

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW
DENGAN PENUGASAN MEMBUAT *MIND MAPPING*
TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH
KELAS XI MIPA DI MAN LUMAJANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
OKTOBER 2023**

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW
DENGAN PENUGASAN MEMBUAT *MIND MAPPING*
TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH
KELAS XI MIPA DI MAN LUMAJANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



Oleh:
Ratna Dwi Purwitasari
NIM : T20198057

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
OKTOBER 2023**

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW
DENGAN PENUGASAN MEMBUAT *MIND MAPPING*
TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH
KELAS XI MIPA DI MAN LUMAJANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Oleh:

Ratna Dwi Purwitasari
NIM: T20198057

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing



Heni Setyawati, S.Si., M.Pd
NIP.198707292019032006

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW
DENGAN PENUGASAN MEMBUAT *MIND MAPPING*
TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH
KELAS XI MIPA DI MAN LUMAJANG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Selasa

Tanggal : 03 Oktober 2023

Tim penguji

Ketua

Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M., M.Pd.
NIP.196806011992032001

Sekretaris

Fihris Maulidiah S., S.KM., M.Kes
NUP.202111198

Anggota :

1. Abdul Rahim, S.Si., M.Si.
2. Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

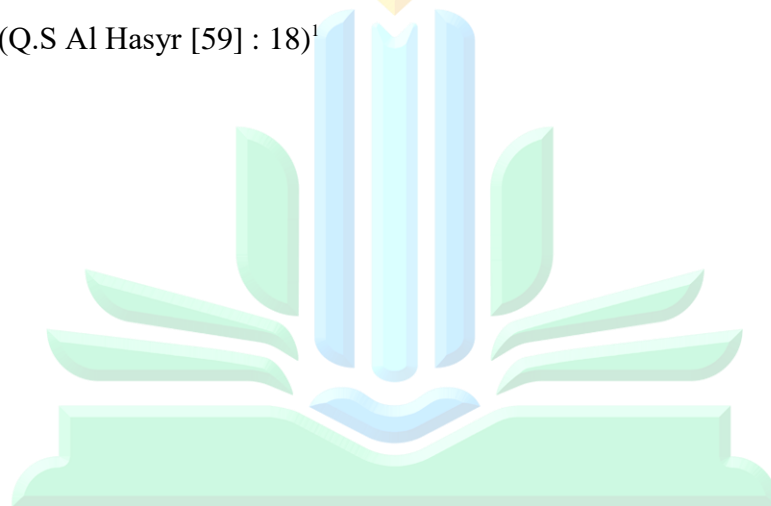
Prof. Dr. Hj. Munirah, M.Pd.I
NIP.19640511199032001

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِإِعْدٍ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا

تَعْمَلُونَ ١٨

“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat); dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan” (Q.S Al Hasyr [59] : 18)¹



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ Departemen agama, Al-Qur'an Tafsir Per Kata Tajwid Kode Angka, (Banten: PT Kalim, 2011)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur tak terhingga dipanjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala nikmat dan rahmat-Nya. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan segala kerendahan hati dan sebagai tanda terima kasih yang tak terhingga saya persembahkan karya ini kepada.

1. Kedua orang tua tercinta bapak Supairi dan ibu Buniyati atas do'a, dukungan, didikan, nasehat dan kasih sayang yang tak pernah henti hingga saat ini, sehingga saya bisa sampai pada tahap ini.
2. Suami terhebat saya, Syaiful Anwar atas segala pengorbanan, do'a, kasih sayang, dan dukungan yang tak terhingga selama menempuh pendidikan sarjana hingga saat ini.
3. Seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan do'a sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Diriku sendiri atas segala do'a dan usaha dalam proses penulisan yang dipenuhi rasa malas hingga terselesaikannya skripsi ini.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Dengan Penugasan Membuat *Mind Mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023” yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju ke jalan yang terang benderang.

Keberhasilan ini dapat di peroleh penulis karena mendapat dukungan dari banyak pihak, oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih yang sebanyak – banyaknya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas untuk semua keperluan yang diperlukan peneliti selama menempuh studi di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan dukungan berbagai fasilitas dalam menempuh pendidikan hingga terselesaikannya skripsi ini.

3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku ketua jurusan pendidikan sains UIN KHAS Jember yang telah memberikan dukungan berbagai fasilitas dalam mengikuti pendidikan sehingga terselesainya skripsi ini.
4. Ibu Dr. Hj. Umi Fariyah M.M, M.Pd. selaku koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan segala nasehat dan motivasinya.
5. Ibu Heni Setyawati S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran, bimbingan, dan motivasi dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Edi Nanang Sofyan Hadi, S.Ag., M.Pd. selaku kepala MAN Lumajang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
7. Ibu Rizkika Zakka Agustin S.Si., M.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi kelas XI MIPA di MAN Lumajang yang telah meluangkan waktu serta tenaga untuk memberikan bantuan dan informasi sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar.
8. Peserta didik kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 yang telah mengikuti pembelajaran dengan sangat baik.
9. Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd., Ibu Risma Nurlim, S.Kep., Ns., M.Sc. dan Bapak Dr. Husni Mubarak S.Pd., M.Si selaku validator instrumen penelitian yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk menilai dan memberikan kritik dan saran yang sangat bermanfaat.
10. Bapak dan Ibu Dosen Tadris Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di UIN KHAS Jember.

11. Teman terdekatku Dwi Febiyana dan Alfina Ihda Rahma yang telah banyak membantu serta yang selalu mendengarkan keluh kesah selama proses pengerjaan skripsi hingga selesai.

12. Saudara dan teman-teman tercinta yang telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis, serta seluruh pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Segala bantuan yang diberikan semoga menjadi amal ibadah di hadapan Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Jember, 03 Oktober 2023

Penulis

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ABSTRAK

Ratna Dwi Purwitasari, 2023: *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Dengan Penugasan Membuat Mind Mapping Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023*

Kata kunci: Jigsaw, *mind mapping*, kreativitas, hasil belajar.

Guru mempunyai peran yang sangat penting dalam mengembangkan potensi siswa melalui proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru dominan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada saat pembelajaran siswa cenderung pasif yang mengakibatkan rendahnya kreativitas dan hasil belajar siswa. Hal tersebut diketahui berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas XI MIPA yang menyatakan bahwa siswa enggan untuk bertanya, siswa kesulitan dalam memahami materi sistem pertahanan tubuh karena termasuk materi yang sulit, dan siswa ketika dimintai pendapat akan meniru pendapat teman lainnya. Untuk menarik siswa agar aktif dalam pembelajaran diperlukan inovasi terhadap model pembelajaran yang salah satunya dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*.

Tujuan dari penelitian ini yaitu 1) Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023 2) Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023

Pendekatan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Eksperimen* dengan bentuk *Nonequivalent Group Pretest Posttest Design*. Populasi pada penelitian yaitu seluruh kelas XI MIPA di MAN Lumajang, dengan sampel kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yakni dengan teknik *Purposive Sampling*. Teknik pengambilan data menggunakan observasi, tes dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa :1) Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023 dengan hasil signifikansi uji *Mann-Whitney* sebesar 0,000 sehingga hipotesis H_{a1} diterima 2) Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023 dengan hasil signifikansi uji *Mann-Whitney* sebesar 0,000 sehingga hipotesis H_{a2} diterima.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
1. Manfaat Teoritis	7
2. Manfaat Praktis	7
E. Ruang Lingkup Penelitian	8
1. Variabel Penelitian	8
2. Indikator Variabel	9
F. Definisi Operasional	10
G. Asumsi Penelitian	11
H. Hipotesis	11
I. Sistematika Pembahasan	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Penelitian Terdahulu	14
B. Kajian Teori	21

1. Model Pembelajaran Jigsaw	21
2. <i>Mind Mapping</i>	27
3. Kreativitas	32
4. Hasil Belajar.....	38
5. Sistem Pertahanan Tubuh	42
BAB III METODE PENELITIAN.....	48
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	48
B. Populasi dan Sampel.....	49
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	50
1. Teknik pengumpulan data.....	50
2. Instrumen pengumpulan data.....	51
3. Uji Instrumen	54
D. Analisis Data.....	61
1. Analisis deskriptif	62
2. Analisis inferensial.....	63
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	68
A. Gambaran Obyek Penelitian	68
B. Penyajian Data	69
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis	70
D. Pembahasan	85
BAB V PENUTUP.....	103
A. Kesimpulan.....	103
B. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	111
LAMPIRAN.....	112
BIODATA PENULIS	207

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal
Tabel 1.1	Indikator Variabel	9
Tabel 2.1	Kedudukan Penelitian	17
Tabel 2.2	Langkah-langkah Model Pembelajaran Jigsaw.....	25
Tabel 3.1	Noneequivalent Group Pretest Posttest Design	49
Tabel 3.2	Populasi Penelitian.....	49
Tabel 3.3	Sampel Penelitian.....	50
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Lembar Observasi Kreativitas Siswa	52
Tabel 3.5	Kisi-kisi Soal Hasil Belajar Siswa	53
Tabel 3.6	Hasil Validasi Para Ahli.....	55
Tabel 3.7	Kriteria Indeks Korelasi	57
Tabel 3.8	Hasil Uji Validitas Instrumen Observasi	58
Tabel 3.9	Hasil Uji Validitas Instrumen Tes.....	59
Tabel 3.10	Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen.....	60
Tabel 3.11	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen.....	61
Tabel 4.1	Presentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran Jigsaw	69
Tabel 4.2	Hasil Uji Deskriptif Data Hasil Belajar Siswa.....	74
Tabel 4.3	Hasil Uji Normalitas Data Kreativitas Siswa.....	77
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa	78
Tabel 4.5	Hasil Uji Mann-Whitney Data Pre-observasi Kreativitas	81
Tabel 4.6	Hasil Uji Mann-Whitney Data Post-observasi Kreativitas	82
Tabel 4.7	Hasil Uji Mann-Whitney Data Pretest Hasil Belajar	83
Tabel 4.8	Hasil Uji Mann-Whitney Data Posttest Hasil Belajar.....	84

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal
	Gambar 2.1 Mekanisme Fagotosis	43
	Gambar 2. 2 Pertahanan Saat Terjadi Luka	44
	Gambar 4.1 Perbandingan Nilai Pre-Observasi Kreativitas.....	70
	Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Post-Observasi Kreativitas	72
	Gambar 4.3 Perbandingan Rata-rata Pre-Observasi Kreativitas Siswa	86
	Gambar 4.4 Perbandingan Rata-rata Prost-Observasi Kreativitas Siswa.....	87
	Gambar 4.5 Perbandingan Rata-rata Pretest Hasil Belajar Siswa.....	90
	Gambar 4.6 Perbandingan Rata-rata Posttest Hasil Belajar Siswa	91



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Hal
	Lampiran 1. Matriks Penelitian.....	113
	Lampiran 2. Surat Permohonan Bimbingan Skripsi	116
	Lampiran 3. Surat Tugas Dosen Pembimbing	117
	Lampiran 4. Surat Permohonan Ujian Seminar	118
	Lampiran 5. Surat Permohonan Izin Penelitian	119
	Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	120
	Lampiran 7. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	121
	Lampiran 8. Jurnal Penelitian	122
	Lampiran 9. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP	123
	Lampiran 10. RPP Kelas Eksperimen.....	127
	Lampiran 11. RPP Kelas Kontrol.....	135
	Lampiran 12. Soal Pretest dan Posttest Uji Coba	139
	Lampiran 13. Kunci Jawaban Soal Pretest dan Posttest Uji Coba.....	141
	Lampiran 14. Lembar Observasi Uji Coba	144
	Lampiran 15. Tabulasi Data Uji Coba Instrumen	147
	Lampiran 16. Soal Pretest Posttest Kelas Eksperimen Dan Kontrol	149
	Lampiran 17. Kunci Jawaban Soal Pretest Posttest	151
	Lampiran 18. Rubrik Penskoran Soal	154
	Lampiran 19. Lembar Observasi.....	155
	Lampiran 20. Rubrik Penskoran Lembar Observasi.....	158
	Lampiran 21. Tabulasi Data Penelitian Pre-Observasi Siswa.....	160
	Lampiran 22. Tabulasi Data Post-Observasi Siswa	164
	Lampiran 23. Data Penelitian Hasil Belajar.....	168
	Lampiran 24. Lembar Dokumentasi	172
	Lampiran 25. Validasi Para Ahli.....	173
	Lampiran 26. Output SPSS Uji Validitas.....	182
	Lampiran 27. Output SPSS Uji Reliabilitas.....	183
	Lampiran 28. Contoh Jawaban Responden Soal <i>Pretest</i>	184

Lampiran 29. Contoh Jawaban Responden Soal <i>Posttest</i>	187
Lampiran 30. Data Nilai Siswa Penentu Sampel	191
Lampiran 31. Data Ulangan Harian Siswa.....	193
Lampiran 32. Rekapitulasi dan Pengkategorian Hasil Observasi	194
Lampiran 33. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa.....	198
Lampiran 34. Ouput SPSS Analisis Deskriptif	200
Lampiran 35. Output SPSS Uji Normalitas dan Homogenitas	201
Lampiran 36. Output SPSS Uji Hipotesis Variabel Kreativitas.....	202
Lampiran 37 Output SPSS Uji Hipotesis Variabel Hasil Belajar	203
Lampiran 38. Hasil Wawancara Antara Peneliti dan Guru.....	204
Lampiran 39. R Tabel	205
Lampiran 40. Dokumentasi Pembelajaran	206



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat menuntut manusia untuk terus mengasah kemampuan dan keterampilan. Ilmu pengetahuan mempunyai peranan penting bagi manusia, janganlah manusia biasa Rasulullah diperintahkan selalu berusaha dan berdo'a akan ilmu pengetahuannya.² Sebagaimana firman Allah dalam Q.S: Thaha ayat 114.

فَتَعَلَىٰ اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُل رَّبِّ زِدْنِي

عِلْمًا ١١٤

Artinya : Maka maha tinggi Allah raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al-Qur'an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan katakanlah: “Ya tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan”(QS. Thaha: 114).³

Mencari ilmu pengetahuan dapat dilakukan oleh setiap orang yang salah satunya dapat dilakukan melalui proses pendidikan. Pendidikan merupakan suatu hal terpenting dalam kehidupan manusia, oleh karena itu setiap manusia berhak mendapatkannya.⁴ Pendidikan mempunyai tujuan

² Mohammad Daud Ali, *Pendidikan Agama Islam*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), 398

³ Ibid, 321

⁴ Yayan Alpian et al., “Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia” *jurnal buana pengabdian* 1, no.1 (Februari 2019):67

untuk menumbuhkan karakter yang positif pada diri seseorang sehingga dapat menciptakan sumber daya manusia yang lebih baik.⁵

Tujuan pendidikan akan mudah dicapai jika didukung oleh pelaksanaan pembelajaran yang baik. Oleh karena itu guru mempunyai peran yang sangat penting dalam mengembangkan potensi yang dimiliki siswa agar mencapai kompetensi yang diharapkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Rizkika selaku guru biologi kelas XI MIPA di MAN Lumajang diketahui bahwa proses pembelajaran dominan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan penerapan model pembelajaran konvensional masih terdapat siswa disetiap kelas yang mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem pertahanan tubuh. Hal tersebut disampaikan berdasarkan pada pengamatan guru saat pembelajaran biologi materi sistem pertahanan tubuh pada tahun-tahun sebelumnya yang dapat dilihat pada lampiran 37.⁶ Pernyataan tersebut diperkuat dengan data nilai ulangan harian siswa tahun pelajaran 2021/2022 pada materi sistem pertahanan tubuh yang terdapat beberapa siswa memiliki nilai kurang dari KKM 75 yang disajikan pada lampiran 31.

Pada pembelajaran biologi kurang aktif dalam diskusi, terdapat siswa bergantung pada temannya yang pintar, siswa enggan bertanya, siswa ketika dimintai pendapat akan mengemukakan pendapat yang sama dengan teman sebelumnya, dan siswa tidak berusaha mencari cara lain dalam

⁵ Nizmah Maratos S. Yayan Alpian, Sri Wulan A., Unika Wiharti, "Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia" 1, no. 1 (2019): 69.

⁶ Rizkika Zakka A., Diwawancara Oleh Penulis, Lumajang, 12 September 2022

mengidentifikasi suatu permasalahan.⁷ Berdasarkan indikator kreativitas yang diantaranya menghasilkan pertanyaan bervariasi, mempunyai sudut pandang yang berbeda, mencari banyak alternatif yang berbeda terhadap permasalahan, hal tersebut menunjukkan bahwa kreativitas siswa rendah.

Mengenai kreativitas, dapat diketahui bahwa telah tercantum dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan pada pasal 12 ayat 1 huruf f berbunyi “pelaksanaan pembelajaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf b diselenggarakan dalam suasana belajar yang memberikan ruang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik, serta psikologis siswa”. Berdasarkan peraturan pemerintah tersebut dapat diketahui bahwa dalam pembelajaran guru harus memberikan ruang kepada siswa untuk mengasah kemampuan kreativitas.

Penelitian yang dilakukan oleh Alimin, Desriati, dan Ipana pada tahun 2020 menunjukkan hasil bahwa kreativitas mempunyai peran yang cukup penting dalam meningkatkan hasil belajar, sehingga semakin baik kreativitas siswa maka semakin baik pula hasil belajar siswa.⁸ Upaya dalam meningkatkan hasil belajar guru membutuhkan model pembelajaran yang disertai dengan metode agar mudah saat memberikan materi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyo dan Joko pada tahun 2014 yang menunjukkan hasil bahwa model pembelajaran dapat mempengaruhi

⁷ Ibid

⁸ Alimin Purba, Desriati Y., Ipana P.S, “Hubungan Kreativitas Belajar Dengan Hasil Belajar PKN Siswa Kelas XI MIA 1 SMA Swasta GKPI Padang Bulan Medan Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2020/2021, *Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan* 2, No.2 (Desember 2020): 160

hasil belajar siswa secara signifikan.⁹ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ridha Khoiriyah Borotan pada tahun 2018 memperoleh hasil bahwa penggunaan model pembelajaran jigsaw menjadikan kemampuan kognitif dan kreativitas siswa mengalami peningkatan.¹⁰ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ari Dwi Wijayanto pada tahun 2021 yang menunjukkan hasil bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan metode Mnemonic dapat meningkatkan kreativitas siswa yang dibuktikan dengan pada setiap siklus pembelajaran nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan mulai dari 64,97 menjadi 76,15, dan demikian pula dengan hasil belajar yang mengalami peningkatan.¹¹ Sehingga model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran jigsaw.

Model pembelajaran Jigsaw merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang memacu siswa giat dalam pembelajaran dan saling membantu sesama teman dalam memahami materi agar mendapatkan nilai yang baik dan prestasi maksimal.¹² Model pembelajaran jigsaw cocok dipadukan dengan *mind mapping* yang dapat membantu siswa mengingat

⁹ Agus Tri Cahyono and Joko, "Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Motivasi Beprestasi Pada Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 3, no. 3 (2014): 381–388.

¹⁰ Ridha Khairiyah Borotan, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kognitif dan Kreativitas Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X SMAN 2 Lubuk Pakam T.P 2018/2019" (Skripsi, Universitas Negeri Medan, 2018)

¹¹ Ari Dwi Wijayanto, "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Metode Mnemonic Dalam Pembelajaran Sejarah Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPS 1 Di SMA Muhammadiyah 5 Karanganyar Tahun Pelajaran 2020/2021" (Skripsi, universitas Sebelas Maret Surakarta, 2021)

¹² Cucu Pusvita Kartikasari et al., "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa SD Kelas V," *Journal of Elementary Education* 02, no. 03 (2019): 3.

materi dengan membuat simbol, gambar, dan warna yang saling berhubungan.¹³ Pembuatan *mind mapping* akan membantu siswa mempermudah memahami materi pembelajaran karena dibuat dalam bentuk cacatan yang kreatif.¹⁴ Selain itu, siswa juga akan mudah dalam mengingat materi yang dipelajari sehingga memudahkannya saat pembelajaran dan ulangan harian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dhea Vista Waherma pada tahun 2019 menunjukkan hasil bahwa penggunaan metode *mind mapping* dalam model pembelajaran Jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar siswa.¹⁵ Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Heri Hidayat dkk pada tahun 2020 menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dapat meningkatkan kreativitas siswa.¹⁶

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan penelitian penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada materi sistem pertahanan tubuh di MAN Lumajang. Model pembelajaran Jigsaw dipilih karena dalam model pembelajaran ini seluruh siswa akan berperan aktif secara bersamaan dalam pembelajaran. Materi sistem pertahanan tubuh dipilih karena berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut. Judul penelitian ini adalah

¹³ Deswinta Febiyanti, I Made Citra W., Ni Wayan A., "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan *Mind Mapping* Berpengaruh Terhadap Keterampilan Berbicara," *Jurnal Mimbar Ilmu* 25, No.2 (Juli 2020):286. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i2.26620>

¹⁴ Ibid, 286

¹⁵ Dhea Vista Waherma, "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe Jigsaw Disertai *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Huda Lampung Tengah," (Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2019)

¹⁶ Heri Hidayat et al., "Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kreativitas Pada Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan", *Jurnal Pendidikan* 21, no.1 (Maret 2020): 38-50

“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw dengan Penugasan Membuat *Mind mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem pertahanan tubuh Kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023”

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *Mind mapping* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023?
2. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *Mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *Mind mapping* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023
2. Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *Mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan literatur kepustakaan dalam bidang pendidikan biologi ditingkat sekolah menengah keatas (SMA/MAN). Selain itu diharapkan juga dijadikan acuan dalam pemilihan model pembelajaran dan media yang digunakan agar pembelajaran di sekolah lebih bervariasi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Memberikan informasi mengenai perkembangan siswa khususnya pada kemampuan kreativitas dan hasil belajar, sehingga dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di sekolah agar tujuan pendidikan mudah tercapai khususnya pada pelajaran biologi.

b. Bagi Guru

Menambah referensi guru dalam memilih model pembelajaran agar menjadi lebih bervariasi, dan juga dapat dijadikan contoh dalam menerapkan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* di dalam kelas untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa.

c. Bagi Siswa

Memudahkan siswa dalam memahami pelajaran biologi terlebih pada materi sistem pertahanan tubuh serta meningkatkan kemampuan kreativitas dan hasil belajar siswa dengan kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*.

d. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan rujukan bagi peneliti lain tentang pengaruh model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas dan hasil belajar siswa.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Variabel Penelitian

Merupakan sesuatu yang ditetapkan oleh seorang peneliti untuk diamati kemudian memperoleh informasi dan ditarik kesimpulan.¹⁷

a. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*

b. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kreativitas (Y_1) dan hasil belajar (Y_2) siswa MAN Lumajang di Kelas XI MIPA pada materi sistem pertahanan tubuh.

¹⁷ Rafika Ulfa, "Variabel Dalam Penelitian Pendidikan," *Jurnal pendidikan dan keislaman* (2021): 345.

2. Indikator Variabel

Indikator variabel penelitian ini disajikan pada tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1
Indikator Variabel

No	Variabel	Indikator Variabel
1	Model pembelajaran Jigsaw berbantuan media <i>mind mapping</i> (X).	Sintaks model pembelajaran Jigsaw a. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa b. Menyajikan informasi c. Mengorganisasikan ke dalam kelompok-kelompok belajar d. Membimbing kelompok belajar e. Mengevaluasi f. Memberi penghargaan ¹⁸
	Kreativitas (Y ₁).	a. Berpikir lancar (<i>fluency</i>) 1) Menciptakan banyak ide atau gagasan. 2) Memberikan banyak saran dalam melakukan banyak hal 3) Memikirkan banyak jawaban atau lebih dari satu jawaban. b. Berpikir luwes (fleksibel) 1) Mencari banyak alternatif yang berbeda terhadap permasalahan 2) Menghasilkan pertanyaan yang bervariasi 3) Memiliki sudut pandang yang berbeda c. Berpikir orisinal 1) Melahirkan ungkapan baru dan unik 2) Mampu mengaitkan dan membuat kombinasi yang berbeda dengan yang lain. d. Kerincian (elaborasi). 1) Mengembangkan gagasan atau hasil. 2) Memerinci detail dari gagasan, objek, situasi sehingga menjadi menarik. ¹⁹

¹⁸ Richard Arends, *Leaning To Teach (Belajar Untuk Mengajar)*, terjemahan. Helly Prajitno S. Dan Sri Mulyantini S. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008)

No	Variabel	Indikator Variabel
3	Hasil Belajar (Ranah Kognitif).	Nilai <i>pretest</i> dan <i>posstest</i> yang mencakup ranah kognitif, pada materi sistem pertahanan tubuh.

F. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi kesalahan dalam mengartikan beberapa variabel dalam penelitian ini, maka dipaparkan definisi operasional sebagai berikut.

1. Model pembelajaran Jigsaw merupakan model pembelajaran yang mengajarkan siswa belajar secara berkelompok, dengan diberikan sub bab materi kepada masing-masing siswa sehingga seluruh siswa mempunyai tanggung jawab mempelajari sub bab materi yang didapatkan dan dipresentasikan pada kelompoknya masing-masing.
2. *Mind mapping* merupakan salah satu metode mencatat kreatif dengan mengkombinasikan gambar, bentuk warna dan grafis. Digunakan untuk mencatat materi pokok, ide atau rencana baru dan lain sebagainya, bertujuan agar siswa lebih mudah dalam memahami dan mengingat materi pembelajaran.
3. Model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* merupakan model pembelajaran yang diterapkan menggunakan langkah-langkah model pembelajaran Jigsaw yang didalamnya siswa ditugaskan membuat *mind mapping* untuk memudahkan dalam memahami materi.

¹⁹ Marzuki Ahmad Rohani, Azhari Umar Siregar, Sabri, *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunikasi Matematika* (Pekalongan: Nasya Expanding Management, 2022).

4. Kreativitas belajar merupakan kemampuan menuangkan ide, menyampaikan banyak gagasan dan usaha untuk menciptakan atau menggabungkan sesuatu yang telah ada sebelumnya sampai menghasilkan hal baru sehingga dapat meningkatkan kualitas siswa dalam mengembangkan dirinya.
5. Hasil belajar adalah suatu hasil yang menunjukkan perolehan siswa dalam proses belajar pada kurun waktu tertentu dalam ranah kognitif. Pada penelitian ini hasil belajar didapatkan dari tes yang dilakukan setelah mengikuti serangkaian pembelajaran yang dibuktikan dengan nilai *posttest* pada materi sistem pertahanan tubuh.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi atau anggapan dasar merupakan suatu perkiraan pendapat atau kesimpulan sementara yang belum dibuktikan. Asumsi pada penelitian ini adalah kreativitas dan hasil belajar pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*.

H. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. H_0 1: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

H_a1: Terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

2. H₀2: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

H_a2: Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan pada penelitian ini berisi tentang alur pembahasan skripsi yang terdiri dari lima bab dimulai dari pendahuluan sampai dengan penutup.

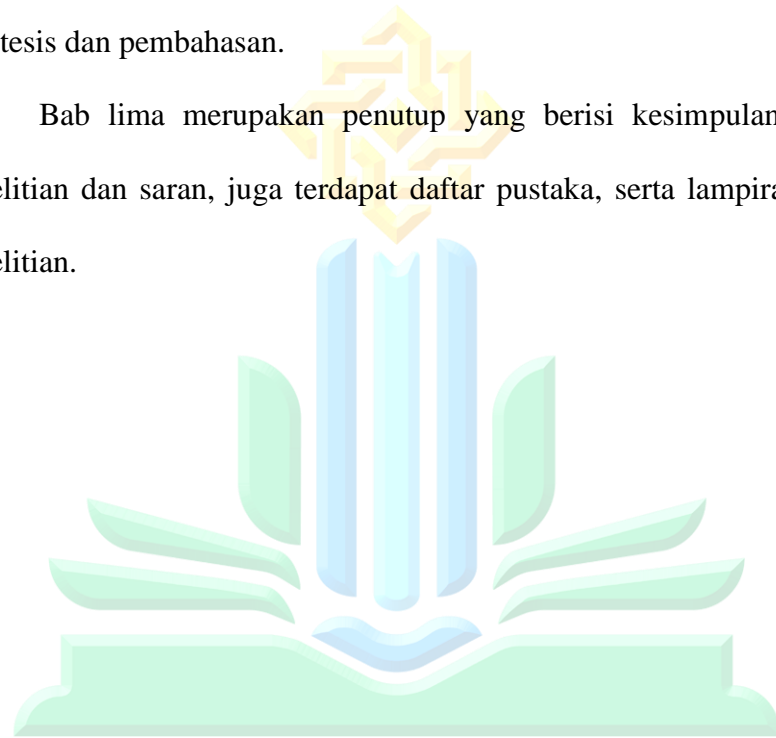
Bab satu merupakan pendahuluan, bab ini terdapat sub bab yaitu latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis, dan sistematika pembahasan.

Bab dua merupakan bagian kajian pustaka yang didalamnya terdapat sub bab yakni penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang menjelaskan hasil penelitiannya, dan kajian teori yang berisi tentang landasan teori untuk menganalisa tentang model pembelajaran jigsaw, *mind mapping*, hasil belajar dan kreativitas.

Bab tiga merupakan metode penelitian yang terdiri dari pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik dan instrumen pengumpulan data, serta analisis data.

Bab empat merupakan penyajian dan analisis data, yang berisi tentang gambaran objek penelitian, penyajian data, analisis data, pengujian hipotesis dan pembahasan.

Bab lima merupakan penutup yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran, juga terdapat daftar pustaka, serta lampiran-lampiran penelitian.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian Rida Khairiyah Borotan dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kognitif dan Kreativitas Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMAN Lubuk Pakam TP 2018/2019”. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan kognitif yang diperoleh oleh kelas eksperimen adalah 81,072 sedangkan nilai kelas kontrol sebesar 70,05. Pada nilai kreativitas kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 7,095 sedangkan nilai kelas kontrol sebesar 5,059 sehingga dengan perolehan nilai tersebut dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan kognitif dan kreativitas siswa pada materi keanekaragaman hayati. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Rida Khairiyah dengan penelitian ini adalah sama-sama menerapkan model pembelajaran jigsaw. Perbedaan penelitian Rida Khairiyah dengan penelitian ini terletak pada materi dan sampel kelas.²⁰
2. Penelitian Risma Nur Aina A. dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Protista Kelas X SMAN I Mentaya Hilir Utara”. Metode penelitian ini

²⁰Ridha Khairiyah Borotan, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kognitif dan Kreativitas Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X SMAN 2 Lubuk Pakam T.P 2018/2019”

menggunakan quasi eksperimen dengan bentuk *nonequivalent control group pretest-posttest*. Berdasarkan hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Jigsaw terhadap hasil belajar siswa, yang dibuktikan dengan perolehan signifikansi 0,009. Hasil tersebut disimpulkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran Jigsaw mempunyai hasil lebih baik dari pada hasil belajar siswa menggunakan model konvensional. Persamaan penelitian Risma Nur A. dengan penelitian ini adalah pengambilan sampel menggunakan purposive sampling sedangkan perbedaanya terletak pada variabel penelitian Risma hanya Hasil belajar sedangkan penelitian ini keativitas dan hasil belajar.²¹

3. Penelitian Indriyati dengan judul “Pengaruh Penerapan Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI di MAN 12 Jakarta”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model Jigsaw memiliki pengaruh terhadap hasil belajar sejarah kebudayaan islam di MAN 12 Jakarta. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengolahan data analisis uji-t pada taraf $\alpha = 0,05$ memperoleh $t_{hitung} = 4,5544 > t_{tabel} = 1,9956$. Apabila model Jigsaw diterapkan dengan sangat baik maka akan lebih meningkatkan hasil belajar siswa pada sejarah kebudayaan islam. Persamaan penelitian Indriyati dengan penelitian ini adalah jenis

²¹ Risma Nur Aina Astuti, “Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Protista Kleas X SMAN I Mentaya Hilir Utara” (Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya, 2018).

penelitiannya yaitu *Quasy Eksperimental Design* sedangkan perbedaannya terletak pada mata pelajaran yang digunakan.²²

4. Penelitian Isna Khoirun Nikmah dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas X di SMA Negeri Srengat Blitar”. Berdasarkan hasil hitung menggunakan SPSS versi 25 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan hasil perhitungan dengan SPSS versi 25 yakni $t_{hitung} 9,179 > t_{tabel} 1,998$. Persamaan penelitian Isna Khoirun Nikmah dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan *mind mapping* sedangkan perbedaannya adalah data kreativitas pada penelitian Isna Khoirun Nikmah diperoleh menggunakan angket sedangkan penelitian ini menggunakan lembar observasi.²³
5. Penelitian Hendri Bancin dengan judul “Penerapan Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Di SMAN 1 Suro Aceh Singkil”. Hasil penelitian berdasarkan analisis uji t diperoleh $t_{hitung} 28,69 > t_{tabel} 1,729$ dengan begitu dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *mind mapping* terhadap kreativitas dan hasil belajar kelas XI IPA 2 di SMAN Suro pada materi sistem gerak kreativitas siswa dikategorikan sangat tinggi dan

²² Indriyati, “Pengaruh Penerapan Metode Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI di MAN 12 Jakarta” (Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2019)

²³ Isna Khoirun Nikmah, “Pengaruh Metode Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas X Di SMA Negeri 1 Srengat Blitar” (Skripsi, UIN Tulungagung, 2020)

dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Persamaan penelitian Hedri Bancin dengan penelitian ini adalah menggunakan variabel yang sama sedangkan perbedaannya adalah terletak pada materi pelajaran.²⁴

Adapun kedudukan penelitian yang akan dilakukan dapat dipaparkan sebagaimana tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1
Kedudukan Penelitian

No	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Rida Khairiyah Borotan, 2019 “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kognitif dan Kreativitas Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMAN Lubuk Pakam TP 2018/2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan model pembelajaran Jigsaw 2. Meneliti kreativitas dan kemampuan kognitif (hasil belajar kognitif) siswa 3. Teknik pengabilan sampel menggunakan purposive sampling. 4. Menggunakan <i>nonequivalent group pretest posttest design</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu teknik pengumpulan data kemampuan kognitif dan kreativitas siswa menggunakan tes sedangkan penelitian ini kreativitas menggunakan observasi dan hasil belajar menggunakan tes. 2. Penelitian terdahulu menggunakan materi keanekaragaman hayati sedangkan penelitian ini menggunakan materi sistem kekebalan tubuh. 3. Penelitian terdahulu diterapkan pada siswa kelas X sedangkan penelitian ini diterapkan pada siswa kelas XI.

²⁴Hendri bancin, “Penerapan Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Di SMAN 1 Suro Aceh Singkil.” (Master thesis, UIN Ar-Raniry,2022)

No	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
2	Risma Nur Aina Astuti, 2018 “Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Protista Kelas X SMAN I Mentaya Hilir Utara”	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi. 2. Menggunakan model pembelajaran Jigsaw. 3. Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling 4. menggunakan <i>nonequivalent group pretest posttest design</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu hanya meneliti hasil belajar siswa sedangkan penelitian ini meneliti kreativitas dan hasil belajar siswa. 2. Penelitian terdahulu menggunakan materi protista sedangkan penelitian ini menggunakan materi sistem pertahanan tubuh. 3. Teknik pengumpulan data pada penelitian terdahulu hanya menggunakan tes sedangkan penelitian ini menggunakan observasi dan tes.
3	Octavia Silvi Indriyati, 2019 “Pengaruh Penerapan Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI di MAN 12 Jakarta”.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti model pembelajaran kooperatif Jigsaw 2. Penelitian menggunakan siswa kelas XI 3. Jenis penelitian eksperimen yang digunakan yaitu <i>Quasy Eksperimental Design</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu meneliti hasil belajar siswa pada mata pelajaran sejarah sedangkan penelitian ini meneliti hasil belajar pada mata pelajaran biologi 2. Penelitian terdahulu hanya meneliti hasil belajar sedangkan penelitian ini meneliti kreativitas dan hasil belajar. 3. Teknik pengambilan sampel pada penelitian terdahulu adalah sampel random sampling sedangkan penelitian ini menggunakan teknik <i>purposive sampling</i>. 4. Teknik pengumpulan data penelitian terdahulu menggunakan tes dan

No	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
			dokumentasi sedangkan penelitian ini menggunakan observasi, tes dan dokumentasi.
4	Isna Khoirun Nikmah, 2020 “Pengaruh Metode Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas X Di SMA Negeri 1 Srengat Blitar”	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti kreativitas dan hasil belajar siswa 2. Menggunakan <i>mind mapping</i> 3. Menggunakan <i>nonequivalent group pretest posttest design</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu hanya menggunakan <i>mind mapping</i> sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat <i>mind mapping</i>. 2. Penelitian terdahulu diterapkan pada siswa kelas X pada mata pelajaran pendidikan agama islam sedangkan penelitian ini diterapkan pada siswa kelas XI pada mata pelajaran biologi 3. Pada penelitian terdahulu data kreativitas diperoleh menggunakan angket sedangkan penelitian ini kreativitas diperoleh menggunakan observasi
5	Hendri Bancin, 2022 “Penerapan Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak di SMAN 1 Suro Aceh Singkil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti kreativitas dan hasil belajar siswa 2. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan tes 3. Menggunakan analisis hipotesis uji t 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu hanya menerapkan <i>mind mapping</i> sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat <i>mind mapping</i> 2. Penelitian terdahulu menggunakan metode <i>pre-eksperimen</i> dengan desain <i>pretest and posttest</i> sedangkan penelitian ini menggunakan <i>quasi ekpserimen</i> dengan

No	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
			<i>nonequivalent group pretest posttest design</i> 3. penelitian terdahulu diterapkan pada materi sistem gerak sedangkan penelitian ini diterapkan pada materi sistem pertahanan tubuh.

Berdasarkan tabel 2.1 tersebut dapat diketahui kebaruan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yakni pada variabelnya. Variabel bebas, pada penelitian sebelumnya menggunakan satu yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw sedang penelitian ini menggunakan dua variabel berupa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan media *mind mapping*. Pada variabel terikat, penelitian sebelumnya menggunakan satu variabel terikat sedangkan penelitian ini menggunakan dua variabel berupa hasil belajar dan kemampuan kreativitas siswa. Pada penelitian sebelumnya penerapan model pembelajaran Jigsaw tidak menggunakan bantuan media, sedangkan pada penelitian ini menggunakan bantuan media *mind mapping*. Penerapan model pembelajaran kooperatif Jigsaw berbantuan media *mind mapping* diharapkan dapat diterapkan dalam pelajaran biologi materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa.

B. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran Jigsaw

a. Pengertian Model Pembelajaran Jigsaw

Model pembelajaran merupakan penyusunan atau rancangan yang digunakan sebagai panduan untuk menyusun rencana pembelajaran di dalam kelas. Model pembelajaran yang akan digunakan berpacuan pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan juga, seperti tujuan pengajaran, tahapan dalam kegiatan belajar mengajar, lingkungan serta pengelolaan kelas. Sehingga model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang terstruktur secara sistematis yang dijadikan acuan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang di dalamnya mencakup strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat pembelajaran. Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, menggunakan model pembelajaran dirasa efektif karena di kegiatan belajar mengajar siswa akan dituntut untuk lebih aktif dan diharapkan dapat menggunakan kemampuan berpikir kritis, melatih kerja sama dalam kelompok. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk kegiatan belajar mengajar yakni model pembelajaran kooperatif Jigsaw.²⁵

Model pembelajaran Jigsaw pertama dikembangkan oleh Elliot Aronson dan teman-temannya dari Universitas Texas pada tahun 1978. Secara etimologi Jigsaw berasal dari bahasa Inggris yang artinya

²⁵ Shilphy A. Octavia, *Model-Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Deepublish, 2020).

gergaji ukir. Model pembelajaran ini mengambil cara kerja gergaji, yakni siswa bekerja sama dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan bersama. Ciri mendasar dari model pembelajaran Jigsaw yang membedakannya dengan model kooperatif lainnya adalah terdapat kelompok asal yang terdiri dari tiga sampai enam siswa dan selanjutnya akan bergabung dengan kelompok lain membentuk kelompok ahli.²⁶

Menurut Djamarah, model pembelajaran kooperatif Jigsaw adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif dalam mengemukakan pendapatnya dan mampu mengelola informasi yang didapat guna mengembangkan keterampilan komunikasi dari materi yang telah dipahaminya. Tujuan pembelajaran kooperatif Jigsaw adalah untuk membiasakan siswa terlatih melakukan diskusi dan meningkatkan rasa tanggung jawab secara individu dalam memahamkan sub bab materi kepada sesama teman kelasnya.

Kegiatan memahami materi seperti itulah dapat menyebabkan siswa mempunyai pengetahuan dan akan menjadi dinamis.²⁷ Dengan begitu hasil belajar siswa akan mengalami peningkatan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Kholia Urwati dkk, yang menunjukkan hasil bahwa hasil belajar kognitif siswa dilihat berdasarkan hasil tes mengalami peningkatan, selain itu kualitas pembelajaran yang dilakukan

²⁶ Anggar Titis Prayitno Sumarni, Nuranita Adiasuty, Nunu Nurhayati, Azin Taufik, Mohammad Riyadi, Rahayu Safari, *Strategi, Pendekatan, & Model Pembelajaran Cooperative Learning Dalam Pembelajaran Matematika* (Sukabumi: CV Jejak anggota IKAPI, 2022).

²⁷ Syaiful Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

meningkat dengan baik dan siswa menjadi lebih semangat belajar karena mendapatkan pembelajaran baru, selain itu model pembelajaran ini membantu siswa untuk mencari informasi atau pengetahuan sendiri. Adapun kelebihan model pembelajaran jigsaw salah satunya dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dan siswa ditekankan untuk bekerjasama dalam kelompok dan aktif berpendapat.²⁸

b. Karakteristik Model Pembelajaran Jigsaw

Karakteristik model pembelajaran kooperatif Jigsaw dalam Prastiyo sebagai berikut:

- 1) Terdapat tutor sebaya yaitu teman sekelas yang dianggap memiliki kemampuan lebih.
- 2) Terdapat kelompok asal dan kelompok ahli.
- 3) Kelompok ahli melakukan kerjasama dengan diskusi untuk mempelajari dan memahami sub materi yang diberikan oleh guru sampai benar-benar paham (ahli)
- 4) Kelompok asal siswa saling berbagi dan mengajarkan sub materi yang dipahami (keahlian) masing-masing siswa.²⁹

Dapat dipahami bahwa karakteristik model pembelajaran kooperatif Jigsaw adalah model pembelajaran yang menyertakan siswa untuk saling bekerjasama dalam memahami pembelajaran,

²⁸ Kholia Urwati, Nevi Erwita, Yahdi, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Hukum Newton Kelas X MA Darul Muhajirin Praya," *JNSI: Journal Of Natural Science And Integration* 2 no.2 (Oktober, 2019), 213, DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7673>

²⁹ Fendika Prastiyo, *Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Dengan Model Kooperatif Jigsaw Pada Materi Pecahan Dikeas V SDN Sepanjang 2* (Surakarta: Kekata, 2019).

melalui strategi tutor sebaya pada kelompok asal dan kelompok ahli yang sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru untuk mencapai tujuan dari pembelajaran.

Model pembelajaran ini di rancang untuk memperkuat rasa tanggung jawab siswa, baik terhadap dirinya sendiri maupun terhadap orang lain, karena siswa bukan hanya mempelajari sub bab materi yang diperoleh untuk dirinya sendiri akan tetapi juga harus memahami materi tersebut kepada teman kelasnya. Dalam penerapan model Jigsaw proses pembelajaran dilakukan secara berkelompok, pada kelompok inilah terjadi saling bekerjasama, saling ketergantungan positif demi ketuntasan materi pelajaran yang harus dipelajari dalam kegiatan pembelajaran.³⁰

Model pembelajaran kooperatif Jigsaw pada hakikatnya model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dalam pembelajaran siswa memiliki tanggung jawab yang sangat besar untuk memahami sesama temannya. Dengan begitu, siswa akan terlatih untuk mengolah informasi mengenai materi yang menjadi tanggung jawabnya dan juga melatih keterampilan komunikasi sedangkan dalam model pembelajaran ini seorang guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator.³¹

³⁰ Joko K. Dkk. Harianja, *Tipe-Tipe Model Pembelajaran Kooperatif* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2022).

³¹ Amin, dan L.Y.S.Sumendap. *Model Pembelajaran Komtemporer* (Bekasi: Pusat Penerbitan LPPM, 2009).

c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Jigsaw

Langkah-langkah penerapan model pembelajaran Jigsaw disajikan pada tabel 2.2 sebagai berikut.³²

Tabel 2.2
Langkah-langkah Model Pembelajaran Jigsaw

No	Langkah-langkah/Fase	Kegiatan
1.	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai ada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa.
2.	Menyajikan informasi	Guru menyampaikan informasi kepada siswa dengan mendemonstrasikan atau dengan bahan bacaan
3.	Mengorganisasi ke dalam kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa cara membentuk kelompok belajar yakni menentukan kelompok asal dan membentuk kelompok ahli, dan membantu setiap kelompok agar melakukan komunikasi dengan baik
4.	Membimbing kelompok belajar	Guru membimbing kelompok ahli dan memberi tanggung jawab agar mengajarkan kepada kelompok asal
5.	Mengevaluasi	Setiap siswa mempresentasikan hasil diskusinya dengan kelompok ahli kepada kelompok asal, guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari.
6.	Memberikan penghargaan	Siswa memberikan pujian kepada siswa yang terbaik baik secara kelompok atau individu

Model pembelajaran kooperatif Jigsaw mempunyai aktivitas-

aktivitas yang dilakukan meliputi:

- 1) Membaca, setelah mendapatkan bagian sub bab materi siswa membaca untuk mendapatkan informasi

³² Richard Arends, *Leaning To Teach (Belajar Utuk Mengajar)*, terjemahan. Helly Prajitno S. dan Sri Mulyantini S. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008)

- 2) Diskusi, hal ini dilakukan oleh kelompok ahli untuk mempelajari sub bab mereka yang sama.
- 3) Laporan kelompok, kelompok ahli kembali ke kelompok asal untuk mengajari sub bab materi yang dipelajari secara bergantian
- 4) Kuis, setelah pembelajaran berakhir siswa akan diberi kuis yang dikerjakan secara individu yang mencakup materi keseluruhan.³³

d. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran Jigsaw

1) Kelebihan model pembelajaran kooperatif Jigsaw

- a) Siswa diajarkan bekerja sama dalam kelompok
- b) Siswa lemah dibantu untuk menyelesaikan permasalahannya
- c) Menerapkan tutor sebaya
- d) Siswa terlatih percaya diri
- e) Menerima perbedaan antar teman menjadi lebih besar
- f) Berkurangnya sikap apatis
- g) dapat memahami materi secara mendalam
- h) Motivasi belajar siswa akan meningkat
- i) Pada proses pembelajaran siswa akan ketergantungan positif kesesama teman
- j) Setiap siswa memiliki hak untuk menjadi ahli dalam kelompok
- k) Memberikan kesempatan siswa bekerja sama dengan kelompok lain
- l) Saling mengisi satu sama lain antar siswa.³⁴

³³ Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013).

2) Kekurangan model pembelajaran kooperatif Jigsaw

- a) Siswa yang aktif akan banyak mengatur jalannya diskusi.
- b) Siswa yang kemampuannya rendah dalam memahami materi akan kesulitan saat menjelaskan ketika menjadi tenaga ahli.
- c) Akan timbul rasa bosan pada siswa yang cerdas
- d) Dimungkinkan terjadi pembagian kelompok tidak heterogen sehingga siswa dalam kelompok tersebut anggotanya lemah atau cerdas semua
- e) Akan timbul kesulitan bagi siswa yang tidak terbiasa berkompetisi dalam pembelajaran
- f) Banyak ketidaksesuaian antara kemampuan dengan kompetensi yang harus dipahami saat pembagian sub materi untuk menjadi kelompok ahli.³⁵

2. Mind Mapping

a. Pengertian *Mind Mapping*

Mind mapping berasal dari bahasa Inggris yakni *mind* artinya pikiran dan *mapping* berarti pemetaan. *Mind mapping* secara definisi memiliki arti sebuah cara (metode) membuat catatan kreatif yang dapat dimanfaatkan dalam keadaan tertentu misalnya dalam menyusun rencana, membuat resume, menampung ide, pembuatan struktur,

³⁴ Harianja, *Tipe-Tipe Model Pembelajaran Kooperatif*.

³⁵ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006).

menyelesaikan masalah.³⁶ Dalam pembuatan *mind mapping* menyertakan cara kerja otak secara alami yang menyebabkan siswa lebih mudah mengingat informasi yang didapatkan.³⁷

Mind mapping adalah salah satu metode pembelajaran yang membuat siswa mampu menjadi kreatif dalam mengemukakan pikiran atau gagasan, mencatat materi yang harus dipelajari. Metode *mind mapping* menekankan pengkombinasian warna dan bentuk yang menjadikan siswa tertarik dan semangat dalam proses pembelajaran dengan begitu materi pembelajaran akan mudah dipahami.³⁸ *Mind mapping* merupakan metode yang dirancang untuk mencetak siswa untuk kreatif dalam menyusun ide pokok dari konsep yang panjang menjadi peta pemikiran yang mudah dipahami siswa.³⁹ *Mind mapping* menjadi bukti untuk mendorong kreativitas dan memungkinkan siswa menciptakan ide-ide baru pada saat mengemukakan pendapat.⁴⁰

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

³⁶ Andrika Maili, Hadi Kurniawan, and Ghufam Ibnu Yasa, "Penggunaan Media Pembelajaran Mind Map Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di Kelas X Teknik Audio Video Smkn 1 Simpang Ulim," *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro* 5, no. 1 (2021): 59.

³⁷ Reza, Noor Ellyawati, and Rima Masyanah, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mind Mapping Dengan Powerpoint Di SMA Islam Terpadu Granada Samarinda," *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro* 9, no. 1 (2021): 1–13.

³⁸ Heri Hidayat et al., "Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kreativitas Pada Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan," *Jurnal Pendidikan* 21, no.1 (Maret 2020): 38-50

³⁹ Rijal Darusman, "Penerapan Metode Mind Mapping (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP". *Infinity Journal* 3, no.2 (2014): 164-173, DOI: <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.p164-173>

⁴⁰ Widiyono, *Mind Mapping Strategi Belajar Yang Menyenangkan* (Jombang: Lima Aksara 2021), 15

b. Langkah-Langkah Pembuatan *Mind Mapping*

Langkah-langkah dalam membuat catatan dengan metode *mind mapping* sebagai berikut

- 1) Pertama posisikan kertas kosong pada bagian sisi panjang diletakkan mendatar, lalu buat ide sentral dari bagian tengah kertas
- 2) Manfaatkan foto atau gambar untuk ide sentral
- 3) Manfaatkan warna untuk menambah variasi
- 4) Buat cabang-cabang utama dan hubungkan ke gambar pusat (ide sentral) juga hubungkan setiap tingkatan cabang
- 5) Buat garis penghubung melengkung layaknua cabang-cabang
- 6) Berikan satu kunci setiap garis
- 7) Manfaatkan gambar untuk melatih kreativitas.⁴¹

Selain langkah diatas terdapat cara lain untuk membuat catatan dengan metode *mind mapping* sebagai berikut:

- 1) Disiapkan kertas putih diletakkan dengan posisi horizontal, pokok masalah diletakkan ditengah kertas. Hal tersebut dimaksudkan agar otak bebas mengekspresikan pikiran ke segala arah.
- 2) Letakkan gagasan tema utama ditengah kertas dan buat garis melengkung, cabang, dan penghubung tebal dari gambar inti
- 3) Menulis kata kunci yang kerkaitan dengan cabang sebelumnya dengan memakai dan memadukan warna yang serasi. Pada bagian cabang dapat berupa garis tebal kemudian tipis.

⁴¹ Buzan Tony, *Buku Pintar Mind Map* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2012).

- 4) Membuat gambar cabang-cabang yang lebih kecil yang bukan sub topik kemudian tulis kata kunci dibawahnya.
- 5) Apabila dibutuhkan buatlah cabang yang banyak dengan tulisan yang semakin kecil, gunakan jenjang huruf besar pada gagasan utama, garis bawah untuk gagasan yang dirasa penting dan huruf kecil untuk cabang bagian yang lebih bawah lagi.
- 6) Untuk menanamkan ingatan atau pikiran buatlah gambar-gambar yang dirasa dibutuhkan.⁴²

c. Manfaat *Mind mapping*

Manfaat mencatat menggunakan metode *mind mapping* dapat membantu siswa dalam berbagai hal yakni,

- 1) Dapat mengingatkan seluruh otak
- 2) Membuat fokus pada suatu bahasan pokok
- 3) Dapat menunjukkan kaitan antar bagian informasi yang terpisah
- 4) Gambaran menjadi jelas dan lebih terperinci
- 5) Dapat digunakan untuk mengelompokkan konsep dan kita lebih mudah membandingkannya
- 6) Menyaratkan untuk memfokuskan perhatian pada pembahasan.

Selain itu, *mind mapping* juga memiliki manfaat dalam beberapa hal seperti : perencanaan, berkomunikasi, melatih kreativitas, menghemat waktu, penyelesaian masalah, memfokuskan

⁴² Arianto Batara, *Merdeka Berkreativitas Dan Beraktivitas Dengan Mind Mapping* (Yogyakarta: CV Bintang Semesta Media, 2022).

pikiran dan perhatian, menyusun hasil pikiran, belajar menjadi lebih efisien dan cepat.⁴³

Mind mapping sangat membantu siswa yang ingin mempercepat dan mengoptimalkan pengetahuan dan pemahaman mereka. Melihat banyaknya pelajaran dan informasi yang harus mereka kuasai, percepatan dan pengoptimalan seperti ini sangat penting untuk kesuksesan siswa dalam bidang akademik. Dengan melakukan pemetaan konsep dan pemikiran siswa akan menjadi seorang yang berpikir baik.

d. Unsur Pemetaan Pikiran (*mind mapping*)

Menurut Wicoff terdapat beberapa unsur dalam menyusun *mind mapping* yaitu;

- 1) Fokus pusat, berisi simbol informasi pokok bahasan yang akan dipetakan biasanya terletak ditengah kertas
- 2) Pemikiran atau ide dituangkan bebas tanpa ada penilaian
- 3) Gagasan (ide) dinyatakan dalam kata kunci
- 4) Terdapat warna yang digunakan untuk menunjukkan pentingnya gagasan tersebut
- 5) Gambar dan lambang dibuat untuk menyoroti gagasan agar merangsang pikiran untuk membentuk gagasan lain yang berkaitan.⁴⁴

⁴³ Aulia, M. Djahir Basir, dan Rusmin A.R, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Mind Map Menggunakan Software Freemind Pada Mata Pelajaran Ekonomi Pokok Bahasan Kebutuhan Manusia Kelas X Di SMA Negeri 4 Palembang," *Profit* 1, no. 2 (2014): 111. DOI: <https://doi.org/10.36706/jp.v1i2.5601>

3. Kreativitas

a. Pengertian Kreativitas

Kreativitas dalam berbagai macam bentuk akan terus menerus dibutuhkan untuk mencapai kehidupan yang lebih baik. Kemampuan kreativitas bukan suatu anugerah yang bersifat statis sehingga perlu dilatih dan dikembangkan. Karena tidak semua individu dapat mengasah kreativitas yang ada pada dirinya dalam kehidupan sehari-hari yang dilewatinya. Oleh sebab itu kreativitas harus ditanamkan sejak dini melalui pendidikan formal ataupun informal. Para guru di dalam dunia pendidikan bukan hanya memberi pemahaman tentang pengetahuan saja, akan tetapi proses dan rangkaian pembelajaran perlu diformulasikan agar mengakomodasi perkembangan kemampuan kreativitas siswa.⁴⁵

Kreativitas merupakan kumpulan karakteristik yang menyebabkan seseorang berpikir kreatif. Kreativitas berkaitan dengan kesanggupan seseorang melakukan tindakan dalam menciptakan kreasi baru berupa pikiran maupun benda. Berupa pikiran mencakup gagasan, konsep dan teori baru sedangkan berupa benda merupakan wujud dari hasil pikiran yang dapat dilihat, diraba, ataupun dirasakan.⁴⁶

⁴⁴ Wicoff Joyee, *Menjadi Super Kreatif Melalui Pemetaan Pemikiran* (Bandung: Kaifa, 2005).

⁴⁵ Ayu Sri Menda BR Sitepu, *Pengembangan Kreativitas Siswa* (Bogor: Guepedia Publisher, 2019).

⁴⁶ Ika Lestari and Linda Zakiah, *Kreativitas Dalam Konteks Pembelajaran* (Bogor: Ezartama Karya Abadi, 2019).

Kreativitas adalah sikap yang timbul dari adanya ide-ide yang belum terpikir oleh orang lain sebelumnya, sikap ini bersifat pribadi bukan sifat sosial yang berkembang dimasyarakat. Kreativitas merupakan potensi yang dimiliki seseorang untuk menciptakan sesuatu yang baru, dapat berupa pendapat ataupun dalam bentuk nyata, yang berbeda dengan yang telah ada atau dikemukakan sebelumnya.⁴⁷ Nurani, dkk pada tahun 2020 terdapat beberapa tokoh yang mengemukakan pendapat tentang pengertian kreativitas yang hampir sama yaitu:

- 1) Munandar, mengemukakan bahwa kreativitas adalah potensi seseorang membuat sesuatu dengan kombinasi baru berdasarkan pada informasi, data dan semua unsur yang telah diketahui sebelumnya. Hal ini seperti pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan selama hidup baik dilingkungan keluarga, sekolah, ataupun masyarakat.
- 2) Santrock, berpendapat bahwa kreativitas adalah kemampuan dalam memikirkan suatu hal dengan cara baru dan menciptakan sesuatu yang unik terhadap permasalahan yang dihadapi.
- 3) Mayesky, berpendapat bahwa kreativitas adalah cara memikirkan atau menciptakan sesuatu yang orisinal dan mempunyai banyak manfaat bagi diri sendiri ataupun orang lain.⁴⁸

⁴⁷ Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prada Media Grup, 2014).

⁴⁸ Nurani Yuliani, *Memacu Kreativitas Melalui Bermain: Pembelajaran Anak* (Jakarta: Bumi Aksara, 2020).

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan seseorang mengemukakan atau menciptakan sesuatu yang baru, baik hasil dari kombinasi ataupun benar-benar baru yang berasal dari data dan informasi yang telah ada sebelumnya, dapat berupa sesuatu yang nyata ataupun gagasan. Sehingga kreativitas tidak harus menciptakan sesuatu bentuk yang nyata saja dan tidak harus benar-benar baru yang tidak pernah ada sebelumnya.

b. Ciri-ciri Kreativitas

Seseorang yang kreatif mempunyai ciri-ciri sebagai berikut.

- 1) Menilai dan mengamati sesuatu dengan tepat.
- 2) Mempunyai kapasitas otak yang lebih besar.
- 3) Mengamati hal-hal sebagaimana orang lain tetapi juga sebagai orang lain yang tidak melakukan.
- 4) Bebas dalam pengenalan dan menilainya secara jelas.
- 5) Mengembangkan bakat dengan menekankan pada nilai dan latihan.
- 6) Dunia imajinasinya luas.
- 7) Mempunyai kesadaran yang luwes dan luas.
- 8) Kebebasan objektif dalam mengembangkan kemampuan kreatifnya.⁴⁹

⁴⁹ Sari, Kospita “Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Make A Match Terhadap Kreativitas Belajar Matematika Siswa Kelas IV Di SD Negeri 28 Lebong.” (Skripsi, IAIN Bengkulu, 2019), <http://repository.iainbengkulu.ac.id/6319/>.

c. Jenis-jenis Kreativitas

Beberapa macam atau jenis kreativitas yang dibagi menjadi empat kategori yakni

- 1) Kreativitas motorik, dengan melakukan aktivitas fisik siswa dapat menciptakan sebuah karya
- 2) Kreativitas imajinatif, siswa menciptakan (ide/karya) dengan cara mengkhayal
- 3) Kreativitas intelektual, kreativitas siswa yang dikontrol oleh kemampuan berpikirnya, pada umumnya siswa seperti ini mampu dalam dalam bidang akademik dan teknologi
- 4) Kreativitas gabungan, kreativitas yang tercipta dari gabungan antara kemampuan berpikir rasional, imajinatif dan gerak atau aktivitas yang dilakukan.⁵⁰

Selain jenis diatas juga terdapat jenis kreativitas yaitu:

- 1) *Visual Activities*, yakni aktivitas yang berkaitan dengan memperhatikan/melihat, contohnya melihat gambar, membaca.
- 2) *Oral activities*, yakni aktivitas yang berkaitan dengan lisan, contohnya menyampaikan pendapat, diskusi, menyatakan, memberi tanggapan, presentasi, melakukan wawancara dan lain sebagainya.
- 3) *Drawing activities*, yaitu aktivitas yang berkaitan dengan menggambar ataupun melukis contohnya membuat diagram, peta konsep, peta, struktural, bagan, grafik dan lain sebagainya.

⁵⁰ Muliawan, *Jasa Ungguh. Mengembangkan Imajinasi Dan Kreativitas Anak* (Yogyakarta: Gava Media, 2016).

4) *Writing activities*, yakni aktivitas yang berkaitan dengan tulis menulis contohnya membuat laporan, karangan, naskah, menyalin catatan dan lain sebagainya.

5) *Listening Activities*, yakni aktivitas yang berhubungan dengan mendengar contohnya mendengar penjelasan, nasehat, pidato, melakukan percakapan, mendengarkan musik dan lain sebagainya.⁵¹

d. Indikator Kreativitas

Indikator kreativitas pada penelitian ini sebagai berikut.⁵²

1) *Fluency* (berpikir dengan lancar), dengan menciptakan banyak ide atau gagasan, memberikan banyak saran dalam melakukan banyak hal, memikirkan banyak jawaban atau lebih dari satu jawaban.

2) *Fleksibel* (berpikir luwes), dengan mencari banyak alternatif yang berbeda terhadap permasalahan, menghasilkan pertanyaan yang bervariasi, memiliki sudut pandang yang berbeda.

3) *Berpikir orisinal*, dengan melahirkan ungkapan baru dan unik, mampu mengaitkan unsur dan membuat kombinasi yang berbeda dengan yang lain.

4) *Elaborasi* (kerincian), dengan mengembangkan gagasan atau hasil, memerinci detail dari gagasan, objek sehingga menjadi menarik.

Pada dasarnya setiap anak secara alami adalah kreatif, dengan begitu maka apa yang mereka lakukan merupakan sebuah keunikan

⁵¹ Sari, "Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Make A Match Terhadap Kreativitas Belajar Matematika Siswa Kelas IV Di SD Negeri 28 Lebong."

⁵² Rohani, Azhari Umar Siregar, Sabri, *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas Dan Komunikasi Matematika*.

dan berguna, baik untuk diri mereka sendiri maupun untuk orang lain. Sehingga orang-orang disekitarnya hanya perlu membantu atau mendorong kreativitas alami yang telah ada pada diri anak. Pada umumnya, anak-anak menjelajahi dunianya dengan ide-ide yang bagus, bahkan dengan memanfaatkan sesuatu yang dilihat mereka secara langsung. Kreativitas artinya mempunyai kualitas dalam mengekspresikan dirinya dengan cara diri sendiri.⁵³

Terdapat beberapa cara untuk mendorong siswa dalam mengekspresikan kreativitasnya sebagai berikut.⁵⁴

- 1) Mendorong siswa untuk menerima perubahan
- 2) Memberi pemahaman siswa bahwa tidak semua masalah mudah diselesaikan
- 3) Mengenalkan siswa bahwa permasalahan mempunyai solusi
- 4) Membantu siswa belajar menerima dan menafsirkan perasaannya
- 5) Mengapresiasi kreativitas siswa dengan memberinya penghargaan
- 6) Buat siswa merasa nyaman ketika melakukan aktivitas kreatif dan menyelesaikan permasalahan
- 7) Membantu siswa belajar menghargai setiap perbedaan pada dirinya.
- 8) Mendorong siswa menanamkan ketekunan pada dirinya.

⁵³ Yuliani, *Memacu Kreativitas Melalui Bermain: Pembelajaran Anak*.

⁵⁴ Ibid

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar berasal dari dua kata yaitu “hasil” dan “belajar”. Menurut KBBI kata “hasil” mempunyai arti pendapatan, perolehan, buah. Sedangkan kata “belajar” mempunyai arti perubahan perilaku atau respon yang disebabkan oleh pengalaman.⁵⁵ Menurut ilmiah dalam Janah dan Fariyah pada tahun 2021 Secara umum hasil belajar adalah perubahan kemampuan pengetahuan sikap, keterampilan, dan perilaku siswa setelah kegiatan belajar akibat dari pengalaman.⁵⁶ Hasil belajar merupakan suatu kemampuan siswa yang didapat setelah terjadi proses belajar, yang mampu mengubah tingkah laku, sikap, pengetahuan, keterampilan dan pengalaman siswa sehingga menjadi pribadi yang lebih baik dari sebelumnya.⁵⁷

Hasil belajar adalah hasil seorang siswa setelah mentuntaskan belajar dari beberapa mata pelajaran yang ditempuh, dibuktikan dengan hasil tes yang dilakukan dalam bentuk nilai hasil belajar. Dalam ketuntasan belajar ini dapat berupa hasil dalam satu bab materi ataupun beberapa pokok materi dalam satu tes, yang dilakukan dengan

⁵⁵ Anggraini Fitrianingtyas dan Alvira Hoesein Radia, “Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model Discovery Learning Siswa Kelas Iv SDN Gedanganak 02,” *Mitra Pendidikan* 1, no. 6 (2017): 708–720, <https://e-jurnalmitrapendidikan.com/index.php/e-jmp/article/view/141/65>.

⁵⁶ Novia Miftahul Jannah dan Umi Fariyah, “Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Rambipuji Jember” *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi* 2, no 2 (2021): 99

⁵⁷ Ahmadiyahanto, “Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Ko-Ruf-Si (Kotak Huruf Edukasi) Berbasis Word Square Pada Materi Kedaulatan Rakyat Dan Sistem Pemerintahan Di Indonesia Kelas Viiiic Smp Negeri 1 Lampihong Tahun Pelajaran 2014/2,” *Jurnal Kependidikan Kewarganegaraan* 6, no. 2 (2016): 980–993, <http://ppjp.ulm.ac.id/jpjournal/index.php/pkn/article/view/2326/2034>.

penuh tanggung jawab dan sungguh-sungguh demi meraih prestasi belajar.⁵⁸ Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perolehan siswa dari proses belajar yang telah dilakukan, yang dapat membawa perubahan menjadi individu yang lebih baik dibandingkan sebelumnya, baik dari segi perilaku, pengetahuan ataupun keterampilan. Perolehan proses belajar tersebut diukur melalui tes yang dilakukan dengan sungguh-sungguh dan penuh tanggung jawab oleh siswa.

Hasil belajar dikatakan sebagai penyebab adanya perubahan dalam diri siswa akibat upaya yang dilakukan ataupun adanya hubungan siswa tersebut dengan lingkungannya. Hasil belajar siswa diperoleh melalui evaluasi yang dilakukan oleh guru secara bertahap dalam proses belajar mengajar yang biasanya berupa tes. Hasil penilaian evaluasi akan berguna untuk memperkirakan sejauh mana keberhasilan pembelajaran yang dilakukan. Melalui nilai tersebut siswa akan mengetahui kelebihan dan kekurangannya selama proses belajar, tidak hanya itu guru juga akan mengetahui berhasil atau tidak dalam mengajar, dengan demikian guru dapat mengetahui kekurangannya dan langkah yang akan diambil untuk memperbaiki pengajaran selanjutnya.⁵⁹

⁵⁸ Sinar, *Metode Active Learning* (Sleman: Deepublish, 2008).

⁵⁹ Ahmadiyahanto, "Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Ko-Ruf-Si (Kotak Huruf Edukasi) Berbasis Word Square Pada Materi Kedaulatan Rakyat Dan Sistem Pemerintahan Di Indonesia Kelas Viiiic Smp Negeri 1 Lampihong Tahun Pelajaran 2014/2."

b. Jenis Hasil Belajar

Para ahli membagi hasil belajar menjadi beberapa jenis, yang dapat dibedakan menjadi tiga ranah, akan tetapi pada penelitian ini hanya meneliti hasil belajar ranah kognitif. Hasil belajar ranah kognitif merupakan ranah yang berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa yang terdiri dari 6 aspek yaitu:

- 1) Pengetahuan, termasuk kategori hasil belajar yang terendah
- 2) Pemahaman, mempunyai tiga kategori yaitu kategori rendah adalah memahami terjemahan. Kategori kedua penafsiran adalah mengkaitkan suatu grafik dengan peristiwa yang terjadi, memdakan antara yang pokok dan tidak pokok. Kategori ketiga adalah pemahaman ekstrapolasi.
- 3) Penerapan, menggukan ide petunjuk teknis dalam situasi tertentu.
- 4) Analisis, upaya memilah integritas menjadi suatu bagian-bagian yang tersusun dengan jelas.
- 5) Sintesis, menggabungkan bagian terpisah menjadi bentuk utuh.
- 6) Evaluasi, penilaian tentang sesuatu yang dikaji dari beberapa segi seperti cara kerja, ide, dan materi.⁶⁰

c. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Fauhah faktor- faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa sebagai berikut:

⁶⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja RoSDakarya, 2009).

1) Faktor internal

Terdapat dua faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar siswa yakni, pertama faktor fisiologis yang biasanya berkaitan dengan kondisi fisik seperti tubuh yang sehat, tidak sedang kecapean, tidak cacat fisik dan lain sebagainya. Hal tersebut akan memberikan pengaruh pada siswa dalam melaksanakan pembelajaran, ketika kondisi fisik terganggu maka dalam pembelajaran tidak dapat fokus sepenuhnya sehingga hasil belajar tidak dapat maksimal. Kedua faktor Psikologis, umumnya berkaitan dengan keadaan mental siswa seperti motivasi, bakat dan minat, intelegensi (IQ) dan lainnya.⁶¹

2) Faktor eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar terbagi menjadi dua yakni faktor lingkungan dan faktor instrumental. Pertama faktor lingkungan seperti suhu dapat mempengaruhi hasil belajar, dimana ketika pembelajaran berlangsung disiang hari dengan kondisi ruangan yang kurang ventilasi akan mengganggu proses belajar mengajar. Kedua faktor instrumental, memanfaatkan rancangan pembelajaran yang sesuai diharapkan akan meningkatkan hasil belajar dan tujuan pembelajaran akan mudah

⁶¹ Homroul Fauhah and Brillian Rosy, "Analisis Model Pembelajaran Make A Match Terhadap Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 9, no. 2 (2020): 321–334.

tercapai. Seperti penggunaan kurikulum, sarana dan prasarana, media pembelajaran, model pembelajaran dan lain sebagainya.⁶²

5. Sistem Pertahanan Tubuh

a. Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas)

Sistem Pertahanan Tubuh (Sistem Imunitas) adalah sistem pertahanan yang berkenaan dalam mengenal, menghancurkan serta menetralkan benda-benda asing atau sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh. Sedangkan Imunitas (kekebalan) adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda asing serta sel abnormal. Sistem kekebalan tubuh mempunyai fungsi, yaitu :

- 1) Mempertahankan tubuh dari patogen invasif
- 2) Melindungi tubuh terhadap suatu agen dari lingkungan eksternal yang berasal dari tumbuhan dan hewan serta zat kimia.
- 3) Menyingkirkan sel-sel yang sudah rusak akibat suatu penyakit, sehingga memudahkan penyembuhan luka.
- 4) Mengenal dan menghancurkan sel abnormal (mutan) seperti kanker.⁶³

b. Mekanisme Pertahanan Tubuh

Mekanisme pertahanan tubuh merupakan imunitas bawaan sejak lahir, berupa komponen normal tubuh yang selalu ditemukan pada individu sehat, dan siap mencegah serta menyingkirkan dengan

⁶² Ibid.

⁶³ Apon Purnamasari, "Modul Pembelajaran SMA Biologi Sistem Pertahanan Tubuh" (Kemendikbud, 2020).

cepat antigen yang masuk ke dalam tubuh. Tubuh manusia memiliki dua macam mekanisme pertahanan tubuh sebagai berikut.

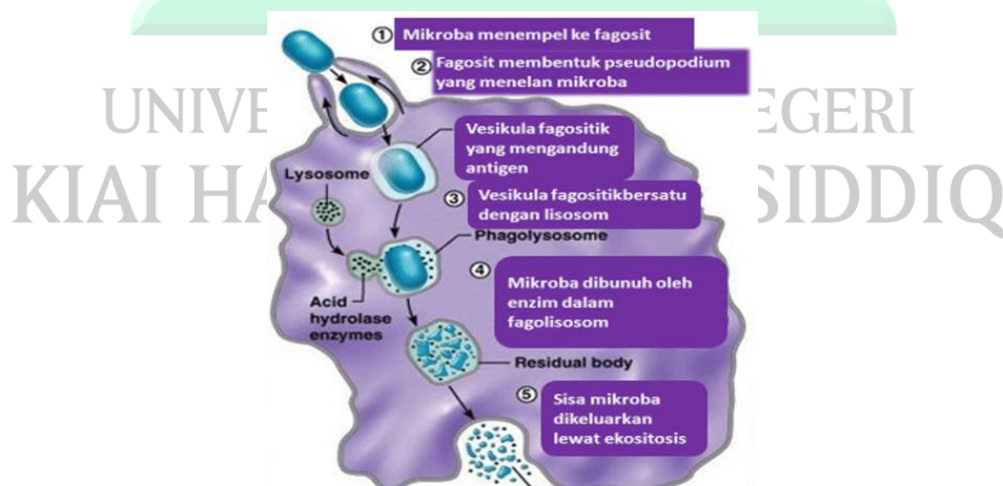
1) Pertahanan Nonspesifik

a) Pertahanan Fisik, Kimia, dan Mekanis terhadap Agen Infeksi

Kulit yang sehat menjadi garis pertahanan pertama terhadap antigen, membran mukosa yang melapisi permukaan bagian dalam tubuh, menyekresikan mucus sehingga dapat merangkap antigen, serta menutup jalan masuk ke sel epitel.⁶⁴

b) Fagositosis

Merupakan garis pertahanan ke-2 bagi tubuh melalui proses penelanan dan pencernaan mikroorganisme dan toksin yang berhasil masuk ke dalam tubuh. Proses ini dilakukan oleh neutrofil dan makrofag, yang bergerak secara kemotaksis (dipengaruhi oleh zat kimia).



Gambar 2.1

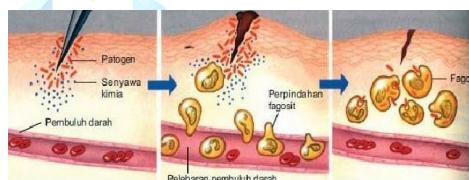
Mekanisme Fagositosis

Sumber: <https://www.wistockphoto>

⁶⁴ Ibid.

c) Inflamasi (Peradangan)

Inflamasi adalah reaksi lokal jaringan terhadap infeksi atau cedera, yang ditandai dengan kemerahan, pembengkakan, panas, nyeri, dan kehilangan fungsi. Tujuannya untuk membawa fagosit dan protein plasma ke jaringan yang terinfeksi untuk mengisolasi, menghancurkan, membersihkan debris, menginaktivkan agen penyerang, serta mempersiapkan penyembuhan dan perbaikan jaringan.



Gambar 2. 2
Pertahanan Saat Tejadi Luka
Sumber: Biology Campbell

d) Zat Antimikroba Spesifik yang Diproduksi Tubuh

Zat antimikroba terdiri dari Interferon, yaitu protein

antivirus yang berfungsi menghalangi multiplikasi virus dan Komplemen, yaitu protein plasma yang tidak aktif dan dapat diaktifkan oleh berbagai bahan dari antigen.⁶⁵

2) Pertahanan Spesifik (Adaptif)

Sistem pertahanan tubuh spesifik merupakan sistem kompleks yang memberikan respons imun terhadap antigen yang spesifik, misalnya bakteri, virus, dan toksin yang dianggap asing.

⁶⁵ Ibid.

Berikut yang merupakan berperan dalam sistem pertahanan tubuh spesifik dijelaskan sebagai berikut.

a) Komponen Respons Imunitas Spesifik

1) Antigen, zat yang merangsang respons imunitas, terutama dalam menghasilkan antibodi.

2) Antibodi, protein larut yang dihasilkan oleh sistem imunitas sebagai respons terhadap keberadaan antigen dan akan bereaksi dengan antigen tersebut. Merupakan protein plasma yang disebut imunoglobulin (Ig).

b) Interaksi Antibodi dan Antigen diantaranya adalah fiksasi komplemen, netralisasi, penggumpalan, pengendapan).⁶⁶

c) Jenis Imunitas (Kekebalan Tubuh)

1) Imunisasi aktif, diperoleh akibat kontak langsung dengan toksin/patogen sehingga tubuh mampu memproduksi antibodi

a) Imunisasi aktif alami: jika seseorang terkena penyakit kemudian sistem imunitas memproduksi antibodi/limfosit.

b) Imunisasi aktif buatan: merupakan hasil vaksinasi. Vaksin adalah patogen yang dilemahkan atau toksin yang telah diubah, yang dapat merangsang imunitas namun tidak menyebabkan penyakit.

2) Imunisasi pasif, jika antibodi satu individu dipindahkan ke individu lain.

⁶⁶ Ibid.

a) Imunisasi pasif alami: terjadi melalui pemberian ASI dan saat IgG ibu masuk ke plasenta.

b) Imunisasi pasif buatan: terjadi melalui injeksi antibodi dalam serum yang dihasilkan oleh orang atau hewan yang kebal karena pernah terpapar antigen tertentu.⁶⁷

d) Sel-Sel yang terlibat dalam Respons Imunitas

1) Sel B (limfosit B), berfungsi membentuk antibodi untuk melawan antigen.

2) Sel T (limfosit T), merupakan sel darah putih yang mampu mengenali dan membedakan jenis antigen/petogen spesifik.

3) Makrofag, adalah sel fagosit besar dalam jaringan, berasal dari perkembangan sel darah putih, berfungsi menelan antigen/bakteri untuk dihancurkan secara enzimatik.

4) Sel pembunuh alami (NK=Natural Killer) adalah sekumpulan limfosit non-T dan non-B yang bersifat sitotoksik.⁶⁸

e) Mekanisme Respons Imunitas Humoral (diperantarai Antibodi), dimulai dengan antigen masuk ke tubuh akan dibawa ke limfosit B, aktivasi limfosit B menyebabkan proliferasi menghasilkan tiruan sel B, tiruan sel B berdiferensiasi menyebabkan sel plasma mensekresi antibodi selanjutnya dibawa ke lokasi infeksi, kompleks antigen-antibodi menginaktifkan antigen, tiruan sel B yang tidak berdiferensiasi menetap di jaringan

⁶⁷ Ibid.

⁶⁸ Ibid.

limfoid dan menjadi sel B memori, yang berfungsi dalam respon imunitas sekunder jika terjadi paparan antigen yang sama secara berulang.⁶⁹

c. Faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh

Sistem kekebalan tubuh yang kuat menjadi salah satu faktor yang berperan mencegah seseorang terpapar virus, termasuk corona. Faktor yang mempengaruhi sistem kekebalan tubuh diantaranya yaitu genetik (keturunan), fisiologis, stress, hormon, penggunaan obat-obatan terutama penggunaan antibiotik yang berlebihan atau teratur.⁷⁰

d. Gangguan Sistem Pertahanan Tubuh

Penyakit atau gangguan sistem pertahanan tubuh diantaranya sebagai berikut.

1) Hipersensitivitas (Alergi), adalah peningkatan terhadap antigen yang pernah dipaparkan sebelumnya.

2) Penyakit Autoimun, adalah kegagalan sistem imunitas untuk

membedakan sel tubuh dengan sel asing sehingga sistem imunitas menyerang sel tubuh sendiri. Contoh diabetes melitus.

3) Immunodefisiensi, adalah kondisi menurunnya keefektifan sistem

imunitas atau ketidakmampuan sistem imunitas untuk merespon antigen. Contoh: defisiensi imun kongenital dan AIDS (*Acquired*

Immunodeficiency Syndrome).⁷¹

⁶⁹ Ibid.

⁷⁰ Ibid.

⁷¹ Ibid.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yang mana pendekatan ini didalamnya melibatkan pengukuran yang berhubungan dengan angka-angka.⁷² Hal ini sesuai dengan judul penelitian yang mengukur pengaruh suatu model pembelajaran terhadap kreativitas dan hasil belajar siswa.

Jenis penelitian ini yaitu *Quasi Eksperiment*/eksperimen semu. *Quasi Eksperiment* merupakan penelitian yang memiliki kelompok kontrol akan tetapi tidak berfungsi penuh dalam mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi hasil penelitian.⁷³ Desain penelitian ini adalah *Nonequivalent Group Pretest Posttest Design* yang mempunyai dua kelompok yang dipilih tidak secara acak akan tetapi dipilih karena terdapat suatu ketentuan. Kedua kelompok tersebut diberi *pretest* selanjutnya setelah diterangkan perlakuan diberi *posttest*.⁷⁴ Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yang akan dibelajarkan menggunakan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* dan kelompok kedua adalah kelompok kontrol yang akan dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

⁷² Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016), 58

⁷³ Rukminingsih et al, *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas* (Yogyakarta: Erhaka Utama, 2020), 50

⁷⁴ Ibid, 51

Kedua kelompok tersebut akan diberikan pembelajaran dengan materi dan tes yang sama. Desain penelitian ini digambarkan sebagaimana tabel 3.1 berikut.⁷⁵

Tabel 3.1
Nonequivalent Group *Pretest Posttest* Design

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelompok eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kelompok kontrol	Y ₁	Y ₂

Keterangan:

Y₁ = *pretest* (sebelum diterapkan perlakuan)

X = perlakuan diterapkan (model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*)

Y₂ = *posttest* (setelah diterapkan perlakuan)

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023 dengan rincian pada tabel 3.2 berikut

Tabel 3.2
Populasi Penelitian⁷⁶

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI MIPA 1	21
2	XI MIPA 2	27
3	XI MIPA 3	30
4	XI MIPA 4	31
5	XI MIPA 5	30
Jumlah Populasi		139

⁷⁵ Ibid, 51

⁷⁶ Rizkika Zakka A., Diwawancara Oleh Penulis, Lumajang, 12 September 2022”

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Non Probability Sampling* dengan jenis *Purposive Sampling* yang artinya pengambilan sampel dilakukan tidak secara acak akan tetapi atas dasar adanya pertimbangan atau tujuan tertentu. Pertimbangan atau ketentuan tertentu yang diambil dalam penelitian ini adalah dengan melihat nilai rata-rata hasil ulangan semester (UAS) siswa yang setara. Setelah dilakukan perhitungan rata-rata hasil UAS pada seluruh kelas XI MIPA di MAN Lumajang, maka diperoleh nilai kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 yang memiliki nilai rata-rata hampir setara, yang disajikan pada lampiran 30. Adapun rata-rata nilai siswa yang dijadikan sampel disajikan pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Sampel Penelitian⁷⁷

No	Kelas	Rata-rata
1	Kelas XI MIPA 3	76,83
2	Kelas XI MIPA 4	76,48

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes, observasi, dan dokumentasi.

a. Observasi

Pada penelitian ini observasi dilakukan untuk mendapatkan data kemampuan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran dan

⁷⁷ Rizkika Zakka A., Diwawancara Oleh Penulis, Lumajang, 12 September 2022”

juga digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang menggunakan model pembelajaran Jigsaw. Pengambilan data observasi dibantu oleh tiga observer.

b. Tes

Tes pada penelitian ini menggunakan jenis tes essay yang akan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* (*pretest*) dan setelah diterapkan perlakuan (*posttest*). Tes ini digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran biologi materi sistem pertahanan tubuh.

c. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini yaitu nilai akhir semester, rencana pelaksanaan pembelajaran, dokumentasi pembelajaran berupa gambar

2. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pada penelitian ini digunakan untuk mengukur variabel terikat kreativitas (Y_1) dan hasil belajar (Y_2) siswa pada materi sistem pertahanan tubuh. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar Observasi kreativitas siswa

Lembar observasi kreativitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran. Observasi dilakukan oleh observer selama penelitian berlangsung. Kisi-kisi lembar observasi kreativitas siswa dibuat

dengan mengacu pada indikator kreativitas.⁷⁸ Kisi-kisi lembar observasi kreativitas terdiri dari 10 aspek yang diamati disajikan pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Lembar Observasi Kreativitas Siswa

Indikator Kreativitas	Aspek yang Diamati	Nomor Item
1. Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	a. Menciptakan banyak ide atau gagasan.	1
	b. Memberikan banyak saran dalam melakukan banyak hal	2
	c. Memikirkan banyak jawaban atau lebih dari satu jawaban.	3
2. Berpikir luwes (<i>fleksibel</i>)	d. Mencari banyak alternatif yang berbeda terhadap permasalahan	4
	e. Menghasilkan pertanyaan yang bervariasi.	5
	f. Memiliki sudut pandang yang berbeda	6
3. Berpikir orisinal	g. Melahirkan ungkapan baru dan unik	7
	h. Mampu mengaitkan unsur dan membuat kombinasi yang berbeda dengan lainnya	8
4. Kerincian (<i>elaboras</i>)	i. Mengembangkan gagasan atau hasil	9
	j. Memerinci detail dari gagasan, objek, situasi sehingga menjadi menarik	10

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP

Pada penelitian ini lembar observasi keterlaksanaan RPP digunakan untuk mengamati keterlaksanaan penerapan model pembelajaran Jigsaw. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sesuai atau tidaknya aktivitas pembelajaran dengan sintaks model pembelajaran Jigsaw. Observasi dilakukan oleh satu observer selama penelitian

⁷⁸ Marzuki Ahmad Rohani, Azhari Umar Siregar, Sabri, *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunikasi Matematika* (Pekalongan: Nasya Expanding Management, 2022)

berlangsung. Aspek yang diamati dalam observasi sesuai dengan sintaks model pembelajaran Jigsaw. Adapun hasil observasi keterlaksanaan RPP disajikan pada lampiran 9.

c. Soal Hasil Belajar Kognitif Siswa

Soal tes pada penelitian ini berupa soal essay yang terdiri dari 10 butir pertanyaan. Soal ini digunakan untuk memperoleh hasil belajar kognitif siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*. Soal tes diberikan kepada siswa diakhir pembelajaran (*Posttest*). Kisi-kisi hasil belajar kognitif siswa dibuat dengan mengacu pada kompetensi dasar (KD).⁷⁹ Kisi-kisi soal disajikan pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Indikator Soal	Nomor Item	Jumlah Soal
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	Menjelaskan antigen dan antibodi	Menjelaskan antibodi.	1	3
		Mengidentifikasi perbedaan antigen dan patogen.	2	
		Menjelaskan interaksi antara antigen dan antibodi.	3	
	Menganalisis mekanisme pertahanan tubuh pada	Menganalisis mekanisme sistem imun dalam melawan patogen	6	3

⁷⁹ “Kurikulum 2013 10b. Silabus Biologi Minat SMA” kemendikbud, diunggah 2018, <https://sma.kemdikbud.go.id/downloaddetail/1307>

Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Indikator Soal	Nomor Item	Jumlah Soal
	manusia	Menyebutkan dan menjelaskan penyakit autoimun.	4	
		Menyebutkan perbedaan dari jenis imunitas	5	
	<i>Immuniasasi</i>	Menganalisis peran imunisasi pada tubuh	7,10	2
	Peradangan, alergi, dan penyembuhan penyakit.	Membuat solusi pencegahan gangguan sistem pertahanan tubuh	9	2
Memberikan argumentasi tentang pencegahan dan faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh manusia		8		

Sebelum soal tes penelitian ini diberikan kepada sampel penelitian, maka dilakukan uji coba terlebih dahulu kepada siswa selain yang berada dikelas sampel. Untuk mengetahui apakah telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak juga perlu dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

3. Uji Instrumen

Instrumen penelitian sebelum digunakan untuk dijadikan alat pengumpul data terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya, hal ini dilakukan agar tidak lagi diragukan keabsahannya. Instrumen penelitian yang mempunyai kualitas baik harus memenuhi dua kriteria yaitu telah

diuji validitas dan uji reliabilitas. Adapun kedua kriteria tersebut dijelaskan sebagai berikut.

1) Uji Validitas

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari validitas isi dan validitas konstruk. Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan soal tes hasil belajar dan lembar observasi kreativitas siswa yang akan diukur.

a) Uji validitas isi

Uji validitas isi dilakukan untuk menentukan kesesuaian antara soal dan materi ajar, lembar observasi, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan tujuan yang akan diukur atau dengan kisi-kisi. Uji validitas isi akan dilakukan dengan penilaian para ahli yang sesuai pada bidangnya untuk dijadikan pertimbangan kelayakan soal dengan materi pembelajaran. Para ahli yakni, ahli RPP, ahli materi, dan ahli evaluasi dari dosen Universitas Islam

Negeri KH Achmad Siddiq Jember. Rincian hasil validasi instrumen oleh para ahli dapat dilihat pada lampiran 25 dengan hasil yang disajikan pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Hasil validasi para ahli

No	Nama Dosen Ahli	Dosen Ahli	Keterangan
1	Ira Nurmawati S.Pd., M.Pd	Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	Valid dengan revisi
2	Dr. Husni Mubarak S.Pd., M.Si	Evaluasi (instrumen observasi)	Valid dengan revisi
3	Risma Nurlim, S.Kep.,Ns., M.Sc	Materi (soal esai)	Valid dengan revisi

b) Uji Validitas Konstruk

Uji validitas konstruk digunakan untuk menguji tingkat validitas setiap butir soal dan lembar observasi menggunakan kolerasi *product moment pearson*. Validitas konstruk dilakukan dengan mengkorelasikan skor faktor dan skor total sehingga pada penelitian ini mengkorelasikan antara skor yang didapatkan siswa dengan total skor yang didapat secara keseluruhan. Untuk mengetahui tingkat validitas dari setiap butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini.⁸⁰

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N(\sum X^2) - (\sum X)^2)(N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2)\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Jumlah peserta tes (responden)

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor butir dengan skor total

$\sum X$ = Julah skor butir (jawaban responden)

$\sum Y$ = Jumlah skor total (jawaban responden)

$\sum X^2$ = Julah kuadrat skor butir (jawaban responden)

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total (jawaban responden)

Kriteria pengujian pada uji validitas untuk menyatakan butir instrumen valid atau tidak dengan taraf signifikansi 0,05 maka apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti butir instrumen valid dan sebaliknya

⁸⁰ Gito Supriadi, *Statistik Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: UNY Press, 2021), 85

apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti butir instrumen tidak valid.⁸¹ Untuk menafsirkan makna korelasi maka digunakan kriteria yang disajikan pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Kriteria Indeks Korelasi⁸²

Rentang Nilai r Hitung	Kriteria
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup
0,200 – 0,399	Rendah (diganti/diperbaiki)
0,000 – 0,199	Sangat Rendah (diganti/diperbaiki)

Cara menghitung tingkat validitas butir instrumen menggunakan aplikasi *SPSS Statistics versi 26*. Butir instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini hanya butir instrumen yang dinyatakan valid dalam validitas konstruk. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian terlebih dahulu dilakukan uji coba kepada siswa selain yang digunakan sampel penelitian. Uji coba instrumen lembar observasi kreativitas siswa dan instrumen tes berupa soal dilakukan pada siswa kelas XI MIPA 5 di MAN Lumajang dengan jumlah 30 siswa.

a. Uji validitas lembar observasi

Instrumen lembar observasi yang diuji cobakan mempunyai 10 item aspek yang diamati. Hasil skor uji coba dihitung dengan menggunakan *SPSS Statistics versi 26* yang disajikan pada lampiran 26. Berdasarkan hasil uji validitas

⁸¹ Ibid

⁸² Ibid, 86

seluruh item dinyatakan valid yang disajikan pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8
Hasil Uji Validitas Instrumen Observasi

<i>Item Total-Statistics</i>				
No Soal	r tabel	<i>Correction Item-Total Correlation</i>	Keterangan	Interpretasi Nilai Koefisiensi Korelasi r_{xy}
1	0,3610	0,710	Valid	Tinggi
2	0,3610	0,713	Valid	Tinggi
3	0,3610	0,658	Valid	Tinggi
4	0,3610	0,743	Valid	Tinggi
5	0,3610	0,689	Valid	Tinggi
6	0,3610	0,778	Valid	Tinggi
7	0,3610	0,733	Valid	Tinggi
8	0,3610	0,683	Valid	Tinggi
9	0,3610	0,737	Valid	Tinggi
10	0,3610	0,769	Valid	Tinggi

Hasil uji validitas instrumen lembar observasi kreativitas dengan menggunakan SPSS Statistik versi 26 sebagaimana pada tabel 3.8 menunjukkan bahwa seluruh item yang berjumlah 10 memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dinyatakan valid, oleh karena itu seluruh aspek yang diamati dengan jumlah 10 item dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

b. Uji validitas soal

Instrumen tes berupa soal yang diuji cobakan berjumlah 10 soal essay. Hasil skor uji coba dihitung dengan menggunakan *SPSS Statistics versi 26* disajikan pada lampiran 26. Berdasarkan

hasil uji validitas seluruh item dinyatakan valid yang disajikan pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9
Hasil Uji Validitas Instrumen Soal

<i>Item Total-Statistics</i>				
No Soal	r tabel	<i>Correction Item-Total Correlation</i>	Keterangan	Interpretasi Nilai Koefisiensi Korelasi r_{xy}
1	0.3610	0.808	Valid	Sangat tinggi
2	0.3610	0.795	Valid	Tinggi
3	0.3610	0.777	Valid	Tinggi
4	0.3610	0.800	Valid	Sangat tinggi
5	0.3610	0.719	Valid	Tinggi
6	0.3610	0.760	Valid	Tinggi
7	0.3610	0.649	Valid	Tinggi
8	0.3610	0.679	Valid	Tinggi
9	0.3610	0.522	Valid	Cukup
10	0.3610	0.614	Valid	Tinggi

Hasil uji validitas instrumen tes berupa soal *essay* dengan menggunakan SPSS Statistik versi 26 sebagaimana pada tabel 3.9 menunjukkan bahwa seluruh item soal esai yang berjumlah 10 memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dinyatakan valid, oleh karena

itu seluruh soal dengan jumlah 10 item dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen merupakan kekonsistenan instrumen apabila diberikan pada subejk yang sama meskipun dengan orang yang berbeda, waktu berbeda, ataupun tempat yang berbeda, maka akan memperoleh hasil yang sama atau relatif sama. Rumus yang

digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.⁸³ Rumus *Alpha Cronbach's* sebagai berikut.⁸⁴

$$r = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir pertanyaan

$\sum S_b^2$ = variansi skor butir soal ke-i

S_t^2 = Variansi skor total

Hasil uji reliabilitas ditafsirkan sesuai dengan kriteria pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen⁸⁵

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Kriteria suatu instrumen dapat dikatakan reliabel adalah ketika nilai *Cronbach's alpha* > dari tingkat signifikan (0,7) dan sebaliknya

⁸³ Wahyudin Zarkasyi, Karunia Eka L., Mokhammad Ridwan Y., *Penelitian pendidikan matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2015), 206

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ Ibid

jika nilai *Cronbach's alpha* < dari tingkat signifikan (0,7) maka instrumen tidak dapat dikatakan reliabel.⁸⁶

Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen lembar observasi kreativitas siswa dan instrumen tes hasil belajar menggunakan SPSS v.26 disajikan pada lampiran 27 dengan rincian yang disajikan pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

<i>Reliability Statistics</i>			Interpretasi Reliabilitas
Variabel	<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items	
Kreativitas	0,893	10	Tetap/baik
Hasil belajar	0,920	10	Sangat tetap/sangat baik

Berdasarkan tabel 3.11 dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* pada instrumen lembar observasi kreativitas yang berjumlah 10 item aspek yang diamati adalah $0,893 > 0,7$ yang dinyatakan bahwa seluruh item memiliki reliabilitas yang tetap/baik.

Nilai *Cronbach's Alpha* pada instrumen tes berupa soal *essay* yang berjumlah 10 item adalah $0,920 > 0,7$ yang dinyatakan bahwa seluruh item memiliki reliabilitas yang sangat tetap/sangat baik, maka disimpulkan bahwa seluruh item pada instrumen dinyatakan reliabel.

D. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan mengolah data menjadi informasi, baik disajikan dalam bentuk narasi ataupun angka yang digunakan untuk menjawab suatu permasalahan dan sub permasalahan dalam suatu penelitian

⁸⁶ Budi Darma, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS.*, 17

ilmiah. Pada penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif karena penelitian ini berupa penelitian eksperimen. Analisis data kuantitatif dapat dibedakan menjadi dua yaitu teknik analisis data deskriptif dan inferensial.

1. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif merupakan analisis yang berkenaan dengan pengumpulan, pengelolaan, penganalisisan, serta penyajian secara keseluruhan atau sebagian data hasil pengamatan tanpa mengambil kesimpulan.⁸⁷ Dalam analisis ini dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan *SPSS Statistics versi 26* dan juga dapat menggunakan perhitungan manual. Adapun cara yang dilakukan dalam analisis deskriptif sebagai berikut.

a) Menghitung rata-rata kelompok

Rumus rata-rata kelompok sebagai berikut.⁸⁸

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata hitung

x = nilai tengah data

f = frekuensi data

$\sum f$ = jumlah frekuensi data

⁸⁷ Kadir, *Statistika Untuk Penelitian Ilmu Sosial (Dilengkapi Dengan Output Program SPSS)* (Jakarta: Rosemata Sampurna, 2010)., 4

⁸⁸ Ibid, 35

b) Menentukan Nilai Maksimum dan Minimum

Nilai maksimum merupakan nilai terbesar dari data yang dianalisis pada data sampel penelitian. Sedangkan nilai minimum nilai terendah dari data yang dianalisis pada data sampel penelitian.

c) Menentukan standar deviasi

Standar deviasi biasanya di singkat dengan SD, adapun rumus standar deviasi sebagai berikut.⁸⁹

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f x_i^2 - (\sum f x_i)^2 / n}{n}}, \text{ jika } n > 30$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f x_i (f x_i)^2 / n}{n - 1}}, \text{ jika } n < 30$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

$\sum f x_i^2$ = Jumlah frekuensi dikali data dikuadratkan

$(\sum f x_i)^2$ = Jumlah Frekuensi dikali data dan dikuadratkan

n = Banyak data

2. Analisis inferensial

Analisis inferensial merupakan teknik yang digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari sampel yang hasil perhitungannya akan diberlakukan kepada seluruh populasi. Pada tahapan analisis inferensial dilakukan uji prasyarat dan uji hipotesis sebagai berikut.

⁸⁹ Ibid, 43

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, sehingga dapat digunakan dalam statistik parametrik pada uji hipotesis. Pada penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan *SPSS Statistic versi 26* dengan uji *Kolmogrov-Sminov* dengan nilai signifikansi 0,05. Data berdistribusi normal jika nilai sig. > 0,05 dan jika nilai sig. < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal. Uji *Kolmogorov-Sminov* dapat dilakukan dengan membandingkan D_{hit} dan D_{tab} , untuk D_{hitung} diperoleh dari perhitungan rumus dibawah ini.⁹⁰

$$D_{hitung} = \text{maks} | F_0(X) - S_n(X) |$$

Keterangan:

$F_0(X)$ = distribusi frekuensi komulatif teoritis

$S_n(X)$ = distribusi frekuensi komulatif skor observasi

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan dua atau lebih kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama. Tujuan uji ini adalah untuk mengetahui kelompok data penelitian memiliki variansi atau karakteristik yang sama atau tidak.⁹¹ Uji homogenitas pada penelitian ini dihitung

⁹⁰ Nuryadi et al., *buku ajar dasar-dasar statistik penelitian* (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), 84

⁹¹ Ibid, 90

menggunakan SPSS statistik versi 26 dengan uji *Levene*. Kriteria pengujian uji *levene* adalah jika nilai sig. > 0,05 maka data homogen dan jika nilai sig < 0,05 maka data tidak homogen.⁹²

Adapun rumus uji *Levene* disajikan sebagai berikut.⁹³

$$W = \frac{(n-k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^k (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

n = jumlah siswa

k = banyaknya kelas

\bar{Z}_{ij} = $|Y_{ij} - Y_t|$

Y_i = rata-rata dari kelompok i

\bar{Z}_i = rata-rata kelompok Z_i

\bar{Z}_t = rata-rata kelompok Z_i

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan SPSS versi 26 dengan uji *independent sampel t test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua kelompok. Uji *independent sampel t test* dapat dilakukan jika data berdistribusi normal dan kedua kelompok independen atau bebas.⁹⁴ Rumus uji *independent sampel t test* sebagai berikut.⁹⁵

⁹² Ibid, 93

⁹³ Elcom, *SPSS 18* (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2010)

⁹⁴ Nuryadi et al., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: sibuku media, 2017), 108

⁹⁵ Ibid, 115

$$t_{\text{hit}} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

M_1 = rata-rata skor kelompok eksperimen

M_2 = rata-rata skor kelompok kontrol

SS_1 = *sume of square* kelompok eksperimen

SS_2 = *sume of square* kelompok kontrol

n_1 = jumlah sampel kelompok eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelompok kontrol

Dimana:

$$M_1 = \frac{\sum X_1}{n_1}$$

$$SS_1 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1}$$

$$M_2 = \frac{\sum X_2}{n_2}$$

$$SS_2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}$$

Kriteria pengujian:

Apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan

apabila $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Atau

apabila pengujian dilakukan dengan SPSS Statistik versi 26

untuk kriteria pengujian jika $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a

diterima dan jika $\text{sig.} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.⁹⁶

Akan tetapi apabila data tidak memenuhi syarat, yakni data

tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametrik dengan

⁹⁶ Ibid, 115

uji U Mann Whitney. Uji U Mann Whitney digunakan untuk dua kelompok yang tidak berpasangan baik pada sampel kecil maupun besar.⁹⁷ Rumus uji U Mann Whitney sebagai berikut.⁹⁸

$$U_1 = n_1 n_2 \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking

Kriteria pengujian:

Apabila $U_{hitung} < U_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan

dan apabila $U_{hitung} > U_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Atau apabila pengujian dilakukan dengan SPSS Statistik versi 26

untuk kriteria pengujian jika sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a

diterima dan jika sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.⁹⁹

⁹⁷ Fajri Ismail, *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu Sosial* (Jakarta: Prenadamedia group, 2018)

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*, 145

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Obyek Penelitian

Pengambilan data dalam penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Lumajang yang beralamat di Jl. Citandui No.75 Rogotunan kecamatan Lumajang kabupaten Lumajang. MAN Lumajang merupakan satu-satunya madrasah yang berstatus negeri dan terakreditasi A yang berdiri pada tahun 1991. Terdapat tiga program jurusan yaitu MIPA, IPS dan Keagamaan. MAN Lumajang mempunyai visi, misi, tujuan dan program unggulan sebagai berikut:

1. Visi MAN Lumajang

Terwujudnya insan yang bertaqwa, cerdas, terampil, bertaqwa dan berbudaya lingkungan

2. Misi MAN Lumajang

a. Menumbuhkan sikap dan amaliyah keagamaan berdasarkan nilai-nilai rahmatan lil alamin

b. Menumbuhkembangkan semangat prestasi akademik peserta didik yang peduli lingkungan dan berbudaya IT

c. Meningkatkan kualitas pembelajaran dan pelayanan terhadap peserta didik melalui pembelajaran berbasis teknologi

d. Mendorong dan membantu peserta didik untuk menggali potensi dirinya sehingga dapat dikembangkan secara optimal dengan memanfaatkan IT

- e. Menumbuhkan kesadaran dan kepedulian terhadap permasalahan sosial kemasyarakatan dan perkembangan IT

B. Penyajian Data

Keterlaksanaan model pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen dipastikan keterlaksanaannya menggunakan lembar observasi yang disajikan pada lampiran 9. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan pembelajaran pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian *pretest* dan *posttest* dilakukan diluar pertemuan pembelajaran tersebut. Alokasi waktu untuk setiap pertemuan yaitu dua jam pelajaran, yang berlangsung selama 90 menit. Presentase keterlaksanaan model pembelajaran disajikan pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1
Presentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Kelas	Keterlaksanaan
Eksperimen	93%
Kontrol	95%

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa hasil observasi keterlaksanaan langkah-langkah model pembelajaran yang dilakukan oleh observer terlaksana sesuai dengan langkah-langkah penerapan model pembelajaran jigsaw pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan memperoleh data tentang pengaruh penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun

pelajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan instrumen lembar observasi kreativitas dan tes berupa soal essay. Rekapitulasi hasil observasi kreativitas disajikan pada lampiran 32 dan rekapitulasi hasil belajar siswa disajikan pada lampiran 33.

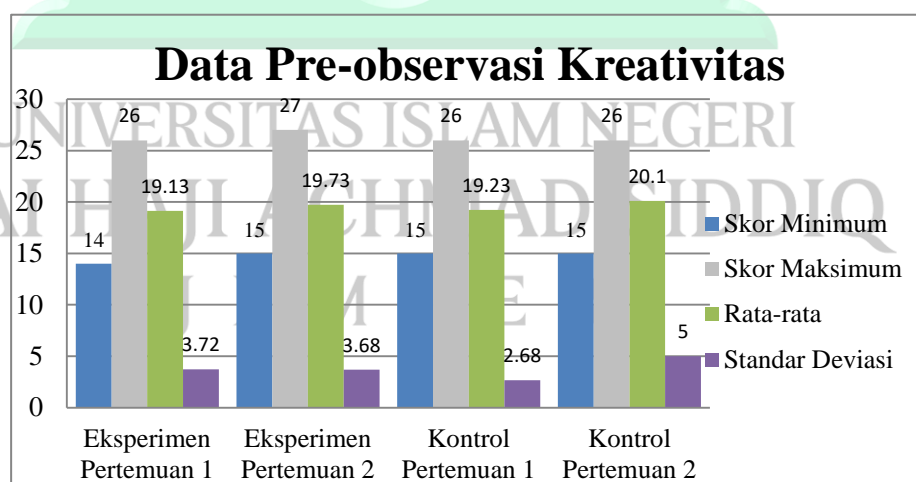
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah diperoleh dari penelitian.

a. Analisis Deskriptif Kreativitas Siswa

Perhitungan hasil data observasi kreativitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan SPSS disajikan pada lampiran 34. Hasil analisis uji deskriptif data pre-observasi kreativitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *SPSS v.26* disajikan pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1
Perbandingan Nilai Pre-Obsevasi Kreativitas Siswa Kelas
Eksperimen dan Kontrol

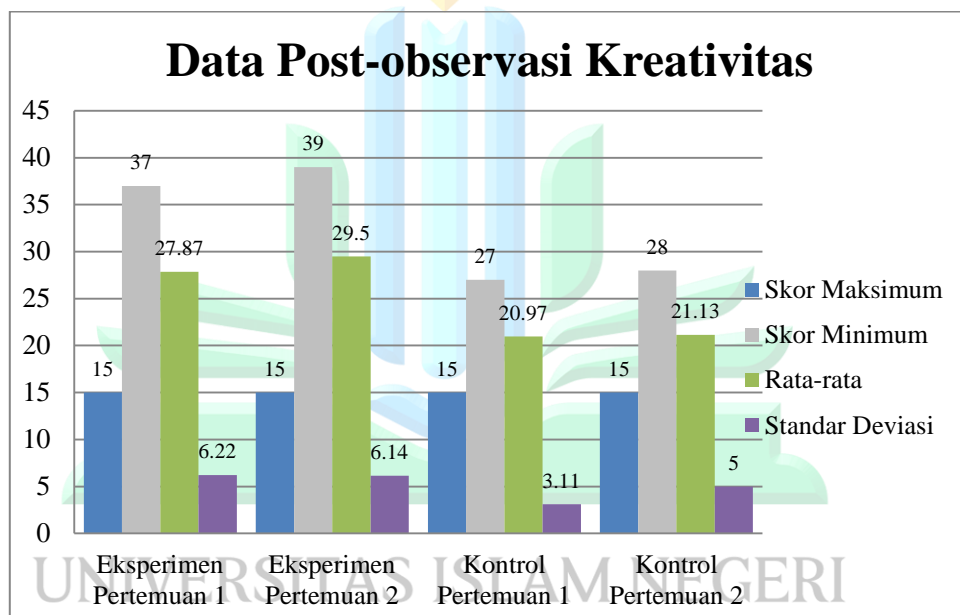
Berdasarkan gambar 4.1 nilai pre-observasi kreativitas siswa yang dilakukan sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw pada kelas eksperimen pertemuan pertama mempunyai skor minimum 14, skor maksimum 26, rata-rata 19,13 dan standar deviasi 3,720. Pada pertemuan kedua pre-observasi kelas eksperimen mempunyai skor minimum 15, skor maksimum 27, rata-rata 19,73, dan standar deviasi 3,720. Sedangkan nilai pre-observasi kreativitas siswa kelas kontrol yang dilakukan sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw pertemuan pertama diperoleh skor minimum 15, skor maksimum 26, rata-rata 19,23 dan standar deviasi 2,680. Pada pertemuan kedua diperoleh skor minimum 15, skor maksimum 26, rata-rata 20,10 dan standar deviasi 2,891.

Berdasarkan data analisis deskriptif diatas dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kreativitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw. Nilai minimum antara kedua kelas pada pertemuan pertama memiliki selisih 1 yakni pada kelas eksperimen sebesar 14 dan kelas kontrol sebesar 15. Nilai maksimum antara kedua kelas pada pertemuan pertama sama yaitu 26. Nilai rata-rata antara kedua kelas pada pertemuan pertama memiliki selisih 0,10 yaitu pada kelas eksperimen sebesar 19,13 dan kelas kontrol sebesar 19,23.

Pertemuan kedua nilai minimum antara kedua kelas sama yaitu 15. Nilai maksimum antara kedua kelas pada pertemuan kedua

memiliki selisih 1 yakni pada kelas eksperimen sebesar 27 dan pada kelas kontrol sebesar 26. Nilai rata-rata antara kedua kelas pada pertemuan kedua memiliki selisih 0,37 yakni pada kelas eksperimen sebesar 19,73 dan kelas kontrol sebesar 20,10. Sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa antara kelas eksperimen dan kontrol sebelum diterapkan model pembelajaran jigsaw.

Data hasil post-observasi kreativitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2
Perbandingan Nilai Post-Observasi Kreativitas Siswa Kelas
Eksperimen dan Kontrol

Nilai post-observasi kreativitas yang dilakukan saat penerapan model pembelajaran jigsaw kelas eksperimen pada pertemuan pertama mempunyai skor minimum 15, skor maksimum 37, rata-rata 27,87, dan standar deviasi 6,223. Pada pertemuan kedua mempunyai skor

minimum 15, skor maksimum 39, rata-rata 29,50, dan standar deviasi 6,141. Sedangkan nilai post-observasi kreativitas yang dilakukan saat pembelajaran konvensional kelas kontrol pada pertemuan pertama mempunyai skor minimum 15, skor maksimum 27, rata-rata 20,97, dan standar deviasi 3,114. Pada pertemuan kedua mempunyai skor minimum 15, skor maksimum 28, rata-rata 21,13, dan standar deviasi 3,854.

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa kreativitas siswa memiliki perbedaan yang signifikan pada post-observasi yang dilakukan saat penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pada pertemuan pertama, nilai minimum yang diperoleh antara kedua kelas adalah sama yakni 15. Namun, nilai maksimum yang diperoleh antara kedua kelas berbeda, pada kelas eksperimen nilai maksimum sebesar 37 sedangkan pada kelas kontrol nilai maksimum sebesar 27. Nilai rata-rata kreativitas antara dua kelas memiliki perbedaan, kelas eksperimen sebesar 27,87 sedangkan kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata sebesar 20,97. Pada pertemuan kedua, nilai minimum yang diperoleh antara kedua kelas juga sama yakni 15. Nilai maksimum antara kedua kelas berbeda yakni pada kelas eksperimen sebesar 39 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 28. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 29,5 sedangkan kelas kontrol sebesar 21,13.

Perbedaan nilai rata-rata pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas siswa pada kelas eksperimen terdapat pengaruh yang signifikan dibandingkan penerapan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

b. Analisis Deskriptif Hasil Belajar Siswa

Perhitungan data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan SPSS disajikan pada lampiran 34. Hasil analisis uji deskriptif data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan SPSS v.26 disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Hasil Uji Deskriptif Data Hasil Belajar Siswa

Analisis deskriptif	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Skor minimum	38	71	38	51
Skor maksimum	70	95	77	90
Rata-rata	50,13	77,93	51,25	66,68
Standar deviasi	9,149	5,620	9,899	9,918

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa nilai *pretest* hasil belajar siswa kelas eksperimen mempunyai skor minimum 38, nilai *pretest* skor maksimum 70, nilai *pretest* rata-rata 50,13 dan nilai *pretest* standar deviasi 9,149. Sedangkan nilai *pretest* hasil belajar siswa kelas kontrol mempunyai skor minimum 38, nilai *pretest* skor maksimum 77, nilai *pretest* rata-rata 51,25 dan nilai *pretest* standar

deviasi 9,899. Nilai rata-rata *pretest* hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan karena nilai yang diperoleh hampir sama.

Nilai *posttest* hasil belajar siswa kelas eksperimen mempunyai skor minimum 71, nilai *posttest* skor maksimum 95, nilai *posttest* rata-rata 77,93 dan nilai *posttest* standar deviasi 5,620. Sedangkan nilai *posttest* kelas kontrol mempunyai skor minimum 51, nilai *posttest* skor maksimum 90, nilai *posttest* rata-rata 66,68 dan nilai *posttest* standar deviasi 9,918. Berdasarkan nilai *posttest* hasil belajar siswa dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai minimum *posttest* kelas eksperimen sebesar 71 sedangkan kelas kontrol sebesar 51. Nilai maksimum *posttest* kelas eksperimen sebesar 95 sedangkan kelas kontrol sebesar 90. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 77,93 sedangkan kelas kelas kontrol sebesar 66,68. Perbedaan nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada kelas eksperimen terhadap hasil belajar terdapat pengaruh yang signifikan dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

2. Analisis Inferensial

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas data dilakukan menggunakan *SPSS Statistic versi 26* dengan uji *Kolmogorov-Sminov* dengan nilai signifikansi 0,05. Dasar pengambilan keputusan uji *Kolmogorov-Sminov* yaitu jika nilai sig > 0,05 maka H_0 1, H_0 2 diterima dan H_a 1, H_a 2 ditolak, jika nilai sig < 0,05 maka H_0 1, H_0 2 ditolak dan H_a 1, H_a 2 diterima sebagaimana hipotesis berikut.

a) H_0 1 : data kreativitas siswa berdistribusi normal

H_a 1 : data kreativitas siswa tidak berdistribusi normal

b) H_0 2 : data hasil belajar siswa berdistribusi normal

H_a 2 : data hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal

Hasil uji normalitas data kreativitas siswa menggunakan *SPSS Statistic versi 26* uji *Kolmogorov-Sminov* yang disajikan pada lampiran 35. Rincian hasil uji normalitas data kreativitas menggunakan *Kolmogorov-Sminov* disajikan pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3
Uji Normalitas Data Kreativitas Siswa

No	Kelas	Sig	Df	Kesimpulan
1	Eksperimen pre-observasi (P1)	0,001	30	Tidak berdistribusi normal
2	Eksperimen pre-observasi(P2)	0,001	30	Tidak berdistribusi normal
3	Eksperimen post-observasi (P1)	0,024	30	Tidak berdistribusi normal
4	Eksperimen post-observasi (P2)	0,177	30	Berdistribusi normal
5	Kontrol pre-observasi (P1)	0,143	31	Berdistribusi normal
6	Kontrol pre-observasi (P2)	0,004	31	Tidak berdistribusi normal
7	Kontrol post-observasi (P1)	0,099	31	Berdistribusi normal
8	Kontrol post-observasi (P2)	0,034	31	Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas data kreativitas siswa pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen pre-observasi pada pertemuan pertama sebesar 0,001 dan pada pertemuan kedua sebesar 0,001, yang artinya kedua nilai tersebut < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga data tidak berdistribusi normal. Nilai signifikansi kelas eksperimen post-observasi pada pertemuan pertama 0,024 yang artinya nilai tersebut < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga data tidak berdistribusi normal dan pada pertemuan kedua mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,177 yang artinya nilai tersebut > 0,05 maka H_0 diterima H_a ditolak sehingga data berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas kelas kontrol pre-observasi pada pertemuan pertama mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,143

nilai tersebut $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga data berdistribusi normal, dan pada pertemuan kedua mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,004 yang artinya nilai tersebut $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga data tidak berdistribusi normal. Nilai signifikansi kelas kontrol pada post-observasi pertemuan pertama mempunyai nilai sebesar 0,099 nilai tersebut $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga data berdistribusi normal, dan pada pertemuan kedua mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,034 yang artinya nilai tersebut $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga tidak berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas data hasil belajar siswa menggunakan *SPSS Statistic versi 26* dengan uji *Kolmogorov-Sminov* disajikan pada lampiran 35. Adapun rincian hasil uji normalitas data hasil belajar menggunakan *Kolmogorov-Sminov* disajikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa

No	Kelas	Sig	Df	Kesimpulan
1	Pretest Eksperimen	0,052	30	Berdistribusi normal
2	Pretest Kontrol	0,200	31	Berdistribusi normal
3	Posttest Eksperimen	0,000	30	Tidak berdistribusi normal
4	Posttest Kontrol	0,026	31	Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi *pretest* hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 0,052 yang berarti $> 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak sehingga data berdistribusi normal, dan *posttest* mempunyai nilai signifikansi

sebesar 0,000 yang berarti $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga data tidak berdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikansi *pretest* hasil belajar siswa kelas kontrol sebesar 0,200 yang berarti $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga data berdistribusi normal, dan *posttest* mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,026 yang berarti yang berarti $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga data tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Tujuan dilakukannya uji homogenitas adalah untuk mengetahui kelompok data penelitian memiliki varians atau karakteristik yang sama atau tidak. Pada penelitian ini data yang diuji homogenitas hanya data *pretest* hasil belajar karena hanya data tersebut yang berdistribusi normal. Uji homogenitas pada penelitian ini dihitung menggunakan SPSS statistik versi 26 dengan uji *levene* dengan nilai sig. $> 0,05$. Kriteria pengujian uji *levene*

adalah jika nilai sig. $> 0,05$ maka data homogen dan jika nilai sig $< 0,05$ maka data tidak homogen.¹⁰⁰ Hasil hitung uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 35 dengan rincian yang disajikan pada tabel 4.5 berikut.

¹⁰⁰ Nuryadi et al., *buku ajar dasar-dasar statistik penelitian* (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), 93

Tabel 4. 5
Hasil Uji Homogenitas Data Pretest Hasil Belajar Siswa

Kelas	df1	df2	α	Sig.	Kesimpulan
Eksperimen	1	59	0,05	0.894	Varians homogen
Kontrol					

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*. Uji hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS versi 26. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu uji statistik parametrik menggunakan uji *independent sampel t test* digunakan untuk menguji hipotesis data pretest hasil belajar siswa dan non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney* digunakan untuk menguji data observasi kreativitas dan posttest hasil belajar. Dasar pengambilan keputusan pada uji *independen sampel t test* dan uji

Mann-Whitney yaitu:

Apabila nilai Sig < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Apabila nilai Sig > 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Adapun hipotesis statistik yang akan di uji yaitu:

- 1) H_0 1: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

H_{a1}: Terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

2) H₀₂: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

H_{a2}: Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

Hasil hitung data pre-observasi kreativitas siswa dengan uji *Mann-Whitney* menggunakan *SPSS Statistic versi 26* disajikan pada lampiran 36. Hasil uji *Mann-Whitney* data pre-observasi kreativitas siswa disajikan pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6
Hasil Uji Mann-Whitney Data Pre-Observasi Kreativitas

Data	Sig	α	Kesimpulan
Pre-observasi pertemuan 1	0,489	0,05	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
Pre-observasi pertemuan 2	0,301	0,05	

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui bahwa hasil pre-observasi kreativitas siswa yang dilakukan sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw pada pertemuan pertama mempunyai nilai

signifikansi sebesar $0,489 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Pada pertemuan kedua mempunyai nilai signifikansi sebesar $0,301 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023.

Hasil uji *Mann-Whitney* data post-observasi kreativitas siswa dapat dilihat pada lampiran 36 dengan rincian disajikan pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7
Hasil Uji Mann-Whitney Data Post-Observasi Kreativitas

Data	Sig	α	Kesimpulan
Post-observasi pertemuan 1 (P1)	0,000	0,05	Terdapat perbedaan yang signifikan
Post-observasi pertemuan 2 (P2)	0,000	0,05	

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa hasil post-observasi kreativitas siswa saat penerapan model pembelajaran jigsaw pada pertemuan pertama mempunyai nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Pada pertemuan kedua mempunyai nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas

siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023.

Penjelasan diatas menunjukkan bahwa pada data pre-observasi pada pertemuan satu dan dua memperoleh hasil yakni tidak terdapat perbedaan kreativitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diterapkan model pembelajaran jigsaw. Sedangkan data post-observasi memperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan kreativitas siswa kelas eksperimen saat dibelajarkan menggunakan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* dan kelas kontrol saat dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Perbedaan pada hasil post-observasi tersebut membuktikan terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas siswa.

Hasil hitung data pretest hasil belajar dengan uji *independent sampel t test* disajikan pada lampiran 37 dengan rincian yang disajikan pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8
Hasil Uji T Data Pretest Hasil Belajar

Data	Sig	α	Kesimpulan
Pretets Hasil Belajar	0,897	0,05	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan

Berdasarkan tabel 4.8 data hasil belajar siswa mendapatkan nilai signifikansi sebesar $0,897 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat

perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023.

Hasil hitung data posttest hasil belajar siswa dengan uji *Mann-Whitney* disajikan pada lampiran 37 dengan rincian yang disajikan pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9
Hasil Uji Mann-Whitney Data Posttest Hasil Belajar

Data	Sig	α	Kesimpulan
Posttest Hasi Belajar	0,000	0,05	Terdapat perbedaan yang signifikan

Berdasarkan tabel 4.9 data *posttest* hasil belajar siswa mendapatkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023.

Penjelasan diatas menunjukkan bahwa data *pretest* memperoleh hasil yaitu tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*. Sedangkan data *posttest* memperoleh hasil yaitu terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen setelah dilakukan penerapan

model pembelajaran jigsaw dan kelas kontrol setelah diterapkan model pembelajaran konvensional. Perbedaan hasil belajar pada *posttests* tersebut membuktikan adanya pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa.

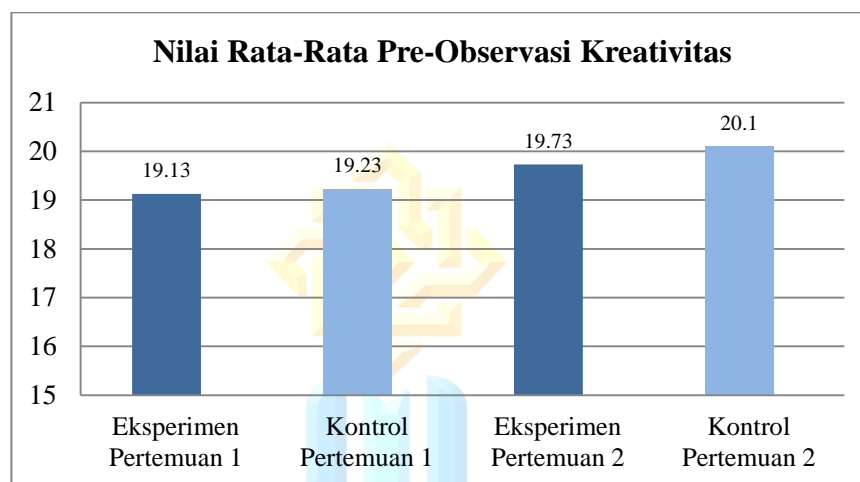
D. Pembahasan

1. Kreativitas siswa kelas kontrol setelah penerapan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

Hasil data kreativitas siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan pada saat penelitian. Observasi dilakukan oleh observer sebanyak tiga orang pada saat pembelajaran berlangsung. Observer menggunakan lembar observasi yang telah di validasi yang mempunyai 10 item aspek yang diamati. Sebelum melakukan observasi, observer diberikan penjelasan terlebih dahulu sistematika penilaian pada lembar observasi, selain itu observer dituntut untuk tertib agar tidak mengganggu proses pembelajaran. Observasi dilakukan pada kelas eksperimen yaitu XI MIPA 3 dan kelas kontrol yaitu kelas XI MIPA 4.

Berdasarkan hasil pre-observasi kreativitas siswa yang dilakukan sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan

membuat *mind mapping* menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang didapat kelas eksperimen dan nilai rata-rata yang didapat kelas kontrol hampir sama yang disajikan pada gambar 4.3 berikut.

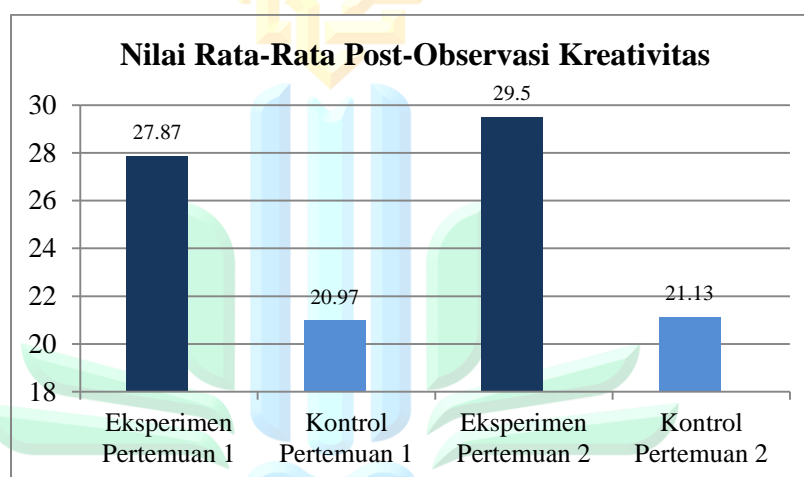


Gambar 4.3
Perbandingan Rata-rata Pre-Observasi Kreativitas siswa

Berdasarkan gambar 4.3 dapat diketahui bahwa kreativitas siswa sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* tidak jauh berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol baik pada pertemuan pertama maupun pertemuan kedua. Pada hasil uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,489 pada pertemuan pertama pre-observasi dan 0,301 pada pertemuan kedua pre-observasi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan kemampuan kreativitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* memiliki kemampuan yang sama. Selanjutnya siswa diberi perlakuan yang berbeda yaitu kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind*

mapping sedangkan kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Hasil uji *Mann-Whitney* yang disajikan pada lampiran 36.

Hasil post-observasi pada kelas eksperimen yang dilakukan pada saat penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* dan kelas kontrol saat dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata yang disajikan pada gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4
Perbandingan Rata-rata Post-Observasi Kreativitas Siswa

Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa rata-rata post-observasi kreativitas siswa kelas eksperimen yang dilakukan saat diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada pertemuan pertama mempunyai nilai rata-rata lebih tinggi dengan nilai sebesar 27,87 dibandingkan siswa kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan nilai sebesar 20,97. Pada pertemuan kedua nilai rata-rata post-observasi kelas eksperimen saat diterapkan model pembelajaran jigsaw

juga lebih tinggi dengan nilai sebesar 29,5 dibandingkan dengan kelas kontrol saat dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan nilai sebesar 21,13. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa pada kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* mempunyai kreativitas lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* dapat meningkatkan kreativitas siswa, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mega Mukti pada tahun 2022 menunjukkan hasil bahwa penerapan model pembelajaran jigsaw dapat meningkatkan kreativitas siswa yang dapat dilihat berdasarkan observasi yang dilakukan saat penelitian, kreativitas siswa mengalami peningkatan mulai dari siklus pertama sampai siklus ketiga dengan hasil akhir kriteria sangat baik, hal ini karena kelebihan dari model pembelajaran jigsaw diantaranya yaitu memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitas, kemampuan dan pemecahan masalah menurut diri sendiri dan mampu mengkombinasikan pendekatan belajar yakni pendekatan kelas, individu dan kelompok.¹⁰¹

¹⁰¹ Mega Mukti, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar" *DIADIK: jurnal ilmiah teknologi pendidikan* 12, no.2 (2022) 391, <https://doi.org/10.33369/diadi.v12i2.24759>

Selain itu, pembuatan *mind mapping* dalam penerapan model pembelajaran jigsaw dapat melatih siswa untuk mengembangkan kreativitasnya, hal ini karena siswa bebas dalam mengkreasikan pikirannya dalam bentuk *mind mapping*. Sejalan dengan teori yakni, *mind mapping* menjadi bukti untuk mendorong kreativitas dan memungkinkan siswa untuk melahirkan ide baru pada sesi mengemukakan pendapat.¹⁰² Diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Tambunan dkk pada tahun 2023 yang memperoleh hasil bahwa penerapan metode *mind mapping* dapat meningkatkan kreativitas siswa.¹⁰³

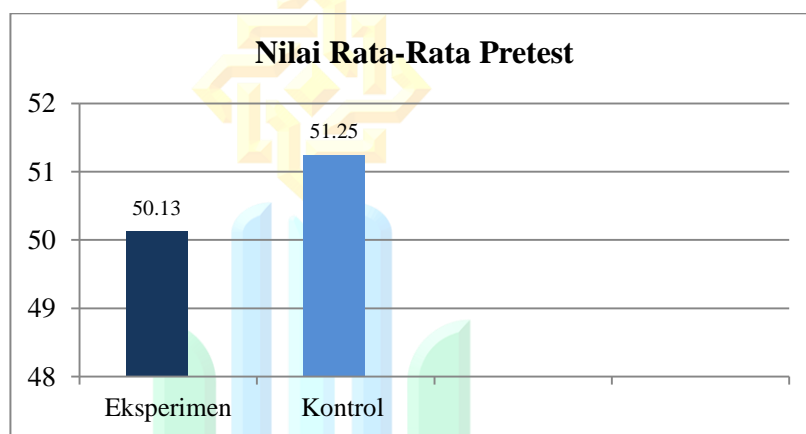
2. Hasil belajar siswa kelas kontrol setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen setelah penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023.

Data hasil belajar kognitif diperoleh dengan memberikan tes berupa soal *essay* pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal yang digunakan pada penelitian ini adalah soal yang telah divalidasi dan juga telah dihitung tingkat kevalidannya. Tes diberikan sebanyak dua kali yaitu pretest dan posttest dengan soal sebanyak 10 item. *Pretest* diberikan pada siswa sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw dengan

¹⁰² Widiyono, *Mind Mapping Strategi Belajar Yang Menyenangkan*, 15

¹⁰³ Parange Karol Tambunan, et al., "Penerapan Metode *Mind Mapping* Dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Panabur," *Jurnal Pendidikan Indonesia* 4, no.2 (Februari,2023) 211, <https://doi.org/1058141/japendi.v4i02.1613>

penugasan membuat *mind mapping* sedangkan *posttest* diberikan kepada siswa setelah diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*. Berdasarkan data hasil belajar siswa pada *pretest* dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda yang disajikan pada gambar 4.5 berikut.

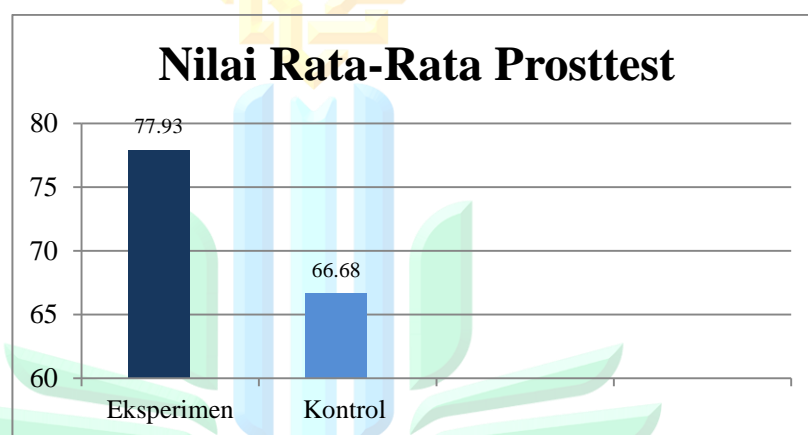


Gambar 4.5
Perbandingan Nilai *Pretest* Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan gambar 4.5 dapat diketahui bahwa nilai *pretest* hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Pada *pretest* kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata sebesar 50,13 sedangkan kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata sebesar 51,25. Selain dihitung nilai rata-rata, hasil *pretest* juga diuji menggunakan uji *Mann-Whitney* yang memperoleh hasil signifikansi sebesar 0,983 sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw adalah sama. Hasil uji *Mann-Whitney* disajikan pada lampiran 36. Selanjutnya, siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan yang berbeda yakni pada kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran jigsaw

dengan penugasan membuat *mind mapping* sedangkan kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional.

Hasil belajar siswa kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* dan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional pada *posttest* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata yang disajikan pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6
Perbandingan *Posttest* Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan gambar 4.6 dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan siswa yang dibelajarkan konvensional pada kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 77,93 sedangkan pada kelas kontrol mempunyai nilai rata-rata 66,68. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang disajikan pada tabel 4.8 dan lampiran 36. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa

hasil belajar siswa kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* mempunyai perbedaan dengan kelas kontrol setelah dibelajarkan menggunakan model konvensional yakni, pada nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kholia Urwati dkk pada tahun 2019, menunjukkan hasil bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa yang dapat dilihat dari hasil tes. Berdasarkan hasil pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung, kualitas pembelajaran di kelas lebih baik dan melatih siswa untuk mencari informasi sendiri. Selain itu model pembelajaran jigsaw mempunyai kelebihan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.¹⁰⁴ Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Risma Nur Aina A. pada tahun 2018 yang mendapatkan hasil bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran jigsaw lebih tinggi sebesar 64,30 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol yang tidak dibelajarkan menggunakan model pembelajaran jigsaw sebesar 48,92.¹⁰⁵

¹⁰⁴ Kholia Urwati, Nevi Erwita, Yahdi, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Hukum Newton Kelas X MA Darul Muhajirin Praya," *JNSI: Journal Of Natural Science And Integration* 2 no.2 (Oktober, 2019), 213, DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7673>

¹⁰⁵ Risma Nur Aina Astuti, "Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Protista Kleas X SMAN I Mentaya Hilir Utara,"

3. Pengaruh penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa hasil uji *Mann-Whitney* data pre-observasi kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki signifikansi yakni 0,489 pada pertemuan 1 dan 0,301 pada pertemuan 2 sehingga lebih besar dari taraf signifikansi yang telah ditentukan yaitu 0,05. Maka kemampuan awal kreativitas siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah sama. Sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa sebelum diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*.

Selanjutnya, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* dimulai dengan guru menyampaikan informasi mengenai gambaran besar materi kepada siswa dengan menyampaikan sub bab materi yang akan dipelajari. Selanjutnya guru membentuk kelompok asal yang dilakukan secara acak serta menghimbau siswa untuk melakukan komunikasi secara baik dengan kelompok asal yang telah dibentuk. Lalu guru menuliskan sub bab materi yang akan dipelajari di papan tulis, dan membagi sub bab materi kepada setiap anggota kelompok asal yang telah terbentuk untuk membentuk kelompok ahli.

Kemudian, guru menghimbau siswa membentuk kelompok ahli sesuai dengan sub bab materi yang sama. Pembagian sub bab materi dapat dilihat pada lampiran 10 pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Guru membimbing kelompok ahli saat berdiskusi mempelajari sub bab yang didapatkan, dan menghimbau kepada siswa agar saling berbagi informasi materi dalam kelompok ahli agar pemahaman siswa lebih matang. Selain itu, guru juga menghimbau siswa agar informasi yang didapatkan dicatat dalam bentuk *mind mapping* untuk memudahkan mempelajari dan mengingat materi. Setelah selesai berdiskusi dan mencatat dengan *mind mapping* guru mengarahkan setiap siswa (pada kelompok ahli) agar kembali pada kelompok asal untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian dengan menggunakan *mind mapping* yang telah dibuat.

Selanjutnya guru mengevaluasi pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan supaya tidak terjadi salah konsep dan juga menanyakan bagian materi yang belum dipahami oleh siswa. Kemudian guru memberikan apresiasi kepada siswa baik secara individu atau kelompok yang dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Pada kelas kontrol dilakukan penerapan model pembelajaran konvensional yang dalam pembelajarannya berpusat pada guru sehingga siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja.

Hasil post-observasi yang dilakukan pada saat penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada

kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat diterapkan model pembelajaran konvensional diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.6.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pada pre-observasi yang dilakukan sebelum penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* memperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada post-observasi yang dilakukan pada saat penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kreativitas siswa. Adanya perbedaan pada hasil Post-observasi tersebut membuktikan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023.

Adanya pengaruh tersebut salah satunya disebabkan oleh penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada kelas eksperimen yang dapat melatih siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan kreativitasnya, karena langkah-langkah pembelajaran jigsaw dapat menarik seluruh siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dengan mencari materi sendiri, berdiskusi dan presentasi, dengan begitu akan memacu kreativitas siswa yang

ditandai timbulnya pertanyaan yang bervariasi, memiliki sudut pandang yang berbeda antar siswa, menghasilkan ungkapan yang baru, dan dapat mengembangkan hasil ataupun gagasan sehingga siswa tidak hanya bergantung pada guru saja. Dengan begitu kreativitas siswa akan mengalami peningkatan dengan diterapkannya model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ridha Khoriyah Borotan pada tahun 2019 yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran jigsaw dapat meningkatkan kreativitas siswa pada mata pelajaran biologi. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil penelitian kreativitas siswa kelas eksperimen mempunyai nilai sebesar 7,095 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kelas kontrol sebesar 5,059.¹⁰⁶

Selain itu, pembuatan *mind mapping* dalam penerapan model pembelajaran jigsaw dapat mengasah kreativitas siswa dengan memberikan kebebasan untuk mengkreasikan ide dalam bentuk *mind mapping*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Isna Khoirun Nikmah pada tahun 2020 menunjukkan bahwa hasil sebaran angket kreativitas pada kelas eksperimen yang diterapkan metode *mind mapping* mempunyai nilai rata-rata 86,33 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang diterapkan model pembelajaran konvensional mempunyai nilai rata-rata 79,67. Hasil perhitungan dengan SPSS juga

¹⁰⁶ Isna Khoirun nikmah, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas X Di SMA Negeri 1 Srengat Blitar" (UIN Tulungagung, 2020)

menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode pembelajaran *mind mapping* terhadap kreativitas siswa.¹⁰⁷

Sejalan dengan pendapat yang mengatakan bahwa *mind mapping* merupakan metode yang dirancang untuk membentuk siswa yang kreatif dalam menyusun ide pokok dari konsep kalimat yang panjang menjadi peta pemikiran yang mudah dipahami.¹⁰⁸ *Mind mapping* memiliki manfaat dalam beberapa hal seperti: perencanaan, berkomunikasi, melatih kreativitas, menghemat waktu, penyelesaian masalah, memfokuskan pikiran dan perhatian, menyusun hasil pikiran, belajar menjadi lebih efisien dan cepat.¹⁰⁹

Berbeda dengan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran konvensional menjadikan guru sebagai pusat, sedangkan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa diskusi, siswa diberi kesempatan bertanya hanya diakhir pembelajaran, siswa tidak banyak berinteraksi dengan guru ataupun sesama teman, sehingga menjadikan siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Kurang aktifnya siswa kelas kontrol dalam pembelajaran menjadikan mereka kurang terlatih mengembangkan dan meningkatkan kreativitasnya.

¹⁰⁷ Isna Khoirun Nikmah, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas X Di SMA Negeri 1 Srengat Blitar,"

¹⁰⁸ Rijal Darusman, "Penerapan Metode Mind Mapping (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP". *Infinity Journal* 3, no.2 (2014): 164-173, DOI: <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.p164-173>

¹⁰⁹ Aulia, M. Djahir Basir, dan Rusmin A.R, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Mind Map Menggunakan Software Freemind Pada Mata Pelajaran Ekonomi Pokok Bahasan Kebutuhan Manusia Kelas X Di SMA Negeri 4 Palembang," 111.

4. Pengaruh penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023

Kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* perlu diketahui terlebih dahulu, sehingga kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pretest* tentang materi sistem pertahanan tubuh. Hasil perhitungan data *pretest* dengan uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai signifikansi yang disajikan pada tabel 4.7. Berdasarkan tabel tersebut, disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Selanjutnya kedua kelas tersebut diberikan model pembelajaran yang berbeda dengan tujuan sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa.

Setelah diterapkan model pembelajaran yang berbeda, siswa kelas eksperimen dan kontrol diberi soal *posttest*. Hasil *posttest* diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.8. Berdasarkan penjelasan diatas pada hasil data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa. Pada hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan mebuat *mind mapping* diperoleh hasil yakni terdapat perbedaan yang signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran jigsaw

dengan penugasan membuat *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023.

Adanya pengaruh setelah dibelajarkan menggunakan model pembelajaran jigsaw tersebut, salah satunya disebabkan oleh aktifnya siswa kelas eksperimen selama pembelajaran berlangsung dalam penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping*. Penerapan model pembelajaran jigsaw menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran sehingga seluruh siswa terdorong menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif jigsaw merupakan pembelajaran yang mendorong siswa aktif dalam mengemukakan pendapat dan mengelola informasi.¹¹⁰

Penerapan model pembelajaran jigsaw memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari materi secara mandiri, belajar diskusi, dan presentasi dengan begitu secara otomatis siswa akan terlatih berkomunikasi. Dengan demikian siswa cenderung lebih senang dalam pembelajaran dan tidak merasa jenuh. Hal ini sesuai dengan penelitian Efriani pada tahun 2018 yang menyatakan bahwa respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif jigsaw secara umum menyatakan setuju dengan model pembelajaran tersebut, hal ini karena model pembelajaran

¹¹⁰ Syaiful Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, 21

ini membuat tidak jenuh, menarik, dan siswa belajar mengemukakan pendapat dan menjadi leluasa dalam berkomunikasi.¹¹¹

Penugasan membuat *mind mapping* dalam penerapan model pembelajaran jigsaw menjadikan siswa lebih mudah mengingat terhadap materi yang telah dipahami. Hal ini sejalan dengan manfaat *mind mapping* yaitu dapat mengingatkan seluruh otak, membuat fokus pada suatu bahasan pokok, dapat menunjukkan kaitan antar bagian informasi yang terpisah.¹¹²

Berbeda dengan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada saat pembelajaran berlangsung siswa kelas kontrol cenderung kurang aktif dibandingkan dengan kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan pembuatan *mind mapping*. Kurang aktifnya siswa kelas kontrol dalam pembelajaran disebabkan karena kurang berinteraksi dengan guru, teman dan selama pembelajaran dominan mendengar penjelasan guru saja, sehingga memungkinkan timbul adanya rasa jenuh saat pembelajaran. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa yang dibuktikan dengan nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata siswa kelas kontrol yang disajikan pada tabel 4.3.

¹¹¹ Efriani, "Penerapan Model Pembelajaran Tipe Jigsaw Pada Materi Perilaku Masyarakat Dalam Perubahan Sosial Budaya Di Era Global Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX semester 1 SMPN 3 Selat Kuala Kapuas Tahun Pelajaran 2015/2016," *jurnal pendidikan ilmu pengetahuan sosial (JPIPS)* 9, no. 1, (Juni, 2018): 15-21

¹¹² Aulia, M. Djahir Basir, dan Rusmin A.R, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Mind Map Menggunakan Software Freemind Pada Mata Pelajaran Ekonomi Pokok Bahasan Kebutuhan Manusia Kelas X Di SMA Negeri 4 Palembang," 111.

Penerapan model pembejaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* menjadikan siswa pada kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata lebih tinggi. Hal tersebut disebabkan karena siswa kelas eksperimen antusias dengan model pembelajaran yang diterapkan sehingga menjadikannya aktif dan mengingat materi lebih lama. Dengan begitu ketika mengerjakan tes terasa lebih mudah dan memperoleh nilai lebih baik yang dapat dilihat dari hasil *posttest* siswa.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Risma Nur Aina A. pada tahun 2018 yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen pada *posttest* mempunyai nilai lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw terhadap hasil belajar siswa. Hal tersebut dikarenakan siswa kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajarn jigsaw saling berkomunikasi satu sama lain, mampu mengemukakan pendapat, saling berbagi informasi saat diskusi dan pada pembelajaran jigsaw siswa menjadi pusat pembelajaran.¹¹³ Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriyati pada tahun 2019 yang menunjukkan bahwa hasil uji hipotesis yaitu model pembelajaran jigsaw terhadap hasil belajar siswa sejarah kebudayaan Islam bernilai positif, sehingga mempunyai pengaruh yang kuat.¹¹⁴

¹¹³ Risma Nur Aina Astuti, "Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Protista Kleas X SMAN I Mentaya Hilir Utara"

¹¹⁴ Indriyati, "Pengaruh Penerapan Metode Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI di MAN 12 Jakarta"

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dhea Vista Waherma pada tahun 2019 yang dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran jigsaw berbantuan *mind mapping* dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang dibuktikan dengan hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata siswa kelas eksperimen sebesar 80,40 lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol sebesar 72,27. Pada uji hipotesis hasil bahwa penerapan model pembelajaran jigsaw disertai *mind mapping* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional.¹¹⁵



¹¹⁵ Dhea Vista Waherma, "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe Jigsaw Disertai *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Huda Lampung Tengah," 83

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada materi sistem pertahanan tubuh terhadap kreativitas siswa kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023 dengan hasil signifikansi uji *Mann-Whitney* sebesar 0,000 sehingga hipotesis H_01 ditolak dan H_{a1} diterima.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran jigsaw dengan penugasan membuat *mind mapping* pada materi sistem pertahanan tubuh terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023 dengan hasil signifikansi uji *Mann-Whitney* sebesar 0,000 sehingga hipotesis H_02 ditolak dan H_{a2} diterima.

B. Saran

1. Bagi guru, dapat menggunakan model pembelajaran jigsaw dalam upaya meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa.
2. Bagi siswa diharapkan menumbuhkan kesadaran diri akan pentingnya belajar, sehingga harus lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran karena siswa merupakan subjek dalam pembelajaran.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan penelitian, tidak hanya menggunakan variabel kreativitas dan hasil belajar akan tetapi variabel yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadiyanto. “Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Ko-Ruf-Si (Kotak Huruf Edukasi) Berbasis Word Square Pada Materi Kedaulatan Rakyat Dan Sistem Pemerintahan Di Indonesia Kelas VIII C Smp Negeri 1 Lampihong Tahun Pelajaran 2014/2.” *Jurnal Kependidikan Kewarganegaraan* 6, no. 2 (2016): 980–993. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pkn/article/view/2326> Diakses pada tanggal 25 Januari 2023
- Akbar, Usman. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011.
- Ali, Mohammad Daud, *Pendidikan Agama Islam*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013, 398
- Alpian, Yayan, Sri W. Anggraeni, Unika Wiharti, dan Nizmah M. Soleha. “Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia” *Jurnal Buana Pengabdian* 1, no.1 (Februari 2019): 67 <https://core.ac.uk/download/pdf/322468617.pdf> Diakses pada tanggal 19 Februari 2023
- Amin, dan Sumendap L.Y.S. *Model Pembelajaran Komtemporer*. Bekasi: Pusat Penerbitan LPPM, 2009.
- Ananda, Rusydi, dan Muhammad Fadhli. *Statistik Pendidikan*. Medan: CV Widya Puspita, 2018.
- Arends, Richard I. *Leaning To Teach (Belajar Utuk Mengajar)*. Terjemahan. Helly Prajitno S. dan Sri Mulyantini S. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008
- Arina, Hasyatul, Fatimah Munawaroh, Irsad Rosidi, Yumin Hidayati., “Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pedekatan Pembelajaran Berbasis Riset,” *Natural Science Education Reserch* 2, No 1 (2019):17-24. Diakses dari <https://doi.org/10.21107/nser.v2i1.4280> Diakses pada tanggal 9 September 2023
- Astuti, Risma Nur Aina. “Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Protista Kleas X SMAN I Mentaya Hilir Utara.” Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya, 2018.
- Aulia, M. Djahr Basir, dan Rusmin A.R. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Mind Map Menggunakan Software Freemind Pada Mata Pelajaran Ekonomi Pokok Bahasan Kebutuhan Manusia Kelas X Di SMA Negeri 4 Palembang.” *Profit* 1, no. 2 (2014): 111. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jp/article/view/5601> Diakses pada tanggal 13 Januari 2023
- Azhar, Arsyad. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013.

- Bancin, Hendri “Penerapan Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Di SMAN 1 Suro Aceh Singkil.” Master thesis, UIN Ar-Raniry, 2022
- Batara, Arianto. *Merdeka Berkreativitas dan Beraktivitas dengan Mind Mapping*. Yogyakarta: CV Bintang Semesta Media, 2022.
- Borotan, Ridha Khairiyah “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kognitif dan Kreativitas Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X SMAN 2 Lubuk Pakam T.P 2018/2019” Skripsi, Universitas Negeri Medan, 2018.
- Budiastuti, Dyah dan Agustinus Bandur. *Validitas Dan Realibilitas Penelitian* Jakarta, Mitra Wacana Media, 2018
- Cahyono, Agus Tri, dan Joko. “Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Motivasi Beprestasi Pada Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik.” *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 3, no. 3 (2014): 381–388. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/8814> Diakses pada 19 Februari 2023
- Darma, Budi. *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS*. Bogor: Guepedia, 2021.
- Darusman, Rijal. “Penerapan Metode Mind Mapping (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matamatik Siswa SMP”. *Infinity Journal* 3, no.2 (2014): 164-173. <https://dx.doi.org/10.22460/infinity.v3i2.61> Diakses pada tanggal 20 Februari 2023
- Departemen agama, *Al-Qur’an Tafsir Per Kata Tajwid Kode Angka*, (Banten: PT. Kalim, 2011)
- Djamarah, Syaiful. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Fakriyani, D. V., “Pengembangan Kreativitas Anak Usia Dini”. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 5, no. 1 (2016): 193. <https://core.ac.uk/download/pdf/228983994.pdf> Diakses pada 6 Januari 2023
- Fauhah, Homroul, dan Brillian Rosy. “Analisis Model Pembelajaran Make A Match Terhadap Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 9, no. 2 (2020): 321–334. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p321-334> Diakses pada 25 Januari 2023
- Febiyanti, Deswinta, I Made Citra Wibawa, dan Ni Wayan Arini. “Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Mind Mapping Berpengaruh Terhadap Keterampilan Berbicara.” *Mimbar Ilmu* 25, no. 2

(2020): 121. Diakses dari <https://doi.org/10.23887/mi.v25i2.26620>
Diakses pada tanggal 20 Februari 2023

Fitrianingtyas, Anggraini, dan Alvira Hoesein Radia. “Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model Discovery Learning Siswa Kelas Iv SDN Gedanganak 02.” *Mitra Pendidikan* 1, no. 6 (2017): 708–720.
<https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/5610/4706/10630>
Diakses pada tanggal 24 Januari 2023

Fuadah, Laily. “Peningkatan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Pembelajaran Berkirim Salam Dan Soal Mata Pelajaran Sejarah Kelas X-1 SMAN 1 Kendal Tahun.” Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2013.

Harianja, Joko K., Hani Subakti, Akbar Avicenna, Shopiah A. Rambe, Muhammad Hasan, dan Ima Rahmawati. *Tipe-Tipe Model Pembelajaran Kooperatif*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2022.

Hidayat, Heri, Ana Zulfia, Heny Mulyani, Ajeng S. Fatimah, dan Amalia Sholihat. “Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kreativitas Pada Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan”, *Jurnal Pendidikan* 21, no.1 (Maret 2020): 38-50
<https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.546.2020> Diakses pada tanggal 18 Februari 2023

Hutabarat, Henry Dinus, dan Ferawati Artauli Hasibuan. “Peningkatan Kreativitas Siswa Melalui Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Angkola Timur.” *Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan* 8, no. 4 (2020): 508–512.
<https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/2210> Diakses pada 20 Februari 2023

Indriyati, Octavia Silvi. “Pengaruh Penerapan Metode Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI Di MAN 12 Jakarta.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2019.

Ismail, Fajri. *Sosial, Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu Sosial*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2018.

Jakni. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.

Jannah, Novia Miftahul dan Umi Fariyah, “Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Rambipuji Jember” *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi* 2, no 2 (2021): 99. DOI: 10.35719/alveoli.v2i2.54 diakses pada 11 Oktober 2023

Joyee, Wicoff. *Menjadi Super Kreatif Melalui Pemetaan Pemikiran*. Bandung: Kaifa, 2005.

- Kadir. *Statistika Untuk Penelitian Ilmu Sosial (Dilengkapi Dengan Output Program SPSS)*. Jakarta: Rosemata Sampurna, 2010.
- Kahfi, Muhammad Ash Habul. “Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar PAI Siswa Kelas VIII A di SMP Plus Sabilurrosyad Sidoarjo.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Susnan Ampel Surabaya, 2020.
- Kementrian Agama. *Al-Qur’an Hafazan Perkata Metode 7 Kotak*. Bandung: PT Cordoba, 2021.
- Kemendikbud, *Kurikulum 2013 10b. Silabus Biologi Minat SMA*” kemendikbud, diunggah 2018, <https://sma.kemdikbud.go.id/downloaddetail/1307>
- Kosilah, dan Septian. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Assure dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Inovasi Pendidikan* 1, no. 6 (2020): 1139–1148. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/214> Diakses pada 19 Februari 2023
- Lestari, Ika, dan Linda Zakiah. *Kreativitas Dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: Ezartama Karya Abadi, 2019.
- Maili, Andrika, Hadi Kurniawan, dan Ghufram Ibnu Yasa. “Penggunaan Media Pembelajaran Mind Map Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika di Kelas X Teknik Audio Vidio Smkn 1 Simpang Ulim.” *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro* 5, no. 1 (2021): 59. <http://dx.doi.org/10.22373/crc.v5i1.8409> Diakses pada tanggal 13 Januari 2023
- Manik, Wagiman “Kewajiban Menuntut Ilmu,” *Jurnal WARAQAT*, 2, no. 2 (2017): 154. <https://doi.org/10.51590/waraqat.v2i2.63> Diakses pada tanggal 21 Februari 2023
- Maslinawati, M. “Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Kartun Digital Berbasis Aplikasi Carton Story Maker.” *Indonesian Journal of Educational* , no. 2 (2021): 229–239. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5236097> Diakses pada tanggal 14 Maret 2023
- Matondang, Rahmawati., Delvia Sahri, Tutu A. Harahap, Hidayati H. Nasution, Ainun M. Siregar, dan Novi Deliani. *Ragam Media Pembelajaran SD/MI Untuk Pembelajaran PPKn*. Batu: Literasi Nusantara, 2021.
- Miftah, M. “Fungsi, Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa.” *Jurnal Kwangsan* 1, no. 2 (2013): 95. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v1n2.p95--105> Diakses pada tanggal 13 Januari 2023

- Muliawan. Jasa Ungguh. *Mengembangkan Imajinasi dan Kreativitas Anak*. Yogyakarta: Gava Media, 2016.
- Mukti, Mega “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar” *DIADIK: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan* 12, no.2 (2022) 391. <https://ejournal.unib.ac.id/diadi/article/view/24759> Diakses pada tanggal 16 Juni 2023
- Nabilah, Agustin. “Pengaruh Media Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Kreativitas Berpikir Siswa Kelas V Di SD Swasta Citra Indonesia Tahun Ajaran 2022/2023.” Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2019.
- Nuryadi, Tutut D. Astuti, Edang S. Utami, dan M. Budiantara. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media, 2017
- Octavia, Shilphy A. *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- Prastiyo, Fendika. *Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Dengan Model Kooperatif Jigsaw Pada Materi Pecahan Dikeas V SDN Sepanjang 2*. Surakarta: Kekata, 2019.
- Pusvita, Kartikasari Cucu, Umaimatul Hunafa, dan Deden Herdiana Altaftazani. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa SD Kelas V.” *Journal of Elementary Education* 02, no. 03 (2019): 3. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/3155/1040> Diakses pada 6 Januari 2023
- Quraisy, Andi. “Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov Dan Saphiro-Wilk” *J-HEST: Journal of Healt, Education, Economics, Science, and Technology* 3, no. 1 (2020): 7–11. <https://doi.org/10.36339/jhest.v3i1.42> Diakses pada tanggal 30 Maret 2023
- Rahman, Abd, Sabhayati Asri Munandar, Andi Fitriani, Yuyun Karlina, dan Yumriani. “Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan.” *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam* 2, no. 1 (2022): 2–3.
- Reza, Noor Ellyawati, dan Rima Masyanah. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mind Mapping Dengan Powerpoint Di SMA Islam Terpadu Granada Samarinda.” *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro* 9, no. 1 (2021): 1–13. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i02.1613> Diakses pada tanggal 13 Januari 2023

- Rohani, Azhari Umar Siregar, Sabri, dan Marzuki Ahmad. *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas Dan Komunikasi Matematika*. Pekalongan: Nasya Expanding Management, 2022.
- Rukminingsih, Adnan G., dan Latief M.A. *Metode Penelitian Pendidikan Penelitian Kuantitatif Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas* Yogyakarta: Erhaka Utama, 2020
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Rusman. *Model Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006.
- Sari, Kospita. "Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Make A Match Terhadap Kreativitas Belajar Matematika Siswa Kelas IV Di SD Negeri 28 Lebong." Skripsi, IAIN Bengkulu, 2019.
- Sinar. *Metode Active Learning*. Sleman: Deepublish, 2008.
- Sitepu, Ayu Sri Menda BR. *Pengembangan Kreativitas Siswa*. Bogor: Guepedia Publisher, 2019.
- Subando, Joko. *Teknik Analisis Data Kuantitatif Teori dan Aplikasi Dengan SPSS*. Klaten: Penerbit Lakeisha, 2021.
- Sudaryono. *Statistik II Statistik Inferensial Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Penerbit ANDI (Anggota IKAPI), 2021.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009.
- Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Sulastrri, Imran, dan Arif Firmansyah. "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran IPS Di." *Jurnal Kreatif Online* 3, no. 1 (2014): 90–103. <https://media.neliti.com/media/publications/113571-ID-meningkatkan-hasil-belajar-siswa-melalui.pdf>. Diakses pada tanggal 19 Februari 2023
- Sumarni, Nuranita Adiasuty, Nunu Nurhayati, Azin Taufik, Mohammad Riyadi, Rahayu Safari, dan Anggar Titis Prayitno. *Strategi, Pendekatan, & Model Pembelajaran Cooperative Learning Dalam Pembelajaran Matematika*. Sukabumi: CV Jejak anggota IKAPI, 2022.

- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar Dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prada Media Grup, 2014.
- Tambunan, Parange T., Ceria Pertiwi, Ridwan Satria W., Dion Wahyuni, dan Veronika Simapora, "Penerapan Metode *Mind Mapping* Dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Panabur," *Jurnal Pendidikan Indonesia* 4, no.2 (Februari, 2023) 211. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i02.1613> Diakses pada tanggal 3 Juli 2023
- Tony, Buzan. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2012.
- Ulfa, Rafika. "Variabel Dalam Penelitian Pendidikan." *Jurnal pendidikan dan keislaman* 1, no. 1 (2021): 345. <https://jurnal.stitbb.ac.id/index.php/al-fathonah/article/view/44> 6 Januari 2023
- Urwati, Kholia, Nevi Erwita, dan Yahdi, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Hukum Newton Kelas X MA Darul Muhajirin Praya," *JNSI: Journal Of Natural Science And Integration* 2 no.2 (Oktober, 2019), 213. <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7673> Diakses pada tanggal 28 Februari 2023
- Wahyudi, Fahmi. "Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Pada Materi Dinamika Atmosfer Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X IPS Di SMA Olahraga Riau." Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2022.
- Weherma, Dhea Vista. "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe Jigsaw Disertai Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Peserta Didik Kelas VII MTs Miftahul Huda Lampung Tengah." Skripsi, Universitas Negeri Raden Intan Lampung, 2019.
- Widiyono, *Mind Mapping Strategi Belajar Yang Menyenangkan* (Jombang: Lima Aksara 2021), 15
- Wijayanto, Ari Dwi, "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Metode Mnemonic Dalam Pembelajaran Sejarah Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPS 1 Di SMA Muhammadiyah 5 Karanganyar Tahun Pelajaran 2020/2021." Skripsi, Universitas Sebelas Maret Surakarta 2021.
- Yuliani, Nurani. *Memacu Kreativitas Melalui Bermain: Pembelajaran Anak*. Jakarta: Bumi Aksara, 2020.
- Zarkasyi, Wahyudin, Karunia Eka L., Mokhammad Ridwan Y., *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2015

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratna Dwi Purwitasari
NIM : T20198057
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 21 September 2023
Saya yang menyatakan



Ratna Dwi Purwitasari
NIM T20198057



LAMPIRAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1. Matriks Penelitian

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw dengan Penugasan Membuat <i>Mind mapping</i> Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran	<p>1. Variabel Bebas:</p> <p>a. Model Pembelajaran Jigsaw Berbantuan Media <i>Mind mapping</i></p> <p>2. Variabel Kontrol:</p> <p>a. Kreativitas</p>	<p>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</p> <p>2. Menyajikan informasi</p> <p>3. Mengorganisasi ke dalam kelompok-kelompok belajar</p> <p>4. Membimbing kelompok belajar</p> <p>5. Mengevaluasi</p> <p>6. Memberi penghargaan</p> <p>a. Berpikir lancar (<i>fluency</i>)</p> <p>1) Menciptakan banyak ide atau gagasan</p> <p>2) Memberikan banyak saran dalam melakukan banyak hal</p> <p>3) Memikirkan banyak jawaban atau lebih dari</p>	Responden kelas XI MIPA di MAN Lumajang	<p>1. Pendekatan Penelitian: Kuantitatif</p> <p>2. Jenis Penelitian: <i>Quasi Exsperimantal Research</i></p> <p>3. Bentuk Penelitian: <i>Nonequivalent Group Pretest Posttest Only Design.</i></p> <p>4. Penentuan Populasi dan sampel menggunakan: <i>Purposive Sampling</i></p> <p>5. Teknik</p>	<p>1) Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat <i>Mind mapping</i> terhadap kreativitas siswa pada materi sistem pertahanan tubuh kelas XI MIPA di MAN Lumajang tahun pelajaran 2022/2023?</p> <p>2) Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat <i>Mind mapping</i> terhadap hasil</p>

	b. Hasil Belajar kognitif	sehingga menjadi menarik. nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> yang mencakup ranah kognitif, pada materi sistem pertahanan tubuh		
--	---------------------------	---	--	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 2. Surat Permohonan Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor: B-0416/In.20/3.a/PP.009/11/2022

Sifat : Biasa

Perihal: **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Heni Setyawati, S.Si., M.Pd. berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM	: T20198057
Nama	: RATNA DWI PURWITASARI
Semester	: TUJUH
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW BERBANTUAN MEDIA MIND MAPPING TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PSIKOTROPIKA KELAS XI MIPA DI MAN LUMAJANG TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 02 November 2022

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 3. Surat Tugas Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT TUGAS

Nomor : B-
 0416/In.20/3.a/PP.009/11/2022

- Menimbang: a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember, perlu kepastian pembimbing;
 b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, maka perlu disusun Surat Tugas bagi Pembimbing Skripsi.
- Dasar : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor 02/iN.20/3/01//2017 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

MEMBERI TUGAS

- Kepada : Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.
 Untuk : Membimbing Skripsi Mahasiswa:
 a. NIM. : T20198057
 b. Nama. : RATNA DWI PURWITASARI
 c. Prodi : TADRIS BIOLOGI
 d. Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW BERBANTUAN MEDIA MIND MAPPING TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PSIKOTROPIKA KELAS XI MIPA DI MAN LUMAJANG TAHUN PELAJARAN 2022/2023
- Tugas Berlaku: Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 02 November 2023 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.


Jember, 02 November 2022

an Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 4. Surat Permohonan Ujian Seminar

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
	Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136 Website: www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com
Nomor : B-1105/In.20/3.a/PP.009/04/2023 Sifat : Biasa Perihal : Ujian Seminar Proposal	
Yth. Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Pd Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember	
Mengharap kehadiran Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Pd Pembimbing Skripsi dalam pertemuan yang akan diselenggarakan pada:	
Hari, Tanggal : Selasa, 04 April 2023 Jam : 09:00 WIB - Selesai Tempat : S401 Acara : Seminar Proposal Penelitian	
Nama : RATNA DWI PURWITASARI NIM : T20198057 Program Studi : Tadris Biologi Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW BERBANTUAN MEDIA MIND MAPPING TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH KELAS XI MIPA DI MAN LUMAJANG TAHUN PELAJARAN 2022/2023	
Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.	
	
Jember, 03 April 2023 an Dekan Wakil Dekan Bidang Akademik,	
MASHUDI	

Lampiran 5. Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website:www.http://itik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor:B-2213/In.20/3.a/PP.009/05/2023

Sifat :Biasa

Perihal:**Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala Man Lumajang

Jl. Citandui No. 75 Rogotrunan Lumajang

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20198057
 Nama : Ratna Dwi Purwitasari
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : Tadris Biologi

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw dengan Penugasan Membuat Mind Mapping Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XIMIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023 selama 20 (dua puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Edi Nanang Sofyan Hadi, S.Ag,M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 15 Mei 2023

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN LUMAJANG
MADRASAH ALIYAH NEGERI

Jalan Citandui Nomor 75 Lumajang 67316
 Telepon (0334) 882987

Website : www.manlumajang.sch.id; email : manlumajang@gmail.com

SURAT KETERANGAN

No. B- 1437 /Ma.13.05.01/PP.00.6/6/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama Lengkap : Edi Nanang Sofyan Hadi, S.Ag, M.Pd
 NIP : 197504072001121003
 Jabatan : Kepala Madrasah
 Asal Instansi : Madrasah Aliyah Negeri Lumajang

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : RATNA DWI PURWITASARI
 Alamat : Desa Meleman Wotgalih Yosowilangun Lumajang
 Nomor Mahasiswa : T20198057
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI
 Topik : Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw dengan Penugasan Membuat Mind mapping Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023
 Lama Penelitian : 10 (sepuluh) Hari

Adalah Mahasiswa Universitas Islam Negeri KH. Ahmad Siddiq (UIN KHAS) Jember Program S1 dan telah melaksanakan penelitian mulai tanggal 17 Mei 2023 sampai dengan 26 Mei 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

16 Juni 2023
 Kepala

 Edi Nanang Sofyan Hadi, S.Ag, M.Pd
 NIP. 197504072001121003

Lampiran 7. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

NO	Kelas Eksperimen XI MIPA 3	Kelas Kontrol XI MIPA 4
1	Ahmad Erick Setiawan Jody	Achmad Holili
2	Ahmad Irfan Fathoni	Aizza Avrillyra
3	Ahmad Zainur Ridho	Alfiaturrohmah
4	Aisyah Aulia Rahma	Anggita Salsabila Cinta Syafitri
5	Alifiyatul Azizah	Arief Kurniawan
6	Azanur Syafwa Ramadhani	Aura Diva Agvavina
7	Belmiro Zealkinza Dewangkara	Aviva Saravatul Aisy
8	Bukhori Muslim	Cantika Safika Putri
9	Dyas Paramyta	Chika Maulida Salsabilla
10	Dyandra Arya Wibawa	Fero Lisia Marta Sitorus
11	Elsza Fitri Rohaniyah	Gita Mashlachaturun Nisa'
12	Fahmi Novalia Widutami	Inas Aliyah Nida
13	Fina Nurfaizah	Madina Andini
14	Indah Zahrotul Firdaus	Meilina Putri Dwi Astutik
15	Inggrid Cahyani	Mochamad Fajrul Nur Zam Zam
16	Itsnia Salsabila Ashfah	Mochammad Bachrul Ulum
17	Ivel Nadita Yuanda Putri	Muhammad Abid Rifqi
18	Joko Marino	Muhammad Fahmi Farhan Aziz
19	Karin Novi Safitri	Muhammad Farhat Amin
20	Lisa Nur Fadila	Muhammad Wildan Ghazi A.
21	Maurico Fadel Kusprabowo	Nabilla Putri Andriyani
22	Mochammad Reyhan Sahputra	Nur Alfi Muhtalifah
23	Muhamad Haris Alfarizi	Pious Redoson Rafi Nabila
24	Muhammad Fahril Ma'sum	Rachmanda Albumashar
25	Nayla Nurfaizah Agustin	Rahma Auliya Zain
26	Olivia Dwi Ramadhani	Sabrina Salsabila
27	Risti Ajeng Ayu Syafara	Siti Nurhaliza
28	Siska Turia Ratna	Syifa Rama Auliya
29	Siti Nurul Aini	Tyas Kurnia Sari
30	Vinda Nurilla	Umairoh Siska Rahmadhani
31		Yusi Susanti

Lumajang, 29 Desember 2022


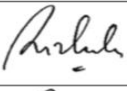
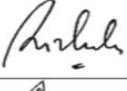
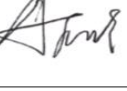

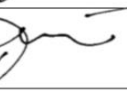

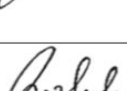
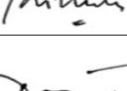



Guru Biologi



Riskika Zakka Agustin, S.Si., M.Pd

Lampiran 8. Jurnal Penelitian

Jurnal penelitian MAN Lumajang

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Senin, 22 September 2022	Menyerahkan surat izin observasi dan melakukan wawancara kepada guru biologi di MAN Lumajang	
2.	Rabu, 24 Mei 2023	Menyerahkan surat izin penelitian	
3.	Kamis, 25 Mei 2023	Memastikan mendapatkan izin penelitian sekaligus konsultasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	
4.	Rabu, 31 Mei 2023	Melakukan uji coba instrumen penelitian pada kelas XI MIPA 5	
5.	Senin 5 Juni 2023	Observasi pertemuan pertama pada kelas kontrol (XI MIPA 4) dan eksperimen (XI MIPA 3) sebelum dibelajarkan dengan model pembelajaran jigsaw	
6.	Rabu, 7 Juni 2023	Observasi pertemuan kedua kelas kontrol (XI MIPA 4) sebelum dibelajarkan dengan model pembelajaran jigsaw	
7.	Kamis, 8 Juni 2023	Observasi pertemuan kedua kelas eksperimen (XI MIPA 3) sebelum dibelajarkan dengan model pembelajaran jigsaw dan melaksanakan pretest pada kelas kontrol (XI MIPA 4)	
8.	Jumat, 9 Juni 2023	Memanfaatkan jam pelajaran PLH untuk melaksanakan pretest kelas eksperimen (XI MIPA 3)	
9.	Senin, 12 Juni 2023	Pertemuan pertama kelas kontrol (XI MIPA 4) dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen (XI MIPA 3) dibelajarkan menggunakan model pembelajaran jigsaw	
10.	Rabu, 14 Juni 2023	Pertemuan kedua kelas kontrol (XI MIPA 4) dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional	
11	Kamis, 15 Juni 2023	Pertemuan kedua kelas eksperimen (XI MIPA 3) dibelajarkan menggunakan model pembelajaran jigsaw	
12	Jum'at, 16 Juni 2023	Pelaksanaan pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol	

Lumajang, 3 Juli 2023



Nanang Sofyan Hadi, S.Ag, M.Pd
NIP. 197504072001121003

Lampiran 9. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP


**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN JIGSAW**

Nama sekolah : MAN Lumajang
 Mata pelajaran : biologi
 Kelas : XI MIPA
 Materi : sistem pertahanan tubuh
 Hari/tanggal : Senin, 12 Juni 2023
 Pertemuan : 1 (Satu) / X (10)

Berilah tanda (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan aktivitas yang terlihat!

No	Aktivitas yang diamati	Keterlaksanaan	
		YA	TDK
1	Kegiatan Belajar Mengajar Pendahuluan:		
	Mengucapkan salam dan berdo'a	√	
	Memeriksa kehadiran siswa	√	
	Memberikan apersepsi dan motivasi		√
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
2	Kegiatan Inti:		
	Menyampaikan materi yang akan dipelajari	√	
	Mengorganisasi siswa kedalam kelompok (membentuk kelompok asal dan ahli)	√	
	Menghimbau siswa membentuk kelompok asal dan ahli	√	
	Membagi sub bab materi pada setiap anggota kelompok asal	√	
	Membimbing siswa berdiskusi	√	
	Membimbing siswa presentasi		√
	Memberikan evaluasi kelompok/individu	√	
	Memberikan penghargaan pada kelompok/individu	√	
3	Penutup		
	Menyimpulkan pembelajaran	√	
	Mengingatkan siswa pembelajaran pertemuan yang akan datang	√	
	Menutup pembelajaran dan berdo'a	√	

Lumajang, 12 Juni 2023


 (Refiatul Adawiyah)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN JIGSAW**

Nama sekolah : MAN Lumajang
Mata pelajaran : biologi
Kelas : XI MIPA
Materi : sistem pertahanan tubuh
Hari/tanggal : Kamis, 15 Juni 2023
Pertemuan : 1 (Satu) / 2 (Dua)

Berilah tanda (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan aktivitas yang terlihat!

No	Aktivitas yang diamati	Keterlaksanaan	
		YA	TDK
1	Kegiatan Belajar Mengajar		
	Pendahuluan:		
	Mengucapkan salam dan berdo'a	✓	
	Memeriksa kehadiran siswa	✓	
	Memberikan apersepsi dan motivasi	✓	
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
	Kegiatan Inti:		
	Menyampaikan materi yang akan dipelajari	✓	
	Mengorganisasi siswa kedalam kelompok (membentuk kelompok asal dan ahli)	✓	
	Menghimbau siswa membentuk kelompok asal dan ahli	✓	
	Membagi sub bab materi pada setiap anggota kelompok asal	✓	
	Membimbing siswa berdiskusi	✓	
	Membimbing siswa presentasi	✓	
	Memberikan evaluasi kelompok/individu	✓	
	Memberikan penghargaan pada kelompok/individu	✓	
3	Penutup		
	Menyimpulkan pembelajaran	✓	
	Mengingatkan siswa pembelajaran pertemuan yang akan datang	✓	
	Menutup pembelajaran dan berdo'a	✓	

Lumajang, 15 Juni 2023


(Rofiatul Adawiyah)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN KONVENSIONAL**

Nama sekolah : MAN Lumajang
Mata pelajaran : biologi
Kelas : XI MIPA
Materi : sistem pertahanan tubuh
Hari/tanggal : Senin, 12 Juni 2023
Pertemuan : 1 (Satu) / ~~X~~ (~~Dua~~)

Berilah tanda (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan aktivitas yang terlihat!

No	Aktivitas yang diamati	Keterlaksanaan	
		YA	TDK
1	Kegiatan Belajar Mengajar Pendahuluan:		
	Mengucapkan salam dan berdo'a	√	
	Memeriksa kehadiran siswa	√	
	Memberikan apersepsi		√
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	√	
	Memberikan motivasi kepada siswa	√	
2	Kegiatan Inti:		
	Menjelaskan materi tentang sistem pertahanan tubuh	√	
	Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya	√	
	Memberi kesimpulan	√	
3	Penutup		
	Menyimpulkan pembelajaran	√	
	Mengingatkan siswa pembelajaran pertemuan yang akan datang	√	
	Menutup pembelajaran dan berdo'a	√	

Lumajang, 12 Juni 2023

Rofiatul Adawiyah

(Rofiatul Adawiyah)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN KONVENSIONAL**

Nama sekolah : MAN Lumajang
Mata pelajaran : biologi
Kelas : XI MIPA
Materi : sistem pertahanan tubuh
Hari/tanggal : Rabu, 19 Juni 2023
Pertemuan : 1 (Satu) / 2 (Dua)

Berilah tanda (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan aktivitas yang terlihat!

No	Aktivitas yang diamati	Keterlaksanaan	
		YA	TDK
1	Kegiatan Belajar Mengajar		
	Pendahuluan:		
	Mengucapkan salam dan berdo'a	✓	
	Memeriksa kehadiran siswa	✓	
	Memeriksa apersepsi	✓	
2	Kegiatan Inti:		
	Menjelaskan materi tentang sistem pertahanan tubuh	✓	
	Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya	✓	
	Memberi kesimpulan	✓	
3	Penutup		
	Menyimpulkan pembelajaran	✓	
	Mengingatkan siswa pembelajaran pertemuan yang akan datang	✓	
	Menutup pembelajaran dan berdo'a	✓	

Lumajang, 19 Juni 2023

Rofatul Adawiyah

(Rofatul Adawiyah)

Lampiran 10. RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KURIKULUM 2013

Sekolah/Madrasah : Madrasah Aliyah Negeri Lumajang

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : XI MIPA 3 (Eksperimen)

Materi Pokok : Sistem pertahanan tubuh

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan 1)

A. KOMPETENSI INTI

1. Kompetensi Inti (KI 1):

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

2. Kompetensi Inti (KI 2):

Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong rotong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

3. Kompetensi Inti (KI 3):

Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

4. Kompetensi Inti (KI 4):

Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

Kompetensi Dasar	Indikator
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi didalam tubuh	Menjelaskan antigen dan antibodi pada tubuh manusia Menganalisis mekanisme pertahanan tubuh pada manusia

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa mampu menjelaskan antigen dan antibodi pada tubuh manusia dengan benar melalui penerapan model pembelajaran jigsaw.
- Siswa mampu menganalisis mekanisme pertahanan tubuh pada manusia dengan tepat melalui penerapan model pembelajaran jigsaw.

D. METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe Jigsaw

Metode : Mencatat dengan *mind mapping*, diskusi dan presentasi

E. MEDIA, ALAT/BAHAN, SUMBER PEMBELAJARAN

- Alat/Bahan: Spidol dan Papan tulis
- Sumber Pembelajaran: Internet, dan buku paket yang dipinjamkan oleh perpustakaan sekolah.

F. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan/Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a bersama
- Guru memeriksa kehadiran siswa
- Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan ringan mengenai sistem pertahanan tubuh.
- Guru menulis tema materi yang akan dipelajari di papan tulis
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru memberi motivasi kepada siswa

2. Kegiatan Inti (70 menit)

- Menyajikan informasi

- Guru menyampaikan informasi tentang gambaran besar materi sistem pertahanan tubuh kepada siswa dengan memberikan sedikit penjelasan tentang sub bab materi yang akan dipelajari yaitu sistem pertahanan tubuh nonspesifik dan sistem pertahanan tubuh spesifik.

b. Mengorganisasi ke dalam kelompok belajar

- Guru menjelaskan cara pembentukan kelompok sekaligus membentuk kelompok asal yang dilakukan secara acak (heterogen).
- Guru menghimbau siswa agar melakukan komunikasi dengan baik dengan kelompok asal yang telah dibentuk, kemudian membagi sub bab materi pada setiap anggota kelompok untuk membentuk kelompok ahli.
- Selanjutnya guru menghimbau siswa untuk membentuk kelompok ahli sesuai dengan sub bab materi siswa yang sama. Pembagian sub bab materi yaitu
 - 1) Sistem pertahanan non spesifik (pertahanan fisik, kimia, dan mekanis terhadap agen infeksi dan zat anti mikroba)
 - 2) Sistem pertahanan non spesifik (inflamasi dan fagositosis)
 - 3) Sistem pertahanan spesifik (antigen dan antibodi)
 - 4) Sistem pertahanan spesifik (interaksi antara antigen dan antibodi)
 - 5) Sistem pertahanan spesifik (jenis sel imunitas dan sel yang terlibat dalam sistem imun)

c. Membimbing kelompok belajar

- Guru membimbing kelompok ahli berdiskusi dalam mempelajari sub bab materi secara mendalam, dan menghimbau siswa agar berbagi informasi untuk mematangkan pemahaman.
- Guru menghimbau agar informasi tentang materi yang didapat dibuat dalam bentuk *mind mapping* supaya mudah dalam mempelajari dan mengingat materi.
- Guru mengarahkan dan memberi tanggung jawab kepada setiap

siswa (dalam kelompok ahli) untuk mengajarkan (presentasi) hasil diskusi bersama kelompok ahli kepada kelompok asal secara bergantian.

- Guru mengarahkan kepada siswa saat presentasi menggunakan *mind mapping* yang telah dibuat.

d. Mengevaluasi (Pemberian Kuis)

- Setelah siswa mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok asal, guru mengevaluasi pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan agar tidak terjadi salah konsep dan menanyakan bagian materi yang belum dipahami oleh siswa atau terdapat persoalan yang belum terjawab.
- Guru memberikan kesimpulan dan evaluasi kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir dalam penerapan model pembelajaran Jigsaw.

e. Memberikan penghargaan

- Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang terbaik selama pembelajaran berlangsung baik secara kelompok maupun individu.

f. Penutup (10 menit)

- a. Guru mengingatkan kegiatan pembelajaran dipertemuan yang akan datang.
- b. Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a dan salam

G. PENILAIAN

Penilaian kognitif

Penilaian hasil belajar kognitif menggunakan lembar soal tes *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan diakhir pembelajaran materi sistem pertahanan. Soal tes berupa soal essay sebanyak 10.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KURIKULUM 2013

Sekolah/Madrasah : Madrasah Aliyah Negeri Lumajang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI MIPA 3 (Eksperimen)
Materi Pokok : Sistem pertahanan tubuh
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan 2)

A. KOMPETENSI INTI

1. Kompetensi Inti (KI 1):
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Kompetensi Inti (KI 2):
Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Kompetensi Inti (KI 3):
Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Kompetensi Inti (KI 4):
Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

Kompetensi Dasar	Indikator
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi didalam tubuh	Menjelaskan peranan imunisasi terhadap sistem pertahanan tubuh Menjelaskan upaya menjaga sistem imun pada tubuh

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- a. Siswa mampu menjelaskan peranan imunisasi terhadap sistem pertahanan tubuh dengan benar melalui penerapan model pembelajaran jigsaw
- b. Siswa mampu menjelaskan upaya menjaga sistem imun pada tubuh dengan benar melalui penerapan model pembelajaran jigsaw

D. METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe Jigsaw

Metode : Mencatat dengan *mind mapping*, diskusi, dan presentasi

E. MEDIA, ALAT/BAHAN, SUMBER PEMBELAJARAN

1. Alat/Bahan:
Spidol dan Papan tulis
2. Sumber Pembelajaran:
Internet, dan buku paket yang dipinjamkan oleh perpustakaan sekolah.

F. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan/Kegiatan Awal (10 menit)

- a. Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a bersama
- b. Guru memeriksa kehadiran siswa
- c. Guru memberikan apersepsi pertanyaan mendasar untuk mengetahui pemahaman siswa.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e. Guru memberi motivasi kepada siswa

2. Kegiatan Inti (70 menit)

- a. Menyajikan informasi

- Guru menyampaikan informasi kepada siswa dengan memberikan sedikit penjelasan tentang sub bab materi sistem pertahanan tubuh yang akan dipelajari.
- b. Mengorganisasi ke dalam kelompok belajar
- Guru menghimbau kepada siswa untuk berkumpul dengan kelompok asal yang telah dibentuk pada pertemuan sebelumnya, kemudian membagi sub bab materi sistem pertahanan tubuh pada masing-masing anggota kelompok. Siswa yang mendapatkan sub bab materi yang sama berkumpul membentuk kelompok ahli. Pembagian sub bab materi sebagai berikut
 - 1) Program dan jenis imunisasi
 - 2) Faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh
 - 3) Gangguan sistem pertahanan tubuh
- c. Membimbing kelompok belajar
- Guru menghimbau siswa agar berkelompok dengan siswa yang mendapatkan sub bab materi sama untuk membentuk kelompok ahli.
 - Guru membimbing kelompok ahli berdiskusi dalam mempelajari sub bab materi secara mendalam, dan menghimbau siswa agar berbagi informasi untuk mematangkan pemahaman.
 - Guru menghimbau agar informasi tentang materi yang didapat dibuat dalam bentuk *mind mapping* supaya mudah dalam mempelajari dan mengingat materi.
 - Guru mengarahkan dan memberi tanggung jawab kepada setiap siswa (dalam kelompok ahli) untuk mengajarkan (presentasi) hasil diskusi bersama kelompok ahli kepada kelompok asal secara bergantian.
 - Guru mengarahkan kepada siswa saat presentasi menggunakan *mind mapping* yang telah dibuat.
- d. Mengevaluasi
- Setelah siswa mempresentasikan hasil diskusinya kepada

kelompok asal, guru mengevaluasi pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan agar tidak terjadi salah konsep dan menanyakan bagian materi yang belum dipahami oleh siswa atau terdapat persoalan yang belum terjawab.

- Guru memberikan evaluasi kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir dalam penerapan model pembelajaran Jigsaw.

e. Memberikan penghargaan

- Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang terbaik selama pembelajaran berlangsung baik secara kelompok maupun individu.

3. Penutup (10 menit)

- Guru menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.
- Guru mengingatkan kegiatan pembelajaran dipertemuan yang akan datang yaitu pelaksanaan *posttest* materi sistem pertahanan tubuh.
- Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a dan salam

G. PENILAIAN

Penilaian kognitif

Penilaian hasil belajar kognitif menggunakan lembar soal tes *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan diakhir pembelajaran materi sistem pertahanan. Soal tes berupa soal essay sebanyak 10.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Mengetahui,

Jember, 25 Mei 2023

Guru Biologi

Peneliti




Rizkika Zakka Agustin, S.Si
NIP.

Ratna Dwi Purwitasari
NIM. T20198057

Lampiran 11. RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KURIKULUM 2013

Sekolah/Madrasah : Madrasah Aliyah Negeri Lumajang

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : XI MIPA 4 (Kontrol)

Materi Pokok : Sistem pertahanan tubuh

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan 1)

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

Kompetensi Dasar	Indikator
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi didalam tubuh	Menjelaskan antigen dan antibodi pada tubuh manusia Menganalisis mekanisme pertahanan tubuh pada manusia

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan antigen dan antibodi pada tubuh manusia mampu dengan benar melalui model pembelajaran konvensional
2. Siswa mampu menganalisis mekanisme pertahanan tubuh pada manusia dengan tepat melalui model pembelajaran konvensional

C. METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Konvensional

Metode : Ceramah

D. MEDIA, ALAT/BAHAN, SUMBER PEMBELAJARAN

Alat/Bahan : Spidol dan Papan tulis

Sumber Pembelajaran : Internet, dan buku paket yang dipinjamkan oleh perpustakaan.

E. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan/Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a bersama
- Guru memeriksa kehadiran siswa
- Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan ringan mengenai sistem pertahanan tubuh.
- Guru menulis tema materi yang akan dipelajari di papan tulis
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru memberi motivasi kepada siswa

2. Kegiatan Inti (70 menit)

- Guru menyampaikan materi tentang sistem pertahanan tubuh
- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.
- Guru menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini bersama dengan peserta didik.

3. Penutup (10 menit)

- Guru mengingatkan kegiatan pembelajaran dipertemuan yang akan datang.
- Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a dan salam

F. PENILAIAN

Penilaian kognitif

Penilaian hasil belajar kognitif menggunakan lembar soal tes/*posttest* yang dilaksanakan diakhir pembelajaran materi sistem pertahanan. Soal tes berupa soal essay sebanyak 10.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KURIKULUM 2013

Sekolah/Madrasah : Madrasah Aliyah Negeri Lumajang

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : XI MIPA 4 (Kontrol)

Materi Pokok : Sistem pertahanan tubuh

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan 2)

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

Kompetensi Dasar	Indikator
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi didalam tubuh	1.14.1 Menjelaskan peranan imunisasi terhadap sistem pertahanan tubuh
	1.14.2 Menjelaskan upaya menjaga sistem imun pada

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan antigen dan antibodi pada tubuh manusia mampu dengan benar melalui model pembelajaran konvensional
2. Siswa mampu menganalisis mekanisme pertahanan tubuh pada manusia dengan tepat melalui model pembelajaran konvensional

C. METODE PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Konvensional

Metode : Ceramah

D. MEDIA, ALAT/BAHAN, SUMBER PEMBELAJARAN

Alat/Bahan : Spidol dan Papan tulis

Sumber Pembelajaran : Internet, dan buku paket yang dipinjamkan oleh perpustakaan.

E. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan/Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru membuka pertemuan dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a bersama
 - Guru memeriksa kehadiran siswa
 - Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan ringan mengenai sistem pertahanan tubuh.
 - Guru menulis tema materi yang akan dipelajari di papan tulis
 - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Guru memberi motivasi kepada siswa
2. Kegiatan Inti (70 menit)
- Guru menyampaikan materi tentang sistem pertahanan tubuh
 - Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.
 - Guru menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini bersama dengan peserta didik.
3. Penutup (10 menit)
- Guru mengingatkan kegiatan pembelajaran dipertemuan yang akan datang.
 - Guru menutup pembelajaran dengan berdo'a dan salam

F. PENILAIAN

Penilaian kognitif

Penilaian hasil belajar kognitif menggunakan lembar soal tes/*posttest* yang dilaksanakan diakhir pembelajaran materi sistem pertahanan. Soal tes berupa soal essay sebanyak 10.

Mengetahui,


Guru Biologi



Rizkika Zakka Agustin, S.Si
NIP.

Jember, 25 Mei 2023

Peneliti



Ratna Dwi Purwitasari
NIM. T201980

Lampiran 12. Soal Pretest dan Posttest Uji Coba

SOAL PRETEST DAN POSTTEST**Petunjuk Pengerjaan Soal**

- a. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
- b. Bacalah soal dengan cermat
- c. Tulislah jawaban dibawah soal
- d. Waktu pengerjaan 60 menit

Soal Materi Sistem Pertahanan Tubuh

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Sebutkan apa saja perbedaan antara antigen dan patogen!
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan antibodi dalam tubuh manusia?
3. Ani terkena cacar air saat berusia 10 tahun, setelah Ani menjadi dewasa tidak pernah lagi terkena cacar air meskipun berinteraksi dengan temannya yang sedang terkena cacar air. Hal yang menyebabkan Ani kebal terhadap cacar adalah
4. Autoimun merupakan salah satu gangguan pada sistem pertahanan tubuh. Sebut dan jelaskan 2 penyakit autoimun yang anda ketahui!
5. Imunitas terbagi menjadi dua jenis yaitu imunitas aktif dan imunitas pasif, sebutkan 3 perbedaan dari jenis imunitas tersebut!
6. Bagaimana mekanisme pengikatan antara antibodi dan antigen dalam tubuh manusia?
7. Salah satu upaya dalam mencegah penularan covid-19, pemerintah memberlakukan wajib pemberian dosis 1 dan 2 vaksinasi untuk seluruh warganya mulai anak-anak usia 6-12 thn, remaja, dan 18thn ke atas (dewasa). Pemberian dosis vaksin ke 3 (*booster*) juga diberlakukan sebagai syarat wajib bagi warganya yang melakukan perjalanan mudik. Sudah efektifkah kebijakan tersebut dan sampai sejauh mana keefektifan pemberian dosis vaksin 1, 2, & 3 (*booster*) dalam mencegah peningkatan kasus covid-19?
8. Dimas terkena flu dan batuk yang tak kunjung sembuh hingga dua bulan lamanya, selain itu Dimas juga mengalami lelah berlebihan, penurunan

berat badan, demam mendadak dan terjadi terus menerus serta mengalami diare kronik, sehingga dibawa ke rumah sakit, dokter menyatakan bahwa sistem kekebalan tubuh Dimas terganggu. Ternyata selama ini Dimas mengonsumsi narkoba dengan bantuan jarum suntik dan mempunyai riwayat pergaulan yang tidak wajar.

- a. Analisislah kemungkinan yang terjadi pada kelainan fungsi sistem imun Dimas!
 - b. Bagaimana solusi pencegahan agar masyarakat tidak mengalami gangguan yang sama seperti Dimas?
9. Siklus haid Andin tidak teratur dan pada lehernya mengalami pembengkakan. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa kadar TSH (*Thyroid Stimulating Hormon*) dalam darah Andin kurang dari batas normal. Penurunan kadar TSH tersebut disebabkan oleh adanya gangguan autoimun. Berdasarkan kondisi tersebut penyakit yang diderita oleh Andin adalah gangguan autoimun. Menurut anda bagaimana pencegahannya?
10. Setiap balita akan di imunisasi sampai usia tertentu yang dapat dilakukan melalui posyandu di daerah masing-masing. Mengapa hal tersebut sangat perlu dilakukan jelaskan beserta alasannya!

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 13. Kunci Jawaban Soal Pretest dan Posttest Uji Coba

Jawaban Soal Pretest dan Posttest

1. Perbedaan antigen dan patogen sebagai berikut.
 - a. Antigen merupakan zat yang merangsang respon imun terutama dalam menghasilkan antibodi sedangkan patogen adalah mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi.
 - b. Antigen dapat berupa peptida atau polisakarida sedangkan patogen berupa virus, jamur, bakteri dan mikroorganisme berbahaya lainnya
2. Antibodi adalah protein larut yang dihasilkan oleh sistem imunitas sebagai respons terhadap keberadaan suatu antigen dan akan bereaksi dengan antigen tersebut.
3. Karena ketika Ani terkena cacar air di usia 10 tahun, sistem kekebalan tubuhnya telah membentuk antibodi untuk melawan patogen penyebab cacar air melalui sel B. Sel B yang terdiferensiasi akan menjadi sel B plasma yang berfungsi membentuk antibodi sedangkan sel B yang tidak terdiferensiasi akan menjadi sel B memori yang berfungsi mengingat dan mengenali patogen cacar air yang pernah masuk tubuh Ani sehingga respon imun akan bekerja lebih cepat melawan patogen cacar air dan menjadikan Ani kebal terhadap cacar air.
4. Berikut beberapa penyakit yang disebabkan oleh gangguan autoimun
 - a. Penyakit grave merupakan merupakan gangguan sistem imun yang sehingga tubuh dapat menghasilkan hormon tiroid berlebih yang dapat menyebabkan gangguan pada jantung, otot, mata, dan kulit.
 - b. Penyakit addison merupakan penyakit yang diakibatkan kurangnya hormon dalam tubuh yang seharusnya diproduksi oleh kelenjar adrenal, hal ini terjadi karena kelenjar adrenal rusak.
 - c. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolisme kronis dengan multi etiologi yang dicirikan dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin.

- d. Multiple sclerosis merupakan gangguan saraf pada tulang belakang, mata dan otak yang dapat menyebabkan eranggunya penglihatan dan gerakan tubuh. Hal ini terjadi ketika sistem pertahanan tubuh menyerang lapisan lemak yang melindungi serabut saraf.
 - e. Arthritis rematoid merupakan peradangan pada sendi dalam jangka panjang akibat sistem pertahanan tubuh menyerang tubuh itu sendiri
5. Imunitas aktif didapatkan akibat adanya kontak langsung dengan patogen sehingga tubuh dapat menghasilkan antibodi sendiri sedangkan imunitas pasif didapatkan dari perpindahan dari individu satu ke individu lainnya seperti ibu hamil kepada banyinya melalui plasenta.
 6. Terdapat berapa mekanisme pengikatan antara antibodi dan antigen sebagai berikut
 - a. Fiksasi komplemen yakni aktivasi sistem komplemen oleh kompleks antigen-antibodi. Saat terjadi infeksi protein pertama dalam rangkaian protein komplemen diaktifkan yang akan memicu aktivasi protein komplemen berikutnya.
 - b. Netralisasi, akan terjadi apabila antibodi menutup situs determinan sehingga antigen tidak berbahaya yang selanjutnya akan dicerna oleh sel fagosit.
 - c. Aglutinasi (penggumpalan), akan terjadi jika antigen berupa materi partikel seperti sel-sel darah merah
 - d. Presipitasi (pengendapan), yaitu pengikatan silang molekul-molekul antigen yang terlarut dalam cairan tubuh.
 7. Efektif, karena adanya pemberian vaksin 1,2, dan 3 menjadi upaya pemerintah dalam mengurangi peningkatan pasien terpapar covid-19
Tidak efektif, karena banyak masyarakat yang menyalahi prosedur seperti terdapat warga yang hanya daftar saja tanpa melakukan suntik vaksin dan banyak kartu vaksin diperjual belikan sehingga meskipun tidak melakukan vaksin akan memiliki kartu vaksin. Jadi, meskipun pemerintah mewajibkan vaksin tetapi hasilnya kurang maksimal
 8. Berikut penyakit yang diderita Dimas dan pencegahannya

- a. Dimas menderita penyakit AIDS yang disebabkan oleh virus HIV (*Human Immunodeficiency Syndrome*) yang dapat ditularkan melalui darah sehingga katika jarum suntik dipakai secara bergantian akan menularkan HIV.
 - b. Mengedukasi masyarakat tentang bahaya HIV, cara penularan, pencegahan dan pengobatannya dengan begitu diharapkan masyarakat menjauhi hal-hal yang dapat menularkan HIV seperti seks bebas dan penggunaan narkoba
9. Gangguan autoimun terjadi karena gagalnya sistem pertahanan tubuh dalam membedakan sel tubuh dan sel asing (patogen) sehingga dapat mengakibatkan sistem pertahanan tubuh menyerang sel tubuh sendiri. Gangguan autoimun yang diderita Andin adalah Graves disease, hal yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit tersebut adalah menghindari stres dan menerapkan pola hidup sehat dengan makanan yang sehat dan seimbang.
10. Karena usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh. Pada usia balita sistem pertahanan tubuh masih rendah/lemah sehingga rentan terhadap penyakit. Oleh karena itu pemberian imunisasi penting dilakukan untuk membentuk sistem pertahanan tubuh agar tidak mudah terpapar penyakit atau terinfeksi virus/bakteri.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 14. Lembar Observasi Uji Coba

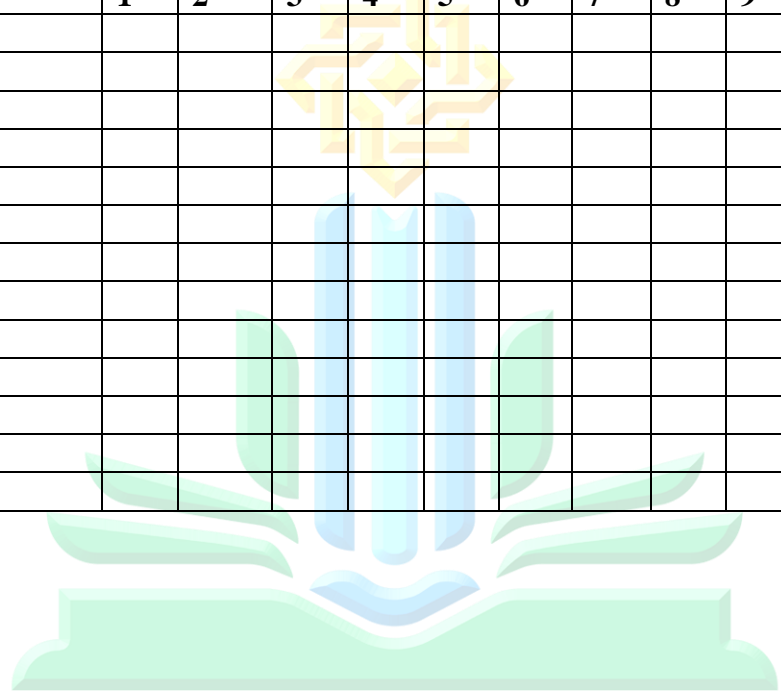
Lembar Uji Coba Observasi Kreativitas Siswa

Petunjuk pengisian lembar observasi:

1. Lembar observasi ini hanya diisi oleh observer!
2. Berilah nilai pada kolom aspek yang diamati sesuai ketentuan nilai yang telah ditentukan.
3. Jumlahkan seluruh nilai yang diperoleh masing-masing siswa

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati										Skor Total	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati										Skor Total	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Aspek Yang Diamati Pada Uji Coba Observasi Kreativitas Siswa

Indikator Kreativitas	Indikator yang Diamati	Nomor Item
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Menciptakan banyak ide atau gagasan.	1
	Memberikan banyak saran dalam melakukan banyak hal	2
	Memikirkan banyak jawaban atau lebih dari satu jawaban.	3
Berpikir luwes (<i>fleksibel</i>)	Mencari banyak alternatif yang berbeda terhadap permasalahan	4
	Menghasilkan pertanyaan yang bervariasi.	5
	Memiliki sudut pandang yang berbeda	6
Berpikir orisinal	Melahirkan ungkapan baru dan unik	7
	Mampu mengaitkan unsur dan membuat kombinasi yang berbeda dengan lainnya	8
Kerincian (<i>elaborasi</i>)	Mengembangkan gagasan atau hasil	9
	Memerinci detail dari gagasan, objek, situasi sehingga menjadi menarik	10



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15. Tabulasi Data Uji Coba Instrumen

1. Hasil Uji Coba Instrumen Lembar Observasi Kreativitas

No	Responden	Nomor Aspek Yang Diamati										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	2	2	3	1	3	4	2	2	2	2	23
2	Responden 2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	18
3	Responden 3	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	19
4	Responden 4	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	19
5	Responden 5	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	22
6	Responden 6	2	2	2	1	3	3	2	2	1	2	20
7	Responden 7	2	2	2	1	3	3	1	1	2	2	19
8	Responden 8	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1	15
9	Responden 9	3	3	3	1	2	3	2	1	2	2	22
10	Responden 10	3	2	3	2	3	2	2	1	2	2	22
11	Responden 11	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	21
12	Responden 12	2	3	3	1	2	3	1	1	2	2	20
13	Responden 13	3	4	3	1	3	3	2	2	3	2	26
14	Responden 14	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2	18
15	Responden 15	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	16
16	Responden 16	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	29
17	Responden 17	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	16
18	Responden 18	1	2	1	1	3	3	2	1	1	1	16
19	Responden 19	4	3	2	2	3	4	2	2	3	2	27
20	Responden 20	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	15
21	Responden 21	3	3	3	2	4	3	3	2	2	3	28
22	Responden 22	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	14
23	Responden 23	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	14
24	Responden 24	3	3	2	3	4	3	2	2	3	2	27
25	Responden 25	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	23
26	Responden 26	3	3	3	3	4	3	2	2	3	2	28
27	Responden 27	4	3	2	3	3	4	2	1	3	3	28
28	Responden 28	4	4	3	2	3	4	2	2	3	2	29
29	Responden 29	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	24
30	Responden 30	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	24

2. Uji Coba Instrumen Tes Hasil Belajar (Soal)

No	Responden	Nomor Soal										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	10	10	10	10	10	10	10	5	10	10	95
2	Responden 2	1	5	5	1	5	0	10	1	1	10	39
3	Responden 3	10	5	10	1	0	5	5	5	0	1	42
4	Responden 4	1	5	5	1	0	1	10	5	0	5	33
5	Responden 5	10	10	10	10	10	10	5	10	5	10	90
6	Responden 6	5	10	5	10	5	1	10	5	1	10	62
7	Responden 7	10	10	10	10	10	10	10	5	1	10	86
8	Responden 8	10	10	10	10	10	5	10	5	5	10	85
9	Responden 9	1	5	5	5	1	0	1	5	5	5	33
10	Responden 10	10	10	10	10	10	1	10	5	10	10	86
11	Responden 11	10	10	10	10	10	10	10	5	10	10	95
12	Responden 12	10	10	10	10	10	5	10	5	5	10	85
13	Responden 13	10	10	5	10	10	5	10	10	10	10	90
14	Responden 14	10	10	10	5	10	10	10	10	0	10	85
15	Responden 15	5	5	5	5	5	1	1	0	0	1	28
16	Responden 16	5	10	10	5	1	5	10	5	1	10	62
17	Responden 17	1	5	5	1	10	0	5	0	5	5	37
18	Responden 18	5	10	5	5	1	0	5	1	1	5	38
19	Responden 19	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
20	Responden 20	10	10	10	10	10	5	10	10	5	10	90
21	Responden 21	10	10	10	10	5	5	10	10	5	10	85
22	Responden 22	5	5	5	5	1	1	5	1	0	5	33
23	Responden 23	10	5	5	5	0	0	10	10	5	10	60
24	Responden 24	1	5	5	5	1	1	5	1	1	5	30
25	Responden 25	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	95
26	Responden 26	10	5	10	10	10	5	10	10	5	5	80
27	Responden 27	10	10	10	10	10	10	10	5	5	10	90
28	Responden 28	5	5	5	5	5	0	0	1	1	10	37
29	Responden 29	5	5	5	5	1	1	1	1	1	10	35
30	Responden 30	5	5	5	5	5	0	5	0	1	5	36

Lampiran 16. Soal Pretest Posttest Kelas Eksperimen Dan Kontrol

SOAL PRETEST DAN POSTTEST**Petunjuk Pengerjaan Soal**

- a. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
- b. Bacalah soal dengan cermat
- c. Tulislah jawaban dibawah soal
- d. Waktu pengerjaan 60 menit

Soal Materi Sistem Pertahanan Tubuh

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan antibodi dalam tubuh manusia?
2. Sebutkan apa saja perbedaan antara antigen dan patogen!
3. Bagaimana mekanisme pengikatan antara antibodi dan antigen dalam tubuh manusia?
4. Autoimun merupakan salah satu gangguan pada sistem pertahanan tubuh. Sebut dan jelaskan 2 penyakit autoimun yang anda ketahui!
5. Imunitas terbagi menjadi dua jenis yaitu imunitas aktif dan imunitas pasif, sebutkan 3 perbedaan dari jenis imunitas tersebut!
6. Ani terkena cacar air saat berusia 10 tahun, setelah Ani menjadi dewasa tidak pernah lagi terkena cacar air meskipun berinteraksi dengan temannya yang sedang terkena cacar air. Hal yang menyebabkan Ani kebal terhadap cacar adalah
7. Salah satu upaya dalam mencegah penularan covid-19, pemerintah memberlakukan wajib pemberian dosis 1 dan 2 vaksinasi untuk seluruh warganya mulai anak-anak usia 6-12 thn, remaja, dan 18thn ke atas (dewasa). Pemberian dosis vaksin ke 3 (*booster*) juga diberlakukan sebagai syarat wajib bagi warganya yang melakukan perjalanan mudik. Sudah efektifkah kebijakan tersebut dan sampai sejauh mana keefektifan pemberian dosis vaksin 1, 2, & 3 (*booster*) dalam mencegah peningkatan kasus covid-19?

8. Siklus haid Andin tidak teratur dan pada lehernya mengalami pembengkakan. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa kadar TSH (*Thyroid Stimulating Hormon*) dalam darah Andin kurang dari batas normal. Penurunan kadar TSH tersebut disebabkan oleh adanya gangguan autoimun. Berdasarkan kondisi tersebut penyakit yang diderita oleh Andin adalah gangguan autoimun. Menurut anda bagaimana pencegahannya?
9. Dimas terkena flu dan batuk yang tak kunjung sembuh hingga dua bulan lamanya, selain itu Dimas juga mengalami lelah berlebihan, penurunan berat badan, demam mendadak dan terjadi terus menerus serta mengalami diare kronik, sehingga dibawa ke rumah sakit, dokter menyatakan bahwa sistem kekebalan tubuh Dimas terganggu. Ternyata selama ini Dimas mengonsumsi narkoba dengan bantuan jarum suntik dan mempunyai riwayat pergaulan yang tidak wajar.
 - a. Analisislah kemungkinan yang terjadi pada kelainan fungsi sistem imun Dimas!
 - b. Bagaimana solusi pencegahan agar masyarakat tidak mengalami gangguan yang sama seperti Dimas?
10. Setiap balita akan di imunisasi sampai usia tertentu yang dapat dilakukan melalui posyandu di daerah masing-masing. Mengapa hal tersebut sangat perlu dilakukan jelaskan beserta alasannya!

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 17. Kunci Jawaban Soal Pretest Posttest

Jawaban Soal Pretest dan Posttest

1. Antibodi adalah protein larut yang dihasilkan oleh sistem imunitas sebagai respons terhadap keberadaan suatu antigen dan akan bereaksi dengan antigen tersebut.
2. Perbedaan antigen dan patogen sebagai berikut.
 - a. Antigen merupakan zat yang merangsang respon imun terutama dalam menghasilkan antibodi sedangkan patogen adalah mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi.
 - b. Antigen dapat berupa peptida atau polisakarida sedangkan patogen berupa virus, jamur, bakteri dan mikroorganisme berbahaya lainnya
3. Terdapat berapa mekanisme pengikatan antara antibodi dan antigen sebagai berikut
 - a. Fiksasi komplemen yakni aktivasi sistem komplemen oleh kompleks antigen-antibodi. Saat terjadi infeksi protein pertama dalam rangkaian protein komplemen diaktifkan yang akan memicu aktivasi protein komplemen berikutnya.
 - b. Netralisasi, akan terjadi apabila antibodi menutup situs determinan sehingga antigen tidak berbahaya yang selanjutnya akan dicerna oleh sel fagosit.
 - c. Aglutinasi (penggumpalan), akan terjadi jika antigen berupa materi partikel seperti sel-sel darah merah
 - d. Presipitasi (pengendapan), yaitu pengikatan silang molekul-molekul antigen yang terlarut dalam cairan tubuh.
4. Berikut beberapa penyakit yang disebabkan oleh gangguan autoimun
 - a. Penyakit Grave merupakan gangguan sistem imun yang sehingga tubuh dapat menghasilkan hormon tiroid berlebih yang dapat menyebabkan gangguan pada jantung, otot, mata, dan kulit.

- b. Penyakit addison merupakan penyakit yang diakibatkan kurangnya hormon dalam tubuh yang seharusnya diproduksi oleh kelenjar adrenal, hal ini terjadi karena kelenjar adrenal rusak.
 - c. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolisme kronis dengan multi etiologi yang dicirikan dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin.
 - d. Multiple sclerosis merupakan gangguan saraf pada tulang belakang, mata dan otak yang dapat menyebabkan eranggunya penglihatan dan gerakan tubuh. Hal ini terjadi ketika sistem pertahanan tubuh menyerang lapisan lemak yang melindungi serabut saraf.
 - e. Arthritis rematoid merupakan peradangan pada sendi dalam jangka panjang akibat sistem pertahanan tubuh menyerang tubuh itu sendiri
5. Imunitas aktif didapatkan akibat adanya kontak langsung dengan patogen sehingga tubuh dapat menghasilkan antibodi sendiri sedangkan imunitas pasif didapatkan dari perpindahan dari individu satu ke individu lainnya seperti ibu hamil kepada banyinya melalui plasenta.
 6. Karena ketika Ani terkena cacar air di usia 10 tahun, sistem kekebalan tubuhnya telah membentuk antibodi untuk melawan patogen penyebab cacar air melalui sel B. Sel B yang terdiferensiasi akan menjadi sel B plasma yang berfungsi membentuk antibodi sedangkan sel B yang tidak terdiferensiasi akan menjadi sel B memori yang berfungsi mengingat dan mengenali patogen cacar air yang pernah masuk tubuh Ani sehingga respon imun akan bekerja lebih cepat melawan patogen cacar air dan menjadikan Ani kebal terhadap cacar air.
 7. Efektif, karena adanya pemberian vaksin 1,2, dan 3 menjadi upaya pemerintah dalam mengurangi peningkatan pasien terpapar covid-19
Tidak efektif, karena banyak masyarakat yang menyalahi prosedur seperti terdapat warga yang hanya daftar saja tanpa melakukan suntik vaksin dan banyak kartu vaksin diperjual belikan sehingga meskipun tidak melakukan

vaksin akan memiliki kartu vaksin. Jadi, meskipun pemerintah mewajibkan vaksin tetapi hasilnya kurang maksimal

8. Gangguan autoimun terjadi karena gagalnya sistem pertahanan tubuh dalam membedakan sel tubuh dan sel asing (patogen) sehingga dapat mengakibatkan sistem pertahanan tubuh menyerang sel tubuh sendiri. Gangguan autoimun yang diderita Andin adalah Graves disease, hal yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit tersebut adalah menghindari stres dan menerapkan pola hidup sehat dengan makanan yang sehat dan seimbang.
9. Berikut penyakit yang diderita Dimas dan pencegahannya
 - a. Dimas menderita penyakit AIDS yang disebabkan oleh virus HIV (*Human Immunodeficiency Syndrome*) yang dapat ditularkan melalui darah sehingga ketika jarum suntik dipakai secara bergantian akan menularkan HIV.
 - b. Mengedukasi masyarakat tentang bahaya HIV, cara penularan, pencegahan dan pengobatannya dengan begitu diharapkan masyarakat menjauhi hal-hal yang dapat menularkan HIV seperti seks bebas dan penggunaan narkoba
10. Karena usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh. Pada usia balita sistem pertahanan tubuh masih rendah/lemah sehingga rentan terhadap penyakit. Oleh karena itu pemberian imunisasi penting dilakukan untuk membentuk sistem pertahanan tubuh agar tidak mudah terpapar penyakit atau terinfeksi virus/bakteri.

Lampiran 18. Rubrik Penskoran Soal

Rubrik Penilaian Hasil Belajar Siswa

No soal	Indikator Soal	Skor	Keterangan
1	Menjelaskan antibodi	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab
2	Mengidentifikasi perbedaan antigen dan patogen.	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab
3	Menjelaskan interaksi antara antigen dan antibodi.	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab
4	Menyebutkan dan menjelaskan penyakit autoimun.	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab
5	Menyebutkan perbedaan dari jenis imunitas	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab
6	Menganalisis mekanisme sistem imun melawan patogen	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab
7	Menganalisis peran imunisasi dalam tubuh	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab
8	Memberikan argumentasi tentang pencegahan dan faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh manusia	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab
9	Membuat solusi pencegahan gangguan sistem pertahanan tubuh	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab
10	Menganalisis peran imunisasi dalam tubuh	10	Jawaban tepat dan lengkap
		5	Jawaban kurang tepat
		1	Jawaban salah
		0	Tidak menjawab

Lampiran 19. Lembar Observasi

Lembar Observasi Kreativitas Siswa

Petunjuk pengisian lembar observasi:

4. Lembar observasi ini hanya diisi oleh observer!
5. Berilah nilai pada kolom aspek yang diamati sesuai ketentuan nilai yang telah ditentukan.
6. Jumlahkan seluruh nilai yang diperoleh masing-masing siswa

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati										Skor Total	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

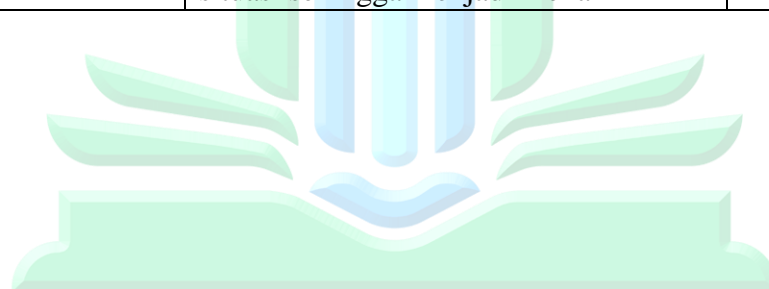
No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati										Skor Total	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Aspek Yang Diamati Pada Observasi Kreativitas Siswa

Indikator Kreativitas	Indikator yang Diamati	Nomor Item
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Menciptakan banyak ide atau gagasan.	1
	Memberikan banyak saran dalam melakukan banyak hal	2
	Memikirkan banyak jawaban atau lebih dari satu jawaban.	3
Berpikir luwes (fleksibel)	Mencari banyak alternatif yang berbeda terhadap permasalahan	4
	Menghasilkan pertanyaan yang bervariasi.	5
	Memiliki sudut pandang yang berbeda	6
Berpikir orisinal	Melahirkan ungkapan baru dan unik	7
	Mampu mengaitkan unsur dan membuat kombinasi yang berbeda dengan lainnya	8
Kerincian (<i>elaborasi</i>)	Mengembangkan gagasan atau hasil	9
	Memerinci detail dari gagasan, objek, situasi sehingga menjadi menarik	10



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 20. Rubrik Penskoran Lembar Observasi

Rubrik Lembar Observasi Kreativitas Siswa

Indikator Kreativitas	Indikator yang Diamati	Skor	Keterangan
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	1. Menciptakan banyak ide atau gagasan.	4	Siswa menciptakan ≥ 4 ide/gagasan
		3	Siswa menciptakan 3 ide/gagasan
		2	Siswa menciptakan 1-2 ide/gagasan
		1	Siswa tidak menciptakan ide/gagasan
	2. Memberikan banyak saran dalam melakukan banyak hal	4	Siswa memberikan ≥ 4 saran
		3	Siswa memberikan 3 saran
		2	Siswa memberikan 1-2 saran
		1	Siswa tidak memberikan saran
	3. Memikirkan banyak jawaban atau lebih dari satu jawaban.	4	Siswa memikirkan banyak jawaban ≥ 4 kali
		3	Siswa memikirkan banyak jawaban sebanyak 3 kali
		2	Siswa memikirkan banyak jawaban sebanyak 2 kali
		1	Siswa hanya memikirkan 1 jawaban
Berpikir luwes (fleksibel)	4. Mencari banyak alternatif yang berbeda terhadap permasalahan	4	Siswa mencari alternatif sebanyak ≥ 4 kali pada permasalahan yang berbeda
		3	Siswa mencari alternatif sebanyak 3 kali pada permasalahan yang berbeda
		2	Siswa mencari alternatif sebanyak 1-2 kali pada permasalahan yang berbeda
		1	Siswa tidak mencari alternatif pada permasalahan
	5. Menghasilkan pertanyaan yang bervariasi.	4	Siswa menghasilkan pertanyaan (bertanya) bervariasi ≥ 4 kali
		3	Siswa menghasilkan pertanyaan (bertanya) bervariasi sebanyak 3 kali
		2	Siswa menghasilkan pertanyaan (bertanya) bervariasi sebanyak 1-2 kali
		1	Siswa tidak menghasilkan pertanyaan
	6. Memiliki sudut pandang yang berbeda	4	Siswa memiliki sudut pandang berbeda sebanyak ≥ 4 kali
		3	Siswa memiliki sudut pandang berbeda sebanyak 3 kali
		2	Siswa memiliki sudut pandang berbeda sebanyak 1-2 kali
		1	Siswa tidak memiliki sudut pandang berbeda
Berpikir	7. Melahirkan	4	Siswa melahirkan ungkapan baru ≥ 4

Indikator Kreativitas	Indikator yang Diamati	Skor	Keterangan
orisinal	ungkapan baru dan unik		kali
		3	Siswa melahirkan ungkapan baru sebanyak 3 kali
		2	Siswa melahirkan ungkapan baru sebanyak 1-2 kali
		1	Siswa tidak melahirkan ungkapan baru
	8. Mampu mengaitkan unsur dan membuat kombinasi yang berbeda dengan lainnya	4	Siswa mampu mengaitkan unsur dan membuat kombinasi berbeda sebanyak ≥ 4
		3	Siswa mampu mengaitkan unsur dan membuat kombinasi berbeda sebanyak 3
		2	Siswa mampu mengaitkan unsur dan membuat kombinasi berbeda sebanyak 1-2
1	Siswa tidak mampu mengaitkan unsur dan membuat kombinasi berbeda		
Kerincian (elaborasi)	9. Mengembangkan hasil atau gagasan	4	Siswa dapat mengembangkan hasil atau gagasan sebanyak ≥ 4 kali
		3	Siswa dapat mengembangkan hasil atau gagasan sebanyak 3 kali
		2	Siswa dapat mengembangkan hasil atau gagasan sebanyak 1-2 kali
		1	Siswa tidak dapat mengembangkan hasil atau gagasan
	10. Memerinci detail dari gagasan, objek, situasi sehingga menjadi menarik	4	Siswa dapat merinci gagasan, objek, situasi sebanyak ≥ 4 kali
		3	Siswa dapat merinci gagasan, objek, situasi sebanyak 3 kali
		2	Siswa dapat merinci gagasan, objek, situasi sebanyak 1-2 kali
		1	Siswa tidak dapat merinci gagasan, objek, situasi

Lampiran 21. Tabulasi Data Penelitian Pre-Observasi Siswa

1. Kelas Eksperimen pada pertemuan pertama (P1)

No	Responden Eksperimen	Aspek Yang Diamati										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	2	2	2	1	3	2	1	1	2	1	17
2	Responden 2	2	1	1	1	2	3	1	1	2	1	15
3	Responden 3	1	2	2	1	2	3	2	1	1	1	16
4	Responden 4	2	2	2	1	3	3	1	1	2	1	18
5	Responden 5	1	2	1	2	3	2	2	1	3	2	19
6	Responden 6	3	3	2	1	4	3	3	2	2	3	25
7	Responden 7	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	15
8	Responden 8	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	14
9	Responden 9	3	3	2	2	4	3	2	2	3	2	26
10	Responden 10	1	2	2	1	2	3	1	2	1	1	16
11	Responden 11	2	2	2	1	2	3	1	2	1	2	18
12	Responden 12	2	3	1	2	3	2	1	1	1	1	17
13	Responden 13	3	2	2	1	3	2	2	1	2	1	19
14	Responden 14	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	21
15	Responden 15	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	17
16	Responden 16	2	3	2	2	3	4	2	2	3	2	25
17	Responden 17	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	16
18	Responden 18	3	2	2	1	3	2	1	2	2	1	19
19	Responden 19	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	17
20	Responden 20	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	19
21	Responden 21	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	15
22	Responden 22	2	2	1	1	2	2	1	2	3	2	18
23	Responden 23	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	15
24	Responden 24	2	2	2	1	2	3	2	1	2	2	19
25	Responden 25	1	3	1	2	3	2	1	2	2	2	19
26	Responden 26	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	20
27	Responden 27	3	3	2	2	4	3	2	2	3	2	26
28	Responden 28	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	25
29	Responden 29	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	25
30	Responden 30	3	2	2	1	4	3	2	2	2	2	23

2. Kelas Eksperimen Pada Pertemuan Kedua (P2)

No	Nama Siswa Eksperimen	Aspek Yang Diamati										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	2	2	1	1	2	3	1	2	1	2	17
2	Responden 2	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	15
3	Responden 3	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	17
4	Responden 4	2	1	2	1	3	2	2	2	2	2	19
5	Responden 5	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	20
6	Responden 6	3	3	2	2	3	4	3	2	3	2	27
7	Responden 7	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	16
8	Responden 8	1	2	2	1	3	3	2	1	1	1	17
9	Responden 9	4	3	2	2	3	4	2	2	3	2	27
10	Responden 10	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	15
11	Responden 11	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	16
12	Responden 12	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	17
13	Responden 13	2	3	2	1	1	2	3	1	2	1	18
14	Responden 14	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	19
15	Responden 15	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19
16	Responden 16	3	3	2	1	3	4	2	2	3	2	25
17	Responden 17	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	17
18	Responden 18	2	2	2	1	2	3	1	2	1	2	18
19	Responden 19	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	18
20	Responden 20	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	18
21	Responden 21	2	3	3	1	2	2	1	2	2	2	20
22	Responden 22	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1	18
23	Responden 23	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	18
24	Responden 24	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	20
25	Responden 25	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2	19
26	Responden 26	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	21
27	Responden 27	3	3	2	2	4	3	2	2	3	2	26
28	Responden 28	4	3	2	2	3	4	2	1	2	3	26
29	Responden 29	4	4	2	1	3	4	2	2	2	2	26
30	Responden 30	2	3	2	1	3	3	2	2	3	2	23

3. Kelas Kontrol Pada Pertemuan Pertama (P1)

No	Responden Kontrol	Aspek Yang Diamati										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	18
2	Responden 2	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	18
3	Responden 3	3	3	2	2	3	4	1	2	1	2	23
4	Responden 4	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	19
5	Responden 5	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	17
6	Responden 6	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	21
7	Responden 7	2	2	2	1	3	2	1	1	2	1	17
8	Responden 8	2	1	1	1	2	3	1	1	2	1	15
9	Responden 9	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	21
10	Responden 10	2	3	3	1	2	3	1	1	2	2	20
11	Responden 11	3	4	3	1	3	3	2	2	3	2	26
12	Responden 12	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2	18
13	Responden 13	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	16
14	Responden 14	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	25
15	Responden 15	2	1	1	1	2	3	1	1	2	1	15
16	Responden 16	1	2	2	1	2	3	2	1	1	1	16
17	Responden 17	2	2	2	1	3	4	2	1	2	2	21
18	Responden 18	2	2	3	1	3	2	1	1	2	2	19
19	Responden 19	2	2	2	1	3	3	2	2	1	2	20
20	Responden 20	2	2	2	1	3	3	1	1	2	2	19
21	Responden 21	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1	15
22	Responden 22	3	3	3	1	2	3	2	1	2	2	22
23	Responden 23	3	2	1	2	3	2	2	1	2	2	20
24	Responden 24	2	1	2	1	3	2	2	1	2	2	18
25	Responden 25	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2	19
26	Responden 26	2	3	2	2	3	2	2	1	3	2	22
27	Responden 27	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	19
28	Responden 28	2	3	2	2	2	3	1	1	2	3	21
29	Responden 29	3	2	2	1	1	3	2	2	2	1	19
30	Responden 30	2	1	2	1	2	3	2	2	1	2	18
31	Responden 31	3	2	2	1	3	2	2	1	1	2	19

4. Kelas Kontrol Pada Pertemuan Kedua (P1)

No	Responden Kontrol	Aspek Yang Diamati										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	3	2	1	1	2	3	1	2	1	2	18
2	Responden 2	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	15
3	Responden 3	2	2	3	1	3	3	2	2	2	2	22
4	Responden 4	2	1	2	1	3	2	2	2	2	2	19
5	Responden 5	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	20
6	Responden 6	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	23
7	Responden 7	2	2	2	1	3	2	1	1	2	1	17
8	Responden 8	2	2	2	1	3	3	2	1	1	2	19
9	Responden 9	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	23
10	Responden 10	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	19
11	Responden 11	3	4	3	1	3	4	2	2	2	2	26
12	Responden 12	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	17
13	Responden 13	2	3	2	1	1	2	3	1	2	1	18
14	Responden 14	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	18
15	Responden 15	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	15
16	Responden 16	3	2	1	1	2	3	1	2	1	2	18
17	Responden 17	2	2	3	2	3	3	1	2	2	2	22
18	Responden 18	2	2	2	1	2	3	1	2	1	2	18
19	Responden 19	3	2	2	1	2	3	2	2	2	2	21
20	Responden 20	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	19
21	Responden 21	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	19
22	Responden 22	2	2	2	1	3	4	2	2	2	2	22
23	Responden 23	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	18
24	Responden 24	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	19
25	Responden 25	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	19
26	Responden 26	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	26
27	Responden 27	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	22
28	Responden 28	2	3	2	2	3	3	2	1	2	2	22
29	Responden 29	3	2	2	1	3	3	2	2	2	2	22
30	Responden 30	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	21
31	Responden 31	3	2	3	1	3	2	2	2	2	2	26

Lampiran 22. Tabulasi Data Post-Observasi Siswa

1. Kelas Eksperimen Pada Pertemuan Pertama (P1)

No	Responden Eksperimen	Aspek Yang Diamati										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	3	3	2	2	4	4	3	2	4	3	30
2	Responden 2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	15
3	Responden 3	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	16
4	Responden 4	3	3	4	2	4	4	3	2	3	3	31
5	Responden 5	4	4	3	2	3	4	3	3	4	3	33
6	Responden 6	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	37
7	Responden 7	3	1	3	1	3	2	1	2	2	2	20
8	Responden 8	2	2	1	1	3	3	1	2	2	2	19
9	Responden 9	4	4	2	2	4	4	2	3	2	4	31
10	Responden 10	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	17
11	Responden 11	3	4	2	1	4	3	2	2	3	2	26
12	Responden 12	4	3	3	2	4	3	4	2	2	3	30
13	Responden 13	3	3	4	2	2	4	4	3	2	3	30
14	Responden 14	4	4	3	2	4	3	3	2	4	4	33
15	Responden 15	3	3	2	2	4	3	2	2	3	3	27
16	Responden 16	4	4	3	3	4	4	3	2	3	3	33
17	Responden 17	2	3	3	1	2	4	2	1	2	2	22
18	Responden 18	4	3	3	1	4	3	2	2	3	3	28
19	Responden 19	3	4	3	2	3	4	2	2	3	2	28
20	Responden 20	4	3	3	2	4	4	2	2	3	2	29
21	Responden 21	3	3	2	2	3	4	3	2	2	3	27
22	Responden 22	3	4	3	1	4	4	2	2	3	3	29
23	Responden 23	2	3	2	2	2	3	2	1	2	1	20
24	Responden 24	4	3	3	1	4	3	2	2	3	2	27
25	Responden 25	4	2	3	2	4	4	3	1	3	2	28
26	Responden 26	3	4	4	2	4	3	2	3	2	3	30
27	Responden 27	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	36
28	Responden 28	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	37
29	Responden 29	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	36
30	Responden 30	3	4	4	2	4	3	4	3	4	3	34

2. Kelas Eksperimen Pada Pertemuan Pertama (P2)

No	Responden Eksperimen	Aspek Yang Diamati										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	3	4	3	2	4	4	3	3	3	2	31
2	Responden 2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	17
3	Responden 3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	15
4	Responden 4	4	3	4	1	4	4	3	3	3	3	32
5	Responden 5	4	4	3	2	4	4	3	3	4	3	34
6	Responden 6	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	38
7	Responden 7	2	2	3	1	4	4	1	2	1	2	22
8	Responden 8	3	2	2	1	3	3	1	2	2	2	21
9	Responden 9	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	36
10	Responden 10	3	2	3	2	3	2	2	1	2	2	22
11	Responden 11	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	29
12	Responden 12	3	4	3	2	4	4	4	2	3	3	32
13	Responden 13	4	3	4	3	2	4	4	2	3	3	32
14	Responden 14	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	36
15	Responden 15	4	3	4	2	3	4	3	2	3	3	31
16	Responden 16	3	4	3	3	3	4	3	1	3	2	29
17	Responden 17	3	4	3	1	4	3	2	1	1	2	24
18	Responden 18	4	4	3	2	4	4	3	2	2	2	30
19	Responden 19	4	4	3	1	4	4	2	2	3	3	30
20	Responden 20	3	4	4	2	3	4	3	2	3	3	31
21	Responden 21	2	3	2	3	4	4	2	2	3	2	27
22	Responden 22	2	3	3	1	4	3	2	3	3	2	26
23	Responden 23	3	3	3	1	3	3	2	1	2	2	23
24	Responden 24	3	2	3	2	3	4	2	2	3	3	27
25	Responden 25	3	3	3	2	4	4	3	2	3	3	30
26	Responden 26	4	4	4	2	4	3	3	2	3	3	32
27	Responden 27	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	38
28	Responden 28	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39
29	Responden 29	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	36
30	Responden 30	4	3	4	2	4	4	3	3	4	4	35

3. Kelas Kontrol Pada Pertemuan Pertama (P1)

No	Responden Kontrol	Aspek Yang Diamati										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	2	2	2	1	3	4	2	1	2	2	21
2	Responden 2	2	2	3	1	4	3	1	1	2	2	21
3	Responden 3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	21
4	Responden 4	2	3	2	1	4	3	2	1	2	2	22
5	Responden 5	1	2	1	2	3	2	2	1	3	2	19
6	Responden 6	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	21
7	Responden 7	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	22
8	Responden 8	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	26
9	Responden 9	3	2	2	1	3	3	2	2	2	2	22
10	Responden 10	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	21
11	Responden 11	3	2	3	1	3	2	2	2	2	2	22
12	Responden 12	4	3	2	1	4	4	2	2	2	2	26
13	Responden 13	2	3	2	1	1	3	3	1	2	1	19
14	Responden 14	2	4	3	2	4	3	2	2	2	3	27
15	Responden 15	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	20
16	Responden 16	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1	15
17	Responden 17	3	3	3	1	2	3	2	1	2	2	22
18	Responden 18	3	2	1	2	3	2	2	1	2	2	20
19	Responden 19	2	1	2	1	3	2	2	1	2	2	18
20	Responden 20	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2	19
21	Responden 21	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1	15
22	Responden 22	3	3	3	1	4	4	2	1	3	2	26
23	Responden 23	3	3	2	2	3	4	2	1	2	2	24
24	Responden 24	2	3	2	1	3	3	2	1	2	2	21
25	Responden 25	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	18
26	Responden 26	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	18
27	Responden 27	3	3	2	2	3	4	1	2	1	2	23
28	Responden 28	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	19
29	Responden 29	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	17
30	Responden 30	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	19
31	Responden 31	3	4	3	1	3	4	2	2	2	2	26

4. Kelas Kontrol Pada Pertemuan Kedua (P2)

No	Responden Kontrol	Aspek Yang Diamati										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	19
2	Responden 2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	19
3	Responden 3	2	3	2	2	3	4	2	2	3	2	26
4	Responden 4	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	22
5	Responden 5	2	3	2	2	3	3	2	1	2	2	22
6	Responden 6	3	3	2	2	3	4	3	2	3	3	28
7	Responden 7	3	3	1	1	4	3	1	1	2	3	22
8	Responden 8	3	3	3	2	4	4	2	2	3	2	28
9	Responden 9	2	3	3	1	3	4	2	2	2	3	25
10	Responden 10	3	3	2	1	4	4	2	2	2	3	26
11	Responden 11	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	17
12	Responden 12	2	3	2	1	1	2	3	1	2	1	18
13	Responden 13	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	18
14	Responden 14	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	17
15	Responden 15	3	2	1	1	2	3	1	2	1	2	18
16	Responden 16	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	20
17	Responden 17	2	2	2	1	3	4	2	1	2	2	21
18	Responden 18	2	2	3	1	3	2	1	1	2	2	19
19	Responden 19	2	2	2	1	3	3	2	2	1	2	20
20	Responden 20	2	2	2	1	3	3	1	1	2	2	19
21	Responden 21	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1	15
22	Responden 22	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	27
23	Responden 23	4	3	3	2	3	3	2	2	3	3	28
24	Responden 24	3	3	2	2	3	2	2	1	1	1	20
25	Responden 25	3	2	1	2	2	3	2	2	1	2	20
26	Responden 26	3	2	3	2	3	2	2	1	2	2	22
27	Responden 27	2	2	2	1	3	2	1	1	2	1	17
28	Responden 28	2	1	1	1	2	3	1	1	2	1	15
29	Responden 29	3	2	2	2	2	3	2	2	1	2	21
30	Responden 30	2	3	3	1	2	3	1	1	2	2	20
31	Responden 31	3	4	3	1	3	3	2	2	3	2	26

Lampiran 23. Data Penelitian Hasil Belajar

1. Kelas Eksperimen Hasil Pretest

No	Responden Eksperimen	Nomor Soal Pretest										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	10	5	0	10	0	5	10	5	1	5	51
2	Responden 2	10	5	1	10	1	5	10	0	5	5	52
3	Responden 3	5	1	1	10	0	5	5	5	5	5	42
4	Responden 4	10	1	1	5	1	5	10	5	5	5	48
5	Responden 5	10	5	0	5	1	5	10	0	5	5	46
6	Responden 6	10	5	1	10	1	5	10	5	10	10	67
7	Responden 7	5	1	1	5	1	0	5	5	5	10	38
8	Responden 8	5	1	0	10	1	5	5	5	5	5	42
9	Responden 9	10	5	0	10	5	5	10	5	10	10	70
10	Responden 10	5	1	1	5	1	5	5	5	5	5	38
11	Responden 11	10	0	0	5	0	5	10	5	0	10	45
12	Responden 12	10	5	0	5	0	0	5	5	5	5	40
13	Responden 13	10	1	1	10	1	5	10	5	5	10	58
14	Responden 14	10	0	0	5	0	0	10	5	5	10	45
15	Responden 15	5	5	5	0	1	5	10	5	5	5	46
16	Responden 16	5	5	0	10	0	5	10	5	10	10	60
17	Responden 17	5	5	0	5	0	5	5	5	5	5	40
18	Responden 18	10	5	0	10	0	5	10	0	5	10	55
19	Responden 19	5	5	1	10	1	5	5	5	10	10	57
20	Responden 20	5	1	0	10	1	5	10	5	5	10	52
21	Responden 21	10	1	1	5	1	5	5	5	5	10	48
22	Responden 22	10	1	0	5	0	5	5	5	5	10	46
23	Responden 23	5	1	1	10	1	5	5	5	5	5	43
24	Responden 24	5	5	1	5	1	5	10	5	5	5	47
25	Responden 25	10	5	0	10	0	5	5	5	5	5	50
26	Responden 26	5	0	0	5	0	5	10	5	5	5	40
27	Responden 27	10	5	1	5	1	5	10	5	10	10	62
28	Responden 28	10	5	1	10	0	5	10	5	10	10	66
29	Responden 29	10	1	1	10	1	10	10	1	10	10	64
30	Responden 30	10	5	0	5	0	1	5	5	5	10	46

2. Kelas Eksperimen Hasil Posttest

No	Responden Eksperimen	Nomor Soal Pretest										Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	10	10	1	10	10	5	10	1	10	10	77
2	Responden 2	10	10	1	10	5	10	10	10	5	5	76
3	Responden 3	5	10	10	10	5	10	10	5	1	10	76
4	Responden 4	10	10	1	10	10	10	10	1	5	10	77
5	Responden 5	10	10	5	10	0	5	10	5	10	10	75
6	Responden 6	10	5	10	10	1	10	10	5	10	10	81
7	Responden 7	10	10	5	5	10	5	10	5	5	5	70
8	Responden 8	10	10	10	10	5	10	10	1	5	5	76
9	Responden 9	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	95
10	Responden 10	10	10	1	10	10	5	10	5	0	10	71
11	Responden 11	10	10	5	10	0	5	10	5	10	10	75
12	Responden 12	5	10	5	10	10	5	5	5	10	10	75
13	Responden 13	10	5	10	10	0	10	10	10	5	10	80
14	Responden 14	10	10	1	10	5	10	10	10	5	5	76
15	Responden 15	5	10	10	5	5	10	5	10	5	10	75
16	Responden 16	5	5	10	10	10	10	5	5	10	10	80
17	Responden 17	10	5	10	1	10	5	10	10	5	10	76
18	Responden 18	10	10	1	10	1	10	10	10	5	10	77
19	Responden 19	5	10	5	10	10	10	5	10	10	5	80
20	Responden 20	10	10	10	5	10	5	10	10	1	10	81
21	Responden 21	10	10	1	10	10	10	10	1	5	10	77
22	Responden 22	10	10	10	10	10	1	10	1	1	10	73
23	Responden 23	10	10	1	10	10	5	10	5	1	10	72
24	Responden 24	5	5	10	10	5	10	10	10	1	10	76
25	Responden 25	10	5	10	10	10	5	10	10	5	1	76
26	Responden 26	10	10	10	5	5	10	5	10	5	5	75
27	Responden 27	10	10	5	5	10	10	10	5	10	5	80
28	Responden 28	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	95
29	Responden 29	10	10	5	5	10	10	10	5	10	10	85
30	Responden 30	10	10	5	5	10	10	10	0	10	10	80

3. Kelas Kontrol Hasil Pretest

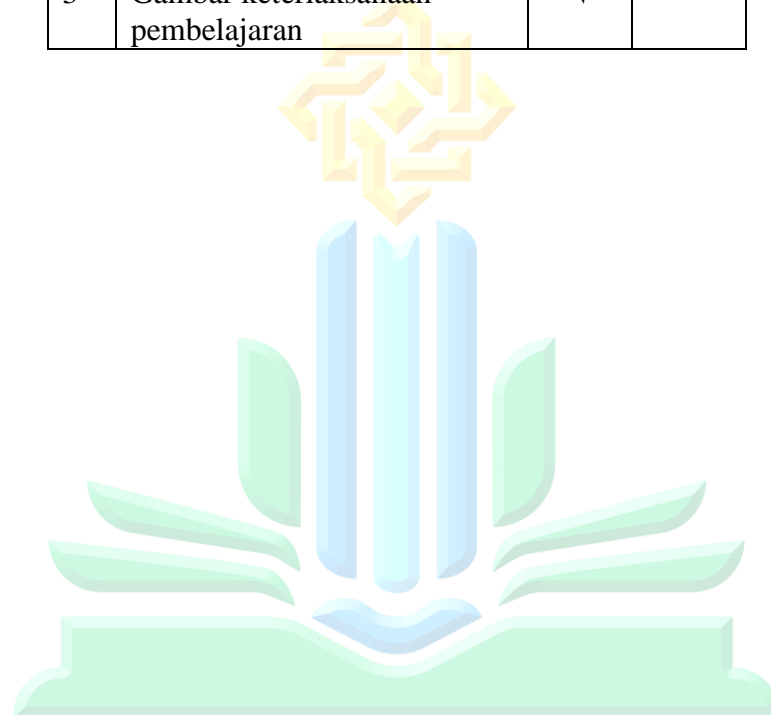
No	Responden Kontrol	Nomer Soal Pretest										Pretest
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	10	5	0	10	1	5	10	5	1	5	52
2	Responden 2	10	1	1	10	5	5	10	1	1	10	54
3	Responden 3	10	1	1	10	5	10	10	10	10	10	77
4	Responden 4	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	42
5	Responden 5	10	0	5	5	5	5	5	1	1	5	42
6	Responden 6	5	5	5	10	1	10	10	1	0	5	52
7	Responden 7	10	5	0	5	5	5	5	0	5	5	45
8	Responden 8	5	1	5	5	5	10	10	1	5	10	57
9	Responden 9	10	1	1	5	0	10	10	1	1	10	49
10	Responden 10	5	5	0	10	5	5	10	5	0	5	50
11	Responden 11	10	1	1	10	10	10	10	1	10	10	73
12	Responden 12	10	0	1	5	5	5	5	1	5	5	42
13	Responden 13	5	0	5	10	5	10	10	0	5	10	60
14	Responden 14	10	5	5	10	5	10	10	5	5	5	70
15	Responden 15	5	1	5	5	5	5	10	1	5	5	47
16	Responden 16	10	0	5	5	5	5	5	1	1	5	42
17	Responden 17	10	1	5	5	1	5	10	1	1	10	49
18	Responden 18	10	5	0	10	5	5	5	5	5	5	55
19	Responden 19	5	1	5	5	5	5	5	1	1	5	38
20	Responden 20	5	5	0	10	5	5	5	0	5	5	45
21	Responden 21	10	1	1	10	5	5	5	1	5	1	44
22	Responden 22	10	0	5	5	5	10	10	5	5	5	60
23	Responden 23	5	5	5	5	1	5	5	1	5	5	42
24	Responden 24	10	5	5	5	5	5	5	0	0	5	45
25	Responden 25	10	1	5	10	1	10	10	1	1	10	59
26	Responden 26	10	5	5	10	5	5	5	5	5	5	60
27	Responden 27	5	5	1	5	5	5	10	5	0	5	46
28	Responden 28	5	1	0	10	5	5	5	0	5	5	41
29	Responden 29	10	0	0	5	5	5	5	5	5	5	45
30	Responden 30	10	5	1	5	0	10	10	0	0	10	51
31	Responden 31	10	5	5	10	5	5	5	0	5	5	55

4. Kelas Kontrol Hasil Posttest

No	Responden Kontrol	Nomer Soal Posttest										Total Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Responden 1	10	5	5	10	5	5	10	5	5	5	65
2	Responden 2	10	0	0	5	5	10	10	5	5	10	60
3	Responden 3	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10	90
4	Responden 4	10	0	0	10	5	5	10	10	10	10	70
5	Responden 5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
6	Responden 6	10	5	1	10	5	10	10	1	10	10	72
7	Responden 7	10	5	5	5	5	5	5	5	5	10	60
8	Responden 8	5	10	5	10	5	10	10	1	10	10	76
9	Responden 9	10	5	5	5	10	10	10	5	0	10	70
10	Responden 10	5	10	1	10	5	5	10	1	10	10	67
11	Responden 11	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10	90
12	Responden 12	10	10	5	10	1	1	10	5	5	10	67
13	Responden 13	5	0	5	10	5	5	10	1	5	10	56
14	Responden 14	10	10	5	10	5	10	10	10	5	10	85
15	Responden 15	10	5	5	5	5	5	10	5	5	5	60
16	Responden 16	10	5	5	5	5	5	5	5	5	10	60
17	Responden 17	10	10	5	5	5	5	10	5	1	10	66
18	Responden 18	10	5	5	10	5	5	5	5	5	5	60
19	Responden 19	5	10	5	10	5	5	5	0	0	10	55
20	Responden 20	10	10	1	10	5	5	5	0	5	10	61
21	Responden 21	10	5	5	10	0	0	5	5	10	10	60
22	Responden 22	10	10	5	5	5	10	10	5	10	5	75
23	Responden 23	5	10	5	10	5	5	5	5	5	5	60
24	Responden 24	10	5	1	5	5	5	5	5	5	10	56
25	Responden 25	10	5	1	10	5	10	10	5	5	10	71
26	Responden 26	10	10	5	10	5	10	5	5	5	10	75
27	Responden 27	5	10	5	5	1	5	10	5	5	10	61
28	Responden 28	10	1	10	10	5	5	5	10	5	10	71
29	Responden 29	10	5	5	5	10	5	10	5	1	10	66
30	Responden 30	10	5	1	5	5	5	10	0	5	5	51
31	Responden 31	5	10	10	10	5	5	10	1	10	10	76

Lampiran 24. Lembar Dokumentasi

No	Aspek Yang Didokumentasikan	Hasil Dokumentasi	
		Ya	Tidak
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	√	
2	Nilai akhir semester siswa	√	
3	Gambar keterlaksanaan pembelajaran	√	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 25. Validasi Para Ahli

**ANGKET VALIDASI AHLI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

A. Pengantar

Berdasarkan dengan adanya penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *Mind mapping* terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023”, penulis bermaksud mengadakan validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), sehingga nantinya diketahui layak atau tidaknya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tersebut digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam penyempurnaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama : Ira Nurmawati, M.Pd
NIP/NUP : 20160370
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Mataram. No.1, Mangli
Pekerjaan : DTNP
Instansi Kerja : UIN KHAS Jember

C. Petunjuk Pengisian Angket

Sebelum mengisi angket validasi, saya mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian angket berikut ini.

1. Bapak/Ibu dimohon menulis data pribadi Identitas Validator
2. Bapak/Ibu dimohon untuk membaca dan mengoreksi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), kemudian memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.

3. Pedoman penilaian dari validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah sebagai berikut:
 Skor 1: Sangat kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 Skor 2: Kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 Skor 3: Cukup baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 Skor 4: Baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 Skor 5: Sangat baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
4. Selain memberikan jawaban yang sesuai dengan item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberikan masukan terhadap kesesuaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

D. Angket

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Format						
1.	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan penilaian)				✓	
2.	Penulisan RPP (penomoran, jenis dan ukuran huruf)					✓
Isi						
3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar			✓		
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
5.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran				✓	
6.	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas				✓	
7.	Kesesuaian alokasi waktu (Jam Pelajaran/JP) dengan kegiatan yang dilakukan					✓

Bahasa					
8.	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
9.	Bahasa yang digunakan singkat, jelas dan tidak menimbulkan makna ganda			✓	

E. Komentar dan Saran

Untuk ~~Penulisan~~ Penulisan Tujuan Pembelajarannya sebaiknya mengikuti unsur ABCD (Audience, Behaviour, Condition, Degree)

F. Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
- ② Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Jember, 24 Mei 2023

Ahli Validasi RPP



Ira Numawati, M.Pd
NIP/NUP. 20160370

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

LEMBAR VALIDASI AHLI SOAL

A. Pengantar

Berdasarkan dengan adanya penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw dengan penugasan membuat *Mind mapping* terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023”, penulis bermaksud mengadakan validasi soal pretest dan posttest yang akan digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan soal posttest, sehingga nantinya diketahui layak atau tidaknya soal posttest tersebut digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam penyempurnaan soal pretest dan posttest. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama : Risma NURLIM, M.Sc
 NIP/NUP : 199002272020122007
 Alamat : Perum Sursa Milenia
 Pekerjaan : Dosen
 Instansi Kerja : UIN KHAS Jember

C. Petunjuk Pengisian Angket

Sebelum mengisi angket validasi, saya mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian angket berikut ini.

1. Bapak/Ibu dimohon menulis data pribadi Identitas Validator
2. Bapak/Ibu dimohon untuk membaca dan mengoreksi soal pretest dan posttest, kemudian memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.
3. Pedoman penilaian validasi soal pretest dan posttest adalah sebagai berikut:
 - Skor 1 : Sangat kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 - Skor 2 : Kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 - Skor 3 : Baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 - Skor 4 : Sangat baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat

4. Selain memberikan jawaban yang sesuai dengan item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberikan masukan terhadap kesesuaian soal pretest dan posttest.

D. Angket

No	Aspek yang diamati	Nomor Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Isi											
1	Soal sesuai dengan indikator	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4
4	Ketepatan alternatif jawaban yang benar	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4
5	Keterkaitan pengecoh dengan pokok soal	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4
6	Kejelasan rumusan pokok soal	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4
7	Kejelasan rumusan jawaban	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4
8	Keberfungsian gambar atau tabel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Konstruksi											
9	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban essay	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
10	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
11	Membuat pedoman penskoran meliputi besarnya skor setiap komponen	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	Hal lain yang menyertakan soal (seperti tabel, gambar, atau yang sejenisnya)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bahasa											
13	Rumusan kalimat soal komunikatif (menggunakan bahasa yang mudah dimengerti)	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4
14	Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3
15	Tidak menggunakan kata ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3

J E M B E R

E. Komentar dan Saran

1. Nama harus diawal dengan huruf kapital
2. Perbaiki kalimat yang kurang jelas
3. kata asing diiringkan

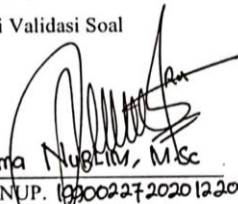
F. Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa soal posttest dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Jember, 24 Mei 2023

Ahli Validasi Soal


Risma Nuglita, MSc
NIP/NUP. 199002272020122007

J E M B E R

ANGKET VALIDASI AHLI EVALUASI LEMBAR OBSERVASI

A. Pengantar

Berdasarkan dengan adanya penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw dengan Penugasan Membuat *Mind mapping* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI MIPA di MAN Lumajang Tahun Pelajaran 2022/2023”, penulis bermaksud mengadakan validasi evaluasi lembar observasi yang akan digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan lembar observasi, sehingga nantinya diketahui layak atau tidaknya lembar observasi tersebut digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam lembar observasi. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Validator

Nama : Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.
NIP/NUP : 20160374
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jember
Pekerjaan : Dosen
Instansi Kerja : Tadris Biologi UIN KHAS Jember

C. Petunjuk Pengisian Angket

Sebelum mengisi angket validasi, saya mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca petunjuk pengisian angket berikut ini.

1. Bapak/Ibu dimohon menulis data pribadi Identitas Validator
2. Bapak/Ibu dimohon untuk membaca dan mengoreksi lembar observasi, kemudian memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

J E M B E R

3. Pedoman penilaian dari validasi lembar observasi adalah sebagai berikut:
- Skor 1: Sangat kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
- Skor 2: Kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
- Skor 3: Cukup baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
- Skor 4: Baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
- Skor 5: Sangat baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
4. Selain memberikan jawaban yang sesuai dengan item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberikan masukan terhadap kesesuaian lembar observasi.

D. Angket

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Format						
1.	Petunjuk pengisian lembar observasi kreativitas siswa dibuat dengan jelas					√
2.	Penulisan lembar observasi kreativitas siswa (penomoran, jenis dan ukuran huruf) mudah dibaca					√
Isi						
3.	Aspek aspek pen pada lembar observasi kreativitas siswa dibuat dengan benar				√	
4.	Kesesuaian lembar observasi dengan kisi-kisi lembar observasi				√	
Bahasa						
5.	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				√	
6.	Bahasa yang digunakan singkat, jelas dan				√	

J E M B E R

E. Komentor dan Saran

- Perbaiki typo atau kesalahan penulisan
- Kisi-kisi observasi harus memuat referensi yang anda gunakan, apakah memodifikasi atau mengadaptasi
- Saya sangsi untuk nomer tiga, memikirkan jawaban pada soal atau tes seperti apa? jawaban hanya satu yang benar, lebih baik diganti ditambahkan "memikirkan pilihan/ opsi jawaban".
- Tingkat pencapaian skor/ kategori berdasarkan siapa juga tidak jelas.
- Pada tabel pencapaian skor memakai istilah kategori, sedangkan di lembar observasi kriteria. Manakah yang benar?
- Siapa yang mengobservasi? Guru? Teman? Tidak jelas, mohon dijelaskan di petunjuk.

F. Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar observasi dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi.
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba.

Jember, 29 Mei 2023

Ahli Validasi Evaluasi



Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.
NUP. 20160374

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 26. Output SPSS Uji Validitas

Instrumen Observasi Kreativitas

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL1	57,23	527,426	,808	,906
SOAL2	56,57	569,495	,795	,910
SOAL3	56,73	570,823	,777	,910
SOAL4	57,43	536,668	,800	,907
SOAL5	58,20	517,959	,719	,912
SOAL6	60,17	516,420	,760	,909
SOAL7	56,80	554,234	,649	,915
SOAL8	59,20	541,269	,679	,914
SOAL9	60,93	576,616	,522	,922
SOAL10	56,33	576,299	,614	,917

Instrumen Soal Hasil Belajar

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ASPEK1	18,97	18,516	,615	,885
ASPEK2	18,90	18,990	,632	,883
ASPEK3	19,30	18,976	,554	,890
ASPEK4	19,77	18,323	,658	,882
ASPEK5	18,77	19,220	,605	,885
ASPEK6	18,57	18,461	,710	,878
ASPEK7	19,60	19,628	,673	,882
ASPEK8	19,83	19,799	,611	,885
ASPEK9	19,33	18,782	,660	,881
ASPEK10	19,57	19,564	,717	,880

Lampiran 27. Output SPSS Uji Reliabilitas

Instrumen Observasi Kreativitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,893	10

Instrumen Hasil Belajar

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,920	10



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 28. Contoh Jawaban Responden Soal *Pretest***Contoh Jawaban *Pretest* Responden Kelas Eksperimen**

1. Antibodi adalah bagian dari sistem kekebalan yang bekerja untuk melindungi tubuh dari bahaya virus, bakteri, kuman zat-zat yang dapat menyebabkan penyakit infeksi. Sistem imunitas tubuh akan menghasilkan antibodi sesuai dengan banyaknya antigen.
2. Perbedaan antigen dan antibodi
 - Antigen adalah zat yang dapat merangsang sistem kekebalan tubuh untuk menghasilkan antibodi sebagai bentuk perlawanan. Sedangkan antibodi adalah bagian dari sistem kekebalan yang bekerja untuk melindungi tubuh dari bahaya virus, bakteri, kuman zat-zat yang dapat menyebabkan penyakit infeksi. Sistem imunitas tubuh akan menghasilkan antibodi sesuai dengan banyaknya antigen.
 - Antigen
 - a. Merupakan zat asing, seperti virus dan bakteri
 - b. Memicu pembentukan antibodi dalam tubuh
 - c. Bisa berasal dari luar tubuh manusia, meski ada yang diproduksi dalam tubuh
 - Antibodi
 - a. Merupakan protein yang dibentuk oleh sistem kekebalan tubuh.
 - b. Diproduksi untuk menjaga kekebalan tubuh.
 - c. Selalu diproduksi oleh sistem kekebalan tubuh manusia.
4. 1. Multiple Sclerosis (MS) adalah suatu penyakit neurodegeneratif akibat proses demielinisasi kronik pada sistem saraf pusat yang disebabkan oleh peradangan autoimun.
2. Lupus atau lupus eritematosus adalah penyakit inflamasi kronis yang disebabkan oleh sistem imun tubuh yang bekerja dengan keliru.
6. Dalam kebanyakan kasus jika seseorang pernah terkena cacar air, maka dirinya tak akan terkena penyakit ini lagi. Sebab, sudah terbentuk kekebalan tubuh seumur hidup. Selain itu, virus penyebab penyakit ini akan menetap di dalam tubuh seseorang yang pernah mengalaminya. Namun pada seseorang yang memiliki daya tahan tubuh yang lemah atau infeksi virus pada serangan yg pertama kali terjadi sangat ringan, hal ini memungkinkan cacar air untuk terjadi kedua kalinya meski sudah pernah mengalaminya. Dalam kasus ini, Ani hanya mengalami satu kali cacar air karena tubuhnya memiliki kekebalan yang lebih.

penyakit yang diderita oleh Andin adalah gangguan autoimun. Menurut anda bagaimana pencegahannya

9. Dimas terkena flu dan batuk yang tak kunjung sembuh hingga dua bulan lamanya, selain itu Dimas juga mengalami lelah berlebihan, penurunan berat badan, demam mendadak dan terjadi terus menerus serta mengalami diare kronik sehingga dibawa ke rumah sakit, dokter menyatakan bahwa sistem kekebalan tubuh Dimas terganggu. Ternyata selama ini Dimas mengonsumsi narkoba dengan bantuan jarum suntik dan mempunyai riwayat pergaulan yang tidak wajar.

- a. Analisislah kemungkinan yang terjadi pada kelainan fungsi sistem imun Dimas!
- b. Bagaimana solusi pencegahan agar masyarakat tidak mengalami gangguan yang sama seperti Dimas?

10. Setiap balita akan diimunisasi sampai usia tertentu yang dapat dilakukan melalui posyandu di daerah masing-masing. Mengapa hal tersebut sangat perlu dilakukan jelaskan beserta alasannya.

8- penyakit yg diderita Andin adalah hipertiroid - pencegahannya adalah melakukan pemeriksaan kesehatan ke dokter secara rutin, terutama pengidap diabetes tipe 1 yang berisiko hipertiroid.

10- Tujuan pemberian imunisasi adalah membentuk kekebalan tubuh agar tidak mudah terinfeksi virus penyebab penyakit. pemberian imunisasi pada bayi menjadi hal yang sangat perlu, sebab tubuh bayi memiliki tingkat imunitas yang rendah sehingga harus segera mendapatkan perlindungan dari infeksi penyakit menular.

5- imunisasi pasif adalah suatu cara untuk mengembalikan imun tubuh dengan cara menyuntik sejumlah antibodi menjadi kuat.

-Imunisasi aktif adalah suatu cara pemberian kuman yang sudah dilemahkan atau dimatikan dengan tujuan untuk membuat tubuh merespon, sehingga menciptakan sebuah antibodi sendiri.

Contoh Jawaban *Posttest* Responden Kelas Kontrol

Dimas mengonsumsi narkoba dengan bantuan jarum suntik dan mempunyai riwayat pergaulan yang tidak wajar.

- a. Analisislah kemungkinan yang terjadi pada kelainan fungsi sistem imun Dimas!
- b. Bagaimana solusi pencegahan agar masyarakat tidak mengalami gangguan yang sama seperti Dimas?

10. Setiap balita akan diimunisasi sampai usia tertentu yang dapat dilakukan melalui posyandu di daerah masing-masing. Mengapa hal tersebut sangat perlu dilakukan jelaskan beserta alasannya.

Jawab.

- 1) Zat kimia yang ada di aliran darah
- 2) antigen = zat yang mampu menyebabkan sistem imun menghasilkan antibodi yang spesifik
 Patogen = organisme yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan.
- 3) Interaksi kimia antara antibodi yang dihasilkan oleh sel-B dan antigen selama reaksi imun
- 4) • penyakit graves dapat menimbulkan gejala berupa berat badan menurun secara tiba-tiba, mata menonjol, rambut rontok, jantung berdebar, gelisah dan insomnia.
 • Psoriasis penyakit ini dapat dikenali dengan munculnya bercak merah yang tebal dan bersisik.
- 5) 1. imunitas aktif : imunitas dimana kekebalan tubuh memproduksi antibodi untuk melawan berbagai macam penyakit tertentu
 2. imunitas pasif : imunitas dimana didapat dari media lain (bayi, dll)
- 6) sebab, ani sudah terbentuk kekebalan tubuh seumur hidup. selain itu virus penyebab penyakit ini akan menetap di dalam tubuh seseorang yg pernah mengalaminya
- 7)
- 8) - rutin mencuci tangan agar terhindar dari virus dan bakteri
 - olahraga secara rutin
 - menjaga berat badan ser ideal
- 9)
- 10) untuk memberi perlindungan tndp penyakit ? yg berbalikya.

Lampiran 29. Contoh Jawaban Responden Soal *Posttest***Contoh Jawaban *Posttest* Responden Kelas Eksperimen**

1. Antibodi adalah bagian dari sistem kekebalan yang bekerja untuk melindungi tubuh dari bahaya virus, bakteri, kuman, zat-zat yang dapat menyebabkan penyakit infeksi.
2. Antigen adalah molekul yang dapat memicu respons imun sedangkan patogen adalah penyakit yang menyebabkan mikroorganisme.
3. Interaksi antara Antigen dan Antibodi dalam tubuh manusia yaitu Interaksi kimia antara Antibodi yang dihasilkan oleh sel B dan antigen selama reaksi imun. Reaksi ini merupakan reaksi mendasar dalam tubuh yang membuat tubuh dilindungi dari molekul asing yang kompleks, seperti patogen dan racun kimianya. Mekanisme pengikatan antibodi ke antigen dapat melalui beberapa cara yaitu:
 1. Fiksasi Komplemen (aktivasi Komplemen oleh kompleks Antigen - Antibodi)
 2. Netralisasi (Antibodi menutup sisi penghubung determinan Antigen)
 3. Aglutinasi (Penggumpalan)
 4. Presipitasi (Pengendapan)
4. 1) Autoimun Hepatitis → Penyakit ini menyerang sel sel hati dan sistem kekebalan tubuh yang mengakibatkan hati mengeras dan gagal hati.
2) Diabetes → Penyakit ini menyerang sel sel insulin, sehingga tubuh tidak bisa memenuhi kebutuhan insulin
5. Imunisasi Aktif adalah kondisi tubuh yang dapat membentuk imunitasnya sendiri dengan cara memasukkan vaksin ke tubuhnya, dg begitu vaksin tsb akan merangsang produksi antibodi sendiri sedangkan Imunisasi pasif adalah imunisasi yang terjadi saat tubuh memperoleh imunitas dengan cara menguntukkan serum pada tubuh yang didalamnya mengandung Antibodi terhadap suatu penyakit.
6. Hal yang menyebabkan Ani kebal terhadap cacar yaitu karena sistem kekebalan tubuh telah mengenali serangan virus tersebut sehingga dapat melindungi tubuh.
7. Sudah efektif, pemberian dosis vaksin 1, 2, 3 membuktikan bahwa vaksin mampu menurunkan risiko terinfeksi Covid-19, serta mengurangi perawatan dan kematian bagi tenaga kesehatan. Tenaga kesehatan dan warga Indonesia yang divaksinasi lengkap relatif memiliki ketahanan yang lebih lama untuk tidak terinfeksi Covid-19 dibandingkan yang belum divaksinasi.
8. Penyakit Graves sulit dicegah karena penyakit ini tergolong penyakit Autoimun. Meski demikian, kita bisa menurunkan resiko terjadinya penyakit Graves dengan rutin melakukan pemeriksaan (jika memiliki riwayat penyakit Autoimun atau memiliki riwayat penyakit Graves dalam keluarga). Selain itu penyakit Graves juga dapat dikurangi dengan mengubah gaya hidup menjadi lebih sehat seperti tidak merokok, mengonsumsi makanan bergizi seimbang (sayur dan buah) berolahraga secara rutin, mengelola stress dengan baik serta menjaga berat badan ideal.

penyakit yang diderita oleh Andin adalah gangguan autoimun. Menurut anda bagaimana pencegahannya

9. Dimas terkena flu dan batuk yang tak kunjung sembuh hingga dua bulan lamanya, selain itu Dimas juga mengalami lelah berlebihan, penurunan berat badan, demam mendadak dan terjadi terus menerus serta mengalami diare kronik sehingga dibawa ke rumah sakit, dokter menyatakan bahwa sistem kekebalan tubuh Dimas terganggu. Ternyata selama ini Dimas mengonsumsi narkoba dengan bantuan jarum suntik dan mempunyai riwayat pergaulan yang tidak wajar.
 - a. Analisislah kemungkinan yang terjadi pada kelainan fungsi sistem imun Dimas!
 - b. Bagaimana solusi pencegahan agar masyarakat tidak mengalami gangguan yang sama seperti Dimas?
 10. Setiap balita akan di imunisasi sampai usia tertentu yang dapat dilakukan melalui posyandu di daerah masing-masing. Mengapa hal tersebut sangat perlu dilakukan jelaskan beserta alasannya.
10. Pemberian Imunisasi pada bayi menjadi hal yang penting, sebab tubuh bayi memiliki tingkat imunitas yang rendah sehingga harus segera mendapatkan perlindungan dari infeksi penyakit menular. Setiap bayi/anak diberikan vaksin sesuai jadwal yang telah ditentukan supaya vaksin mampu memberikan perlindungan dan kekebalan optimal, Jadwal dibuat sesuai jenis penyakit yang akan dicegah.
9. a) Salah satu gangguan kesehatan yg paling rentan dialami oleh gangguan narkoba adalah gangguan sistem imunitas. Gangguan ini terjadi akibat paparan zat narkoba yang membuat daya tahan tubuh terus menurun, Pengguna narkoba suntik juga berpotensi lebih besar untuk terinfeksi HIV/AIDS yang mengganggu sistem imunitas tubuh.
- b) - Hindari penggunaan narkoba terutama melalui jarum suntik
 - Pendidikan dan pelatihan kelompok sebaya
 - Menghindari penggunaan obat-obatan terlarang
 - Rutin melakukan skrining HIV

Contoh Jawaban *Posttest* Responden Kelas Kontrol

penyakit yang diderita oleh Andin adalah gangguan autoimun. Menurut anda bagaimana pencegahannya

9. Dimas terkena flu dan batuk yang tak kunjung sembuh hingga dua bulan lamanya, selain itu Dimas juga mengalami lelah berlebihan, penurunan berat badan, demam mendadak dan terjadi terus menerus serta mengalami diare kronik sehingga dibawa ke rumah sakit, dokter menyatakan bahwa sistem kekebalan tubuh Dimas terganggu. Ternyata selama ini Dimas mengonsumsi narkoba dengan bantuan jarum suntik dan mempunyai riwayat pergaulan yang tidak wajar.
 - a. Analisislah kemungkinan yang terjadi pada kelainan fungsi sistem imun Dimas!
 - b. Bagaimana solusi pencegahan agar masyarakat tidak mengalami gangguan yang sama seperti Dimas?
10. Setiap balita akan diimunisasi sampai usia tertentu yang dapat dilakukan melalui posyandu di daerah masing-masing. Mengapa hal tersebut sangat perlu dilakukan jelaskan beserta alasannya.

Jawaban

- 1). Antibodi dalam tubuh manusia adalah protein berukuran besar berbentuk huruf Y yang digunakan oleh sistem imun untuk mengidentifikasi dan menetralkan benda asing seperti bakteri dan virus patogen
- 2). → Patogen adalah mikroorganisme berbahaya yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia
→ Antigen adalah zat yang memicu produksi antibodi
- 3). Merupakan interaksi kimia antara antibodi yang dihasilkan oleh sel B dan antigen selama reaksi imun
- 4). → Arthritis reumatoid yaitu gangguan inflamasi kronis yang memengaruhi banyak sendi terutama di tangan dan kaki
→ Penyakit seliak & yaitu reaksi ketahanan terhadap konsumsi gluten, yaitu protein yang terkandung dalam gandum, jelai dan gandum hitam
- 5). Menurut pendapat saya yang ^{lebih} diperoleh oleh tubuh yaitu imunisasi aktif karena upaya memicu tubuh mengeluarkan antibodi terhadap penyakit tertentu

- 6). Mungkin pada waktu Ani sudah sembuh dari penyakit cacornya
Ani diberi antibiotik supaya terlindungi dari patogen tersebut
- 7).

- 8). → Berolahraga secara rutin
→ Menjaga berat badan agar tetap ideal
→ Rutin mencuci tangan dengan benar agar terhindar infeksi virus dan bakteri

- 9). a). Autoimun

- b). → Dengan memilih pasangan / teman yang benar
→ Sadar akan masa depan
→ Menjaga jarak perlawanan dengan lawan jenis

- 10). Karena tujuan pemberian imunisasi adalah membentuk ketahanan tubuh agar tidak mudah terinfeksi virus penyebab penyakit. Pemberian imunisasi pada bayi menjadi hal yang penting, sebab tubuh bayi memiliki tingkat imunitas yang rendah sehingga harus segera mendapatkan perlindungan dari infeksi penyakit menular

Lampiran 30. Data Nilai Siswa Penentu Sampel

Data Nilai UAS Siswa Kelas Eksperimen			
No	Nama	L/P	Nilai
1	Ahmad Erick Setiawan Jody	L	75,00
2	Ahmad Irfan Fathoni	L	70,00
3	Ahmad Zainur Ridho	L	75,00
4	Aisyah Aulia Rahma	P	80,00
5	Alifiyatul Azizah	P	70,00
6	Azanur Syafwa Ramadhani	P	80,00
7	Belmiro Zealkinza Dewangkara	L	70,00
8	Bukhori Muslim	L	80,00
9	Dyas Paramyta	P	88,00
10	Dyandra Arya Wibawa	L	75,00
11	Elsza Fitri Rohaniyah	P	80,00
12	Fahmi Novalia Widutami	P	80,00
13	Fina Nurfaizah	P	75,00
14	Indah Zahrotul Firdaus	P	80,00
15	Inggrid Cahyani	P	70,00
16	Itsnia Salsabila Ashfah	P	70,00
17	Ivel Nadita Yuanda Putri	P	92,00
18	Joko Marino	L	70,00
19	Karin Novi Safitri	P	75,00
20	Lisa Nur Fadila	P	70,00
21	Maurico Fadel Kusprabowo	L	70,00
22	Mochammad Reyhan Sahputra	L	84,00
23	Muhamad Haris Alfarizi	P	76,00
24	Muhammad Fahril Ma'sum	L	76,00
25	Nayla Nurfaizah Agustin	P	80,00
26	Olivia Dwi Ramadhani	P	80,00
27	Risti Ajeng Ayu Syafara	P	80,00
28	Siska Turia Ratna	P	88,00
29	Siti Nurul Aini	P	76,00
30	Vinda Nurilla	P	70,00
Rata-Rata Nilai Siswa			76,83

Lumajang, 29 Desember 2022

Guru Biologi



Riskika Zakka Agustin, S.Si., M.Pd
NIP.

Data Nilai UAS Siswa Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	L/P	Pas
1	Achmad Holili	L	76,00
2	Aizza Avrillyra	P	80,00
3	Alfiaturrohmah	P	80,00
4	Anggita Salsabila Cinta Syafitri	P	76,00
5	Arief Kurniawan	L	70,00
6	Aura Diva Agvavina	P	75,00
7	Aviva Saravatul Aisy	P	76,00
8	Cantika Safika Putri	P	80,00
9	Chika Maulida Salsabilla	P	70,00
10	Fero Lisia Marta Sitorus	P	70,00
11	Gita Mashlachatur Nisa'	P	80,00
12	Inas Aliyah Nida	P	80,00
13	Madina Andini	P	76,00
14	Meilina Putri Dwi Astutik	P	76,00
15	Mochamad Fajrul Nur Zam Zam	L	75,00
16	Mochammad Bachrul Ulum	L	76,00
17	Muhammad Abid Rifqi	L	76,00
18	Muhammad Fahmi Farhan Aziz	L	80,00
19	Muhammad Farhat Amin	L	88,00
20	Muhammad Wildan Ghazi Al-Fawaz	L	76,00
21	Nabilla Putri Andriyani	P	84,00
22	Nur Alfi Muhtalifah	P	76,00
23	Pious Redoson Rafi Nabila	L	80,00
24	Rachmanda Albumashar	L	70,00
25	Rahma Auliya Zain	P	70,00
26	Sabrina Salsabila	P	76,00
27	Siti Nurhaliza	P	76,00
28	Syifa Rama Auliya	P	76,00
29	Tyas Kurnia Sari	P	76,00
30	Umairah Siska Rahmadhani	P	76,00
31	Yusi Susanti	P	75,00
Rata-Rata Nilai Siswa		76,48	

Lumajang, 29 Desember 2022

Guru Biologi



Riskika Zakka Agustin, S.Si., M.Pd
NIP.

Lampiran 31. Data Ulangan Harian Siswa

**Data Ulangan Harian Siswa Sistem Pertahanan Tubuh kelas XI MIPA 5
tahun pejaran 2021/2022**

No	Nama Siswa	L/P	Nilai
1	Adinda Salsabhila	P	65
2	Afifah Dwi Qoriroh	P	73
3	Akhmad Rofi	L	65
4	Al Qur'ana Novel Fitriani	P	78
5	Alifan Abdul Rizky	L	75
6	Ananda Maudy Pratiwi	P	78
7	Anissa Khofi	P	85
8	Annisa Eka Aulya Putri	P	80
9	Artika Manja Aroya	P	57
10	Cantika Ani Surawati Suseno	P	57
11	Dwi Ajeng Hening Mangesti	P	79
12	Dwi Hartanti	P	75
13	Fahril Nolan Gilardo	L	77
14	Fahrudin Wildan Nur	L	85
15	Feri Al Anhar	L	75
16	Gita Mutiara Hikmah	P	75
17	Lailatul Azizah	P	73
18	Miftahul Jannah	P	80
19	Mila Madhatul Khusna	P	65
20	Mochammad Rivanda	L	85
21	Mohamad Fauzi Bima Meisa P.	L	79
22	Muhamad Aditya Rizki Akbar	L	65
23	Muhammad Hafizh Naufal	L	80
24	Muhammad Irdhoni Arynal H.	L	80
25	Nisa Zahrotut Tamarotul F.	P	85
26	Ramadhan Satrie Tama	L	60
27	Rendy Setiawan	L	71
28	Thobibatul Inayah	P	75
29	Vika Nikmatul Wulandari	P	70

Lumajang, 16 September 2023
Guru Biologi

Qodiriyah, S.Pd., M.Si
NIP.

Lampiran 32. Rekapitulasi dan Pengkategorian Hasil Observasi

1. Hasil Pre-Observasi Kreativitas

Hasil Pre-Observasi Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama (P1) Dan Pertemuan Kedua (P2)

No	Responden Eksperimen	Skor total P1	Skor total P2
1	Responden 1	17	17
2	Responden 2	15	15
3	Responden 3	16	17
4	Responden 4	18	19
5	Responden 5	19	20
6	Responden 6	25	27
7	Responden 7	15	16
8	Responden 8	14	17
9	Responden 9	26	27
10	Responden 10	16	15
11	Responden 11	18	16
12	Responden 12	17	17
13	Responden 13	19	18
14	Responden 14	21	19
15	Responden 15	17	19
16	Responden 16	25	25
17	Responden 17	16	17
18	Responden 18	19	18
19	Responden 19	17	18
20	Responden 20	19	18
21	Responden 21	15	20
22	Responden 22	18	18
23	Responden 23	15	18
24	Responden 24	19	20
25	Responden 25	19	19
26	Responden 26	20	21
27	Responden 27	26	26
28	Responden 28	25	26
29	Responden 29	25	26
30	Responden 30	23	23

Hasil Pre-Observasi Kelas Kontrol Pertemuan Pertama (P1) Dan
Pertemuan Kedua (P2)

No	Responden Kontrol	Skor total P1	Skor total P2
1	Responden 1	18	18
2	Responden 2	18	15
3	Responden 3	23	22
4	Responden 4	19	19
5	Responden 5	17	20
6	Responden 6	21	23
7	Responden 7	17	17
8	Responden 8	15	19
9	Responden 9	21	23
10	Responden 10	20	19
11	Responden 11	26	26
12	Responden 12	18	17
13	Responden 13	16	18
14	Responden 14	25	18
15	Responden 15	15	15
16	Responden 16	16	18
17	Responden 17	21	22
18	Responden 18	19	18
19	Responden 19	20	21
20	Responden 20	19	19
21	Responden 21	15	19
22	Responden 22	22	22
23	Responden 23	20	18
24	Responden 24	18	19
25	Responden 25	19	19
26	Responden 26	22	26
27	Responden 27	19	22
28	Responden 28	21	22
29	Responden 29	19	22
30	Responden 30	18	21
31	Responden 31	19	26

2. Hasil Post-Observasi Kreativitas

Hasil Post-Observasi Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama (P1) Dan
Pertemuan Kedua (P2)

No	Responden Eksperimen	Skor total P1	Skor total P2
1	Responden 1	30	31
2	Responden 2	15	17
3	Responden 3	16	15
4	Responden 4	31	32
5	Responden 5	33	34
6	Responden 6	37	38
7	Responden 7	20	22
8	Responden 8	19	21
9	Responden 9	31	36
10	Responden 10	17	22
11	Responden 11	26	29
12	Responden 12	30	32
13	Responden 13	30	32
14	Responden 14	33	36
15	Responden 15	27	31
16	Responden 16	33	29
17	Responden 17	22	24
18	Responden 18	28	30
19	Responden 19	28	30
20	Responden 20	29	31
21	Responden 21	27	27
22	Responden 22	29	26
23	Responden 23	20	23
24	Responden 24	27	27
25	Responden 25	28	30
26	Responden 26	30	32
27	Responden 27	36	38
28	Responden 28	37	39
29	Responden 29	36	36
30	Responden 30	34	35

Hasil Post-Observasi Kelas Kontrol Pertemuan Pertama (P1) Dan
Pertemuan Kedua (P2)

No	Responden Kontrol	Skor Total P1	Skor Total P2
1	Responden 1	21	19
2	Responden 2	21	19
3	Responden 3	21	26
4	Responden 4	22	22
5	Responden 5	19	22
6	Responden 6	21	28
7	Responden 7	22	22
8	Responden 8	26	28
9	Responden 9	22	25
10	Responden 10	21	26
11	Responden 11	22	17
12	Responden 12	26	18
13	Responden 13	19	18
14	Responden 14	27	17
15	Responden 15	20	18
16	Responden 16	15	20
17	Responden 17	22	21
18	Responden 18	20	19
19	Responden 19	18	20
20	Responden 20	19	19
21	Responden 21	15	15
22	Responden 22	26	27
23	Responden 23	24	28
24	Responden 24	21	20
25	Responden 25	18	20
26	Responden 26	18	22
27	Responden 27	23	17
28	Responden 28	19	15
29	Responden 29	17	21
30	Responden 30	19	20
31	Responden 31	26	26

Lampiran 33. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No	Responden Eksperimen	Skor Pretest	Skor Posttest
1	Responden 1	51	77
2	Responden 2	52	76
3	Responden 3	42	76
4	Responden 4	48	77
5	Responden 5	46	75
6	Responden 6	67	81
7	Responden 7	38	70
8	Responden 8	42	76
9	Responden 9	70	95
10	Responden 10	38	71
11	Responden 11	45	75
12	Responden 12	40	75
13	Responden 13	58	80
14	Responden 14	45	76
15	Responden 15	46	75
16	Responden 16	60	80
17	Responden 17	40	76
18	Responden 18	55	77
19	Responden 19	57	80
20	Responden 20	52	81
21	Responden 21	48	77
22	Responden 22	46	73
23	Responden 23	43	72
24	Responden 24	47	76
25	Responden 25	50	76
26	Responden 26	40	75
27	Responden 27	62	80
28	Responden 28	66	95
29	Responden 29	64	85
30	Responden 30	46	80

Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Responden Kontrol	Skor Pretest	Kategori Pretest	Skor Posttes	Kategori Posttest
1	Responden 1	52	Sedang	65	Tinggi
2	Responden 2	54	Sedang	60	Tinggi
3	Responden 3	77	Tinggi	90	Sangat tinggi
4	Responden 4	42	Sedang	70	Tinggi
5	Responden 5	42	Sedang	55	Sedang
6	Responden 6	52	Sedang	72	Tinggi
7	Responden 7	45	Sedang	60	Tinggi
8	Responden 8	57	Sedang	76	Tinggi
9	Responden 9	49	Sedang	70	Tinggi
10	Responden 10	50	Sedang	67	Tinggi
11	Responden 11	73	Tinggi	90	Sangat tinggi
12	Responden 12	42	Sedang	67	Tinggi
13	Responden 13	60	Sedang	56	Sedang
14	Responden 14	70	Tinggi	85	Sangat tinggi
15	Responden 15	47	Sedang	60	Tinggi
16	Responden 16	42	Sedang	60	Tinggi
17	Responden 17	49	Sedang	66	Tinggi
18	Responden 18	55	Sedang	60	Tinggi
19	Responden 19	38	Rendah	55	Sedang
20	Responden 20	45	Sedang	61	Tinggi
21	Responden 21	44	Sedang	60	Tinggi
22	Responden 22	60	Tinggi	75	Tinggi
23	Responden 23	42	Sedang	60	Tinggi
24	Responden 24	45	Sedang	56	Sedang
25	Responden 25	59	Sedang	71	Tinggi
26	Responden 26	60	Tinggi	75	Tinggi
27	Responden 27	46	Sedang	61	Tinggi
28	Responden 28	41	Sedang	71	Tinggi
29	Responden 29	45	Sedang	66	Tinggi
30	Responden 30	51	Sedang	51	Sedang
31	Responden 31	55	Sedang	76	Tinggi

Lampiran 34. Ouput SPSS Analisis Deskriptif

Outputs SPSS Analisis Deskriptif Data Kreativitas Siswa

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Eks. Pre-Observasi P1	30	14	26	19,13	3,702	13,706
Eks. Pre-Observasi P2	30	15	27	19,73	3,685	13,582
Eks. Post-Observasi P1	30	15	37	27,97	6,223	38,723
Eks. Post-Observasi P2	30	15	39	29,50	6,141	37,707
Kon. Pre-Observasi P1	31	15	26	19,23	2,680	7,181
Kon. Pre-Observasi P2	31	15	26	20,10	2,891	8,357
Kon. Post-Observasi P1	31	15	27	20,97	3,114	9,699
Kon. Post-Observasi P2	31	15	28	21,13	3,854	14,849
Valid N (listwise)	30					

Outputs SPSS Analisis Deskriptif Data Hasil Belajar Siswa

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pretest eksperimen	30	38	70	50,13	9,149
posttes eksperimen	30	70	95	77,93	5,620
pretest kontrol	31	38	77	50,45	9,899
posttest kontrol	31	51	90	66,68	9,918
Valid N (listwise)	30				

Lampiran 35. Output SPSS Uji Normalitas dan Homogenitas

Hasil Uji Normalitas Data Kreativitas Siswa

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil obsevasi kreativitas	Eks. Pre-Observasi P1	,214	30	,001	,885	30	,004
	Eks. Pre-Observasi P2	,212	30	,001	,858	30	,001
	Eks. Post-Observasi P1	,172	30	,024	,931	30	,052
	Eks Post-Observasi P2	,134	30	,177	,956	30	,241
	Kon. Pre-Observasi P1	,139	30	,143	,956	30	,249
	Kon. Pre-Observasi P2	,196	31	,004	,934	31	,058
	Kon. Post-Observasi P1	,144	31	,099	,953	31	,189
	Kon. Post-Observasi P2	,164	31	,034	,924	31	,029

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar siswa	pretest eksperimen jigsaw	,159	30	,052	,926	30	,039
	posttest eksperimen jigsaw	,219	30	,001	,877	30	,002
	pretest kontrol konvensional	,128	31	,200*	,892	31	,005
	posttest kontrol konvensional	,168	31	,026	,926	31	,033

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji Homogenitas Data Pretest Hasil Belajar Siswa

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	,018	1	59	,894
	Based on Median	,039	1	59	,845
	Based on Median and with adjusted df	,039	1	58,806	,845
	Based on trimmed mean	,010	1	59	,919

Lampiran 36. Output SPSS Uji Hipotesis Variabel Kreativitas

**Hasil Uji Mann-Whitney
Data Pre-Observasi Kreativitas Pertemuan 1**

Test Statistics^a	
	Hasil Observasi
Mann-Whitney U	403,500
Wilcoxon W	868,500
Z	-,693
Asymp. Sig. (2-tailed)	,489

**Hasil Uji Mann-Whitney
Data Pre-Observasi Kreativitas Pertemuan 2**

Test Statistics^a	
	Hasil Observasi
Mann-Whitney U	394,000
Wilcoxon W	859,000
Z	-1,033
Asymp. Sig. (2-tailed)	,301

**Hasil Uji Mann-Whitney
Data Post-Observasi Kreativitas Pertemuan 1**

Test Statistics^a	
	Hasil Observasi
Mann-Whitney U	162,000
Wilcoxon W	658,000
Z	-4,381
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

**Hasil Uji Mann-Whitney
Data Post-Observasi Kreativitas Pertemuan 2**

Test Statistics^a	
	Hasil Observasi
Mann-Whitney U	119,000
Wilcoxon W	615,000
Z	-5,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Lampiran 37 Output SPSS Uji Hipotesis Variabel Hasil Belajar

**Hasil Uji Independent Sampel T Test
Data Pretest Hasil Belajar Siswa**

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	,018	,894	-,130	59	,897	-,318	2,443	-5,206	4,570
	Equal variances not assumed			-,130	58,879	,897	-,318	2,439	-5,200	4,563

**Hasil Uji Mann-Whitney
Data Posttest Hasil Belajar Siswa**

Test Statistics ^a	
	Hasil Belajar Siswa
Mann-Whitney U	128,000
Wilcoxon W	624,000
Z	-4,880
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
a. Grouping Variable: Kelas	

Lampiran 38. Hasil Wawancara Antara Peneliti dan Guru

Peneliti : Apakah di MAN Lumajang telah menggunakan kurikulum merdeka bu?

Guru : Sudah akan tetapi diterapkan pada kelas X saja, untuk yang kelas X dan XII masih menggunakan kurikulum 2013

Peneliti : Berapa jumlah rata-rata siswa pada setiap kelas bu?

Guru : Kebetulan saya mengajar di kelas XI, untuk kelas XI rata-rata pada setiap kelas itu berjumlah 30 siswa. Dan untuk kelas X dan XII kurang tahu jumlah pastinya berapa karena saya tidak mengajar di kelas tersebut.

Peneliti : Pada pembelajaran biologi kelas XI MIPA apakah ibu menerapkan model pembelajaran yang bervariasi?

Guru : Pada saat pembelajaran biologi model pembelajaran yang dipakai kebanyakan menggunakan model konvensional. Tapi pada saat ada materi yang mengharuskan melakukan praktikum model pembelajaran yang saya pakai menyesuaikan.

Peneliti : Bagaimana kondisi siswa pada saat pembelajaran berlangsung bu?

Guru : Pada saat pembelajaran siswa cenderung lebih banyak mendengarkan penjelasan guru. Sehingga guru pada saat pembelajaran guru yang berperan lebih aktif dan siswa hanya sesekali bertanya bahkan jarang mengajukan pertanyaan. Selain itu siswa mudah bergantung pada temannya yang pintar, ketika dipancing dengan pertanyaan suatu permasalahan oleh guru, siswa enggan mengemukakan pendapat atau mencari jawaban lainnya kebanyakan mereka akan menjawab dengan jawaban yang sama dengan temannya yang pintar. Jadi yang cukup aktif hanya yang pintar saja sehingga guru kesulitan untuk membuat seluruh siswa di kelas menjadi aktif.

Peneliti : Materi yang sulit bagi siswa pada semester ganjil ini kira-kira apa bu?

Guru : Biasanya materi yang sulit bagi siswa itu diantaranya sistem pertahanan tubuh dan sistem koordinasi. Saya bilang 2 materi tersebut karena dari tahun-tahun sebelumnya itu memang nilainya tidak terlalu tinggi pada 2 materi tersebut. Akan tetapi untuk sistem koordinasi sudah dipelajari dibulan kemarin ini.

Lampiran 39. R Tabel

Distribusi nilai r tabel signifikansi 5% dan 1%

N	<i>The Level of Significance</i>		N	<i>The Level of Significance</i>	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Lampiran 40. Dokumentasi Pembelajaran



BIODATA PENULIS

I. Data Pribadi

Nama : Ratna Dwi Purwitasi
 NIM : T20198057
 Tempat/Tanggal Lahir : Lumajang, 07 September 2000
 Alamat : Wotgalih- Yosowilangun-Lumajang
 No. HP : 082132880344
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Sains
 Prodi : Tadris Biologi
 Email : ratnadwipurwitasari123@gmail.com

II. Pendidikan Formal

Tahun Ajaran	Sekolah/Universitas	Jurusan
2006/2007	RA. Muslimat NU 06 Wotgalih	-
2012/2013	MI. Islamiyah Wotgalih	-
2015/2016	MTsN 1 Lumajang	-
2018/2019	MAN Lumajang	MIPA
	UIN KHAS Jember	Tadris Biologi

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R