

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
CONCEPT ATTAINMENT BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY*
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PADA MATERI SISTEM GERAK
DI KELAS XI SAINTEK SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh :
Miftakhun Nuroniyah
NIM : 212101080051

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2025**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
CONCEPT ATTAINMENT BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY*
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PADA MATERI SISTEM GERAK
DI KELAS XI SAINTEK SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN**

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 :
Miftakhun Nuroniyah
NIM : 212101080051

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2025**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
CONCEPT ATTAINMENT BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY*
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PADA MATERI SISTEM GERAK
DI KELAS XI SAINTEK SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN**

SKRIPSI

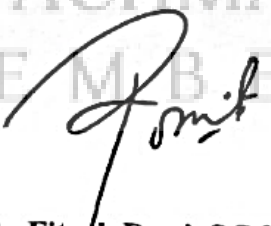
Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Oleh :

Miftakhun Nuroniyyah

212101080051

Disetujui Pembimbing


Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si.
NIP: 198703162019032005

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
CONCEPT ATTAINMENT BERBANTUAN AUGMENTED REALITY
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PADA MATERI SISTEM GERAK
DI KELAS XI SAINTEK SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN**

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 : Kamis
Tanggal : 5 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua

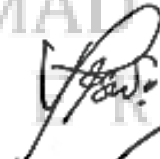
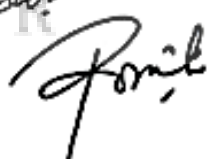
Sekretaris


Dr. Nino Indrianto, M.Pd.
NIP. 198606172015031006


Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.
NIP. 198809162023211026

Anggota :

1. Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.
2. Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si.

Menyetujui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Muhsin, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

مَنْ هُوَ قَانِتٌ أَنْاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۚ قُلْ هَلْ
يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا الْأَلْبَابِ ۚ

Artinya :

*(Apakah orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah pada waktu malam dalam keadaan bersujud, berdiri, takut pada (azab) akhirat, dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah (Nabi Muhammad), “Apakah sama orang-orang yang mengetahui (hak-hak Allah) dengan orang-orang yang tidak mengetahui (hak-hak Allah)?” Sesungguhnya hanya ulul albab (orang yang berakal sehat) yang dapat menerima pelajaran. (Q.S Az-Zumar : 9)**

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

* Finadatul Wahidah, “Konsep Tarbiyah Dalam Perspektif Surat Az-Zumar Pendekatan Tafsir Ijmali,” *Qolamuna* 5 (2019), [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1093077&val=11257&title=Konsep Tarbiyah Dalam Perspektif Surat Az-Zumar Pendekatan Tafsir Ijmali](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1093077&val=11257&title=Konsep%20Tarbiyah%20Dalam%20Perspektif%20Surat%20Az-Zumar%20Pendekatan%20Tafsir%20Ijmali).

PERSEMBAHAN

Ucapan Syukur dan Doa tiada henti diucapkan kepada Allah SWT, dengan rasa Ikhlas dan tulus serta berbahagia, saya persembahkan karya ilmiah ini untuk :

1. Kedua Orang Tua, Bapak Edi Sujianto dan Ibu Isnaini yang telah melimpahkan ridho , kasih sayang, kawelasan hati serta doa-doanya sedari saya didalam kandungan hingga dapat menyelesaikan pendidikan pada tahap ini, serta selalu memberikan doa dan dukungan pada setiap langkah yang saya lalui dalam menempuh pendidikan.
2. Alm Suatim, simbah saya. Yang selalu menjadi kekuatan saya dan motivasi sampai pada titik ini.
3. Adik Risma N.F dan Ach. Aufa Mukarrom yang selalu menghibur dan mensupport saya dalam keadaan apapun.

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Concept Attainment* Berbantuan *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas Xi Saintek Sma Walisongo Gempol Pasuruan ” dapat terselesaikan dengan lancar. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Terdapat dukungan dan berbagai pihak dalam proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S. Ag., M. M., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi dan mendukung segala urusan yang diperlukan peneliti selama menempuh studi di lembaga ini
2. Bapak Dr. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember memberikan fasilitas selama proses perkuliahan dan izin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan telah memberikan dukungan sarana dan kebijakan.

4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang memberikan dukungan serta arahan selama menempuh studi di program studi Tadris Biologi.
5. Bapak Ahmad Dhiyaa Ul Haqq, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak dukungan saat proses administrasi perkuliahan.
6. Ibu Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah senantiasa memberikan arahan, ilmu, bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
7. Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. selaku dosen validator ahli materi yang telah membimbing dan memberi arahan terkait instrumen penelitian yang saya gunakan
8. Seluruh Dosen Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember khususnya Prodi Tadris Biologi yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama kuliah.
9. Bapak Slamet Priyo Utomo S.Pd selaku kepala SMA Walisongo Gempol yang telah memberikan izin untuk penelitian
10. Ibu Ifa Latifah S.Pi,S.Pd,.Gr selaku guru Biologi yang telah memberikan izin dan membantu saat penelitian.
11. Seluruh jajaran guru serta staf di SMA Walisongo Gempol, yang telah bersedia membantu dalam proses penelitian.

12. Siswa siswi kelas XI 1 dan XI 3 yang telah berpartisipasi dalam proses penelitian ini dengan sangat baik.
13. Seluruh teman Master Ceremony Universitas , yang telah banyak memberikan saya ilmu dan pengalaman baru.
14. Aynur Silvianesa A.D, dan para gengnya jojobanya serta teman saya pada Tadris Biologi 3, yang selalu ikhlas dan selalu ada membantu saya dalam keadaan apapun.
15. Kak Sandi Mahdiaz Aziz selaku kakak tingkat yang dengan senang hati produk penelitian nya digunakan dalam penelitian ini.

Semoga amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan mendapat balasan yang baik dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca sekalian.

Jember, 04 Mei 2025

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

Penulis

ABSTRAK

Miftakhun Nuroniyah, 2025: *Efektivitas Model Pembelajaran Concept Attainment Berbantuan Augmented Reality Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas Xi Saintek SMA Walisongo Gempol Pasuruan.*

Kata kunci : *Augmented Reality ; Card ; Efektivitas ; Model Concept Attainment ; Pemahaman Konsep,*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *card* berbasis *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak di kelas XI Saintek SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025.

Latar belakang penelitian ini didasari oleh rendahnya pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran biologi, khususnya pada materi sistem gerak, akibat dominasi metode ceramah dan minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif. Model *Concept Attainment* dipilih karena mampu mendorong siswa untuk mengidentifikasi atribut konsep melalui contoh positif dan negatif, sedangkan media *card Augmented Reality* membantu memperkuat visualisasi konsep secara nyata dan menarik.

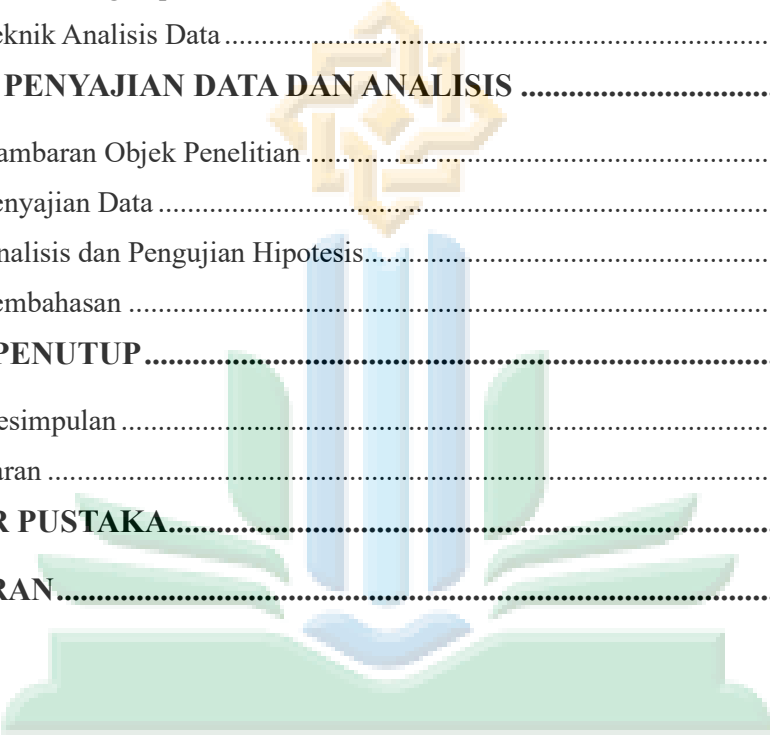
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasy Experimental design*. Populasi penelitian berjumlah 57 siswa dengan teknik *purposive sampling*. Kelas XI 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI 3 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan ganda, dianalisis dengan uji *Independent Sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi (81,42) dibandingkan kelas kontrol (74,83). Sebanyak 93% siswa kelas eksperimen mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP), sedangkan kelas kontrol hanya 77%.

Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai thitung (2,749) > ttabel (2,004) dengan signifikansi $0,008 < 0,05$, yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *card* berbasis *Augmented Reality* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak. Penelitian ini memberikan implikasi penting dalam pengembangan model dan media pembelajaran inovatif di era digital, serta menyarankan agar guru mengoptimalkan penggunaan teknologi berbasis visual dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan,

DAFTAR ISI

No.	Uraian	Hal
	HALAMAN SAMPUL	i
	LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
	LEMBAR PENGESAHAN	iv
	MOTTO	v
	PERSEMBAHAN	vi
	KATA PENGANTAR	vii
	ABSTRAK	x
	DAFTAR ISI	xi
	DAFTAR TABEL	xiii
	DAFTAR GAMBAR	xiv
	DAFTAR LAMPIRAN	xv
	BAB I PENDAHULUAN	1
A.	Latar Belakang.....	1
B.	Rumusan Masalah.....	10
C.	Tujuan Penelitian	10
D.	Manfaat Penelitian	10
E.	Ruang Lingkup Penelitian.....	12
F.	Definisi Operasional	14
G.	Asumsi Penelitian	16
H.	Hipotesis Penelitian	16
I.	Sistematika Pembahasan.....	17
	BAB II KAJIAN PUSTAKA	19
A.	Penelitian Terdahulu	19
B.	Kajian Teori	26
C.	Kerangka Berpikir.....	49
	BAB III METODE PENELITIAN	53
A.	Jenis dan Pendekatan Penelitian	53

No.	Uraian	Hal
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	54
C.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	54
D.	Teknik Pengumpulan Data.....	56
E.	Teknik Analisis Data.....	60
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS		78
A.	Gambaran Objek Penelitian.....	78
B.	Penyajian Data	80
C.	Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	85
D.	Pembahasan	90
BAB V PENUTUP.....		97
A.	Kesimpulan	97
B.	Saran	98
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN.....		105

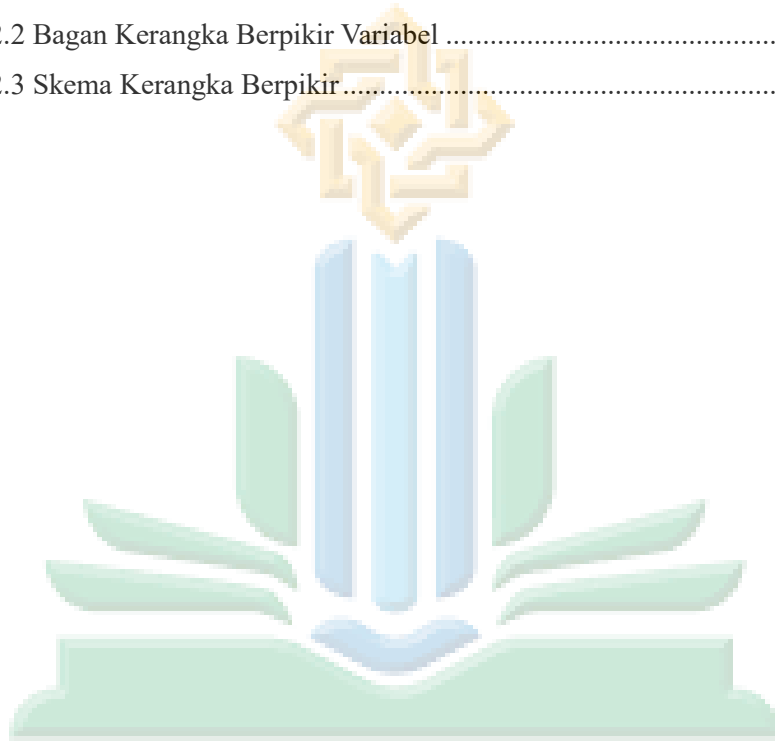

 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Hal
Tabel 1.1	Indikator Variabel Pemahaman Konsep	13
Tabel 2.1	Daftar Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 2.2	Kategori dan Proses Kognitif Pemahaman	40
Tabel 3.1	Desain Penelitian.....	53
Tabel 3.2	Jumlah siswa SMA Walisongo	55
Tabel 3.3	Sampel Penelitian	56
Tabel 3.4	Kisi – kisi Tes Tingkat Pemahaman Siswa Materi Sistem Gerak	58
Tabel 3.5	Kriteria Validitas Instrumen Tes	61
Tabel 3.6	Hasil Uji Validitas Konstruktif.....	62
Tabel 3.7	Hasil Uji Validitas Isi	64
Tabel 3.8	Tabel Klasifikasi Reliabilitas.....	65
Tabel 3.9	Hasil Uji Reliabilitas	66
Tabel 3.10	Hasil Uji Daya Pembeda	68
Tabel 3.11	Interpretasi Tingkat kesukaran butir tes	70
Tabel 3.12	Interpretasi Tingkat kesukaran butir tes (Prosentase)	71
Tabel 3.13	Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	71
Tabel 4.1	Hasil Tingkat Pemahaman Siswa Kelas Kontrol.....	80
Tabel 4.2	Hasil Tingkat Pemahaman Siswa Kelas Eksperimen.....	81
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Tingkat Pemahaman Siswa Kelas Kontrol	83
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Tingkat Pemahaman Siswa Kelas Eksperimen....	83
Tabel 4.5	Persentase Keterlaksanaan Sintaks Metode Pembelajaran.....	84
Tabel 4.6	Deskripsi Data Hasil Belajar	85
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Tingkat Pemahaman.....	86
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas Tingkat Pemahaman	87
Tabel 4.9	Hasil Uji-t Independent Pretest Tingkat Pemahaman Konsep Siswa...	89
Tabel 4.10	Hasil Uji-t Independent Posttest Tingkat Pemahaman Konsep	89

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
	Gambar 2.1 Media <i>Card</i>	43
	Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir Variabel	51
	Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir	52



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

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Hal
Lampiran 1	Pernyataan Keaslian Tulisan.....	105
Lampiran 2	Surat Selesai Penelitian.....	106
Lampiran 3	Matriks Penelitian.....	107
Lampiran 4	Permohonan Bimbingan Skripsi.....	109
Lampiran 5	SK Dosen Pembimbing.....	110
Lampiran 6	Permohonan Ujian Seminar Proposal.....	111
Lampiran 7	Permohonan Izin Penelitian.....	112
Lampiran 8	Jurnal Penelitian.....	113
Lampiran 9	Observasi Keterlaksanaan Sintaks.....	115
Lampiran 10	Modul Pembelajaran.....	117
Lampiran 11	Dokumentasi Penelitian.....	132
Lampiran 12	Lembar Validasi Isi.....	135
Lampiran 13	Instrumen Penelitian.....	161
Lampiran 14	Validitas Data Konstruktif.....	169
Lampiran 15	Reliabilitas.....	171
Lampiran 16	Uji Tingkat Kesukaran.....	172
Lampiran 17	Penentuan Sampel.....	173
Lampiran 18	<i>Media Card</i>	175
Lampiran 19	Analisis Deskriptif.....	176
Lampiran 20	Uji Normalitas Data.....	176
Lampiran 21	Uji Homogenitas Data.....	177
Lampiran 22	Uji Hipotesis Data.....	178

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan disebut efektif (ideal) jika tujuan atau hasil yang dicapai sesuai dengan rencana yang telah tersusun. Masalah efektivitas pendidikan ini juga berkaitan dengan rasio antara tujuan dan hasil pendidikan, artinya sejauh mana apa yang diharapkan dengan apa yang dihasilkan tepat atau sesuai baik dalam hal kuantitas maupun kualitasnya. Pendidikan merupakan proses yang bersifat teologis, yaitu diarahkan pada tujuan tertentu, yakni berupa kualifikasi ideal. Jika peserta didik berhasil menyelesaikan pendidikannya namun belum menunjukkan kemampuan karakteristik sesuai dengan kualifikasi yang diharapkan berarti ada masalah efektivitas pendidikan. Pendidikan yang efektif adalah suatu pendidikan yang memudahkan peserta didik dalam belajar, seperti belajar yang menyenangkan sehingga tercapai tujuan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian pendidik dalam arti guru dituntut dalam peningkatan keefektifan pembelajaran agar materi pembelajaran yang diajarkan tercapai. Dengan cara yakni ditetapkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan¹.

Pendidikan sangat berperan dalam usaha mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Allah SWT. Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya yang berkualitas. Jika dilihat dari tujuan, pendidikan merupakan

¹ Dr. Rahmat Hidayat Dr. Abdillah, *Ilmu Pendidikan Konsep, Teori Dan Aplikasinya*, ed. Candra dkk Wijaya (Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia, 2019).

seperangkat yang harus dicapai peserta didik setelah mengikuti serangkaian kegiatan pendidikan yang diikuti melalui bimbingan dan pembelajaran. Keberhasilan proses belajar di jenjang pendidikan menjadi tolak ukur keefektifan pembelajaran, keberhasilan ini tidak hanya ditentukan oleh ketepatan strategi saja, tetapi juga dalam peran aktif siswa saat proses pembelajaran. Maka dari itu, agar siswa dapat belajar dengan baik dan memahami ilmu yang sedang mereka terima, guru tidak hanya melulu memberikan informasi kepada siswa, tetapi juga harus dapat mengisahkan bagaimana konsep yang penting dapat dipahami dan tertanam kuat dalam pemikiran siswa.

Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik². Proses pembelajaran terjadi dalam kehidupan seorang manusia dan dialami di sepanjang hayatnya, proses ini dapat terjadi dimanapun dan kapanpun. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar supaya peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai suatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor)³. Pada proses belajar, semua orang pasti akan mengalami kesulitan. Faktor kesulitan belajar dapat

² Ahdar Djamaludin, *Belajar Dan Pembelajaran*, ed. Awal Syaddad, 1st ed. (Jakarta: CV.KAAFAH LEARNING CENTER, 2019).

³ Djamaludin.

bersumber dari internal atau eksternal, jika dijabarkan sedikit faktor internal berasal dari kemampuan anak tersebut, dan jika faktor eksternal berasal dari apapun yang ada di sekitar nya, termasuk guru yang di dalam konteksnya di sekolah sebagai jembatan ilmu untuk para peserta didik.

Sementara itu, dalam proses pembelajaran khususnya dibidang sains, peserta didik diharuskan untuk memahami dan menghayati konsep dari ilmu yang diperoleh, pemahaman konsep merupakan bagian penting dari proses pembelajaran dan pemecahan masalah, baik dalam proses pembelajaran itu sendiri maupun dalam lingkungan sehari-hari⁴. Menurut Purwanto dalam skripsi Lusi pemahaman adalah Tingkat kemampuan seseorang yang diharapkan mampu memahami arti atau konsep , situasi, serta fakta yang diketahuinya, dan seorang siswa dapat dikatakan memahami sesuatu apabila siswa tersebut dapat memberikan penjelasan atau uraian secara rinci tentang hal yang siswa pelajari dengan menggunakan bahasa dan caranya sendiri, sehingga dari penjelasan diatas tergambar, siswa tidak hanya hafal secara verbal tetapi juga memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan⁵.

Seperti halnya sebuah bangunan, tidak mungkin berdiri kokoh jika hanya berdiri sendiri tanpa adanya penopang lain di sekitarnya. Begitupun setiap konsep juga tidak mungkin berdiri sendiri, tetapi harus saling berhubungan dan

⁴ Fira Nur Halizah, “Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Berbantuan E-Modul Matematika Inteaktif Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis Matematika Sswa SMP/MTS” (UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG, 2023).

⁵ Lusi Ayu Lestari, “Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Torso Manusia Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA DI MAN 1 Banyuwangi Tahun Pelajaran 2023/2024” (UINKHAS JEMBER, 2024), <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/35025>.

menguatkan antara konsep satu dengan konsep yang lain. Seringkali dalam belajar siswa hanya diberi hafalan dan menghafalkan konsep secara definitif tanpa memperhatikan fakta atau hubungan antara konsep. Dengan demikian konsep baru tersebut akan sulit untuk masuk dalam jaringan konsep sebelumnya, sehingga pengetahuan atau konsep tersebut akan berdiri sendiri. Kondisi ini dapat memungkinkan siswa mengalami kesalahan dalam memahami konsep yang dipelajari atau miskonsepsi. Pemahaman konsep sangat berperan penting bagi peserta didik dalam memotivasi dan tergerak keinginannya untuk belajar. Apalagi materi biologi memiliki karakteristik yang saling berhubungan satu sama lain, sehingga pemahaman konsep ini sangat diperlukan untuk mencerna, memahami dan mengingat materi biologi. Seperti contoh materi sistem gerak manusia yang masih berhubungan dengan materi sistem koordinasi.

Biologi adalah salah satu bahasa dialek sains, yang memungkinkan orang mempelajari lebih luas dalam dunia makhluk hidup, objek dalam biologi sangat erat dengan kesehatan, penyakit, tumbuhan, dan hewan sebagai sumber makanannya dan sumber kebutuhan lainnya. Belajar Biologi memerlukan metode ilmiah yang dimana isinya meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum⁶. Oleh karena itu peserta didik yang mempelajari biologi memang harus mengerti dan memahami konsep-konsep dari biologi. Menurut data Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud, hasil grafik capaian Ujian Nasional Pada Tahun 2019. Mata Pelajaran Biologi menunjukkan rata-rata 50,61% dibawah

⁶ Lina Lustiana, *Buku Ajar Biologi*, ed. Vela Rahamyani, 1st ed. (UM Surabaya, 2017).

mata Pelajaran Kimia. Ini membuktikan bahwa masih banyak nilai ujian peserta didik pada mata Pelajaran Biologi dibawah KKM,⁷ dibuktikan juga dengan hasil PISA (*Programme For International Student Assessment*) pada tahun 2018, yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam sains menempati peringkat ke-71 dari 79 negara. Dengan rata-rata skor yakni 396 , jauh dibawah ratarata OECD (*Organisation For Economic Co-Operation and Development*) yakni 489.⁸ penyebab dari rendahnya kemampuan pemahaman konsep peserta didik ini disinyalir akibat dari model/metode yang diterapkan kebanyakan masih metode konvensional.

Sekolah Menengah Atas Walisongo Gempol Pasuruan , adalah salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Pasuruan yang saat ini juga menghadapi permasalahan dalam pembelajaran biologi. Pada tanggal 4 Juni 2024 telah dilakukan wawancara dengan salah satu guru Biologi di SMA Walisongo Gempol Pasuruan, beliau mengemukakan bahwa memang benar pada saat proses belajar mengajar di kelas para guru masih banyak menjelaskan dan kurang memanfaatkan media pembelajaran yang bervariasi, sehingga suasana kelas menjadi monoton dan membosankan. Beliau juga menceritakan bahwa para guru cenderung menggunakan metode ceramah dengan media buku pegangan, sehingga ini juga dirasa menjadi penyebab tidak keefektifan belajar mengajar didalam kelas, yang juga secara tidak langsung juga berpengaruh

⁷ Fina Syifa'un Nufus, "Meta-Analisis: Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA" (UIN Walisongo Semarang, 2022).

⁸ OECD, "PISA 2018 Results," 2018.

terhadap Tingkat pemahaman siswa yang masih kurang, sehingga diperlukan variasi media dan model dalam pembelajaran.

Prosedur atau langkah-langkah sistematis dalam mengelola pengalaman belajar diperlukan agar siswa dapat mencapai kompetensi tertentu, prosedur ini diterjemahkan dalam model pembelajaran. Jenis model pembelajaran yang relatif cocok diterapkan dalam proses pembelajaran biologi yaitu kelompok model pembelajaran induktif. Menurut Irwansyah, dkk model pengajaran/ pembelajaran induktif adalah model pembelajaran yang dapat memperluas potensi peserta didik untuk memecahkan permasalahan, yang semula khusus menjadi umum, model ini direkomendasikan untuk peserta didik karena dapat membantu dalam mendistribusikan suatu konsep juga bisa mengaplikasikan konsep tersebut, karena model ini memiliki sintak yakni pengelompokkan contoh-contoh suatu konsep, membuat kategori dan pengujian kebenaran yang telah diprediksi⁹, karena jika peserta didik gagal dalam proses pemecahan masalah, pendistribusian serta pengaplikasiannya, ini akan menjadi awal dari miskonsepsi pada materi yang akan diterima.

Model pembelajaran induktif yang dapat diaplikasikan dengan mata pelajaran biologi adalah model pembelajaran ¹⁰*Concept attainment*, menurut Susiyanto dalam skripsinya model ini sesuai untuk menanamkan suatu konsep dengan cara mengorganisasikan suatu stimulus berdasarkan atribut-atribut

⁹ Irwansah and Ermila Mahariyanti, "Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA Biologi Siswa Menggunakan Model Berpikir Induktif," *NUSRA* 3, no. 2 (2022): 186–90, <https://ejournal.nusantaraglobal.or.id/index.php/nusra/article/view/186-190/420>.

¹⁰ Dini Palupi Putri, "Model Pembelajaran Concept Attainment Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika," *JURNAL TATSQIF* 15, no. 1 (2017): 98–130, <http://ejurnal.iainmataram.ac.id/index.php/tatsqif/article/view/1154>.

yang dimilikinya. Model pembelajaran *Concept Attainment* dirancang untuk menata, menyusun data sehingga konsep-konsep penting dapat dipelajari secara tepat dan efisien, penggunaan model pembelajaran ini diawali dengan pemberian contoh-contoh aplikasi konsep yang akan diajarkan, kemudian dengan mengamati contoh-contoh dan menurunkan definisi dari konsep-konsep tersebut, tugas guru mengawali pengajaran dengan cara menyajikan data atau contoh, kemudian guru meminta kepada siswa untuk mengamati data atau contoh tersebut. Dan hal yang paling utama pada model pembelajaran ini adalah pemilihan contoh yang tepat untuk konsep yang diajarkan, yaitu contoh-contoh hal-hal yang akrab dengan siswa.

Model pembelajaran *Concept Attainment* dapat membantu siswa pada semua tingkatan usia dalam memahami tentang konsep dan latihan pengujian hipotesis. Sebenarnya banyak kemungkinan model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, tetapi melihat dari karakteristik ilmu sains yang termasuk didalamnya juga mata pelajaran atau ilmu Biologi yang selalu berevolusi, berkembang atas dasar observasi dan eksperimen yang dilakukan oleh peneliti, maka model pembelajaran yang relatif cocok memang lebih dominan kepada pencapaian konsep dan *inquiry*. Ini dibuktikan dari penelitian yang sudah dilakukan oleh Nur ainun *concept attainment* memberi pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa kelas XI IPA MAN 1 Buton Tengah, ini dikarenakan model pembelajaran ini mengajak peserta didik untuk mencari dan mendaftarkan sifat-sifat yang dapat digunakan untuk membedakan contoh-contoh yang tidak tepat dari berbagai kategori,

sehingga memberi ide-ide baru dalam proses pembelajaran serta dapat memperluas dan merangkum skema yang ada sebelumnya¹¹.

Sistem rangka adalah suatu sistem yang memberikan dukungan fisik pada makhluk hidup untuk dapat bergerak. Sistem gerak terdiri dari dua jenis alat gerak. Alat gerak aktif yang terdiri dari otot dan alat gerak pasif yang terdiri dari tulang. Tulang terdiri dari beberapa bagian diantaranya adalah kepala, badan, tangan, pinggul, dan kaki. Manusia mula-mula berbentuk menyerupai segumpal darah, kemudian segumpal daging dan tulang-belulang¹².

Seperti firman Allah dalam Qs. Al-Mu'minun ayat 14 yang menjelaskan pembentukan tulang dalam proses embriologi sebagai berikut:

ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ

أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾

Artinya :

“Kemudian, air mani itu Kami jadikan sesuatu yang melekat, lalu sesuatu yang melekat itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami

¹¹ Nur Ainun, Safilu, and Damhuri, “Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI MAN 1 Buton Tengah,” *AMPIBI* 6, no. 4 (2022): 158–64, <https://doi.org/10.36709/ampibi.v6i4.23829>.

¹² Sandi Mahdiaz Aziz, “Pengembangan Flash Card Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Augmented Realty (AR) Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Gerak Kelas XI SAINTEK DI SMAN 1 KREMBUNG Kabupaten Sidoarjo” (UINKHAS Jember, 2021).

*jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian, Kami menjadikannya makhluk yang (berbentuk) lain”.*¹³

Pada materi sistem gerak guru mata pelajaran tidak bisa hanya menggunakan metode konvensional atau menggunakan gambar yang ditampilkan pada layar proyektor, karena itu menjadikan tidak menarik pada materi ini. Sehingga perlu adanya inovasi untuk menarik minat serta sekaligus meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak manusia. Maka dari itu, dibuatlah media pembelajaran yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang dikemas dengan bentuk *Card*, kelebihan media ini terhadap materi sistem gerak manusia adalah menjadikan materi ini lebih realistis dan peserta didik dapat melihat detail dari bagian-bagian sistem gerak manusia. Dan ini dibuktikan dari penelitian yang dilakukan oleh Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd dkk bahwa media *Card* memberikan peningkatan respon positif terhadap pemahaman konsep siswa SMA/MA Kelas X¹⁴.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti mengambil judul “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Concept Attainment* Berbantuan Media *Card* Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Gerak di Kelas XI SAINTEK SMA WALISONGO Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025”

¹³ Wahidah, “Konsep Tarbiyah Dalam Perspektif Surat Az-Zumar Pendekatan Tafsir Ijmali.”

¹⁴ Puguh Setyawan and Muslimin Ibrahim, “Pengembangan Media Flashcard Berbasis Pictorial Riddle Pada Materi Plantae Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X,” *BioEdu* 8, no. 2 (2019): 260–69, <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

Apakah model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *card* berbasis *Augmented Reality* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak di Kelas XI SAINTEK SMA Walisongo Gempol Pasuruan tahun pelajaran 2024/2025 ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

Mengetahui seberapa besar efektivitas penerapan penggunaan model pembelajaran pencapaian konsep (*Concept Attainment*) dengan bantuan *card* berbasis *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa di kelas XI SAINTEK SMA Walisongo Gempol Pasuruan

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran Biologi baik bagi siswa , guru , maupun peneliti lain. Beberapa manfaat yang dapat diambil adalah :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi teoritis mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *Card* berbasis *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa, serta memberikan referensi yang relevan bagi penelitian lain.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, memperkaya literatur dan sumber rujukan khususnya bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Biologi mengenai penerapan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan *Card* berbasis *Augmented Reality* terhadap pemahaman siswa pada materi sistem gerak manusia.

b. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menerapkan teori-teori yang diperoleh selama perkuliahan serta menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai pendidik masa depan. Penelitian ini juga dapat memberikan wawasan dalam penulisan karya ilmiah, memberikan petunjuk kepada peneliti mengenai pengaruh model pembelajaran *concept attainment* terhadap pemahaman konsep biologi siswa.

c. Bagi Guru

Hasil penelitian menjadi pedoman dan saran atau masukan, dapat juga dijadikan sebagai acuan dalam pembelajaran di kelas, khususnya dalam hal menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment* terhadap konsep pemahaman konsep biologi siswa.

d. Bagi Lembaga

Penelitian ini dapat memberikan informasi dan wacana baru kepada warga sekolah khususnya SMA WALISONGO Gempol Pasuruan untuk memahami bagaimana pengaruh model pembelajaran *Concept Attainment* terhadap pemahaman konsep biologi siswa.

e. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, memusatkan perhatian siswa, menarik semangat belajar mereka dengan digunakannya penggunaan variasi model dan media pembelajaran dengan menggunakan model *Concept Attainment* berbantuan *Card* berbasis *Augmented Reality*.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah komponen yang sudah ditentukan oleh seorang peneliti untuk diteliti agar mendapatkan jawaban yang sudah dirumuskan yaitu berupa kesimpulan penelitian. Variabel adalah komponen terpenting dalam penelitian, oleh sebab itu penelitian tidak akan berjalan tanpa ada variabel yang diteliti¹⁵. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Adapun variabel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas (*independent variable*), adalah variabel yang menjadi penyebab atau memiliki kemungkinan teoritis berdampak pada variabel lain¹⁶. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model

¹⁵ Syafrida Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian*, ed. Try Koryati, 1st ed. (Medan: KBM Indonesia, 2022), [https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/16455/1/E-Book Metodologi Penelitian Syafrida.pdf](https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/16455/1/E-Book%20Metodologi%20Penelitian%20Syafrida.pdf).

¹⁶ Hardani et al., *Metode Penelitian*, ed. Abadi Husnu (Mataram: Cv.Pustaka Ilmu Group Yogyakarta, 2020), <https://www.researchgate.net/profile/Assoc-Prof->

pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan *Card* berbasis *Augmented Reality* (X).

b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel (*dependen variable*) variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel tak bebas ini menjadi *primary interest to the researcher* atau persoalan pokok, yang selanjutnya menjadi objek penelitian. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa (Y).¹⁷

2. Indikator Variabel

Adapun indikator variabel yang terdapat pada judul penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1
Indikator Variabel Pemahaman Konsep¹⁸

No	Variabel	Indikator Variabel
1.	Model Pembelajaran <i>Concept Attainment</i> Berbantuan Media <i>Card</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i>	• Persiapan Pembelajaran • Pelaksanaan Pembelajaran • Penggunaan Media <i>Card</i> berbasis <i>Augmented Reality</i> • Ketercapaian Tujuan Pembelajaran
2.	Pemahaman Konsep	• Mengklasifikasikan • Menjelaskan • Membandingkan • Menafsirkan • Mencontohkan • Merangkum

Msi/publication/340021548_Buku_Metode_Penelitian_Kualitatif_Kuantitatif/links/5e72e011299bf1571848ba20/Buku-Metode-Penelitian-Kualitatif-Kuantitatif.pdf.

¹⁷ Sahir, *Metodologi Penelitian*.

¹⁸ Saidatun Niswah, "Efektivitas Model Pembelajaran *Concept Attainment* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun 2014/2015" (UIN Walisongo Semarang, 2015), 55.

No	Variabel	Indikator Variabel
		Menyimpulkan

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah menggambarkan atau mendeskripsikan variabel penelitian sedemikian rupa, sehingga variabel tersebut bersifat spesifik dan terukur¹⁹. Definisi operasional ini dimaksudkan untuk²⁰ menghindari kesalahpahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam memaknai judul skripsi.

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. *Concept Attainment*

Concept Attainment adalah model pembelajaran yang mensyaratkan adanya sajian contoh-contoh negatif (salah) dan contoh pasif (benar) penerapan konsep yang diajarkan, kemudian dengan mengamati contoh-contoh diperoleh definisi konsep-konsep tersebut.²¹ Dengan demikian, penerapan model pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa-siswi kelas XI di SMA

¹⁹ Dodiet Aditya Setyawan, *Hipotesis Dan Variabel Penelitian* (CV TAHTA MEDIA, 2021), [https://poltekkes-solo.ac.id/cni-content/uploads/modules/attachments/20210902143751-Buku Modul Hipotesis dan Variabel Penelitian.pdf](https://poltekkes-solo.ac.id/cni-content/uploads/modules/attachments/20210902143751-Buku%20Modul%20Hipotesis%20dan%20Variabel%20Penelitian.pdf).

²⁰ Niswah, "Efektivitas Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun 2014/2015."

²¹ Mikul Patel and Dr. Diptiben Trivedi, "Concept Attainment Model: Theoretical Reviews," *Online Journal of Multidisciplinary Subjects* 14, no. 1 (2020), [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchguru.net/volume/Volume 14/Issue 1/RG7.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchguru.net/volume/Volume%2014/Issue%201/RG7.pdf).

Walisongo Gempol Pasuruan pada materi sistem gerak manusia Tahun Pelajaran 2024/2025.

2. Card berbasis *Augmented Reality*

Card berbasis *Augmented Reality* adalah salah satu media objek pembelajaran yang menggabungkan benda maya ke dalam sebuah lingkungan yang nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata, penggunaan media ini dalam proses pembelajaran pada materi sistem gerak manusia akan membantu guru dalam menyajikan bahan pembelajaran dengan menarik, karena peserta didik dapat melihat secara hidup dan detail kerangka-kerangka manusia pada materi ini. Dengan demikian penggunaan media *Card* berbasis *Augmented Reality* ini dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI IPA di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman Konsep adalah Tingkat kemampuan seseorang yang mempunyai kriteria sangat baik, baik, cukup, atau bahkan kurang dalam memahami arti atau konsep, serta fakta-fakta yang diketahuinya, dan seseorang dapat dikatakan memahami sesuatu apabila orang tersebut dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian tentang hal yang telah ia pelajari dengan menggunakan Bahasa dan caranya sendiri. Pemahaman Konsep yang dimaksud pada penelitian ini adalah salah satu pengukuran kognitif yang dapat digunakan oleh guru untuk tolak ukur dalam

meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI IPA di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian atau anggapan dasar dalam penelitian ini merupakan suatu gambar sangkaan, perkiraan satu pendapat atau Kesimpulan sementara, atau suatu teori sementara yang belum dibuktikan. Asumsi atau anggapan dasar adalah sebuah pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyidik.

Berdasarkan dari pengertian asumsi diatas, maka asumsi yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah Pemahaman Konsep siswa pada materi sistem gerak manusia kelas XI IPA SMA Walisongo Gempol Pasuruan lebih efektif karena diterapkannya model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan *Augmented Reality*.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris²². Berikut hipotesis pada penelitian ini.

1. H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan tingkat pemahaman konsep siswa antara kelompok kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan *Card* berbasis *Augmented Reality* dengan kelompok yang menggunakan model model pembelajaran *Concept Attainment* berbasis *Augmented Reality* pada materi sistem gerak

²² Setyawan, *Hipotesis Dan Variabel Penelitian*.

manusia di kelas XI Saintek SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025.

2. H_a : ada perbedaan yang signifikan tingkat pemahaman konsep siswa antara kelompok kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan Card berbasis *Augmented Reality* dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan *Augmented Reality* pada materi sistem gerak manusia di kelas XI Saintek SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan adalah suatu rangkuman sementara di dalam skripsi untuk mengetahui secara umum dari seluruh pembahasan yang sudah ada. Pada bagian ini, peneliti bermaksud menunjukkan cara pengorganisasian atau garis-garis besar didalam penelitian sehingga dapat memudahkan dalam meninjau dan menanggapi isinya.

Masing-masing bab disusun dan dirumuskan dalam pembahasan sistematika sebagai berikut:

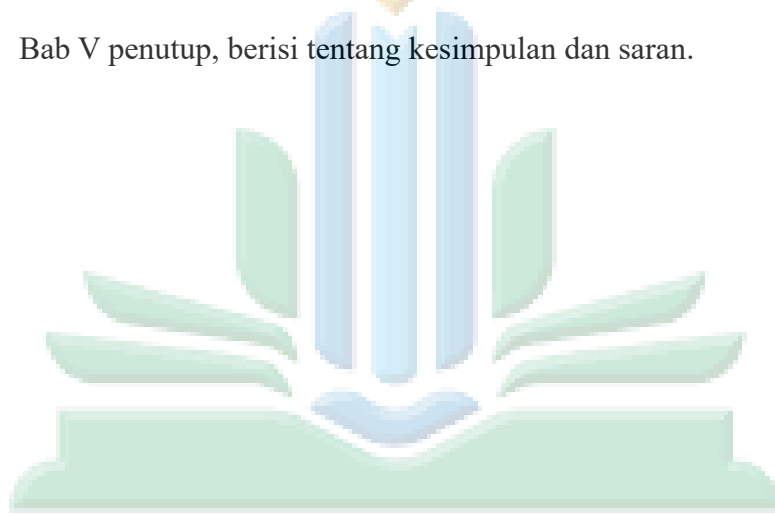
Bab I pendahuluan, berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis dan sistematika pembahasan.

Bab II kajian pustaka berisi mengenai pembahasan kajian kepustakaan yang meliputi penelitian terdahulu dan kajian teori.

Bab III metode penelitian, berisi tentang metode penelitian yang meliputi pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik dan instrumen pengumpulan data dan diakhiri dengan sistematika analisis data.

Bab IV penyajian data, berisi tentang mengenai penyajian data dan analisis yang meliputi gambaran objek penelitian, penyajian data, analisis dan pengujian hipotesis dan pembahasan.

Bab V penutup, berisi tentang kesimpulan dan saran.



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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang lebih awal meneliti hal yang berkaitan dengan penelitian yang serupa dan hendak dilakukan. Penelitian terdahulu dapat menjadi pandangan untuk peneliti dalam melakukan penelitian. Beberapa peneliti yang telah dilakukan yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian oleh Saidatun Niswah, pada tahun 2015 yang berjudul “Efektivitas

Model Pembelajaran *Concept Attainment* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun Pelajaran 2014/2015. Hasil penelitiannya menunjukkan berdasarkan data yang diperoleh dari rata-rata nilai tes akhir kelas eksperimen = 83,22 dan kelas kontrol = 73,66. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Concept Attainment* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII pada materi pokok persamaan linier satu variabel di MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara tahun pelajaran 2014/2015.²³

2. Penelitian oleh Risa Selvia, pada tahun 2018 yang berjudul “ Pengaruh Model

Pembelajaran *Concept Attainment* dengan Teknik *Mnemonic* terhadap

²³ Niswah, “Efektivitas Model Pembelajaran *Concept Attainment* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun 2014/2015.”

Pemahaman Konsep dan *Self Regulation* peserta didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMAN 13 Bandar Lampung”. Hasil penelitiannya menunjukkan rata-rata nilai N-gain pada kelas kontrol sebesar 0,47. Pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata N-gainnya sebesar 0,58. Berdasarkan uji determinan pada kelas eksperimen Model Pembelajaran Concept Attainment Dengan Teknik *Mnemonic* berkontribusi sebesar 69% terhadap pemahaman konsep peserta didik, dan pada Self Regulation berdistribusi sebesar 42% banyak faktor yang mempengaruhi besarnya kontribusi yang diberikan.²⁴

3. Artikel yang ditulis oleh Puspandaru Aryani S, pada tahun 2020 dalam jurnal IMAJINER yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Concept Attainment* dan *Mind Mapping* Berbantuan *Adobe Flash Cs6* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika SMK ”. Hasil penelitian artikel ini menunjukkan bahwa Kemampuan pemahaman konsep siswa yang menggunakan model Concept Attainment berbantu Adobe Flash CS6 lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.²⁵

4. Artikel yang ditulis oleh Nur Ainun dkk. Pada tahun 2022 dalam Jurnal AMPIBI yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Concept Attainment*

²⁴ Selvia Risa, “Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Dengan Tehnik Mneminic Terhadap Pemahaman Konsep Dan Self Regulation Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMAN 13 Bandar Lampung” (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018).

²⁵ Pupandaru Aryani Syafitri and Aurora Nur Aini, “Efektivitas Model Pembelajaran Concept Attainment Dan Mind Mapping Berbantuan Adobe Flash Cs6 Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Matematik SMK,” *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 2, no. 3 (2020): 237–44, journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner.

Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI MAN 1 Buton Tengah”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa Tingkat pemahaman konsep siswa meningkat setelah menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment* saat setelah dilakukan analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata pemahaman konsep lebih tinggi 83,13 dengan standar deviasi 7,70 dibandingkan pembelajaran yang diajar menggunakan model pembelajaran *PBL* dengan rata-rata yaitu 76,24 dan standar deviasi 11,01.²⁶

5. Artikel yang ditulis oleh Hidayatul Masrurah dkk, pada tahun 2023 dalam Jurnal *Natural Science Education Research* yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa” Hasil Penelitian artikel ini menunjukkan penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $19,482 > 2,045$ dan juga dilihat dari nilai signifikansi yaitu sebesar 0,000 dimana 0,000 lebih kecil dari signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$) yang berarti penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.²⁷

²⁶ Ainun, Safilu, and Damhuri, “Pengaruh Model Pembelajaran *Concept Attainment* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI MAN 1 Buton Tengah.”

²⁷ Hidayatul Masrurah et al., “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa,” *Jurnal Natural Science Educational Research* 6, no. 4 (2023), <https://doi.org/e-ISSN : 2654-4210>.

Berikut tabel hasil penelitian persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan tertera dalam daftar penelitian terdahulu pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.1
Daftar Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Saidatun Niswah, 2015. “Efektivitas Model Pembelajaran <i>Concept Attainment</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun Pelajaran 2014/2015”	a. Menggunakan variabel terikat yakni pemahaman konsep. b. menggunakan variabel bebas <i>Concept Attainment</i> . c. menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, dengan metode <i>Quasy Eksperimental</i> . d. menggunakan pengumpulan data tes dan dokumentasi	a. Penelitian terdahulu dilaksanakan di tingkatan SMP/Mts, sedangkan penelitian ini dilaksanakan di tingkat SMA. b. Penelitian terdahulu tidak menggunakan bantuan alat media sedangkan pada penelitian ini menggunakan bantuan alat media yakni <i>Card</i> berbasis <i>Augmented Reality</i> . c. Materi penelitian terdahulu yakni berkaitan dengan mata pelajaran Matematika, sedangkan pada penelitian ini memakai mata pelajaran Biologi
2.	Risa Selvia, 2018. “Pengaruh Model	a. Menggunakan variabel terikat yakni	a. Penelitian terdahulu menggunakan 2 variabel

No	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan
	Pembelajaran <i>Concept Attainment</i> dengan Teknik <i>Mnemonic</i> terhadap Pemahaman Konsep dan <i>Self Regulation</i> peserta didik	pemahaman konsep b. menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode <i>Quasy</i> <i>Eksperimental</i>	<i>Concept Attainment</i> dengan Teknik <i>Mnemonic</i> , sedangkan penelitian ini hanya menggunakan 1 variabel bebas yakni model pembelajaran
3.	Puspandaru Aryani Syafitri dkk, 2020. “Efektivitas Model Pembelajaran <i>Concept Attainment</i> dan <i>Mind Mapping</i> Berbantuan <i>Adobe</i> <i>Flash Cs6</i> Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika SMK”	a. menggunakan variabel terikat yakni pemahaman konsep b. menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, dengan metode <i>Quasy</i> <i>Eksperimental</i> c. menggunakan pengumpulan data tes dan dokumentasi	a. Penelitian terdahulu dilaksanakan di tingkatan SMK, sedangkan penelitian ini dilaksanakan di tingkatan SMA. b. Materi penelitian terdahulu yakni berkaitan dengan mata pelajaran Matematika, sedangkan pada penelitian ini memakai mata pelajaran Biologi c. Penelitian terdahulu memakai bantuan media pembelajaran <i>Adobe</i> <i>Flash Cs6</i> sedangkan penelitian ini memakai bantuan media pembelajaran yakni <i>Card</i> berbasis <i>Augmented Reality</i> .

No	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan
			d. Penelitian terdahulu menggunakan 2 variabel bebas yakni model pembelajaran <i>Concept Attainment</i> dengan <i>Mind Mapping</i> , sedangkan penelitian saat ini menggunakan 1 variabel yakni <i>Concept Attainment</i> .
4.	Nur Ainun dkk, 2022. “Pengaruh Model Pembelajaran <i>Concept Attainment</i> Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI MAN 1 Buton Tengah” Mata Pelajaran Biologi” Kelas XI SMAN 13 Bandar Lampung”	a. menggunakan variabel terikat yakni pemahaman konsep b. menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, dengan metode <i>Quasy Eksperimental</i> c. menggunakan pengumpulan data tes dan dokumentasi	a. Penelitian terdahulu tidak menggunakan bantuan alat media. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan bantuan alat media yakni <i>Card</i> berbasis <i>Augmented Reality</i> . b. Konteks materi penelitian terdahulu yaitu materi sistem reproduksi sedangkan penelitian ini yaitu materi sistem gerak.
5.	Hidayatul Masruroh dkk, 2023. “Efektivitas Penggunaan Media	a. menggunakan variabel terikat yakni pemahaman konsep.	a. Penelitian terdahulu menggunakan variabel bebas media pembelajaran berbasis

No	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan
	Pembelajaran Berbasis <i>Augmented Reality</i> Terhadap pemahaman konsep Siswa	b. menggunakan media berbasis <i>Augmented Reality</i> . c. menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif d. menggunakan pengumpulan	<i>Augmented Reality</i> saja, sedangkan penelitian ini menggunakan variabel bebas model pembelajaran <i>Concept Attainment</i> dengan berbantuan media pembelajaran <i>Card</i> .berbasis <i>Augmented Reality</i> . b. Penelitian terdahulu dilaksanakan di tingkatan SMP, sedangkan penelitian ini dilaksanakan di tingkat SMA. c. penelitian terdahulu menggunakan <i>Purposive sampling</i> , sedangkan penelitian ini menggunakan <i>Probability Sampling</i> .

Kajian Pustaka sementara yang penulis gunakan merupakan referensi awal dalam melakukan penelitian ini.

B. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses atau upaya yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah dipelajari.

Dalam arti lain belajar juga dapat diartikan sesuatu yang berproses dan merupakan unsur yang fundamental dalam masing-masing tingkatan pendidikan.²⁸

Beberapa ahli pendidikan juga mendefinisikan belajar menurut sudut pandang mereka masing-masing:

1) Menurut R.Gagne belajar didefinisikan sebagai suatu proses dimana

suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Dua konsep ini menjadi terpadu dalam satu kegiatan dimana terjadi interaksi antara guru dengan siswa, serta siswa dengan siswa pada saat pembelajaran berlangsung.²⁹

2) Menurut D.Crow dan Alice Crow “ *Learning is a modification of behavior accompanying growth processes that are brought about through adjustment to tensions initiated through sensory stimulation*” belajar

²⁸ Djamaludin, *Belajar Dan Pembelajaran*.

²⁹ Pora R Wandini and Maya Rani Sinaga, “Games Pak Pos Membawa Surat Pada Syntax Model Pembelajaran Tematik,” *Jurnal Raudhah* 06, no. 01 (2018), <http://repository.uinsu.ac.id/10936/1/268-928-1-PB.pdf>.

adalah modifikasi perilaku yang menyertai proses pertumbuhan yang dibawa melalui penyesuaian ketegangan dimulai melalui stimulasi sensor.³⁰

- 3) Winkel menyatakan belajar adalah suatu aktivitas mental dan psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap.³¹
- 4) Sedangkan menurut Slameto, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.³²

Dalam Al-Qur'an juga diterangkan bahwa Allah telah membekali manusia dengan sarana fisik maupun psikis agar manusia dapat menggunakannya untuk belajar dan menggali ilmu serta mengembangkannya dan belajar teknologi untuk kepentingan dan kemaslahatan manusia. Sebagaimana tertuang dalam Qs. An-Nahl:78

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ
وَالْأَفْئِدَةَ ۚ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

³⁰ Niswah, "Efektivitas Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun 2014/2015."

³¹ Wandini and Sinaga, "Games Pak Pos Membawa Surat Pada Sintax Model Pembelajaran Tematik."

³² Ibid (hal 6).

Artinya :

“Allah Swt mengeluarkan kalian dari perut ibu-ibu kalian dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu apapun. Dia memberikan kalian pendengaran, penglihatan dan hati agar kalian bersyukur”³³

Maknanya adalah Allah SWT mengeluarkan kalian dari perut ibu-ibu kalian sesudah masa kehamilan dalam keadaan sama sekali tidak mengetahui apapun. Maka , ia memberikan kalian perangkat untuk perantara dalam menggali dan mengembangkan pengetahuan , yang diantaranya pendengaran, penglihatan, dan hati. Itu semua agar kalian bersyukur terhadap kenikmatan yang diberikan oleh Allah SWT dan mengesakannya dalam ketaatan ibadah.³⁴ Serta menjadikan kalian dapat membedakan antara sebagian dengan sebagian yang lain dan menjadikan perkara-perkara yang kalian butuhkan di dalam hidup ini, sehingga kalian dapat mengetahui jalan, lalu kalian menempuhnya untuk berusaha mencari rezeki dan barang-barang sehingga kalian dapat memilih yang baik dan meninggalkan yang buruk.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar itu memberikan manfaat yang banyak bagi kehidupan kita, dimana proses dari belajar tersebut yang menjadikan kita seorang manusia yang berbudi pekerti luhur, dan juga menjadi pengingat kita akan ibadah kepada sang pencipta, serta bermanfaat bagi sekitarnya.

³³ Abu Hafizhah Irfan, *Tafsir Surat An-Nahl Ayat 78*, ed. Akh Irfan, 1st ed. (Pasuruan: Pustaka Al-Bayyinah, 2015), albayyinatulilmiyyah.wordpress.com.

³⁴ Irfan.

b. Pembelajaran Biologi

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.³⁵ Dengan arti pembelajaran diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dari pengertian tersebut, maka pembelajaran merupakan suatu aktivitas yang dengan sengaja dilakukan dengan menciptakan berbagai kondisi untuk mencapai tujuan, yaitu tujuan kurikulum.

Sedangkan pembelajaran biologi adalah suatu pembelajaran yang menekankan munculnya sebuah pengalaman secara langsung, suatu pembelajaran biologi idealnya memang harus saling berkesinambungan dengan hakikat dasarnya yakni sains, yang terdiri dari suatu proses, produk dan sikap. Pembelajaran ini juga diharapkan dapat memberi peserta didik kesempatan untuk melakukan serangkaian keterampilan proses sains seperti melakukan pengamatan, mengelompokkan (klasifikasi), mengukur, menghitung, meramalkan, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan (bertanya), menyimpulkan, mengontrol variabel, merumuskan masalah, membuat hipotesis, dan merancang penyelidikan, serta melakukan penyelidikan atau percobaan.³⁶

³⁵ Djamaludin, *Belajar Dan Pembelajaran*.

³⁶ Lusi Angraini, Rahmadhan Fitri, and Rahmawati Darussyamsu, "Model Pembelajaran Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik: Literatur Riview," *Bio-Pedagogi* 11, no. 1 (2022): 42–49, <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v11i1.62436>.

Menurut Husnul Abdi pada artikel yang ia tulis dilaman *Liputan6.com*, menuliskan ciri-ciri biologi sebagai ilmu sebagai berikut :

- Memiliki objek kajian nyata dan konkret
- Bersifat sistematis melalui langkah-langkah teratur
- Memiliki metode ilmiah yang jelas
- Bersifat universal yang berarti bisa dilakukan siapa saja
- Bersifat analitis dari hasil berpikir logis
- Bersifat verifikatif untuk memastikan kebenaran teori
- Bersifat empiris yang didapatkan pada pengalaman nyata.³⁷

Melihat karakteristik biologi yang seperti ini, apabila biologi diajarkan pada peserta didik dengan cara hanya *teacher centered* akan mengakibatkan rasa kejenuhan pada peserta didik. Oleh karena itu, guru memerlukan inovasi model pembelajaran yang sesuai agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa dengan baik dan benar.

2. Teori Belajar

a. Teori Bruner

Bruner mengemukakan bahwa belajar bukanlah hanya pembentukan tingkah laku yang diperoleh karena pengulangan hubungan S-R dna adanya reward dan reinforcement tetapi merupakan fungsi pengalaman-pengalaman perseptual dan proses kognitif yang mencakup ingatan, retensi, lupa, pengolahan informasi, dan sebagainya.

³⁷ Husnul Abdi, "Manfaat Biologi, Pengertian, Ciri-Ciri Dan Cabang Ilmunya," *Liputan6.com*, 2022, <https://www.liputan6.com/hot/read/5103400/manfaat-biologi-pengertian-ciri-ciri-dan-cabang-ilmunya?page=2>.

Bruner juga memberikan tahapan agar dapat meningkatkan pemahaman, terdapat tiga tahap yang dituliskan oleh Bruner :

1. Tahap Enaktif

Tahap ini adalah tahap melihat langsung dalam memanipulasi benda. Maksudnya peserta didik akan merasakan secara langsung pengalaman yang akan dibaca. Dengan merasakan secara langsung, banyak panca Indera yang akan terlibat. Hal ini menyebabkan data dalam penerimaan informasi menjadi lebih banyak sehingga proses pemahaman akan berjalan lebih cepat.

2. Tahap Ikonik

Tahap ini menjadi terusan dari tahap enaktif. Proses membaca pada tahap ini membutuhkan kemampuan peserta didik dalam berimajinasi. Teks yang awalnya dibaca hanya untuk mendapatkan pengalaman, dan juga peserta didik menggambarkan peristiwa yang terjadi di dalam pikirannya dari hasil membaca yang telah dilakukan. Dengan menggambarkan objek dalam pikiran, peserta didik telah memahami Gambaran, bentuk, proses, dan lain sebagainya. Hal itu yang menjadi bukti bahwa informasi yang didapat dari membaca telah tertanam di dalam pikiran, dan pengetahuan tersebut telah menjadi milik peserta didik.

3. Tahap Simbolik

Pada tahap ini, simbol-simbol abstrak direpresentasikan di dalam pembelajaran , yaitu simbol mana yang digunakan berdasarkan kesepakatan orang-orang dalam bidang yang berkaitan, misalnya huruf-

huruf, kata-kata, kalimat-kalimat, dan dituliskan kembali menggunakan bahasa dan gaya bahasa peserta didik tanpa terpaku dengan bahasa baku.³⁸

Relevansi teori tersebut dalam penelitian ini adalah siswa menemukan konsep melalui ciri-ciri pada contoh-contoh soal yang diberikan guru. Sehingga setiap individu dapat memahami konsep materi terkhusus materi biologi.

b. Teori Vygotsky

Vygotsky berpendapat seperti Piaget, bahwa peserta didik mengolah pengetahuan dari hasil pikiran dan kegiatan peserta didik sendiri melalui bahasa, ia memiliki keyakinan bahwa perkembangan tergantung baik pada faktor biologis menentukan fungsi-fungsi elementer memori, atensi, persepsi, dan stimulus-respons, faktor sosial sangat penting artinya bagi perkembangan fungsi mantel lebih tinggi pengembangan konsep, penalaran logis, dan pengambilan keputusan.³⁹

Teori ini sering dikenal dengan teori perkembangan sosiokultural yang Dimana menekankan pada interaksi sosial dan budaya yang Dimana hal ini berkaitan dengan perkembangan kognitif. Vygotsky juga menjelaskan bahwa pembelajaran ini terjadi jika anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun masih dalam jangkauan kemampuannya (*zone of proximal development*). Vygotsky yakin bahwa

³⁸ Fazrul Sandi Purnomo, "Teori Belajar Bruner Dan Keterampilan Membaca Pemahaman," *Tarbaway: Jurnal Pendidikan Islam* 9, no. 1 (2022): 46–50, [https://doi.org/Teori Belajar Bruner Membaca Pemahaman](https://doi.org/Teori%20Belajar%20Bruner%20Membaca%20Pemahaman).

³⁹ Ivo Retna Wardani, Mirza Immama Putri Zuani, and Nur Kholis, "Teori Belajar Perkembangan Kognitif Lev Vygotsky Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran," *Dimar* 4, no. 2 (2023).

fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerja sama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut

Relevansi teori dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran memunculkan percakapan dan kerja sama antar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan itu siswa akan membangun pengetahuannya sendiri melalui diskusi, tanya jawab, pengamatan, pencatatan, pengerjaan, dan presentasi sesuai dengan indikator materi biologi.

3. Model Pembelajaran *Concept Attainment*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Concept Attainment*

Concept dan *Attainment* dikembangkan oleh Bruner, Jacqueline J. Goodnow George A. Austin model ini ditulis dalam buku mereka yang berjudul "*A Study of Thinking*" dan "*Model of Teaching*" asumsi dasar

pembentukan model pembelajaran ini adalah untuk menyesuaikan diri pada lingkungan yang beragam sehingga tidak ada rasa diskriminasi dan kategorisasi dalam kelompok, atau dengan arti kompleksitas lingkungan sekitar dapat dikurangi jika kita mengkategorikannya.⁴⁰ *Concept*

Attainment berasal dari bahasa Inggris yang terdiri dua kata, yaitu, Dalam bahasa Indonesia *Concept* berarti konsep. Sedangkan *Attainment* berarti pencapaian, yaitu Tindakan atau proses mencapai sesuatu. Sehingga

⁴⁰ Fadhil Ramdhani and Dkk, "The Influence Concept Attainment Learning Model on Student Argumentative Skills and Concepts Understanding on Angiosperm Material," *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi* 16 (2023): 110–19, <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20961/bioedukasi.v16i2.70147>.

Concept Attainment dapat diartikan sebagai suatu tindakan atau proses untuk mencapai suatu konsep.⁴¹

Model pembelajaran *Concept Attainment* merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk menata atau menyusun data sehingga konsep-konsep penting dapat dipelajari secara tepat dan efisien. Model ini mempunyai pandangan bahwa siswa tidak hanya dituntut untuk mampu membentuk konsep melalui pengklasifikasian data akan tetapi mereka juga harus dapat membentuk konsep dengan kemampuannya sendiri.

Model pembelajaran ini diawali dengan guru menyajikan data berupa contoh dan non contoh terkait konsep yang akan dicapai, kemudian siswa melakukan identifikasi konsep untuk memunculkan definisi konsep berdasarkan ciri-ciri pada contoh.⁴² Pada umumnya penerapan pembelajaran model *Concept Attainment* mengandung dua tujuan utama yaitu sebagai berikut ini.

A. Tujuan Isi

Tujuan isi model ini menurut Eggen dan Kauchak bahwa model ini lebih efektif untuk memperkaya suatu konsep dari pada pelajar pemula. Dan juga akan efektif dalam membantu siswa memahami hubungan-hubungan antara konsep-konsep yang terkait erat dan digunakan dalam bentuk review. Dengan kata lain, penggunaan model ini akan lebih efektif

⁴¹ Niswah, "Efektivitas Model Pembelajaran *Concept Attainment* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun 2014/2015."

⁴² Syafitri and Aini, "Efektivitas Model Pembelajaran *Concept Attainment* Dan Mind Mapping Berbantuan Adobe Flash Cs6 Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Matematik SMK."

jika peserta didik sudah memiliki pengalaman tentang konsep yang akan dipelajari itu.⁴³

Ada dua hal penting yang perlu diperhatikan dalam menerapkan pencapaian konsep berkaitan dengan tujuan isi tersebut, yaitu:

- 1) Model *Concept Attainment* didesain khusus untuk mengajarkan konsep secara eksklusif. Jadi berfokus semata-mata pada pembelajaran konsep.
- 2) Peserta didik yang diajari suatu konsep dengan menggunakan model pencapaian konsep harus memiliki latar belakang konsep terkait.

B. Tujuan Pengembangan Berpikir Kritis Peserta Didik

Model pembelajaran *Concept Attainment* lebih memfokuskan pada pengembangan berpikir kritis siswa dalam bentuk menguji

hipotesis. Dalam pembelajaran harus ditekankan pada analisis peserta didik terhadap hipotesis yang ada dan mengapa hipotesis itu diterima, dimodifikasi atau ditolak. Peserta didik harus terlatih dalam menciptakan jenis-jenis kesimpulan, seperti membuat penyangkal atau non contoh dan sebagainya.

Oleh karena itu, tujuan pembelajaran harus ditekankan pada dua aspek tersebut, yaitu pengembangan konsep dan relasi-relasi antara konsep yang terkait erat, serta latihan berpikir kritis terutama dalam

⁴³ Sella Nur Apni, "Pengaruh Model Pembelajaran *Concept Attainment* Terhadap Pemahaman Konsep Belajar IPS Siswa Kelas V Di MIS 05 Darussalam Kepahing" (IAIN CURUP, 2023).

merumuskan dan menguji hipotesis. Aspek paling penting dalam perencanaan pembelajaran adalah guru harus mengetahui persis apa yang diinginkan dari peserta didik.⁴⁴

Adapun langkah-langkah (sintaks) dari model pembelajaran *Concept Attainment*, yaitu sebagai berikut :

1) Fase Pertama : Penyajian Data dan Identifikasi Konsep

Pada tahap ini guru bertugas memberikan contoh-contoh yang menunjukkan bentuk penerapan konsep. Hal ini dilakukan memunculkan masalah dan pemecahannya. Dalam kegiatan ini siswa wajib dilibatkan secara aktif kalau memungkinkan dalam pemberian contoh, dari konsep yang diajarkan. Ini diperlukan agar para siswa dapat menjelaskan contoh dari konsep yang sedang mereka pelajari.

Setelah contoh masalah dan pemecahannya dirasa sudah cukup, para siswa disuruh kembali mengamati contoh-contoh itu untuk membandingkan, serta menentukan ciri-ciri dan diminta menentukan atau menurunkan definisi konsep.

2) Fase Kedua: Pengujian Pencapaian Konsep

Pada tahap ini siswa disuruh mencari contoh yang berupa masalah lain yang bisa diselesaikan dengan konsep, berdasarkan yang sudah diidentifikasi. Contoh-contoh yang dikemukakan oleh pada tahap satu.

Apabila pada tahap ini siswa belum dapat atau belum mampu memberikan contoh yang tepat, maka guru perlu mengarahkan siswa

⁴⁴ Ibid (hal 12).

untuk dapat mencari dan mencontohkan yang tepat. Pedoman utama bagi siswa dalam mengidentifikasi contoh ini ciri-ciri atau definisi yang sudah mereka rumuskan.

3) Fase Ketiga : Analisis Strategi Berpikir

Pada tahap ketiga ini guru memberikan masalah baru kepada siswa dan menyuruh siswa menyelesaikannya dengan menerapkan konsep. Disini guru mencoba melepas para siswa bekerja sendiri, untuk menerapkan pengetahuan tentang konsep.

Pada akhir ini siswa diwajibkan mengemukakan hasil yang dikerjakan. Disini guru Bersama-sama siswa menganalisis strategi berpikir yang telah digunakan para siswa dalam menerapkan konsep untuk memecahkan masalah.⁴⁵

C. Kelebihan dan Kekurangan model pembelajaran *Concept Attainment*

Menurut Rino yang tertulis di jurnal Tatsqif terdapat kelebihan dari model pembelajaran *Concept Attainment*, yakni sebagai berikut :

- 1) Guru langsung memberikan presentasi informasi-informasi yang akan memberikan ilustrasi-ilustrasi tentang topik yang akan diajari oleh siswa, sehingga siswa mempunyai parameter dalam pencapaian tujuan pembelajaran.
- 2) *Concept Attainment* melatih konsep siswa, menghubungkan pada kerangka yang ada, dan menghasilkan pemahaman materi yang lebih mendalam.

⁴⁵ Ibid (hal 13-14).

3) *Concept Attainment* meningkatkan pemahaman konsep biologi.

adapun kekurangan model *Concept Attainment* adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman rendah akan kesulitan untuk mengikuti pembelajaran, karena siswa akan diarahkan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang diajukan.
- 2) Tingkat keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh penyajian data yang disajikan oleh guru.⁴⁶

4. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep terdiri atas dua pengertian. Pertama, merupakan kelanjutan dari pembelajaran pemahaman konsep dalam satu pertemuan. Kedua, pembelajaran pemahaman konsep dilakukan pada pertemuan yang berbeda, tetapi masih merupakan lanjutan pemahaman konsep.⁴⁷

Menurut Benyamin S. Bloom pemahaman dalam ranah kognitif adalah kemampuan memperoleh makna dari materi pembelajaran. Sedangkan konsep adalah rancangan, ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret.⁴⁸

Pemahaman konsep menurut Gagne, seperti yang dikutip oleh Niswah pada skripsinya, mengatakan bahwa bila seseorang dapat menghadapi benda atau peristiwa sebagai suatu kelompok, golongan, kelas, atau kategori, maka

⁴⁶ Putri, "Model Pembelajaran Concept Attainment Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika."

⁴⁷ Ibid (hal 104).

⁴⁸ Niswah, "Efektivitas Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun 2014/2015."

ia telah belajar konsep.⁴⁹ Siswa dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengenali dan mengetahui sifat yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep biologi adalah kemampuan siswa untuk menyatakan ulang suatu konsep yang diperoleh dari pembelajaran biologi dalam berbagai bentuk sehingga siswa tidak hanya mengerti untuk dirinya sendiri tetapi juga dapat menjelaskan kepada orang lain serta mampu mengklasifikasikan suatu objek apakah merupakan contoh atau non contoh konsep. Selain itu, siswa juga dapat menyatakan suatu konsep dalam berbagai bentuk representative menggunakan prosedur tertentu, dan mengaplikasikan konsep yang dipelajari ke dalam masalah kehidupan sehari-hari.

Indikator pemahaman konsep berdasarkan hasil revisi dari taksonomi Bloom, diungkapkan oleh Anderson & Krathwohl membagi menjadi tujuh kategori proses kognitif pemahaman yaitu Mengklasifikasikan (*Classifying*), Menjelaskan (*Explaining*), Membandingkan (*Comparing*), Menafsirkan (*Interpreting*), Mencontohkan (*Exemplifying*), Meringkas (*Summarizing*), Menyimpulkan (*Inferring*) seperti ditunjukkan dalam Tabel 2.2.⁵⁰

⁴⁹ Ibid (hal 19).

⁵⁰ Anita Miftahurrohman Sulum, “Analisis Pemahaman Konsep Biologi Pada Materi Virus Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas X SAINTEK-2 SMAN 1 Rejotangan” (UIN SATU TULUNGAGUNG, 2022).

Tabel 2.2
Kategori dan Proses Kognitif Pemahaman
Menurut Anderson & Krathwohl

Kategori dan Proses Kognitif (category & cognitive processes)	Indikator	Definisi
Pemahaman (<i>Understanding</i>)	Membangun makna berdasarkan tujuan pembelajaran, mencakup, komunikasi oral, tulisan dan grafis (<i>Construct meaning from instructional messages, including oral, written, and graphic communication</i>)	
1. Mengklasifikasikan (<i>Classifying</i>)	a. Mengkategorisasikan (<i>Categorizing</i>) b. subsuming	Menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu kategori (<i>Determining that something belongs to a category</i>)
2. Menjelaskan (<i>explaining</i>)	a. Mengkonstruksi model (<i>Constructing models</i>)	Mengkonstruksi model sebab akibat dari suatu sistem (<i>Constructing a cause and effect model of a system</i>)
3. Membandingkan (<i>Comparing</i>)	a. Mengontraskan (<i>Contrasting</i>) b. Memetakan (<i>Mapping</i>) c. Menjodohkan (<i>Matching</i>)	Mencari hubungan antara dua ide, objek atau hal-hal serupa (<i>detecting correspondences between two ideas, objects, and the like</i>)
4. Interpretasi (<i>Interpreting</i>)	a. Klarifikasi (<i>Clarifying</i>) b. Paraphrasing (<i>Prase</i>) c. Mewakikan (<i>Representing</i>)	Mengubah dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain (<i>Changing from one</i>

Kategori dan Proses Kognitif (category & cognitive processes)	Indikator	Definisi
	d.Menerjemahkan (<i>Translating</i>)	<i>form of representation to another</i>
5.Mencontohkan (<i>exemplifying</i>)	a.Menggambarkan (<i>Illustrating</i>)	Menemukan contoh khusus atau ilustrasi dari suatu konsep atau prinsip (<i>Finding a specific example or illustration of a concept or principle</i>)
6.Meringkas (<i>summarizing</i>)	a.Mengabstraksikan (<i>Abstracting</i>) b. Menggeneralisasikan (<i>generalizing</i>)	Pengabstrakan tema tema umum atau poin poin utama (<i>Abstracting a general theme or major point(s)</i>)
7.Menyimpulkan (<i>Inferring</i>)	a.Menyimpulkan (<i>Concluding</i>) b.Mengekstrapolasikan (<i>Extrapolating</i>) c.Menginterpolasikan (<i>Interpolating</i>) d.Memprediksikan (<i>Predicting</i>)	Penggambaran kesimpulan logis dari informasi yang disajikan (<i>Drawing a logical conclusion from presented information</i>)

5. Media Pembelajaran *Card* berbasis *Augmented Reality*

Perkembangan teknologi pada era digital saat ini tumbuh dengan pesat.

Kemajuan tersebut tentu relevan dengan perkembangan dunia pendidikan.

Dalam dunia Pendidikan saat ini, sangat dekat dengan sentuhan teknologi.

Penggunaan teknologi dalam dunia Pendidikan pada dasarnya difokuskan pada media pembelajaran. Urgensi pemilihan media pembelajaran yang tepat adalah guna menciptakan eskalasi minat belajar dan ketertarikan siswa untuk mengolah informasi yang diperoleh selama proses belajar, ⁵¹

Media dapat digolongkan menjadi: 1) bahan tak terproyeksikan (papan tulis, kartu peraga, bagan, foto objek); 2) rekaman suara (rekaman dalam kaset suara, rekaman cakram); 3) gambar diam yang diproyeksikan (slide, lembaran bening dengan OHP); 4) gambar bergerak yang diproyeksikan (film, rekaman video).

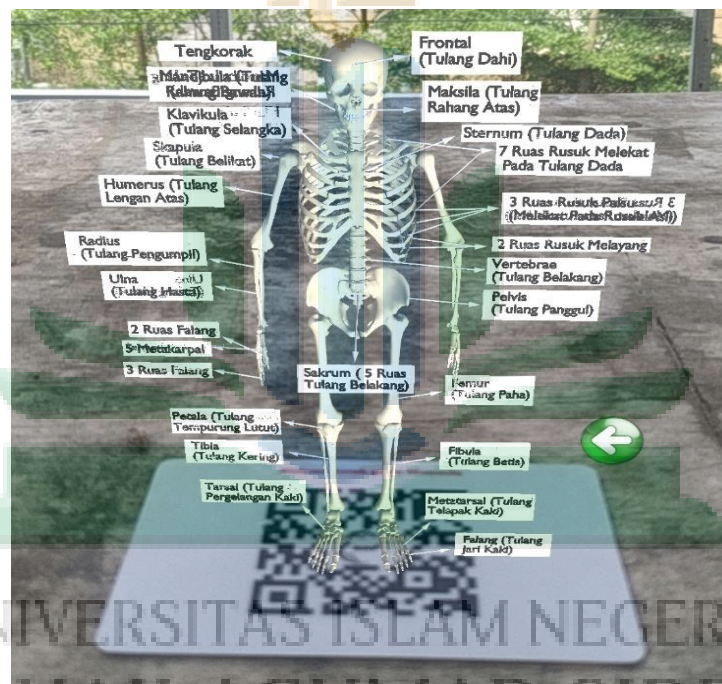
Pengertian media dari Bahasa latin yaitu *medius* diartikan antara atau perantara, yang intinya menghubungkan informasi antara sumber serta menerima informasi. Smaldino dkk dalam Muhammad Yaumi memandang bahwa media adalah alat untuk berkomunikasi. Media dapat dikatakan juga sebagai saluran informasi. Pengertian dari saluran komunikasi itu sendiri merupakan suatu alat untuk membawa pesan dari satu individu ke individu lainnya. ⁵²

Media sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar yaitu suatu kenyataan yang sudah tidak dapat dipungkiri lagi. Karena gurulah yang menghendakinya untuk membantu tugas guru dalam menyampaikan pesan-pesan dari bahwa tanpa penggunaan media, maka bahan pelajaran akan sukar

⁵¹ Dina Siti Logayah et al., "Pengembangan Augmented Reality Melalui Metode Flash Card Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial," *Jurnal BASICEDU* 7, no. 1 (2023): 326–38, <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4419>.

⁵² Muhammad Yaumi, *Media & Teknologi Pembelajaran*, ed. Sitti Fatimah Sangkala Sirate, 1st ed. (Jakarta: Prenadamedia Group, 2018).

untuk dicerna dan dipahami oleh setiap peserta didik terutama materi-materi pelajaran yang rumit. Keberhasilan suatu proses belajar mengajar ditentukan oleh keaktifan seorang guru dalam mengelola kelas. Guru harus memiliki kinerja, kompetensi dan kreativitas agar mampu menyampaikan pelajaran dengan baik.⁵³



Gambar 2.1
Media Card

Pada penelitian kali ini media bantuan yang dipakai adalah hasil dari pengembangan yang dilakukan oleh Sandi Mahdiaz Azis, yang diciptakan untuk bahan penelitian tugas akhir nya. Pemilihan media yang ditujukan pada gambar 2.1 bertujuan untuk membantu menentukan dan mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dalam mengembangkan media

⁵³ Khafida Aulia, "Pengembangan Media Flashcard Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VII MTP GUPPI SAMATA" (UIN Alauddin Makassar, 2021).

pembelajaran interaktif dan dalam penyajian materi pembelajaran biologi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dalam bantuan media ini peneliti memilih media berupa *Card Augmented Reality*.

Media *Card* merupakan media sederhana yang dapat digunakan oleh guru dalam menyampaikan isi materi pada pembelajaran IPA, *Card* termasuk media grafis atau media dua dimensi, yaitu media yang mempunyai ukuran Panjang dan lebar dan secara khusus untuk mengkomunikasikan pesan-pesan Pendidikan, media ini dapat digunakan untuk mengungkapkan fakta melalui penggunaan kata-kata, angka serta bentuk simbol atau lambang. *Card* memiliki kelebihan diantaranya: (a) mudah dibawa-bawa; (b) Praktis; (c) gampang diingat; dan (d) menyenangkan.⁵⁴

Sedangkan *Augmented Reality* menurut James R. Valino adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kemudian lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata, *Augmented Reality* dapat menciptakan interaksi antara dunia nyata dengan dunia maya, semua informasi dapat ditambahkan sehingga informasi tersebut ditampilkan secara *real time* seolah-olah informasi tersebut menjadi interaktif dan nyata.

Sehingga jika digabungkan *Card* berbasis *Augmented Reality* adalah kumpulan kartu yang berisi kata atau kombinasi kata dan gambar yang dapat digabungkan dengan teknologi *Augmented Reality* yang menjadikan kata atau kombinasi kata dan gambar tersebut menjadi nyata. Penggunaan media *Card*

⁵⁴ Sandi Mahdiaz Aziz, "Pengembangan Flash Card Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Augmented Realty (AR) Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Gerak Kelas XI Saintek DI SMAN 1 KREMBUNG Kabupaten Sidoarjo" (UINKHAS Jember, 2021).

prinsipnya mudah diterima melalui panca indra, sehingga mampu meningkatkan perkembangan Bahasa. Kegiatan pembelajaran dengan media *Card* ini menunjukkan kesan peralatan visual dan mereka akan membuktikan imajinasi yang dilihat pada *Card* itu dan masuk ke dalam memori mereka.

Manfaat menerapkan *Card* adalah meningkatkan kemampuan mengingat, fokus, menambah kosa kata, merangsang otak anak, dan melatih keterampilan mendengarkan, berbicara, dan menulis dalam satu waktu. Untuk pembelajaran Bahasa, flashcard bisa dipadukan dengan nyanyian, bercerita, dll. Selain itu juga bertujuan agar suasana belajar tidak membosankan bagi mereka.⁵⁵

6. Sistem Gerak

Standar Kompetensi (SK) yang wajib dipenuhi oleh peserta didik pada mata pelajaran biologi kelas XI semester 1 (Ganjil), yaitu sistem gerak manusia yang didalamnya meliputi pengertian, struktur, fungsi, bagian-bagian tulang, macam-macam otot dan sendi, kelainan atau gangguan yang ada pada sistem gerak manusia, dan teknologi untuk mengatasi masalah kelainan atau gangguan pada sistem gerak manusia.

Sistem alat gerak manusia terdiri dari dua unsur yaitu tulang dan otot. Keduanya merupakan jaringan yang paling banyak mengisi tubuh manusia. Karena strukturnya yang kaku, tulang merupakan jaringan tubuh yang berfungsi menopang tubuh dan bagian-bagiannya. Sedangkan otot

⁵⁵ Luluk Humairo Pimada and Dkk, "Learning of Imla' Using Flashcard on Writing Skill at Islamic Elementary School Level in Samarinda," *Izdihar* 3, no. 1 (2020): 1–16, <https://doi.org/http://ejournal.umm.ac.id/index.php/izdihar/article/view/11682>.

merupakan alat untuk menggerakkan bagian-bagian tubuh seperti sendi, organ tubuh, maupun khusus untuk menopang jantung. Tulang dan otot memiliki struktur yang paling berhubungan, keduanya memiliki serat kolagen yang merupakan serabut sangat kuat.⁵⁶

Adapun gerakan yang dilakukan oleh tubuh dapat terjadi karena adanya koordinasi yang kompak antara rangka dan otot.

1) Tulang

Tulang disebut sebagai alat gerak pasif, hal tersebut dikarenakan tulang tidak mampu bergerak tanpa adanya bantuan otot. Otot disebut sebagai alat gerak aktif, hal tersebut dikarenakan otot memiliki kemampuan untuk menggerakkan sistem rangka. Penghubung antar tulang disebut dengan sendi. Tulang memiliki beberapa fungsi yaitu: sebagai alat gerak pasif, pelindung organ vital yang ada di dalam tubuh manusia, sebagai penopang tubuh, memberi bentuk pada tubuh, tempat produksi sel-sel darah merah, dan juga berfungsi sebagai tempat cadangan mineral.

2) Jenis-jenis Tulang Pada Manusia

Berdasarkan zat penyusunnya, jenis-jenis tulang terbagi menjadi dua yaitu tulang rawan dan tulang keras. Tulang rawan dikenal dengan istilah kartilago. Tulang rawan tersusun dari sel-sel tulang rawan (kondrosit). Setiap sel-sel tulang rawan (kondrosit) terletak di dalam rongga kecil (lakuna). Tulang rawan berdasarkan matriksnya dikelompokkan menjadi

⁵⁶ Aziz, "Pengembangan Flash Card Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Gerak Kelas XI Saintek DI SMAN 1 KREMBUNG Kabupaten Sidoarjo."

tiga macam yaitu tulang rawan hialin, tulang rawan elastis, dan tulang rawan fibrosa.⁵⁷

Susunan tulang keras terdiri dari sel-sel tulang keras (osteosit). Sel-sel tulang keras (osteosit) terdapat pada lakuna. Sel-sel tulang keras (osteosit) terbentuk dari sel-sel osteoblas dan osteoklas. Periosteum merupakan permukaan tulang keras yang dibungkus oleh membran. Fungsi dari periosteum adalah untuk melindungi tulang keras dan memberikan tempat perlekatan antara tendon dan ligamen. Tulang keras berdasarkan strukturnya dikelompokkan menjadi tiga yaitu tulang spons, tulang kompak, tulang penyusun rangka dan sendi

Tulang berdasarkan bentuknya dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu tulang pipih, tulang pendek, dan tulang pipa. Tulang pipih terdiri dari (tulang tengkorak, tulang rusuk, dan tulang belikat), tulang pendek terdiri dari (tulang pangkal lengan, tulang pangkal kaki, ruas tulang belakang, dan tulang ruas jari), dan tulang pipa yang terdiri dari (tulang betis, tulang hasta, tulang pengumpil, dan tulang kering).

Tulang dapat dibedakan menjadi dua macam berdasarkan komponennya, yaitu:

⁵⁷ Lukman Nur Hakim, "Pengembangan Bahan Ajar BIOMAGZ Pada Materi Sistem Gerak Manusia Untuk Peserta Didik Kelas XI Saintek Di SMA Nurul Islam Jember" (UINKHAS JEMBER, 2022).

a) Tulang Rawan (Kartilago)

Tulang rawan (kartilago) memiliki sifat yang elastis atau lentur dan terdapat pada ujung hidung, telinga, laring, dan ruas tulang belakang. Kartilago ini terbentuk dari sel-sel tulang rawan (kondrosit).

Contoh dari jenis-jenis kartilago adalah tulang rawan elastis, tulang rawan hialin, dan tulang rawan fibrosa.

b) Tulang Sejati (Osteon)

Tulang sejati (osteon) memiliki sifat yang keras dan terbentuk dari sel-sel tulang kompak (osteosit). Tulang sejati (osteon) memiliki matriks yang terbentuk dari senyawa kalsium fosfat.

Contoh dari jenis-jenis tulang sejati (osteon) adalah tulang spons, dan tulang kompak.

3) Otot

Segala bentuk kegiatan yang dilakukan oleh manusia seperti berjalan dan bernafas dapat terjadi karena adanya bantuan 31 dari otot. Otot dapat bekerja dengan dua kemungkinan yaitu secara sadar dan juga secara tidak sadar. Otot manusia paling banyak terdapat pada bokong yang membantu manusia agar dapat duduk dan juga berjalan. Otot terbentuk dari sel-sel kontraktil atau biasa disebut dengan serabut otot. Sebesar 40% sampai 50% tubuh manusia tersusun atas otot. Otot memiliki fungsi sebagai penopang, pergerakan, dan produksi panas tubuh. Otot dibagi menjadi tiga jenis yaitu otot polos, otot lurik, dan otot jantung.

4) Gangguan atau Kelainan Pada Sistem Gerak Manusia

Gangguan atau kelainan pada sistem gerak manusia seringkali kita temukan pada kehidupan sehari-hari. Gangguan atau kelainan yang sering dialami oleh manusia adalah sebagai berikut:

- a) Gangguan atau kelainan pada tulang seperti fraktura, osteoporosis, mikrosefalus, lordosis, kifosis, dan skoliosis.
- b) Gangguan atau kelainan pada otot seperti distrofi, kram, terkilir, atrofi, dan myositis.⁵⁸

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran Biologi di SMA Walisongo Gempol Pasuruan masih didominasi oleh guru sehingga siswa cenderung pasif. Siswa hanya duduk, mendengarkan, dan menyalin apa yang ditulis guru di papan tulis. Permasalahan tersebut membuat siswa bosan mengikuti pelajaran Biologi dan membuat penguasaan konsep siswa terhadap materi sistem gerak manusia masih rendah.

Hal ini dapat dilihat dari banyak siswa yang belum bisa mendeskripsikan struktur rangka, fungsi rangka, mengidentifikasi struktur sendi.

Untuk itu perlu dipikirkan bagaimana masalah-masalah dalam pembelajaran tidak lagi dilakukan, agar didapatkan hasil pembelajaran yang maksimal dan sesuai tujuan yang ingin dicapai. Di Dalam pembelajaran perlu diperkenalkan model pembelajaran yang tepat dan menarik perhatian yang akan membawa siswa larut dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan dan memudahkan siswa memahami konsep materi dengan baik, serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

⁵⁸ Icih Tresnaasih, *Sistem Gerak Pada Manusia Biologi Kelas XI*, 2020.

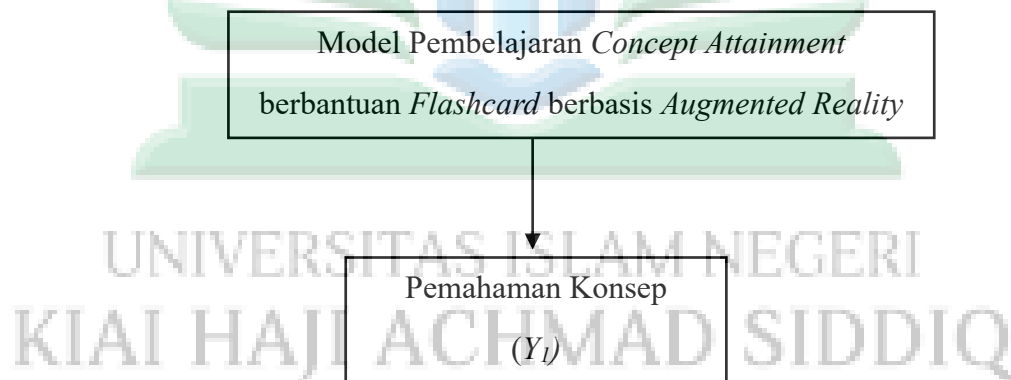
Materi Sistem gerak merupakan materi yang banyak memerlukan hafalan bagaimana keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang terjadi pada sistem gerak manusia. Selain itu juga materi ini mempelajari berbagai kelainan/penyakit dalam kehidupan sehari-hari yang terkait sistem gerak manusia termasuk berbagai teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasinya.⁵⁹ Oleh karena itu, diperlukan pemahaman konsep dan ingatan yang kuat, tidak sekedar menerima atau menghafal, siswa harus ikut aktif dalam menemukan dan membangun konsep mereka sendiri sehingga daya ingat tentang materi atau konsep akan lebih kuat dan tahan lebih lama dan akan membantu siswa kepada pemahaman konsep materi berikutnya.

Menurut teori Bruner, bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Teori makna (*meaning theory*) dari Ausubel (Brownell dan Chazal) mengemukakan pentingnya pembelajaran yang bermakna. Kebermaknaan pembelajaran akan membuat kegiatan belajar lebih menarik, lebih manfaat, dan lebih menantang, sehingga konsep dan prosedur materi yang disampaikan akan lebih mudah dipahami dan lebih tahan lama diingat oleh peserta didik. Sedangkan Vygotsky menganggap bahwa pembelajaran yang memunculkan percakapan dan kerja sama antar individu dapat mencapai suatu tujuan pembelajaran.

⁵⁹ Ichi Tresnaasih, *Modul Pembelajaran SMA Biologi* (Kuningan, 2020).

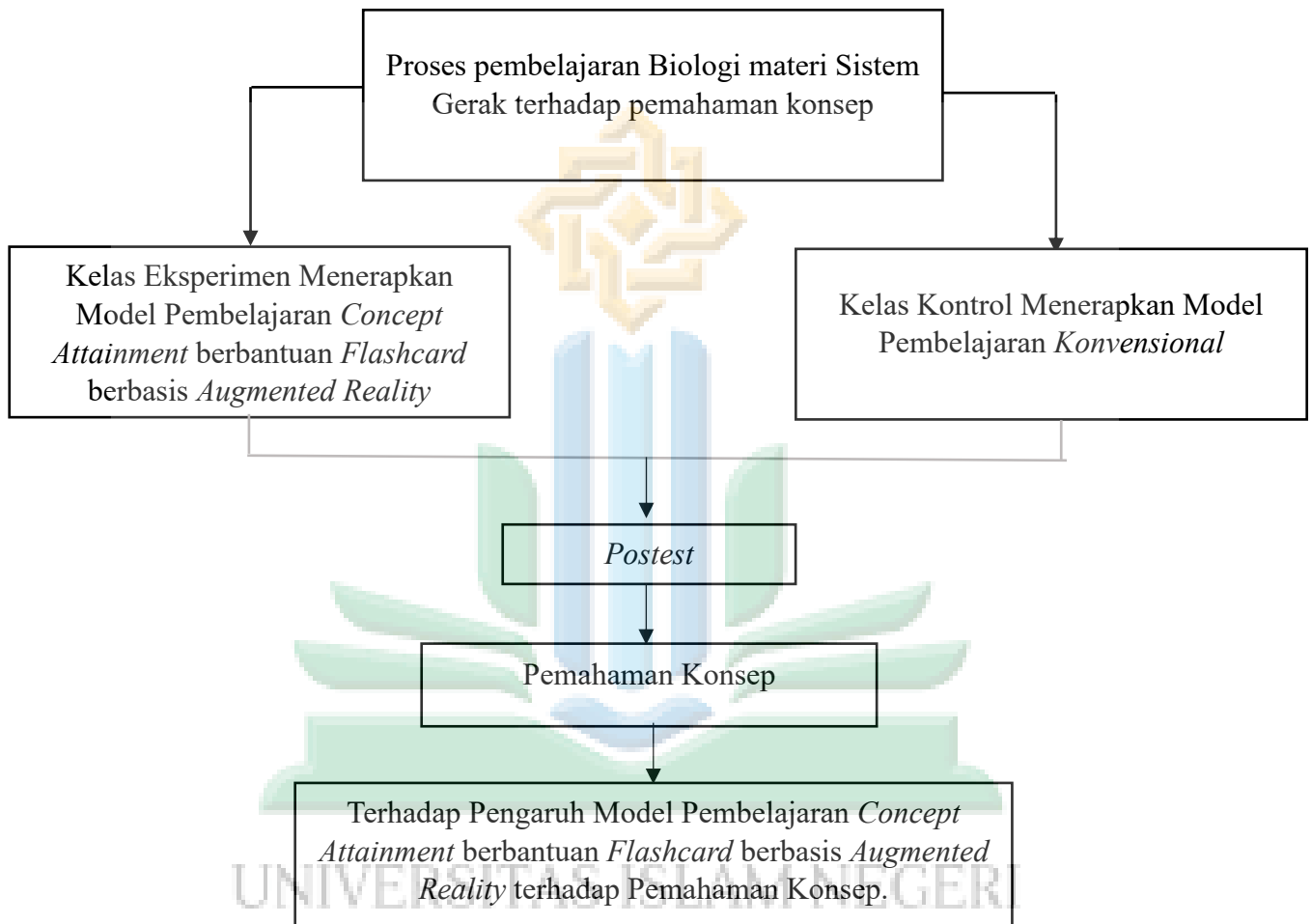
Model pembelajaran *Concept Attainment* merupakan pembelajaran yang dapat mempermudah dalam memahami konsep materi persamaan linier satu variabel. Materi disajikan menggunakan contoh-contoh benar dan contoh-contoh salah, kemudian dengan mengamati contoh-contoh diperoleh definisi konsep-konsep tersebut. *Concept Attainment* disajikan juga dalam bentuk latihan dan dikerjakan secara bersama-sama sehingga menjadikan siswa lebih aktif dan pembelajaran lebih bermakna.

Secara ringkas kerangka berfikir yang akan dilakukan dalam pembelajaran Biologi materi sistem gerak dapat dilihat pada skema Gambar 2,2 berikut ini:



Gambar 2.2
Bagan Kerangka Berpikir Variabel

Dari hasil kerangka berpikir tersebut maka alur pelaksanaan yang akan dilalui peneliti sebagai berikut.



Gambar 2.3
Skema Kerangka Berpikir

Berdasarkan pada kerangka berpikir pada gambar 2.2 diatas menjelaskan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model *Concept Attainment* berbantuan media *Card* berbasis *Augmented Reality* akan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, karena dengan menggunakan model *Concept Attainment* siswa lebih aktif serta adanya media *Card* berbasis *Augmented Reality* membuat proses pembelajaran tidak monoton dan peserta didik lebih antusias karena tertarik dengan cara pembelajaran yang baru.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif dengan Jenis penelitian adalah *Quasy Eksperiment*. Pada penelitian *Quasy Eksperiment* kelas sampel pertama (kelas eksperimen) pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model *Concept Attainment*, sedangkan pada kelas sampel kedua (kelas kontrol) pembelajaran dilaksanakan dengan tidak diberikan perlakuan khusus.

Desain yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest Control Group*, hanya saja kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random,⁶⁰ dengan arti terdapat dua kelompok (eksperimen dan kontrol) yang dipilih kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal sebelum diberi perlakuan, dan melihat adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik adalah nilai kelompok eksperimen tidak berbeda signifikan.

Tabel 3.1
Desain Penelitian⁶¹

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelompok Eksperimen	O ₁	X	O ₂

⁶⁰ Prof. Dr Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan," 22nd ed. (Bandung: ALFABETA, 2015), 114.

⁶¹ Sugiyono.

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelompok Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan :

- O1 dan O3 = Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol siswa sama-sama diberikan pretest untuk mengetahui pemahaman konsep siswa
- X = Perlakuan dengan model pembelajaran *Concept Attainment*
- O2 = *Posttest* pada kelompok eksperimen setelah diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment*
- O4 = *Posttest* pada kelompok kontrol setelah diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Walisongo Gempol Pasuruan, pada siswa kelas XI Saintek pada semester ganjil yaitu pada bulan November – Desember tahun ajaran 2024-2025.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa Kelas XI 1 dan XI 3 di SMA Walisongo Gempol Pasuruan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2
Jumlah Siswa Kelas XI SMA Walisongo Gempol Pasuruan

Kelas	Jumlah Siswa
XI 1	28 Siswa
XI 3	29 Siswa
Jumlah	57 Siswa

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶² Teknik sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Probability Sampling* dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁶³

Dari uraian tersebut didapatkan penentuan sampel dengan berdasarkan jenis kelas, yakni kelas saintek yang berjumlah 2 kelas, yaitu kelas XI 1 dan XI 3. Kelas XI Saintek 1 akan menjadi kelas eksperimen dan kelas XI 3 akan menjadi kelas kontrol. Pertimbangan pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdasarkan perolehan nilai rata-rata pada penilaian tengah semester ganjil, dimana nilai Saintek 1 memperoleh nilai rata-rata ujian lebih rendah daripada nilai kelas XI Saintek 3, ini yang menjadikan Kelas XI Saintek 1 menjadi kelas eksperimen dan kelas XI Saintek 3 menjadi kelas kontrol. Adapun sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

⁶² Ibid (hal 118).

⁶³ Sugiyono.

Tabel 3.3
Sampel Penelitian⁶⁴

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai rata-rata
1.	XI Saintek 1	28 Siswa	68,32
2.	XI Saintek 3	29 Siswa	70,72

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Jika dilihat dari settingnya, data dapat dikumpulkan pada *setting* alamiah (*natural setting*), pada laboratorium dengan metode eksperimen, di sekolah dengan tenaga pendidikan dan kependidikan, di rumah dengan berbagai responden, pada suatu seminar, diskusi, di jalan dan lain-lain.⁶⁵ Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Dokumentasi

Dokumentasi berarti cara mengumpulkan data dengan mencatat data yang sudah ada. Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama siswa kelas XI 1 dan kelas XI 3, Dimana kelas XI 1 dipakai sebagai objek penelitian dan kelas XII 3 dipakai sebagai alat uji coba instrumen. Dan cara ini juga digunakan untuk memperoleh data tentang letak geografis, profil dan dokumentasi ketika pembelajaran berlangsung di SMA Walisongo Gempol Pasuruan yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

⁶⁴ “Data Guru Biologi SMA Walisongo Gempol Pasuruan,” 2024.

⁶⁵ Sugiyono, “Metode Penelitian Pendidikan,” 308.

2. Tes

Metode tes adalah alat bantu atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.⁶⁶ Pelaksanaan tes dilakukan sebelum dan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal tes yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya ini digunakan untuk mendapatkan data akhir. Tes diberikan kepada kedua kelompok dengan soal tes yang sama. Tes ini dimaksudkan untuk memperoleh data kuantitatif dan hasilnya diolah untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

Dalam penelitian ini tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen setelah diberikan materi sistem gerak.

a. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi sistem gerak dengan indikator mendeskripsikan struktur rangka, fungsi rangka, mengidentifikasi struktur sendi, menyajikan upaya mengatasi gangguan sistem gerak manusia.

b. Bentuk tes

Bentuk tes yang digunakan adalah tes objektif berbentuk *multiple choice*. Tes ini diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menjawab hipotesis penelitian.

c. Metode Penyusunan Tes

Penyusunan tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

⁶⁶ Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan."

- a) Pembatasan terhadap bahan atau materi yang diujikan. Dalam penelitian ini telah dibatasi pada materi sistem gerak dengan indikator indikator mendeskripsikan struktur rangka, fungsi rangka, mengidentifikasi struktur sendi dan otot, menyajikan upaya mengatasi gangguan sistem gerak manusia.
- b) Membuat kisi-kisi soal *pretest* dan *post-test*
- c) Menentukan jumlah waktu yang disediakan. Waktu yang disediakan adalah 30 dan 40 menit.
- d) Menentukan jumlah butir soal yang disediakan adalah 25 butir soal untuk memperoleh nilai hasil *post-test*.
- e) Menentukan nilai atau skor dari setiap butir soal. Benar bernilai 4 dan jika salah bernilai 0.

Adapun kisi-kisi instrumen soal *pretest* dan *posttest* tingkat pemahaman siswa materi sistem gerak terdapat pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kisi – kisi Tes Tingkat Pemahaman Siswa Materi Sistem Gerak

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Ranah Kognitif	Jumlah Soal	Nomor Soal
Peserta didik menemukan Keterkaitan Sistem Gerak dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang	Siswa mampu menjelaskan komponen utama dari sistem gerak termasuk otot, tulang, sendi, dan ligamen, serta fungsinya dalam tubuh	C2	4	1

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Ranah Kognitif	Jumlah Soal	Nomor Soal
muncul pada sistem gerak				4
				6
				10
	Siswa mampu membedakan jenis-jenis tulang berdasarkan bentuk dan fungsinya	C4	5	3
		C2		7
		C2		11
		C4		14
		C2		25
	Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis sendi dan perannya dalam pergerakan tubuh	C2	4	2
		C2		5
		C4		8
		C2		12
	Siswa mampu menjelaskan peran otot rangka dalam pergerakan tubuh serta membedakannya	C2	4	9
		C4		13
		C2		16
		C4		18
	Siswa dapat mengidentifikasi beberapa penyakit atau gangguan pada sistem gerak	C2	4	15
				17
				20
				22

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Ranah Kognitif	Jumlah Soal	Nomor Soal
	Siswa mampu menjelaskan interaksi antara sistem gerak dengan sistem tubuh lainnya	C2	4	24
				19
				21
				23

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Instrumen Tes

Instrumen yang telah disusun diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada siswa yang pernah mendapatkan materi tersebut. Dari hasil uji coba tersebut, maka dipilih soal yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi sistem gerak. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Jadi, pengujian validitas itu mengacu pada sejauh mana suatu instrumen dalam menjalankan fungsi. Suatu alat pengukur dikatakan valid, apabila alat itu mengukur apa yang perlu diukur oleh alat tersebut.⁶⁷

⁶⁷ Slamet dkk Widodo, *Buku Ajar Metode Penelitian*, ed. M.Seto Sudirman, 1st ed. (PangkalPinang: CV Science Techno Direct, 2023).

Cara menentukan Validitas dengan menggunakan rumus *korelasi product moment* atau dikenal juga dengan *korelasi pearson*. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{hitung} = Koefisien korelasi tiap item

$\sum X$ = Variabel bebas

$\sum Y$ = Variabel terikat

N = Banyak Responden

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$\sum Y$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total.

Untuk menginterpretasikan Tingkat validitas, maka koefisien korelasi dikategorikan pada kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Validitas Instrumen Tes

Nilai r	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Kriteria validnya suatu soal ditentukan dari hasil korelasi masing-masing soal. Apabila jumlah $r_{xy} > r_{tabel}$ maka tergolong “VALID”, tetapi

apabila $r_{xy} < r_{tabel}$ maka tergolong “TIDAK VALID” dengan taraf signifikansi 5%.

Sebelum instrumen tes digunakan peneliti, terlebih dahulu dilakukan uji coba kepada sample selain dari siswa yang digunakan sebagai objek penelitian, dalam hal ini peneliti memilih kelas XII 3 Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang. Alasan peneliti memilih kelas XII 3 sebagai kelas Uji coba ialah, karena kelas XII 3 sudah menerima materi sistem gerak, sehingga sesuai dengan ketentuan bahwa layak dijadikan kelas uji coba. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal. Untuk hasil uji validitas konstruk dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Hasil Uji Validitas Konstruk⁶⁸

No Soal	r – Tabel	r – Hitung	Keterangan
1	0,367	0,520	Valid
2	0,367	0,401	Valid
3	0,367	0,437	Valid
4	0,367	-0,279	Invalid
5	0,367	0,495	Valid
6	0,367	0,501	Valid
7	0,367	0,477	Valid
8	0,367	-0,388	Invalid
9	0,367	0,555	Valid
10	0,367	0,533	Valid
11	0,367	0,398	Valid

⁶⁸ Hasil Perhitungan SPSS 27 (2025).

No Soal	r – Tabel	r – Hitung	Keterangan
12	0,367	0,541	Valid
13	0,367	-0,207	Invalid
14	0,367	0,563	Valid
15	0,367	0,467	Valid
16	0,367	0,164	Invalid
17	0,367	0,454	Valid
18	0,367	0,563	Valid
19	0,367	0,385	Valid
20	0,367	0,558	Valid
21	0,367	0,315	Invalid
22	0,367	0,449	Valid
23	0,367	0,478	Valid
24	0,367	0,592	Valid
25	0,367	0,570	Valid

Hasil uji validitas konstruk instrumen tes menggunakan *corrected item total correlation* sebagaimana terlihat pada Tabel 3.6 menunjukkan dari 25 item soal ada 20 butir soal yang memiliki $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ yaitu soal nomor 4 dengan nilai r_{hitung} (-0,279), soal nomor 8 dengan nilai r_{hitung} (-0,388), soal nomor 13 dengan nilai r_{hitung} (-0,207), soal nomor 16 dengan nilai r_{hitung} (0,315). Adapun untuk nomor selain 4, 8, 13, 16, 21 soal memiliki nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa butir soal tersebut valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Total soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian sebanyak 20 item soal karena mempunyai nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan terdapat 5 sehingga dinyatakan tidak valid karena memiliki $r_{hitung} \leq r_{tabel}$. Sehingga dinyatakan gugur.

Kemudian 2 soal direvisi sesuai dengan kelayakan dan ketepatan indikator pada kisi-kisi. Kisi-kisi instrumen tes tingkat pemahaman tetap digunakan karena peneliti hanya mengembangkan jumlah soal dari kisi-kisi yang sudah ditentukan sebelumnya. Untuk hasil uji validitas isi yang telah dilakukan para ahli didapatkan hasil pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Hasil Uji Validitas Isi

No	Jenis Instrumen	Nama Ahli	Skor	Kesimpulan
1.	Soal Tes Materi Sistem Gerak Manusia	Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd	93 %	Valid
		Ifa Lutfiah S.Pi., S.Pd., Gr	87,75 %	Valid
2.	Modul Pembelajaran	Ifa Lutfiah S.Pi., S.Pd., Gr	93,33 %	Valid

b. Reliabilitas Soal

Reliabilitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.⁶⁹ Instrumen yang dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang sesuai kenyataannya, maka berapa kali pun diambil, tetap akan sama.⁷⁰

Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes berbentuk Objektif maka digunakan rumus *Kuder Richardson 21*⁷¹, yaitu :

⁶⁹ Niswah, "Efektivitas Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun 2014/2015."

⁷⁰ Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan."

⁷¹ Ibid (186).

$$r_I = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right\}$$

Keterangan :

r_I : reliabel instrumen

k : banyaknya item

p_i : proporsi banyaknya siswa yang menjawab benar

q_i : proporsi banyaknya siswa yang menjawab salah

S_t^2 : variansi total

$\sum p_i q_i$: jumlah nilai perkalian antara p dan q .

Sedangkan rumus varians total yaitu :

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

N = banyaknya peserta didik

X_I = skor total

X_t^2 = kuadrat skor total

Untuk menentukan reliabilitas suatu soal, apabila $r_I > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dan memiliki rentangan nilai berkisar 0,70⁷²

dikatakan reliabilitas atau soal tersebut dapat digunakan.

Tabel 3.8 Tabel Klasifikasi Reliabilitas⁷³

Koefisien Korelasi	Golongan
0,80 – 100	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi

⁷² Dr Dyah Budiastuti and Agustinus Bandur, *Validitas Dan Reliabilitas Penelitian*, 1st ed. (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2018).

⁷³ Risa, "Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Dengan Teknik Mnemonic Terhadap Pemahaman Konsep Dan Self Regulation Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMAN 13 Bandar Lampung."

Koefisien Korelasi	Golongan
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Setelah dipastikannya instrumen yang diujikan adalah butir soal yang sudah dinyatakan valid. Untuk hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas⁷⁴

Instrumen	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Jumlah Item	Keterangan
Hasil Uji Coba Instrumen Tes Materi Sistem Pernapasan	0,849	20	Reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan Tabel 3.9 yang telah dilakukan uji dengan menggunakan *Software Statistic SPSS versi 26*, dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* dari soal yang berjumlah 20 item adalah 0,849. Sesuai dengan Tabel 3.8 yakni tabel klasifikasi reliabilitas, nilai tersebut masuk dalam golongan sangat tinggi, maka dapat diartikan semua butir soal tersebut memiliki nilai reliabilitas yang tinggi.

c. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya beda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (d besar).

⁷⁴ Hasil Perhitungan SPSS 27.

Indeks diskriminasi besarnya sama dengan indeks kesukaran berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Dengan rumus sebagai berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes.

J_A = banyaknya peserta kelompok atas.

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah.

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.⁷⁵

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

(P = indeks kesukaran)

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Untuk menentukan kriteria pada daya pembeda, digunakan klasifikasi pada Tabel 3.10 berikut :

Tabel 3.10 kriteria uji daya pembeda

Koefisien Korelasi	Golongan
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup

⁷⁵ Ina Magdalena et al., “Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan Dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan,” *Bintang : Jurnal Pendidikan Dan Sains* 3, no. 2 (2021): 205, <https://ejournal.stipn.ac.id/index.php/bintan>.

Koefisien Korelasi	Golongan
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
negatif	Sangat jelek

Data analisis menggunakan *Microsoft Excel 16*. Data yang diujikan adalah butir soal yang sudah valid dan reliabel. Data yang telah diujikan adalah butir soal yang sudah valid dan reliabel. Nilai daya pembeda dinyatakan dalam indeks daya pembeda, semakin tinggi indeks daya pembeda maka semakin tinggi pula soal tersebut, dan dapat membedakan peserta tes berkemampuan tinggi dan rendah. untuk hasil uji daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Hasil Uji Daya Pembeda⁷⁶

No Soal	D	Keterangan
1	0,25	Cukup
2	0,25	Cukup
3	0,25	Cukup
4	-0,12	Sangat Jelek
5	0,25	Cukup
6	0,25	Cukup
7	0,50	Baik
8	-0,25	Sangat Jelek
9	0,25	Cukup
10	0,25	Cukup

⁷⁶ Hasil Olah data Microsoft Excel 16 (2025).

No Soal	D	Keterangan
11	0,37	Cukup
12	0,37	Cukup
13	-0,25	Sangat Jelek
14	0,25	Cukup
15	0,25	Cukup
16	0	Jelek
17	0,37	Cukup
18	0,37	Cukup
19	0,25	Cukup
20	0,25	Cukup
21	0,12	Jelek
22	0,50	Baik
23	0,37	Cukup
24	0,25	Cukup
25	0,25	Cukup

Hasil uji daya pembeda soal sebagaimana terlihat pada Tabel 3.11 menunjukkan bahwa terdapat 2 soal yang nilai pembedanya lebih dari 0,40 yaitu nomor 7 dan 22. Sesuai dengan klasifikasi kriteria nilai daya pembeda yakni apabila nilai daya pembeda $\geq 0,40$ maka soal tergolong baik, kemudian terdapat nilai yang berada pada kategori cukup, dengan arti nilai daya pembeda antara 0,20 – 0,40 yaitu soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 24 25. Kemudian terdapat 5 soal yang memiliki kategori jelek dan sangat jelek sehingga diperlukannya perbaikan yaitu nomor 4, 8, 13, 16, 21.

d. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal adalah indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Penafsiran Tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut

Witherington dalam Anas Sudijono pada tabel 3.12 berikut.⁷⁷

Tabel 3.12 Interpretasi Tingkat kesukaran butir tes

Interval	Interpretasi
0,00 – 0,30	Soal Sukar
0,31 – 0,70	Soal Sedang
0,71 – 1,00	Soal Mudah

Cara yang lain yang dapat ditempuh untuk menafsirkan analisis

Tingkat kesukaran butir soal dalam anates adalah :

⁷⁷ Magdalena et al., “Analisis Validitas, Realibilitas, Tingkat Kesulitan Dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan.”

Tabel 3.13 Interpretasi Tingkat kesukaran butir tes (Prosentase)

Interval	Interpretasi
0 % – 15%	Sangat Sukar
16 % – 30%	Sukar
31% – 70%	Sedang
71% – 85%	Mudah
86% – 100%	Sangat Mudah

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Diharapkan dalam penelitian ini soal diklasifikasikan dengan $P = 0,31 - 0,70$ yang butir soal sedang. Data yang sudah valid dan reliabel kemudian dianalisis menggunakan *Microsoft Excel 16*. Hasil uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Hasil Uji Tingkat Kesukaran⁷⁸

No Soal	TF	Kategori
1	0,68	Sedang
2	0,71	Mudah
3	0,71	Mudah
4	0,84	Mudah
5	0,77	Mudah
6	0,74	Mudah
7	0,52	Sedang
8	0,13	Sukar
9	0,81	Mudah
10	0,87	Mudah
11	0,94	Mudah
12	0,84	Mudah

⁷⁸ Hasil Olah data Microsoft Excel 16.

No Soal	TF	Kategori
13	0,74	Mudah
14	0,71	Mudah
15	0,58	Sedang
16	0,77	Mudah
17	0,90	Mudah
18	0,71	Mudah
19	0,58	Sedang
20	0,87	Mudah
21	0,52	Sedang
22	0,61	Sedang
23	0,26	Sukar
24	0,77	Mudah
25	0,61	Sedang

Sebagaimana terlihat dari Tabel 3.14 Hasil uji Taraf Kesukaran menunjukkan terdapat nilai yang menunjukkan kategori soal sukar yakni soal nomor 8 dan 23, kemudian terdapat soal yang memenuhi kategori mudah, yakni soal nomor 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 24. Sedangkan soal yang memenuhi kategori sedang yakni soal nomor 1, 7, 15, 19, 21, 22, 25. Tingkat kesukaran dinyatakan dalam persentase. Jadi, semakin persentase siswa yang menjawab soal dengan benar maka semakin mudah soal tersebut. Sebaliknya, semakin kecil persentase siswa menjawab soal dengan benar maka semakin sulit soal tersebut.

2. Analisis Data

Analisis data merupakan langkah untuk mengolah data menjadi informasi, dan disajikan dalam bentuk narasi maupun berbentuk angka

yang bertujuan untuk menjawab masalah dan sub bab masalah dalam suatu penelitian ilmiah.⁷⁹

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah cara untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul, tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum, dalam analisis ini juga bertujuan untuk mencari kuatnya hubungan antar variabel melalui analisis korelasi. Pada analisis ini penyajian data melalui tabel yang berisi perhitungan modus, mean, median.⁸⁰

b. Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data skor sampel tes pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol

berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk*. Uji *Shapiro-Wilk* dapat digunakan dalam pengujian normalitas apabila data yang dimiliki memenuhi beberapa syarat.

- a) Data penelitian berjenis kuantitatif
- b) Jumlah data penelitian kurang dari 100
- c) Data penelitian belum dikelompokkan kedalam tabel distribusi frekuensi.

⁷⁹ Lestari, "Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Torso Manusia Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA DI MAN 1 Banyuwangi Tahun Pelajaran 2023/2024."

⁸⁰ Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan."

d) Rumus yang digunakan dalam uji normalitas dengan metode *Shapiro-Wilk* sebagai berikut :

$$T_3 : \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Dimana :

T_3 : Konversi statistic *Shapiro-Wilk* pendekatan distribusi normal

a_i : Koefisien tes *Shapiro-Wilk*

X_{n-i+1} : Angka ke- $(n-i+1)$ pada data

X_i : Angka ke-I pada data

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2$$

Dimana :

X_i : Angka ke-I pada data

$\bar{x}$: Rata-rata data

Adapun dasar pengambilan Keputusan pada uji *Shapiro-Wilk* adalah dengan membandingkan nilai T_3 dengan nilai tabel *Shapiro-Wilk* taraf signifikansi 5%. Nilai tabel *Shapiro-Wilk* taraf signifikansi 0,05.

Hipotesis yang digunakan :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

1) Jika nilai $T_3 > 0,05$, maka H_0 diterima, dan H_1 ditolak

2) Jika nilai $T_3 \leq 0,05$, maka H_0 ditolak, dan H_1 diterima.

b. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui distribusi suatu data homogen atau heterogen maka data tersebut perlu diuji dengan uji homogenitas.⁸¹ Pengujian homogenitas dimaksudkan untuk memberikan keyakinan bahwa sekumpulan data yang dimanipulasi dalam serangkaian analisis memang berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya.⁸² Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk melihat seberapa besarnya varians antara dua data atau lebih yang berbeda. Dari hasil pengujian data tersebut kita bisa melihat apakah data yang ada memiliki indikasi homogen atau tidak.

c. Uji Hipotesis

Jika data terbukti berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya akan dilakukan pengujian hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan pada analisis data akhir penelitian ini adalah uji t (t-test). Uji t (t-test) merupakan suatu jenis pengujian statistik yang dimanfaatkan untuk membedakan dan membandingkan atau melihat peningkatan rata-rata antara dua kelompok sampel. Penelitian ini menggunakan Teknik uji t jenis *independent sample t-test* karena kedua kelompok data bersifat independen.⁸³ Dan penghitungan menggunakan *Software Statistic SPSS versi 26*.

⁸¹ Suci Upita Loka, “Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Berbantuan Software Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Pada Materi Pythagoras” (Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2023).

⁸² Choliqomin, “Uji Homogenitas Dengan Uji F,” *Statistikaikip.blogspot.com*, 2015, model pembelajaran Guided Discovery, GeoGebra, %0Apemahaman konsep matematis.

⁸³ Hardani et al., *Metode Penelitian*.

Rumus yang digunakan dalam melakukan uji *independent sample t-test* adalah sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{Y_1 - Y_2}{S_{Y_1} - S_{Y_2}}$$

Dimana:

t_{hitung} : Lambang *t test*

$\bar{Y}_1$: Skor rata-rata kelompok 1

$\bar{Y}_2$: Skor rata-rata kelompok 2

$S_{\bar{y}_1}$: Standard error kelompok 1

$S_{\bar{y}_2}$: Standard error kelompok 2

Mencari nilai standar error pada kelompok 1 dan 2 ($S_{\bar{y}_1} - S_{\bar{y}_2}$) :

$$\begin{aligned} & S_{\bar{y}_1} - S_{\bar{y}_2} \\ &= \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) \end{aligned}$$

Dimana :

$S_{\bar{y}_1} - S_{\bar{y}_2}$: Lambang standar error

n_1 : Banyaknya sampel pada kelompok 1

n_2 : Banyaknya sampel pada kelompok 2

S_1^2 : Varians pada kelompok 1

S_2^2 : Varians pada kelompok 2

Langkah – langkah dalam uji analisis dengan *independent sample t-test* adalah sebagai berikut :

a) Menentukan hipotesis penelitian.

Hipotesis yang digunakan :

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
 - 2) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b) Menentukan koefisien α .
- A yang digunakan adalah 0,05 (5%).
- c) Mencari harga $\bar{Y}_1$, $\bar{Y}_2$, $\sum Y_1$, $\sum Y_2$, $\sum Y_1^2$, dan $\sum Y_2^2$ dengan menggunakan tabel bantu.
- d) Mencari varian pada kelompok 1 dan 2 dengan menggunakan rumus
- :
- $$S_1^2 = \frac{\sum Y_1^2 - \frac{(\sum Y_1)^2}{N_1}}{n_1 - 1} \text{ dan}$$
- $$S_2^2 = \frac{\sum Y_2^2 - \frac{(\sum Y_2)^2}{N_2}}{n_2 - 1}$$
- e) Menentukan harga standar error pada kelompok 1 dan 2 ($S_{\bar{Y}_1} - S_{\bar{Y}_2}$).
- f) Menentukan harga t_{hitung} .
- g) Membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} untuk penarikan kesimpulan

($dk = n_1 + n_2 - 2$).

Berikut adalah dasar pengambilan keputusan *independent sample t-test*:

- 3) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- 4) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Data t_{tabel} dapat dilihat pada lampiran 24.

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Profil SMA Walisongo Gempol Pasuruan

Tempat yang dijadikan penulis untuk melaksanakan pengambilan data serta penelitian berlokasi di SMA Walisongo Gempol Pasuruan. Jalan Cempaka Putih No.08 Rt.002 Rw.013 Dusun Gempol Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur, dengan kode pos 67155. SMA Walisongo Gempol Pasuruan merupakan satuan pendidikan dibawah yayasan LPM WALISONGO yang berada perbatasan antara Kabupaten Pasuruan dan Sidoarjo. Sekolah ini sudah memiliki akreditasi A”(Unggul)” berdasarkan keputusan badan Akreditasi Nasional sekolah/madrasah Nomor : 1347/BAN-SM/SK/2021. Kurikulum yang digunakan oleh SMA Walisongo Gempol Pasuruan untuk proses pembelajaran saat ini adalah Kurikulum Merdeka. Proses pembelajaran di SMA Walisongo Gempol Pasuruan dimulai pada pukul 06:30 WIB pagi hari, dan berakhir pada pukul 12:30. Dan untuk pada hari Jum’at berakhir pada pukul 11:20 WIB

2. Visi dan Misi SMA Walisongo Gempol Pasuruan

a. Visi

“Terbentuknya peserta didik yang berakhlakul karimah, menguasai iptek, berimtaq, bermanfaat bagi sesama serta berhaluan Ahlussunnah Wal Jama’ah An-Nahdliyah.”

b. Misi

Misi SMA Walisongo Gempol Pasuruan :

- Membangun kebiasaan tertib ibadah, kajian keagamaan tentang Aswajah rutin dan 5S (Senyum, Sapa. Salam, Sopan, Santun) pada pelajar.
- Mengembangkan rasa kepedulian, nasionalisme, patriotisme, dan bangga dengan budaya lokal melalui aktivitas sosial, lingkungan, kebangsaan dan eksplorasi.
- Mengidentifikasi, mengembangkan, dan memfasilitasi pencapaian prestasi minat dan bakat pelajar.
- Mengembangkan dan menerapkan pembelajaran berbasis HOTS dan membangun 6 kemampuan literasi dasar (literasi baca dan tulis, literasi numerasi, literasi sains. Literasi digital. Literasi budaya kewarganegaraan dan literasi finansial) dengan berlandaskan prinsip kejujuran dan kemandirian dengan memperhatikan bakat dan minat pelajar.
- Memfasilitasi terlampauinya capaian kompetensi minimal tingkat SMA oleh peserta pelajar melalui matrikulasi, pemantauan perkembangan belajar, identifikasi permasalahan belajar, membimbing pelajar menghasilkan suatu karya ilmiah yang orisinal, dapat dipertanggungjawabkan dan tepat guna.

B. Penyajian Data

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang efektivitas suatu metode dan media pembelajaran terhadap tingkat pemahaman siswa pada materi sistem gerak manusia kelas XI di SMA Walisongo Gempol Pasuruan tahun pelajaran 2024/2025 yang penyajian datanya berupa hasil dari *pretest* dan *posttest*. Hasil tingkat pemahaman siswa dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.1
Hasil Tingkat Pemahaman Siswa Kelas Kontrol⁸⁴

Kode Responden	Nilai Pretest	Nilai Posttest
Res.1	55	75
Res.2	60	70
Res.3	55	85
Res.4	65	75
Res.5	50	65
Res.6	70	80
Res.7	75	85
Res.8	65	80
Res.9	60	85
Res.10	50	80
Res.11	45	70
Res.12	55	65
Res.13	75	75
Res.14	55	65
Res.15	45	80
Res.16	60	75
Res.17	50	65

⁸⁴ Hasil Penelitian SMA Walisongo (2024).

Kode Responden	Nilai Pretest	Nilai Posttest
Res.18	60	90
Res.19	55	80
Res.20	60	70
Res.21	55	65
Res.22	55	70
Res.23	60	70
Res.24	45	75
Res.25	60	85
Res.26	65	75
Res.27	45	60
Res.28	70	70
Res.29	80	85

Tabel 4.2
Hasil Tingkat Pemahaman Siswa Kelas Eksperimen⁸⁵

Kode Responden	Nilai Pretest	Nilai Posttest
Res.1	70	100
Res.2	40	65
Res.3	65	80
Res.4	60	75
Res.5	45	80
Res.6	55	75
Res.7	70	90
Res.8	70	85
Res.9	55	90
Res.10	45	80
Res.11	65	90
Res.12	65	95

⁸⁵ Hasil Penelitian SMA Walisongo.

Kode Responden	Nilai Pretest	Nilai Posttest
Res.13	55	70
Res.14	60	85
Res.15	60	95
Res.16	40	70
Res.17	50	75
Res.18	50	85
Res.19	45	75
Res.20	50	100
Res.21	60	80
Res.22	50	75
Res.23	40	70
Res.24	50	80
Res.25	55	95
Res.26	30	65
Res.27	45	70
Res.28	40	85

Berdasarkan tabel 4.1 dan 4.2 data untuk melihat efektivitas pengaplikasian model pembelajaran *concept attainment* berbantuan media *Card* dengan penyajian data hasil yakni dari *pretest* dan *posttest*. Sedangkan data untuk melihat tingkat pemahaman siswa disajikan dari hasil kategorisasi tingkat pemahaman *posttest*. Interpretasi nilai mengacu pada *standar* ketentuan ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025.

Adapun distribusi frekuensi tingkat pemahaman siswa kelas kontrol dapat dilihat sebagaimana pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Tingkat Pemahaman Siswa Kelas Kontrol

Kategori	Jumlah	Persentase
Kurang	6	21%
Cukup	12	41%
Baik	10	34%
Sangat Baik	1	4%
Total	29 Siswa	100%

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas, terlihat tingkat pemahaman siswa kelas kontrol dengan kategori sangat baik sebanyak 1 siswa dengan persentase 4%; tingkat pemahaman siswa dengan kategori baik sebanyak 10 siswa dengan persentase 34%; tingkat pemahaman siswa kategori cukup sebanyak 12 siswa dengan persentase 41%; dan tingkat pemahaman siswa pada kategori kurang berjumlah 6 siswa dengan persentase 21%..

Adapun distribusi frekuensi dari tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Tingkat Pemahaman Siswa Kelas Eksperimen

Kategori	Jumlah	Persentase
Kurang	2	7%
Cukup	9	32%
Baik	9	32%
Sangat Baik	8	29%
Total	29 Siswa	100%

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas, tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen dengan kategori sangat baik sebanyak 8 siswa dengan persentase 29%; tingkat pemahaman siswa dengan kategori baik sebanyak 9 siswa dengan

persentase 32%; tingkat pemahaman siswa dengan kategori cukup sebanyak 9 siswa dengan persentase 32%; dan tingkat pemahaman siswa dengan kategori kurang memiliki jumlah siswa sebanyak 2 siswa dengan persentase 7%, sedangkan untuk memastikan terlaksananya metode pembelajaran di kelas kontrol dan eksperimen persentase keterlaksanaan sintaks metode pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5
Persentase Keterlaksanaan Sintaks Metode Pembelajaran

Kelas	Keterlaksanaan	Kriteria
Kontrol	100%	Sangat Baik
Eksperimen	100%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.5 tersebut dapat diketahui bahwa hasil observasi keterlaksanaan sintaks metode pembelajaran yang dilaksanakan oleh observer terlaksana dengan baik sesuai dengan tahapan metode pembelajaran pada kelas kontrol dan eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 6 kali pertemuan, 3 kali pertemuan pada kelas kontrol dan 3 kali pertemuan pada kelas eksperimen dengan alokasi waktu 6 jam pelajaran. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 2 Desember diawali dengan pertemuan pertama kelas kontrol yakni kelas XI Saintek 3.

Deskripsi data hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Deskripsi Data Hasil Belajar⁸⁶

Analisis Deskriptif	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-rata	58.52	74.83	53.04	81.42
Standar deviasi	9.344	7.847	10.571	10.170
Nilai Minimum	45	60	30	65
Nilai Maksimum	80	90	70	100

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Deskriptif

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa nilai *pretest* kelas kontrol memiliki rata-rata nilai sebesar 58.52 standar deviasi 9.344; nilai minimum *pretest* kelas kontrol sebesar 45,00 dan maksimum nilai *pretest* kelas kontrol yakni 80,00. Nilai *posttest* kelas kontrol memiliki rata-rata 74.83 standar deviasi 7.847 ; nilai minimum *posttest* kelas kontrol adalah 60,00 dan nilai maksimum *posttest* kelas kontrol yakni 90,00. Sedangkan nilai *pretest* kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai sebesar 53.04 dengan standar deviasi 10.571; nilai minimum *pretest* kelas eksperimen sebesar 30,00 dan nilai maksimum *pretest* kelas eksperimen yakni 70,00. Nilai *posttest* kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai sebesar 81.42 dengan standar deviasi 10.170; nilai minimum *posttest* kelas eksperimen sebesar 65,00 dan nilai maksimum *posttest* kelas eksperimen 100,00. Hasil penghitungan deskriptif dengan menggunakan *SPSS Statistic versi 26* dapat dilihat pada Lampiran 20.

⁸⁶ Hasil Perhitungan SPSS 27.

2. Analisis Inferensial

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas Data

Dasar untuk pengambilan keputusan *Shapiro-Wilk* ini apabila nilai signifikansi (p) $\leq 0,05$, maka data tersebut tidak berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi (p) $\geq 0,05$, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal..

Adapun hipotesis uji *Shapiro-Wilk* yaitu :

- a) H_a : data berdistribusi normal
- b) H_0 : data tidak berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas data ini merupakan hasil dari data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan *SPSS Statistic versi 26*. Adapun rincian hasil

perhitungan uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk* disajikan pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Tingkat Pemahaman⁸⁷

Kelas		Statistic	Sig	α	Kesimpulan
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,943	0,119	0,05	Berdistribusi normal
	<i>Posttest</i>	0,947	0,150	0,05	Berdistribusi normal
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,959	0,334	0,05	Berdistribusi normal
	<i>Posttest</i>	0,952	0,226	0,05	Berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa semua data memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, maka hasil uji hipotesisnya H_0 ditolak dan H_a

⁸⁷ Hasil Perhitungan SPSS 27.

diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data untuk uji hipotesis Tingkat pemahaman siswa memiliki sebaran varians data yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data dalam penelitian ini menggunakan *SPSS statistic versi 26.0* tepatnya menggunakan uji *Levene* dengan hipotesis yaitu :

- a) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan *Levene statistic* $< 0,05$, maka disimpulkan bahwa varians tidak sama (tidak homogen)
- b) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan *Levene statistic* $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa varians sama (homogen)

Perhitungan homogenitas dengan data uji *Levene* ini merupakan hasil data dari *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun rincian hasil perhitungan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* disajikan pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Tingkat Pemahaman⁸⁸

Kelas		A	Sig	Kesimpulan
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,05	0.329	Homogen
	<i>Posttest</i>		0.383	Homogen
Eksperimen	<i>Pretest</i>	0,05	0.383	Homogen
	<i>Posttest</i>		0.335	Homogen

⁸⁸ Hasil Perhitungan SPSS 27.

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa semua data memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ dan levene statistic $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data untuk uji hipotesis Tingkat pemahaman siswa memiliki sebaran varians sama (homogen)

3) Uji Hipotesis (Uji-t)

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, diketahui bahwa kedua kelompok berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, uji *independent sample t-test* digunakan untuk pengujian hipotesis. Hipotesis diuji dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol, untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Concept Attainment* berpengaruh pada pemahaman konsep belajar materi Sistem Gerak Manusia atau tidak. Nilai signifikansi (Sig) menjadi dasar pedoman pengambilan Keputusan uji

independent sample t-test dari hasil SPSS versi 26.0.

- a) Jika nilai Sig 2-tailed $< 0,05$ maka H_0 ditolak, dan H_a diterima.
- b) Jika nilai Sig 2-tailed $> 0,05$ maka H_0 diterima, dan H_a ditolak.

Adapun rincian hasil perhitungan uji Hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test* disajikan pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9
Hasil Uji-t Independent Pretest Tingkat Pemahaman Konsep Siswa⁸⁹

Jenis Tes	<i>t-test for Equality of Means</i>				Kriteria Nilai Sig.Tabel Nilai α (0,05)	Kesimpulan signifikansi < α (0,05) = H_a diterima
	<i>t.tabel</i>	<i>t. hitung</i>	Df	<i>Sig.(2-tailed)</i>		
Hasil Belajar (Pretest)	2.00404	-2.115	55	0,039	0,05	H _a = Diterima

Tabel 4.10
Hasil Uji-t Independent Posttest Tingkat Pemahaman Konsep Siswa⁹⁰

Jenis Tes	<i>t-test for Equality of Means</i>				Kriteria Nilai Sig.Tabel Nilai α (0,05)	Kesimpulan signifikansi < α (0,05) = H_a diterima
	<i>t.tabel</i>	<i>t. hitung</i>	Df	<i>Sig.(2-tailed)</i>		
Hasil Belajar (Posttest)	2.00404	2.749	55	0,008	0,05	H _a = Diterima

Pada Tabel 4.9 dapat dilihat pada hasil *pretest* Pemahaman Konsep nilai Sig (2-tailed) < α (0,05) dengan diketahui hasil uji t tingkat pemahaman siswa memiliki t_{hitung} sebesar -2.115 dan nilai sig sebesar 0,039. Hal ini menunjukkan bahwa data Tingkat pemahaman siswa menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai sig < 0,05, maka H₀ ditolak dan H_a diterima. Arti dari t_{hitung} yang negatif adalah t_{hitung} hanya menunjukkan arah perbandingan, yang mengindikasikan rata-rata skor *pretest* kelompok eksperimen lebih rendah dibandingkan kontrol.⁹¹

⁸⁹ Hasil Perhitungan SPSS 26.

⁹⁰ Hasil Perhitungan SPSS 26.

⁹¹ Jonathan Sarwono, "Rumus-Rumus Populer Dalam SPSS Untuk Riset Skripsi" (Yogyakarta, 2015), 152.

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat diketahui hasil uji t tingkat pemahaman siswa memiliki nilai t_{hitung} sebesar 2.749 dan nilai sig sebesar 0,008. Hal ini menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai sig $< 0,05$, hasil uji hipotesisnya adalah H_0 ditolak dan H_a diterima, dapat diartikan model *Concept Attainment* berbantuan media *Card* berbasis *Augmented Reality* memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep pada materi sistem gerak kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan tahun pelajaran 2024/2025.

D. Pembahasan

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Concept Attainment* Berbantuan Media *Card* Berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024-2025

Setelah dilakukannya penelitian dimana terdapat dua kelas sampel yakni, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Concept attainment* berbantuan media *Card* berbasis *Augmented Reality* dengan jumlah pertemuan sebanyak tiga kali pertemuan, pertemuan pertama diberi perlakuan *pretest* dan pengantar tentang materi sistem gerak oleh peneliti. Pada pertemuan kedua, dilakukannya perlakuan dengan metode memberikan contoh dan noncontoh dari peneliti, dan siswa yang sudah dibentuk per kelompok mendiskusikan contoh dan noncontoh beserta alasan dari jawaban mereka. Setelah itu, dibagikan *Card* untuk sekaligus *reinforcement* dari materi yang sudah diberikan. Pada pertemuan ketiga, kelas

eksperimen melakukan penyampaian materi terakhir dan pengerjaan *posttest*. Sedangkan , pada kelas kontrol hari pertama dilakukannya proses pembelajaran dengan metode konvensional dimana guru sebagai pusat sumber informasi, pada pertemuan ini kelas kontrol diberi pengantar materi tentang sistem gerak dan juga dilakukannya *pretest*. Selanjutnya, pada pertemuan kedua , kelas kontrol diberi pengantar di awal dan beberapa murid ditunjuk untuk menjelaskan ulang apa yang telah didapat selama pemberian materi tentang sistem gerak. Dan pada pertemuan ketiga kelas kontrol, melaksanakan *Posttest*.

Data Tingkat pemahaman siswa didapatkan melalui tes pilihan ganda yang terdiri dari 20 butir soal. Berdasarkan hasil *posttest* yang dilampirkan pada Lampiran 20 dan pada Tabel 4.6 dan Lampiran 20 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yaitu 81.42 ; standar deviasi 10.170; nilai tertinggi sebesar 100,00 dan nilai terendah 65,00. Kelas kontrol memiliki nilai rata-rata yaitu 74.82; standar deviasi 7.847; nilai tertinggi 90,00 dan nilai terendah sebesar 60,00.

Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman kelas kontrol dan eksperimen setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *Card* berbasis *Augmented Reality*. Perbedaan itu dapat dilihat dari nilai rata-rata Tingkat pemahaman siswa, standar deviasi, nilai tertinggi dan nilai terendah. Kelas eksperimen memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan adanya pengaplikasian model pembelajaran *Concept Attainment* dengan berbantuan

media *Card* berbasis *Augmented Reality* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol tidak dilakukannya perlakuan, sehingga memperoleh hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Hal ini juga dijelaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh Nur Ainun, dkk bahwasanya dari hasil penelitian yang dilakukannya menunjukkan perubahan rata-rata dalam penilaian pemahaman siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *concept attainment* yakni memperoleh rata-rata 83,13 dibandingkan rata-rata nilai yang diajar menggunakan model pembelajaran *PBL*⁹². Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Risa Selvia, yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *concept attainment* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil perhitungan dengan yang semula memperoleh nilai 48,06 menjadi 80,93.⁹³ Sebagaimana juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Saidatun Niswah, dan memperoleh hasil tingkat pemahaman siswa meningkat sesudah menggunakan model pembelajaran *concept attainment*, hal tersebut didasarkan pada hasil pengamatan Tingkat pemahaman siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 83,22.⁹⁴

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi perolehan Tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen sebanyak 26 siswa atau sekitar 93% memperoleh nilai memenuhi standar ketentuan ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP);

⁹² Ainun, Safilu, and Damhuri, "Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI MAN 1 Buton Tengah."

⁹³ Risa, "Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Dengan Teknik Mnemonic Terhadap Pemahaman Konsep Dan Self Regulation Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMAN 13 Bandar Lampung."

⁹⁴ Niswah, "Efektivitas Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun 2014/2015."

sedangkan distribusi frekuensi perolehan Tingkat pemahaman siswa kelas kontrol sebanyak 23 siswa atau sekitar 79% yang mampu memenuhi nilai standart ketentuan ketercapaian tujuan pembelajaran (KTTP).

Berdasarkan pemaparan hasil distribusi frekuensi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *concept attainment* berbantuan media *Card* berbasis *augmented reality* mempermudah penyampaian materi dalam pembelajaran, memperjelas materi yang disampaikan sehingga bisa membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar yang lebih baik dari sebelumnya.

Sebagaimana pendapat yang dikemukakan oleh Arends, R. I, yang dikutip oleh Risa Selvia dalam skripsinya, beliau mengemukakan bahwa agar peserta didik dapat memahami konsep secara benar dan dapat menghubungkan konsep yang satu dengan konsep lainnya, maka peserta didik dapat memahami konsep melalui contoh serta non contoh, mengerti definisi dan label suatu konsep, menjelaskan secara rinci atribut kritis dan nonkritis suatu konsep.⁹⁵

Setelah diketahui kondisi awal populasi penelitian ini maka kedua kelas yang diambil sebagai sampel penelitian ini diukur kemampuan pemahaman konsepnya menggunakan instrumen yang telah diuji kelayakannya. Kemudian data nilai kemampuan pemahaman konsep dianalisis hipotesis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan perbandingan rata-rata seperti halnya analisis data tahap awal.

⁹⁵Ibid (106-107).

Dari hasil uji normalitas diketahui bahwa data pemahaman konsep siswa yang menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment* dan model pembelajaran konvensional berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, dari hasil uji homogenitas disimpulkan bahwa nilai kemampuan pemahaman konsep yang menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment* dan model pembelajaran konvensional bersifat homogen artinya memiliki varians yang sama. Oleh karena itu, kedua kelas tersebut layak dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas XI 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI 3 sebagai kelas kontrol.

Pada saat proses pembelajaran, kedua kelas mendapat perlakuan (*treatment*) yang berbeda yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *Card* berbasis *Augmented Reality*, sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Sesudah selesai dalam pemberian *treatment* atau perlakuan pada masing-masing kelas yaitu model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *Card* berbasis *Augmented Reality* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, kemudian kedua kelas tersebut diberikan tes awal (*pretest*) dan soal (*posttest*) yang sama, yaitu 20 item soal pilihan ganda. Item soal dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep. Siswa bisa dikatakan paham konsep materi yang telah diajarkan apabila indikator-indikator pemahaman konsep tercapai. Dengan demikian, mengacu pada indikator-indikator tersebut berarti siswa dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik dan benar, dan siswa dikatakan paham akan konsep materi yang diberikan.

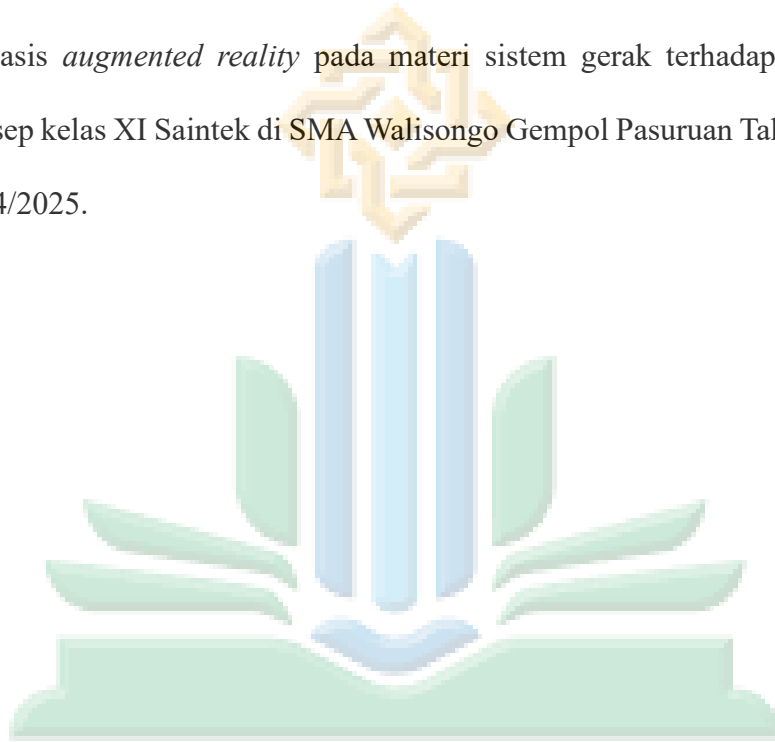
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran *concept attainment* berbantuan media *Card* berbasis *augmented reality* pada materi sistem gerak terhadap pemahaman konsep siswa kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024-2025. Berdasarkan pada hasil uji *independent sample t-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan pada Tabel 4.9 dan Tabel 4.10 menunjukkan nilai kelas eksperimen t_{hitung} sebesar 2.749 dan nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,008 dengan $df=55$. Sehingga, karena nilai t_{hitung} (2.749) > t_{tabel} (2.004) dan nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,008 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dan pada kelas kontrol dihasilkan hasil uji t *pretest* tingkat pemahaman siswa memiliki t_{hitung} sebesar -2.115 dan nilai signifikansi sebesar 0,039. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, menjelaskan bahwa nilai t hitung negatif semata-mata menunjukkan arah perbedaan, sedangkan interpretasi hasil uji t lebih bergantung pada tingkat signifikansi ($p-value$). Selama $p-value < 0,05$, perbedaan antar kelompok tetap dianggap signifikan, tanpa mempermasalahkan tanda nilai t .⁹⁶

Dalam penelitian ini, perbedaan skor pretest tidak menjadi ancaman terhadap validitas internal, sebab fokus utama adalah perubahan hasil belajar setelah perlakuan. Variasi pada skor awal dianggap sebagai bagian dari karakteristik alami subjek penelitian, selama prosedur perlakuan diterapkan secara konsisten dan perubahan yang diamati mendukung hipotesis.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat efektivitas model pembelajaran *concept attainment* berbantuan *augmented reality* serta

⁹⁶ Sarwono, "Rumus-Rumus Populer Dalam SPSS Untuk Riset Skripsi."

menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara Tingkat pemahaman siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen yang telah dilakukan penerapan pembelajaran dengan model *concept attainment* berbantuan media *Card* berbasis *augmented reality* pada materi sistem gerak terhadap pemahaman konsep kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025.



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

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Tingkat pemahaman siswa pada materi sistem gerak setelah diaplikasikan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan *Augmented Reality* pada kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025. Diperoleh hasil lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang dibelajarkan dengan pembelajaran metode konvensional. Di kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata pemahaman siswa. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 81.42 sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata nilai yaitu 74.83. Distribusi frekuensi perolehan tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen sebanyak 26 siswa atau sekitar 93% memperoleh nilai memenuhi standar ketentuan ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP); sedangkan distribusi frekuensi perolehan tingkat pemahaman siswa kelas kontrol sebanyak 23 siswa atau sekitar 77 % yang mampu memperoleh nilai memenuhi standar ketentuan ketercapaian tujuan pembelajaran.

Mengenai efektifitas penerapan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan *Augmented Reality* pada materi sistem gerak kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025. Diperoleh hasil uji *Independent sample t-test* $t_{hitung} (2.749) > t_{tabel} (2.004)$ pada signifikansi $0,008 < 0,05$ dan $df = 55$. Hasil ini sekaligus menolak H_0 dan H_a diterima, yang

dapat diartikan dari perbandingan nilai rata-rata dan uji *independent sample t-test* bahwa perlakuan pada penelitian ini adalah efektif dan memenuhi kriteria keberhasilan.

B. Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan sehubungan dengan penelitian ini sebagai berikut

1. Bagi guru, diharapkan dapat mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media flashcard berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai alternatif inovatif dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi-materi yang membutuhkan visualisasi konsep yang kompleks. Penerapan model ini dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik serta memfasilitasi pemahaman konsep secara lebih mendalam. Guru juga disarankan untuk mengikuti pelatihan terkait penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran agar penerapannya lebih optimal.
2. Bagi peserta didik, disarankan untuk lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran berbasis *Concept Attainment* dan memanfaatkan media flashcard berbasis *Augmented Reality* sebagai sarana tambahan untuk memperkaya pemahaman konsep. Peserta didik juga diharapkan meningkatkan keterampilan belajar mandiri dan berkolaborasi, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna serta meningkatkan pemahaman dan menunjang hasil belajar kognitif yang lebih baik sehingga siswa tidak hanya pasif dan diam dikelas.

3. Bagi Sekolah, diharapkan memberikan dukungan dalam bentuk penyediaan sarana dan prasarana yang menunjang pembelajaran berbasis teknologi, seperti perangkat *smartphone*, jaringan internet yang stabil, serta pelatihan penggunaan *Augmented Reality* untuk guru dan peserta didik. Selain itu, sekolah juga diharapkan mengembangkan kebijakan yang mendorong inovasi pembelajaran berbasis teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan di lingkungan sekolah.

C. Keterbatasan

Bagi Peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan cakupan materi dan jenjang pendidikan yang lebih luas untuk memperoleh generalisasi hasil yang lebih kuat. Penelitian selanjutnya juga dapat mempersiapkan software atau aplikasi yang menjadi alternatif untuk mengakses media *Augmented* agar lebih efektif pada saat penggunaan *Augmented Reality* dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, Husnul. "Manfaat Biologi, Pengertian, Ciri-Ciri Dan Cabang Ilmunya." Liputan6.com, 2022. <https://www.liputan6.com/hot/read/5103400/manfaat-biologi-pengertian-ciri-ciri-dan-cabang-ilmunya?page=2>.
- Ainun, Nur, Safilu, and Damhuri. "Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Kelas XI MAN 1 Buton Tengah." *AMPABI* 6, no. 4 (2022): 158–64. <https://doi.org/dx.doi.org/10.36709/ampibi.v6i4.23829>.
- Angraini, Lusi, Rahmadhan Fitri, and Rahmawati Darussyamsu. "Model Pembelajaran Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik : Literatur Riview." *Bio-Pedagogi* 11, no. 1 (2022): 42–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v11i1.62436>.
- Apni, Sella Nur. "Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Pemahaman Konsep Belajar IPS Siswa Kelas V Di MIS 05 Darussalam Kepahing." IAIN CURUP, 2023.
- Aulia, Khafida. "Pengembangan Media Flashcard Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VII MTP GUPPI SAMATA." UIN Alauddin Makassar, 2021.
- Aziz, Sandi Mahdiaz. "Pengembangan Flash Card Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Augmented Realty (AR) Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Gerak Kelas XI MIPA DI SMAN 1 KREMBUNG Kabupaten Sidoarjo." UINKHAS Jember, 2021.
- Budiastuti, Dr Dyah, and Agustinus Bandur. *Validitas Dan Reliabilitas Penelitian*. 1st ed. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2018.
- Choliqomin. "Uji Homogenitas Dengan Uji F." Statistikaikip.blogspot.com, 2015. model pembelajaran Guided Discovery, GeoGebra, %0Apemahaman konsep matematis.
- "Data Guru Biologi SMA Walisongo Gempol Pasuruan," 2024.
- Djamaludin, Ahdar. *Belajar Dan Pembelajaran*. Edited by Awal Syaddad. 1st ed. Jakarta: CV.KAAFAH LEARNING CENTER, 2019.
- Dr.Abdillah, Dr. Rahmat Hidayat. *Ilmu Pendidikan Konsep, Teori Dan Aplikasinya*.

- Edited by Candra dkk Wijaya. Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia, 2019.
- Hakim, Lukman Nur. “Pengembangan Bahan Ajar BIOMAGZ Pada Materi Sistem Gerak Manusia Untuk Peserta Didik Kelas XI Mipa Di SMA Nurul Islam Jember.” UINKHAS JEMBER, 2022.
- Halizah, Fira Nur. “Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Berbantuan E-Modul Matematika Inteaktif Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis Matematika Sswa SMP/MTS.” UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG, 2023.
- Hardani, Andriani Helmina, Jumary Ustiawaty, and Evi Fatmi Utami. *Metode Penelitian*. Edited by Abadi Husnu. Mataram: Cv.Pustaka Ilmu Group Yogyakarta, 2020. https://www.researchgate.net/profile/Assoc-Prof-Msi/publication/340021548_Buku_Metode_Penelitian_Kualitatif_Kuantitatif/links/5e72e011299bf1571848ba20/Buku-Metode-Penelitian-Kualitatif-Kuantitatif.pdf.
- Hasil Olah data Microsoft Excel 16 (2025).
- Hasil Penelitian SMA Walisongo (2024).
- Hasil Perhitungan SPSS 27 (2025).
- Irfan, Abu Hafizhah. *Tafsir Surat An-Nahl Ayat 78*. Edited by Akh Irfan. 1st ed. Pasuruan: Pustaka Al-Bayyinah, 2015. albayyinatulilmiyyah.wordpress.com.
- Irwansah, and Ermila Mahariyanti. “Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA Biologi Siswa Menggunakan Model Berpikir Induktif.” *NUSRA* 3, no. 2 (2022): 186–90. <https://ejournal.nusantaraglobal.or.id/index.php/nusra/article/view/186-190/420>.
- Lestari, Lusi Ayu. “Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Torso Manusia Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA DI MAN 1 Banyuwangi Tahun Pelajaran 2023/2024.” UINKHAS JEMBER, 2024. <http://digilib.uinkhas.ac.id/id/eprint/35025>.
- Logayah, Dina Siti, Ade Budhi Salira, Kirani, Tri Tianti, and Rizal Akbar Darmawan. “Pengembangan Augmented Reality Melalui Metode Flash Card

- Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial.” *Jurnal BASICEDU* 7, no. 1 (2023): 326–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4419>.
- Loka, Suci Upita. “Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Berbantuan Software Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Siswa SMP Pada Materi Pythagoras.” Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2023.
- Lustiana, Lina. *Buku Ajar Biologi*. Edited by Vela Rahamyani. 1st ed. UM Surabaya, 2017.
- Magdalena, Ina, Septy Nurul Fauziah, Siti Nur Fазiah, and Fika Sulaehatun Nupus. “Analisis Validitas, Realibilitas, Tingkat Kesulitan Dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan.” *Bintang : Jurnal Pendidikan Dan Sains* 3, no. 2 (2021): 198–214. <https://ejournal.stipn.ac.id/index.php/bintan>.
- Masruroh, Hidayatul, Wiwin Puspita Hadi, Mochammad Ahied, Badrud Tamam, and Maria Chandra. “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Siswa.” *Jurnal Natural Science Educational Research* 6, no. 4 (2023). <https://doi.org/e-ISSN : 2654-4210>.
- Niswah, Saidatun. “Efektivitas Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pokok Persamaan Linier Satu Variabel Kelas VII MTs Wahid Hasyim Bangsri Jepara Tahun 2014/2015.” UIN Walisongo Semarang, 2015.
- Nufus, Fina Syifa’un. “Meta-Analisi: Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA.” UIN Walisongo Semaarang, 2022.
- OECD. “PISA 2018 Results,” 2018.
- Patel, Mikul, and Dr. Diptiben Trivedi. “Concept Attainment Model: Theoretical Reviews.” *Online Journal of Multidisciplinary Subjects* 14, no. 1 (2020). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.researchguru.net>

/volume/Volume 14/Issue 1/RG7.pdf.

Pimada, Luluk Humairo, and Dkk. "Learning of Imla' Using Flashcard on Writing Skill at Islamic Elementary School Level in Samarinda." *Izdihar* 3, no. 1 (2020): 1–16.
<https://doi.org/http://ejournal.umm.ac.id/index.php/izdihar/article/view/11682>.

Purnomo, Fazrul Sandi. "Teori Belajar Bruner Dan Keterampilan Membaca Pemahaman." *Tarbaway : Jurnal Pendidikan Islam* 9, no. 1 (2022): 46–50.
<https://doi.org/Teori Belajar Bruner Membaca Pemahaman>.

Putri, Dini Palupi. "Model Pembelajaran Concept Attainment Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika." *JURNAL TATSQIF* 15, no. 1 (2017): 98–130. <http://ejurnal.iainmataram.ac.id/index.php/tatsqif/article/view/1154>.

Ramdhani, Fadhil, and Dkk. "The Influence Concept Attainment Learning Model on Student Argumentative Skills and Concepts Understanding on Angiosperm Material." *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi* 16 (2023): 110–19.
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20961/bioedukasi.v16i2.70147>.

Risa, Selvia. "Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Dengan Teknik Mnemonic Terhadap Pemahaman Konsep Dan Self Regulation Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMAN 13 Bandar Lampung." Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018.

Sahir, Syafrida Hafni. *Metodologi Penelitian*. Edited by Try Koryati. 1st ed. Medan: KBM Indonesia, 2022.
[https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/16455/1/E-Book Metodologi Penelitian Syafrida.pdf](https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/16455/1/E-Book%20Metodologi%20Penelitian%20Syafrida.pdf).

Sarwono, Jonathan. "Rumus-Rumus Populer Dalam SPSS Untuk Riset Skripsi," 152. Yogyakarta, 2015.

Setyawan, Dodiet Aditya. *Hipotesis Dan Variabel Penelitian*. CV TAHTA MEDIA, 2021. [https://poltekkes-solo.ac.id/cni-content/uploads/modules/attachments/20210902143751-Buku Modul Hipotesis dan Variabel Penelitian.pdf](https://poltekkes-solo.ac.id/cni-content/uploads/modules/attachments/20210902143751-Buku%20Modul%20Hipotesis%20dan%20Variabel%20Penelitian.pdf).

Setyawan, Puguh, and Muslimin Ibrahim. "Pengembangan Media Flashcard

- Berbasis Pictorial Riddle Pada Materi Plantae Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X.” *BioEdu* 8, no. 2 (2019): 260–69. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.
- Sugiyono, Prof. Dr. “Metode Penelitian Pendidikan,” 22nd ed., 114. Bandung: ALFABETA, 2015.
- Sulum, Anita Miftahurrohman. “Analisis Pemahaman Konsep Biologi Pada Materi Virus Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas X MIPA-2 SMAN 1 Rejotangan.” UIN SATU TULUNGAGUNG, 2022.
- Syafitri, Pupandaru Aryani, and Aurora Nur Aini. “Efektivitas Model Pembelajaran Concept Attainment Dan Mind Mapping Berbantuan Adobe Flash Cs6 Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Matematik SMK.” *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 2, no. 3 (2020): 237–44. journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner.
- Tresnaasih, Ichi. *Modul Pembelajaran SMA Biologi*. Kuningan, 2020.
- . *Sistem Gerak Pada Manusia Biologi Kelas XI*, 2020.
- Wahidah, Finadatul. “Konsep Tarbiyah Dalam Perspektif Surat Az-Zumar Pendekatan Tafsir Ijmali.” *Qolamuna* 5 (2019). [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1093077&val=11257&title=Konsep Tarbiyah Dalam Perspektif Surat Az-Zumar Pendekatan Tafsir Ijmali](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1093077&val=11257&title=Konsep%20Tarbiyah%20Dalam%20Perspektif%20Surat%20Az-Zumar%20Pendekatan%20Tafsir%20Ijmali).
- Wandini, Pora R, and Maya Rani Sinaga. “Games Pak Pos Membawa Surat Pada Sintax Model Pembelajaran Tematik.” *Jurnal Raudhah* 06, no. 01 (2018). <http://repository.uinsu.ac.id/10936/1/268-928-1-PB.pdf>.
- Wardani, Ivo Retna, Mirza Immama Putri Zuani, and Nur Kholis. “Teori Belajar Perkembangan Kognitif Lev Vygotsky Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran.” *Dimar* 4, no. 2 (2023).
- Widodo, Slamet dkk. *Buku Ajar Metode Penelitian*. Edited by M.Seto Sudirman. 1st ed. PangkalPinang: CV Science Techno Direct, 2023.
- Yaumi, Muhammad. *Media & Teknologi Pembelajaran*. Edited by Sitti Fatimah Sangkala Sirate. 1st ed. Jakarta: Prenadamedia Group, 2018.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Miftakhun Nuroniyah

NIM : 212101080051

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institute : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian ini tidak dapat 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 kemudai hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses secara peraturan crundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 14 Mei 2025
Saya yang menyatakan,



Miftakhun Nuroniyah
NIM : 212101080051

Lampiran 2 Surat Selesai Penelitian



YAYASAN LPM WALISONGO GEMPOL PASURUAN
 S.K MENKUMHAM NOMOR : AHU-0022830.AH.01.04 TAHUN 2015
 JO AKTA NOTARIS No. 09 TANGGAL 12 MARET 1980
SMA WALISONGO GEMPOL
TERAKREDITASI A
 NSS : 302051912020 NPSN : 20519287 NDS : 3005080301
 Jalan Cempaka Putih No. 08 Gempol – Pasuruan Telp/Fax. (0343) 850180 e-mail : sma_walisongo@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN
 Nomor :231/SMA/YLPM-WS/K/XII/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Walisongo Gempol Kabupaten Pasuruan, dengan ini Menerangkan bahwa :

Nama : MIFTAKHUN NURONIYYAH
 NIM : 212101080051
 Semester : Semester Tujuh
 Program Studi : Tadris Biologi
 Universitas : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Adalah benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian/Riset di SMA Walisongo Gempol dalam rangka penyusunan tugas skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gempol, 11 Desember 2024
 Kepala Sekolah

SELAMET PRIYO UTOMO, S.Pd



Tembusan :

- Arsip

Lampiran 3 Matriks Penelitian

Judul Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Fokus Penelitian
Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran <i>Concept Attainment</i> Berbantuan Media <i>Card</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i> Terhadap Konsep siswa Pada Materi Sistem Gerak di Kelas XI MIPA SMA WALISONGO Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024-2025	Model Pembelajaran <i>Concept Attainment</i> Berbantuan Media <i>Card</i> Berbasis AR	- Persiapan Pembelajaran - Pelaksanaan Pembelajaran - Penggunaan Media <i>Card</i> berbasis AR - Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	- Primer : Sumber data primer berasal dari Tes Pretest dan Postets, Dokumentasi, Angket atau Kuesioner, Catatan Kehadiran dan Partisipasi. - Sekunder : Sumber data sekunder diambil dari Jurnal Ilmiah	- Pendekatan Penelitian : Deskriptif Kuantitatif - Jenis Penelitian : <i>Quasy Eksperimental Design</i> - Teknik pengumpulan data : observasi dan tes	- Bagaimana pemahaman konsep materi sistem gerak pada siswa kelas control di Kelas XI MIPA SMA Walisongo Pasuruan? - Bagaimana Pemahaman konsep materi sistem gerak pada siswa kelas eksperimen di Kelas XI MIPA SMA Walisongo Pasuruan ?
	Pemahaman Konsep Siswa	- Menafsirkan - Mencontohkan - Mengklasifikasikan - Merangkum			

Judul Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Fokus Penelitian
		• Menyimpulkan • Membandingkan • Menjelaskan	, Artikel Penelitian , Literatur Akademik, Buku , Laporan Penelitian Sebelumnya.	• Instrumen pengumpulan data : soal postest & pretest, dokumentasi	• Adakah pengaruh model pembelajaran concept attainment berbantuan media <i>Card</i> berbasis <i>AR</i> terhadap pemahaman konsep siswa di Kelas XI MIPA SMA Walisongo Pauruan ?

Lampiran 4 Permohonan Bimbingan Skripsi



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](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-5852/In.20/3.a/PP.009/07/2024
 Sifat : Biasa
 Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si
 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 Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM : 212101080051
 Nama : MIFTAKHUN NURONIYYAH
 Semester : TUJUH
 Program Studi : PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
 Judul Skripsi : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Concept Attainment terhadap kepercayaan diri dan kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas XI MIPA materi Sistem Peredaran Manusia di SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN Tahun Pelajaran 2024/2025.

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 24 Juli 2024

dan Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 5 SK Dosen Pembimbing



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://fik.uinkhas-jember.ac.id](http://fik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT TUGAS

Nomor : B-5852/In.20/3.a/PP.009/07/2024

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Agama Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq 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 03/In.20/3.a/PP.009/2023 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

MEMBERI TUGAS

- Kepada : Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si
- Untuk : Membimbing Skripsi Mahasiswa :
- a. NIM : 212101080051
- b. Nama : MIFTAKHUN NURONIYYAH
- c. Prodi : PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
- d. Judul : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Concept Attainment terhadap kepercayaan diri dan kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas XI MIPA materi Sistem Peredaran Manusia di SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN Tahun Pelajaran 2024/2025.
- Tugas Berlaku : Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 24 Juli 2025 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.

Jember, 24 Juli 2024

an. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Lampiran 6 Permohonan Ujian Seminar Proposal



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://tik.uinkhas-jember.ac.id](http://tik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-3921/In.20/3.a/PP.009/11/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Ujian Seminar Proposal**

Yth. Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Mengharap kehadiran Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si Pembimbing Skripsi dalam pertemuan yang akan diselenggarakan pada:

Hari, Tanggal : Kamis, 21 November 2024

Jam : 09:00 WIB - Selesai

Tempat : S402

Acara : Seminar Proposal Penelitian

Nama : MIFTAKHUN NURONIYYAH

NIM : 212101080051

Program Studi : Pendidikan Agama Islam

Judul : EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL

PEMBELAJARAN CONCEPT

ATTAINMENT BERBANTUAN MEDIA

FLASHCARD BERBASIS AR PADA

MATERI SISTEM GERAK TERHADAP

PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS

XI SAINTEK SMA WALISONGO

GEMPOL PASURUAN TAHUN

PELAJARAN 2024-2025

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 18 November 2024

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 7 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://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-9503/In.20/3.a/PP.009/11/2024

Sifat : Biasa

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN

di JL. CEMPAKA PUTIH 8 GEMPOL, Gempol, Kec. Gempol, Kab. Pasuruan, Jawa Timur.

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

NIM : 212101080051
Nama : MIFTAKHUN NURONIYYAH
Semester : Semester tujuh
Program Studi : Tadris Biologi

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024-2025", selama 4 (empat) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Selamat Priyo Utomo, S. Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 28 November 2024

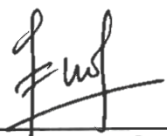
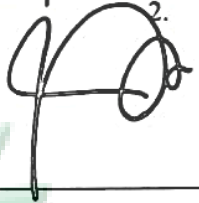
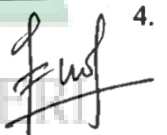
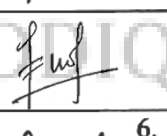
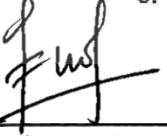
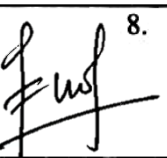
an Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,

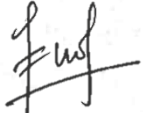
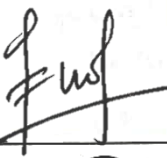


KHOTIBUL UMAM

Lampiran 8 Jurnal Penelitian

JURNAL KAGIATAN PENELITIAN
LOKASI SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN
YAHUN PELAJARAN 2024/2025

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Tanda Tangan
1.	28 November 2024	Observasi dan validasi instrument tes kepada guru biologi	1. 
	29 November 2024	Penyerahan surat izin penelitian ke Kepala Sekolah SMA Walisongo Gempol Pasuruan	2. 
	28 November 2024	Konsultasi dan koordinasi terkait penelitian	3. 
	29 November 2024	Uji coba instrument penelitian kepada peserta didik non sampel	4. 
	2 Desember 2024	Pertemuan pertama kelas XI (kelas eksperimen)	5. 
	2 Desember 2024	Pertemuan pertama kelas XI (kelas kontrol)	6. 
	3 Desember 2024	Pertemuan kedua kelas XI (kelas eksperimen)	7. 
	3 Desember 2024	Pertemuan kedua kelas XI (kelas kontrol)	8. 

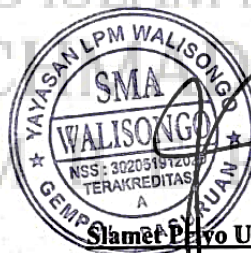
	4 Desember 2024	Pertemuan ketiga kelas XI (kelas eksperimen)	9. 
	4 Desember 2024	Pertemuan ketiga kelas XI (kelas kontrol)	10. 
	10 Desember 2024	Meminta surat keterangan selesai penelitian	11. 

Pasuruan, 10 Desember 2024

Mengetahui,

Kepala SMA Walisongo Gempol

Pasuruan



Slamet Priyo Utomo S.Pd

Lampiran 9 Observasi Keterlaksanaan Sintaks

a. Observasi Keterlaksanaan sintaks metode Konvensional

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN SINTAKS METODE PEMBELAJARAN KONVENSIOANL DI SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN TAHUN PELAJARAN 2024/2025

C. Tujuan

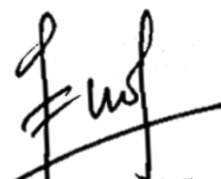
Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan metode konvensional

D. Petunjuk

1. Objek pengamatan adalah guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas dengan pembelajaran yang disediakan.
2. Pengamat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) jika aspek yang diminta terlaksana atau tidak.

No	Kegiatan Guru	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1.	Guru memberi salam pembuka	✓	
2.	Guru meminta berdoa Bersama sebelum memulai pembelajaran	✓	
3.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	✓	
4.	Guru memberikan apersepsi kepada siswa	✓	
5.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
6.	Guru menjelaskan materi sistem gerak manusia	✓	
7.	Guru memberikan tugas peserta didik	✓	
8.	Guru dan siswa menyimpulkan materi yang dipelajari	✓	
9.	Guru melakukan klarifikasi atas beberapa miskonsepsi yang terjadi selama kegiatan pembelajaran	✓	
10.	Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam	✓	

Pasuruan, 10 Desember 2024



Ifa Lutfiah S.Pi..S.Pd.,Gr

b. Observasi Keterlaksanaan sintaks metode *Concept Attainment*

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN SINTAKS
MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPT ATTAINMENT*
DI SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN
TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan *Flashcard* berbasis *Augmented Reality*.

B. Petunjuk

1. Objek pengamatan adalah guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas dengan pembelajaran yang disediakan.
2. Pengamat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) jika aspek yang diminta terlaksana atau tidak.

No	Kegiatan Guru	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1.	Guru memberi salam pembuka	✓	
2.	Guru meminta berdoa Bersama sebelum memulai pembelajaran	✓	
3.	Guru memeriksa kehadiran siswa.	✓	
4.	Guru memberikan apersepsi kepada siswa	✓	
5.	Guru memberikan model pembelajaran <i>Concept Attainment</i>	✓	
6.	Guru memberikan media pembelajaran <i>Flashcard</i>	✓	
7.	Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok	✓	
8.	Guru melakukan klarifikasi atas beberapa miskonsepsi yang terjadi selama kegiatan pembelajaran	✓	
9.	Guru dan siswa menyimpulkan materi yang dipelajari	✓	
10.	Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam	✓	

Pasuruan, 10 Desember 2024


Ifa Lutfiah S.Pi.,S.Pd.,Gr

Lampiran 10 Modul Pembelajaran

a. Lembar Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR BIOLOGI
FASE F (KELAS 11)
SISTEM GERAK
KELAS EKSPERIMEN
SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN

I. IDENTITAS

a. Informasi Umum

Mata Pelajaran	Fase	Kelas	Semester	Tahun Pelajaran
Biologi	F	XI	1	2023/2024

Alokasi Waktu (JP)	Jumlah Pertemuan	Penulis Modul/Pengampu
6 JP	3	Miftakhun Nuroniyyah

b. Informasi Khusus

Kompetensi Awal/ Kompetensi Prasyarat	Peserta didik melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu	
Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Dimensi	Elemen
	Beriman, bertakwa Kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia	Akhlak kepada manusia
	Berkebinaan Global	Berkeadilan sosial

	• Bergotong royong	Pemahaman diri dan situasi yang hadapi
	• Bernalar kritis	Merefleksi pemikiran dan proses berpikir dalam pengambilan Keputusan
	• Kreatif	Memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif Solusi permasalahan
Sarana dan Prasarana yang diperlukan	Hp atau laptop, koneksi internet yang bagus, alat tulis, spidol, proyektor, buku acuan pembelajaran.	
Target peserta didik	28 siswa	
Model/Metode pembelajaran yang digunakan	Model : <i>Concept Attainment</i> Metode yang digunakan : diskusi berkelompok, presentasi , games.	

II. KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transport membrane dan pembelahan sel ; menganalisis keterkaitan stuktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut ; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh' serta memiliki

	kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.
--	---

2. Tujuan Pembelajaran

Nomor	Tujuan Pembelajaran (TP)
11.3.1	Siswa dapat mendeskripsikan Fungsi, Struktur, Bentuk tulang.
11.3.2	Siswa dapat menyebutkan macam-macam rangka manusia
11.3.3	Siswa dapat mengidentifikasi struktur dan mekanisme kerja otot
11.3.4	Siswa dapat membedakan gerak otot sinergis dan antagonis
11.3.5	Siswa dapat menganalisa gangguan sistem gerak manusia

Pertanyaan Pemantik

- Apa yang kalian ketahui tentang bagaimana kita bisa bergerak? Apa saja bagian tubuh yang terlibat dalam Gerakan kita ?
- Pernahkah kalian merasa lelah setelah berlari atau berolahraga? Apa yang kalian rasakan pada tubuh kalian saat itu ?

1) Pemahaman Bermakna

Sistem gerak manusia terdiri alat gerak aktif dan alat gerak pasif. Alat gerak pasif yaitu kerangka atau tulang. Sedangkan alat gerak aktif adalah otot. Persendian atau artikulasi adalah hubungan antara tulang-tulang yang membentuk.

2) Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke – 1 : Rangka Manusia

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @45 menit

1.	Persiapan Pembelajaran	
		Pertemuan I 1. Menyiapkan materi 2. <i>Pretest</i> 3. Menyiapkan media pembelajaran <i>Card</i> Pertemuan II 1. Menyiapkan mteri 2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran diruang kelas Pertemuan III 1. Menyiapkan materi 2. Menyajikan materi 3. <i>Posttest</i>
2.	Kegiatan Pembelajaran	
	Pertemuan I	A. Pendahuluan (5 menit) • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, menanyakan kabar, dan presensi siswa B. Kegiatan inti (80 menit) • Melaksanakan kegiatan pretest • Melaksanakan kegiatan pembelajaran • Guru memperkenalkan konsep umum tentang sistem gerak. • Guru menyajikan beberapa contoh gambar atau objek yang jelas termasuk dalam konsep sistem gerak (contoh: tulang, sendi). • Siswa Bersama-sama Menyusun ciri-ciri konsep sistem gerak. C. Penutup (5 menit)

		• Guru menyampaikan pembelajaran atau aktivitas pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Kelas ditutup dengan doa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas
	Pertemuan 2 Link media : 	A. Pembuka (5 menit) • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, menanyakan kabar, dan presensi siswa. B. Kegiatan Inti (70 menit) a. Eksplorasi • Guru menampilkan tabel atau gambar tulang dan sendi : • Link Media : - Contoh positif (sesuai dengan konsep) - Contoh negatif (tidak sesuai dengan konsep) b. Elaborasi • Siswa mengamati contoh positif dan negatif yang ada pada ppt atau slide. • Guru membimbing siswa menganalisis perbedaan dan persamaan contoh. c. Formulasi Hipotesis (15 menit) • Siswa secara berkelompok mendiskusikan dugaan tentang konsep yang dimaksud. - Contoh : “Tulang panjang memiliki ciri bentuk memanjang dan berfungsi sebagai alat gerak.” d. Pengujian Hipotesis

		• Guru memberikan contoh dalam bentuk game dan meminta setiap kelompok untuk menjawab dan mengkategorikannya. - Contoh : Tulang betis , apakah termasuk tulang pipa ? e. Refleksi • Guru membagikan <i>Card</i> , beserta panduan untuk menggunakannya. • Peserta didik secara individu melihat dan memahami serta mengoreksi apa yang diperoleh dari kegiatan sebelumnya dengan <i>Card</i>. d. Konfirmasi Peserta didik menanyakan materi yang kurang dipahami C. Penutup (15 menit) • Siswa bersama guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini • Siswa didampingi guru untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini • Guru menyampaikan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Kelas ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas
	Pertemuan 3	A. Pembuka (5 menit) • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, bertanya kabar, dan presensi siswa

		• Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari dan yang sudah dipelajari. B. Kegiatan Inti (70 menit) • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran di ppt • guru memberikan pengantar penjelasan terkait materi gangguan pada sistem gerak • Guru meminta siswa untuk memberikan contoh gangguan sistem gerak yang berhubungan antara sistem gerak dengan sistem tubuh yang lain. • Melaksanakan posttest C. Penutup (15 Menit) • Siswa Bersama guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini • Siswa didampingi guru untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini • Kelas ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas
--	--	--

		◦ Kelas ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas
4.	Assemen	
	Assessment Diagnostik (Terlampir)	Assessment kognitif : Soal test

Sumber :

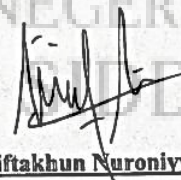
- Irnaningtyas. Biologi untuk kelas XI. Penerbit Erlangga. 2018
- Campbell. BIOLOGI. Edisi Kedelapan Jilid 2. Penerbit Erlangga.2008
- Nunung Nurhayati. Biologi untuk kelas XI. Penerbit Yrama Widya.2017.
- Chanel Youtube Wety Yuningsih
<https://youtube.com/c/wetyyuningsih>

Guru Biologi,

Peneliti,



Ifa Lutfiah S.Pi., S.Pd., Gr



Miftakhun Nuroniyah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Jember

b. Lembar Modul Ajar Biologi Kelas Kontrol

MODUL AJAR BIOLOGI
FASE F (KELAS 11)
SISTEM GERAK
KELAS KONTROL
SMA WALISONGO GEMPOL PASURUAN

III.IDENITITAS**c. Informasi Umum**

Mata Pelajaran	Fase	Kelas	Semester	Tahun Pelajaran
Biologi	F	XI	1	2023/2024

Alokasi Waktu (JP)	Jumlah Pertemuan	Penulis Modul/Pengampu
4 JP	2	Miftakhun Nuroniyyah

d. Informasi Khusus

Kompetensi Awal/ Kompetensi Prasyarat	Peserta didik melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu	
Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Dimensi	Elemen
	Beriman, bertakwa Kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia	Akhlak kepada manusia
	Berkebinaan Global	Berkeadilan sosial
	Bergotong royong	Pemahaman diri dan situasi yang hadapi

	• Bernalar kritis	Merefleksi pemikiran dan proses berpikir dalam pengambilan Keputusan
	• Kreatif	Memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif Solusi permasalahan
Sarana dan Prasarana yang diperlukan	Hp atau laptop, koneksi internet yang bagus, alat tulis, papan tulis, spidol, proyektor, buku acuan pembelajaran.	
Target peserta didik	Siswa regular, siswa dengan kesulitan belajar, dan siswa dengan pencapaian tinggi	
Jumlah Peserta didik	29 Siswa	
Model/Metode pembelajaran yang digunakan	Metode yang digunakan : Ceramah 1. Memulai dengan kegiatan – kegiatan yang merangsang siswa untuk berfikir 2. Menyampaikan materi pembelajarn dengan baik menggunakan tutur kata secara garis besar dan mudah dipahami. 3. Siswa bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami.	

IV. KOMPONEN INTI

3. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transport membrane dan pembelahan sel ; menganalisis keterkaitan stuktur

	organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut ; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh’ serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.
--	---

4. Tujuan Pembelajaran

Nomor	Tujuan Pembelajaran (TP)
11.3.1	Siswa dapat mendeskripsikan Fungsi, Struktur, Bentuk tulang.
11.3.2	Siswa dapat menyebutkan macam-macam rangka manusia
11.3.3	Siswa dapat mengidentifikasi struktur dan mekanisme kerja otot
11.3.4	Siswa dapat membedakan gerak otot sinergis dan antagonis
11.3.5	Siswa dapat menganalisa gangguan sistem gerak manusia

Pertanyaan Pemantik

- Apa yang kalian ketahui tentang sistem gerak ? apakah tulang hanya berfungsi untuk menyangga tubuh ?
- Apa yang membedakan Gerakan tangan dan kaki kita? Mengapa kita bisa melakukan Gerakan yang berbeda-beda?

3) Pemahaman Bermakna

Sistem gerak manusia terdiri alat gerak aktif dan alat gerak pasif. Alat gerak pasif yaitu kerangka atau tulang. Sedangkan alat gerak aktif adalah otot. Persendian atau artikulasi adalah hubungan antara tulang-tulang yang membentuk.

4) Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke – 1 : Rangka Manusia

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @45 menit

1.	Persiapan Pembelajaran	
		Pertemuan I 1. Menyiapkan materi 2. <i>Pretest</i> 3. Menyiapkan media pembelajaran <i>Card</i> Pertemuan II 1. Menyiapkan mteri 2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di ruang kelas Pertemuan III 1. Menyiapkan materi 2. Menyajikan materi 3. <i>Postest</i>
2.	Kegiatan Pembelajaran	
	Pertemuan I Media : 	A. Pendahuluan (5 menit) • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, menanyakan kabar, dan presensi siswa B. Kegiatan inti (70 menit) • Melaksanakan kegiatan pretest • Melaksanakan kegiatan pembelajaran a. Eksplorasi • Guru memulai dengan memberikan gambaran umum tentang pentingnya sistem gerak bagi manusia. • Guru menjelaskan komponen-komponen penyusun sistem gerak (tulang, sendi, otot) b. Elaborasi

		Peserta didik meresume materi yang telah disampaikan c. Konfirmasi Peserta didik menanyakan materi yang kurang dipahami. C. Penutup (15 menit) - Guru menyampaikan pembelajaran atau aktivitas pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya - Kelas ditutup dengan doa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas
	Pertemuan 2	A. Pembuka (5 menit) - Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, menanyakan kabar, dan presensi siswa. B. Kegiatan Inti (70 menit) e. Eksplorasi - Guru menjelaskan jenis-jenis sendi dan contoh gerakannya - Guru menjelaskan mekanisme kerja otot f. Elaborasi - Siswa disuruh mereplay dengan materi yang telah disampaikan oleh guru dengan presentasi kedepan. g. Konfirmasi Peserta didik menanyakan materi yang kurang dipahami C. Penutup (15 menit) - Siswa bersama guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini

		• Siswa didampingi guru untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini • Guru menyampaikan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Kelas ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas
	Pertemuan 3	A. Pembuka (5 Menit) • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, bertanya kabar, dan presensi siswa • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari dan yang sudah dipelajari. B. Kegiatan Inti (70 menit) • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran di ppt • Guru menjelaskan berbagai gangguan pada sistem gerak • Guru memberikan tips untuk menjaga Kesehatan sistem gerak. • Guru meminta siswa untuk memberikan contoh gangguan sistem gerak yang berhubungan antara sistem gerak dengan sistem tubuh yang lain. • Melaksanakan posttest C. Penutup (15 Menit) • Siswa Bersama guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini

		• Siswa didampingi guru untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini • Kelas ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas
4.	Assemen	
	Assessment Diagnostik (Terlampir)	Assessment kognitif : Soal test

Sumber :

- Irnaningtyas. Biologi untuk kelas XI. Penerbit Erlangga. 2018
- Campbell. BIOLOGI. Edisi Kedelapan Jilid 2. Penerbit Erlangga. 2008

III..Kesimpulan

Secraa umum soal tes pilihan ganda materi sistem gerak ini dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Pasuruan , 28 November 2024
Mengetahui ,
Ahli Vlidator Angket

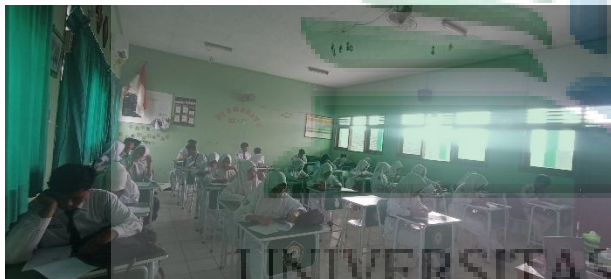
Ifa Lutfiah S.Pi., S.Pd., Gr

Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian

Kegiatan Uji Coba Instrumen di Kelas XII Saintek 2



Kegiatan Pengerjaan Pretest



Kelas XI 3



Kelas XI 1

Kegiatan Proses Pembelajaran didalam Kelas



Kelas Eksperimen



Kelas Kontrol

Kegiatan Proses Pembelajaran didalam Kelas

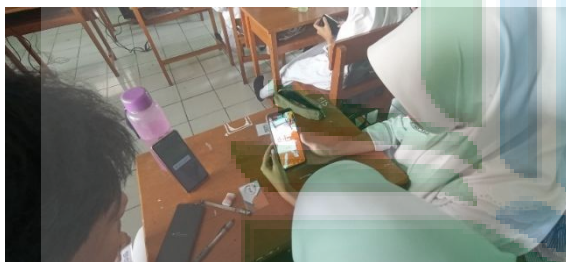


Kelas Eksperimen



Kelas Kontrol

Kegiatan Proses Pembelajaran didalam Kelas



Kelas Eksperimen



Kelas Kontrol

Kegiatan Pengerjaan *Posttest*



Kelas Eksperimen



Kelas Kontrol

Lampiran 12 Surat Permohonan Validator



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](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2551/In.20/3.a/PP.009/11/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN 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 Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM : 212101080051
Nama : MIFTAKHUN NURONIYYAH
Semester : Semester tujuh
Program Studi : PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
Judul Skripsi : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Concept Attainment berbantuan media flashcard berbasis Augmented Reality pada materi sistem gerak terhadap pemahaman konsep di kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024-2025

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 26 November 2024

an. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 13 Lembar Validasi Isi

a. Lembar Validasi *Pretest* dan *Posttest* Validator 1

ANGKET VALIDASI PRE-TEST DAN POST-TEST

TINGKAT PEMAHAMAN

Judul Penelitian : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *Card* berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024-2025

Penyusun : Miftakhun Nuroniyyah

Pembimbing : Rosita Fitrah Dewi, S.Pd.,M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

A. Pengantar

Sehubungan dengan adanya penelitian tentang Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *Card* berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024-2025, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap instrument soal pre-test dan post-test Tingkat pemahaman

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan instrument soal pre-test dan post-test Tingkat pemahaman.

C. Identitas Validator

Nama : Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd

NIP : 198807112023212029

Pekerjaan : Dosen Biologi

Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

D. Petunjuk Pengisian

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

1. Bapak/Ibu dimohon menulis data pribadi pada bagian identitas
2. Pedoman penilaian dari validasi angket Tingkat pemahaman adalah sebagai berikut:
 Skor 4 : sangat baik/sangat menarik/sangat layak/sangat sesuai/sangat tepat
 Skor 3 : baik/menarik/layak/sesuai/tepat
 Skor 2 : kurang baik/kurang menarik/kurang layak/kurang sesuai/kurang tepat
 Skor 1 : sangat kurang baik/sangat kurang menarik/ sangat kurang layak
3. Selain memberikan jawaban sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberikan masukan terhadap kesesuaian angket penelitian.

E. Aspek Penelitian

No	Indikator	Aspek Penelitian	Jumlah Butir	No Butir
1.	Materi	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur.	2	1.
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	2	2.
		Kejelasan maksud soal	2	3.
		Kemungkinan soal dapat terselesaikan	2	4.
		Hanya ada satu kunci jawaban	2	5.
2.	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	2	6.
		Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	2	7.
		Panjang pilihan relatif sama	2	8.
3.	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	2	9.
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	2	10.
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	2	11.
		Menggunakan kata-kata atau istilah yang berlaku untuk umum	2	12.
		Jumlah total	24	

No Soal	Indikator	Aspek Penelitian	Skala Penilaian			
			4	3	2	1
1.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
2.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur				
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas				
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
3.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			

	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
4.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
5.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
6.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			

	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
7.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
8.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
9.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			

	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
10.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
11.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
12.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			

	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
13.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
14.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
15.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			

	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
16.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
17.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
18.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			

	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
19.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
20.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
21.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			

	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
22.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
23.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
24.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			

25.	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			
	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		√		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	√			
		Hanya ada satu kunci jawaban	√			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		√		
		Panjang pilihan relatif sama	√			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	√			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	√			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	√			

F. Penilaian

Kriteria kevalidan para ahli dapat diukur melalui rumus dibawah ini:

$$\text{Validitas} = \frac{\text{Total skor ahli validasi}}{\text{Total skor maksiamal}} \times 100\%$$

hasil yang telah diketahui presentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas ahli dengan penskoran sebagaimana tabel berikut :

No	Skor	Kriteria Kevalidan
1.	85,01 – 100,00%	Sangat Valid
2.	70,01 – 85,01 %	Valid
3.	50,01 – 70,00 %	Kurang Valid
4.	01,00 – 50,00 %	Tidak Valid

G. Komentar dan Saran

- Kalimat soal yang digunakan dalam soal pilihan ganda tidak boleh menggunakan kalimat tanya.
- Pilihan *option* jawaban harus ditulis menggunakan huruf kapital A B C D, kemudian setiap awal kata di setiap opsi jawaban diawali dengan huruf kecil, bukan huruf kapital.
- Penulisan titik-titik di akhir kalimat soal mengikuti aturan berikut; setelah di akhir kalimat soal diberi jarak satu spasi, kemudian baru diberi titik sebanyak empat titik.
- Penggunaan KKO berdasarkan ranah ketercapaian pemahaman harus sesuai dan konsisten dengan yang di soal.

H..Kesimpulan

Secraa umum soal tes pilihan ganda materi sistem gerak ini dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
- ②. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Jember , 25 November 2024

Mengetahui ,

Ahli Vlidator Angket



Ira Nurmawati,S.Pd.,M.Pd

NIP. 198807112023212029

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

b. Lembar Validasi *Pretest dan Posttest* Validator 2

ANGKET VALIDASI PRE-TEST DAN POST-TEST

TINGKAT PEMAHAMAN

Judul Penelitian : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024-2025

Penyusun : Miftakhun Nuroniyyah

Pembimbing : Rosita Fitrah Dewi, S.Pd.,M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

A. Pengantar

Sehubungan dengan adanya penelitian tentang Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Concept Attainment* berbantuan media *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI Saintek di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024-2025, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap instrument soal pre-test dan post-test Tingkat pemahaman

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan instrument soal pre-test dan post-test Tingkat pemahaman.

C. Identitas Validator

Nama : Ifa Lutfiah S.Pi.,S.Pd.,Gr

Pekerjaan : Guru Biologi

Instansi : SMA Walisongo Gempol Pasuruan

D. Petunjuk Pengisian

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

1. Bapak/Ibu dimohon menulis data pribadi pada bagian identitas
2. Pedoman penilaian dari validasi angket Tingkat pemahaman adalah sebagai berikut:

Skor 4 : sangat baik/sangat menarik/sangat layak/sangat sesuai/sangat tepat

Skor 3 : baik/menarik/layak/sesuai/tepat

Skor 2 : kurang baik/kurang menarik/kurang layak/kurang sesuai/kurang tepat

Skor 1 : sangat kurang baik/sangat kurang menarik/ sangat kurang layak

3. Selain memberikan jawaban sesuai item diatas, Bapak/Ibu juga diharapkan dapat memberikan masukan terhadap kesesuaian angket penelitian.

E. Aspek Penelitian

No	Indikator	Aspek Penelitian	Jumlah Butir	No Butir
1.	Materi	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur.	2	1.
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	2	2.
		Kejelasan maksud soal	2	3.
		Kemungkinan soal dapat terselesaikan	2	4.
		Hanya ada satu kunci jawaban	2	5.
2.	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	2	6.
		Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	2	7.
		Panjang pilihan relatif sama	2	8.
3.	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	2	9.
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	2	10.
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	2	11.
		Menggunakan kata-kata atau istilah yang berlaku untuk umum	2	12.
		Jumlah total	24	

No Soal	Indikator	Aspek Penelitian	Skala Penilaian			
			4	3	2	1
1.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			

	Bahasa	Panjang pilihan relatif sama	4			
		Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
2.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur	4			
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3		
		Panjang pilihan relatif sama		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4			
	3.	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur	4			
3.	Materi	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
		Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
	Konstruksi	Panjang pilihan relatif sama	4			
		Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
	4.	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur	4			
4.	Materi	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			

	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
5.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur	4			
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
6.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur				
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				
		Hanya ada satu kunci jawaban				
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3		
		Panjang pilihan relatif sama		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
7.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur	4			
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			

	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4				
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4				
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4				
8.	Materi	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur		3			
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4				
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4				
		Panjang pilihan relatif sama	4				
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3			
	9.	Materi	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur		3		
			Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
Hanya ada satu kunci jawaban			4				
Konstruksi		Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4				
		Panjang pilihan relatif sama	4				
Bahasa		Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4				
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4				
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4				
10.		Materi	Kesesuaian soal dengan indikator yang diukur		3		
			Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
	Hanya ada satu kunci jawaban		4				
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3			
		Panjang pilihan relatif sama		3			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4				

		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4			
11.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			
		Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
12.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3		
		Panjang pilihan relatif sama		3		
		Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
13.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			
		Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4			

		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4			
14.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur	4			
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3		
		Panjang pilihan relatif sama		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
15.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
16.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur	4			
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3		
		Panjang pilihan relatif sama		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		

17.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			
		Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4			
18.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			
		Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4			
19.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3		
		Panjang pilihan relatif sama		3		
		Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		
20.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur	4			

	Konstruksi	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
		Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3		
		Panjang pilihan relatif sama		3		
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4			
	21.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3	
			Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4		
			Hanya ada satu kunci jawaban	4		
		Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4		
			Panjang pilihan relatif sama	4		
			Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4		
		Bahasa	Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4		
			Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4		
22.	Materi	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
			Hanya ada satu kunci jawaban	4		
		Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3	
			Panjang pilihan relatif sama		3	
	Bahasa	Materi	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3	
			Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4		
			Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4		
		Konstruksi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3	
23.	Materi	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		4		
			Hanya ada satu kunci jawaban	4		
		Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3	
			Panjang pilihan relatif sama		3	

24.	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4			
	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur	4			
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4			
		Hanya ada satu kunci jawaban	4			
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	4			
		Panjang pilihan relatif sama	4			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4			
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif	4			
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami	4			
25.	Materi	Kesusaian soal dengan indikator yang diukur		3		
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal		3		
		Hanya ada satu kunci jawaban		3		
	Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas		3		
		Panjang pilihan relatif sama	4			
	Bahasa	Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		3		
		Menggunakan Bahasa yang komunikatif		3		
		Struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami		3		

F. Penilaian

Kriteria kevalidan para ahli dapat diukur melalui rumus dibawah ini:

$$\text{Validitas} = \frac{\text{Total skor ahli validasi}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

hasil yang telah diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas ahli dengan penskoran sebagaimana tabel berikut :

No	Skor	Kriteria Kevalidan
①	85,01 – 100,00%	Sangat Valid
2.	70,01 – 85,01 %	Valid
3.	50,01 – 70,00 %	Kurang Valid
4.	01,00 – 50,00 %	Tidak Valid

87,75 %

G. Komentar dan Saran

- Soal yang dibuat sudah baik sesuai dengan tingkatan kognitif, namun C3 belum ditemukan di dalam soal, sebaiknya sudah baik.

H. Kesimpulan

Secara umum soal tes pilihan ganda materi sistem gerak ini dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Sidoarjo, 27 November 2024

Mengetahui,
Ahli Validator Angket


Ifa Lutfiah S.Pi. S.Pd. Gr

Lembar Validasi Modul Ajar Pembelajaran

ANGKET VALIDASI MODUL AJAR BIOLOGI

Judul Penelitian : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Concept Attainment* Berbantuan Media *Flashcard* Berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas XI IPA Di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025,

Penyusun : Miftakhun Nuroniyyah

Pembimbing : Rosita Fitrah Dewi, S.Pd.,M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

A. Pengantar

Sehubungan dengan adanya penelitian tentang Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Concept Attainment* Berbantuan Media *Flashcard* Berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas XI IPA Di SMA Walisongo Gempol Pasuruan Tahun Pelajaran 2024/2025, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar biologi kelas XI yang telah dibuat tersebut, validasi ini dimaksudkan untuk mengukur Tingkat kevalidan modul ajar biologi kelas XI IPA, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul ajar tersebut akan digunakan dalam penyempurnaan penelitian, atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang kevalidan modul ajar Biologi kelas XI IPA.

C. Identitas Validator

Nama : Ifa Lutfiah S.Pi.,S.Pd.,Gr

Pekerjaan : Guru Biologi

Instansi : SMA Walisongo Gempol Pasuruan

D. Petunjuk Pengisian

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

1. Bapak/Ibu dimohon menulis data pribadi bagian identitas.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk kemudian mengisi lembar instrument dan memberikan tanda centang (✓) pada soal yang menurut Bapak/Ibu sesuai dengan aspek penilaian.
3. Pedoman penilaian dari validasi modul ajar adalah sebagai berikut :
 Skor 4 : sangat baik/sangat menarik/sangat layak/ sangat sesuai/sangat tepat.
 Skor 3 : baik/menarik/layak/sesuai/tepat
 Skor 2 : kurang baik/kurang menarik/kurang layak/kurang sesuai/kurang tepat
 Skor 1 : sangat kurang baik/sangat kurang menarik/ sangat kurang layak

E. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
Format						
1.	Kelengkapan modul ajar (menurut komponen-komponen modul yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan penilaian)		4			
2.	Penulisan modul ajar (penomoran, jenis dan ukuran font)	5				
Isi						
3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar		4			
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5				

5.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran	5				
6.	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan luas		4			
7.	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan	5				
Bahasa						
8.	Penggunaan Bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	5				
9.	Bahasa yang digunakan singkat, jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	5				

F. Penilaian

Kriteria kevalian para ahli dapat diukur melalui rumus dibawah ini :

$$\text{Validitas} = \frac{\text{Total Skor ahli validasi}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

hasil yang telah diketahui presentasinya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas ahli dengan penskoran sebagaimana tabel berikut :

No	Skor	Kriteria Kevalidan
1.	85,01 – 100,00%	Sangat Valid
2.	70,01 – 85,01 %	Valid
3.	50,01 – 70,00 %	Kurang Valid
4.	01,00 – 50,00 %	Tidak Valid

G. Komentor dan Saran

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

H. Kesimpulan

Secraa umum soal tes pilihan ganda materi sistem gerak ini dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Pasuruan , 28 November 2024
Mengetahui ,
Ahli Vlidator Angket

Ifa Lutfiah S.Pi., S.Pd., Gr

Lampiran 14 Instrumen Penelitian

TES PILIHAN GANDA

MATERI SISTEM GERAK

A. Identitas Siswa

Nama :
 Kelas / Absen :
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Jumlah Soal : 25
 Alokasi Waktu : 45 Menit

B. Petunjuk Pengisian

- a. Tulis data diri anda dengan tepat dan benar !
- b. Baca dengan baik setiap pertanyaan !
- c. Isilah semua butir pertanyaan dan jangan sampai ada yang terwatkan !
- d. Beri tanda (x) pada salah satu pilihan jawaban yang menurut anda benar!
- e. Periksa kembali jawaban anda sebelum diserahkan kepada pengawas atau guru bidang studi.

C. Soal

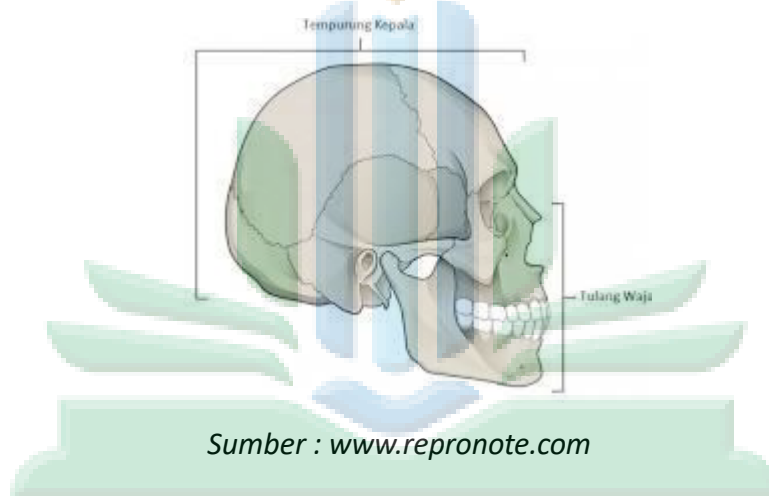
1. Jika jumlah tulang rusuk yang bergerak lebih sedikit atau lebih banyak. Efisiensi yang terjadi pada sistem pernapasan adalah
 - a. akan lebih efisien karena paru-paru dapat mengembang lebih maksimal
 - b. akan kurang efisien karena volume udara yang masuk dan keluar paru-paru berkurang.
 - c. tidak akan berpengaruh pada efisiensi pernapasan.
 - d. akan menyebabkan gangguan pada system pernapasan lainnya.

2. Sendi yang paling banyak mengalami pergerakan saat kita menganggukkan kepala adalah...

- A. sendi engsel
- B. sendi peluru
- C. sendi pelana
- D. sendi putar



3. Perhatikan gambar di bawah ini !



Perhatikan gambar berikut !

Tulang tersebut memiliki bentuk pipih dan struktur tipis lebar.

Berdasarkan bentuk dan letaknya, tulang ini berfungsi utama untuk....

- a. Menyimpan cadangan energi
- b. Melindungi organ-organ vital
- c. Membantu gerak peristaltik
- d. Memompa darah ke seluruh tubuh

4. Sendi lutut tidak bisa digerakkan ke segala arah seperti sendi bahu dikarenakan oleh

- a. karena sendi lutut lebih kuat
- b. karena sendi lutut hanya memiliki satu sumbu Gerakan
- c. karena sendi lutut lebih kecil

d. karena sendi lutut tidak memiliki tulang rawan

5. Fungsi kalsium bagi tulang adalah....

- A. untuk memperkuat otot jantung
- B. untuk memperkuat tulang
- C. untuk meningkatkan energi
- D. untuk memperlancar peredaran darah

6. Perhatikan tabel berikut !

Jenis Sendi	Ciri – ciri	Contoh	Gerakan
Sendi Engsel	Bergerak satu arah	Sendi siku	Fleksi dan ekstensi
Sendi peluru	Bergerak ke segala arah	Sendi bahu	Fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, rotasi
Sendi pelana	Mirip pelana kuda	Sendi ibu jari	Gerakan kompleks
Sendi putar	Berputar pada sayu sumbu	Sendi antara tulang atlas dan axis	Rotasi

Berdasarkan tabel di atas, sendi yang memungkinkan kita untuk menggerakkan pergelangan tangan ke atas dan ke bawah ialah

- A. sendi engsel
- B. sendi peluru
- C. sendi pelana
- D. sendi putar

7. Keterangan berikut menunjukkan hal-hal yang terjadi pada mekanisme kontraksi otot.

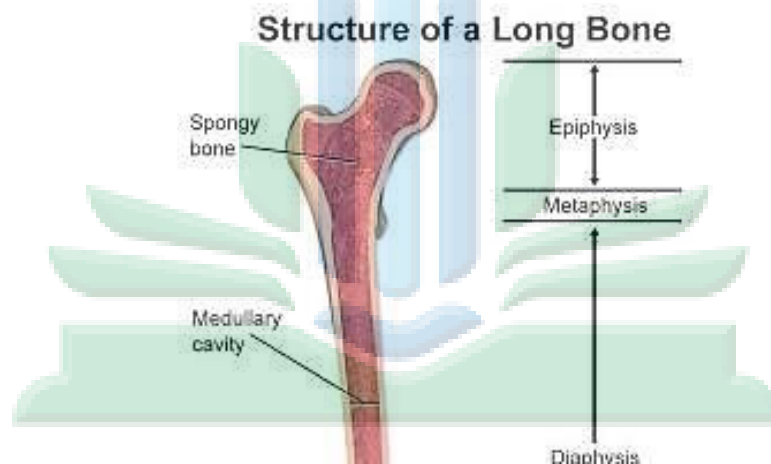
- a. Asetilkolin
- b. Rangsang
- c. Aktin + miosin

- d. Aktomiosin
- e. Energi dari ATP.

Urutan mekanisme yang benar adalah

- A. $e \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow c$
- B. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow d$
- C. $b \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow e \rightarrow d$
- D. $c \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow a \rightarrow b$
- E. $b \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow d$

8. Perhatikan gambar dibawah ini !



Sumber: en.wikipedia.org

Tulang pada gambar diatas termasuk jenis tulang

- A. Pipih
- B. Pendek
- C. Pipa
- D. Tidak beraturan

9. Perhatikan tabel dibawah ini !

Komponen Sistem Gerak	Fungsi Utama
....	Menghubungkan tulang satu dengan tulang lainnya
Otot	Menggerakkan tulang

Tulang	Memberi bentuk tubuh
Sendi	Tempat pertemuan dua tulang atau lebih

Komponen yang tepat untuk mengisi tabel sistem gerak sebagai penghubung antar tulang adalah.....

- a. tulang rawan
- b. **ligamen**
- c. tendon
- d. otot polos

10. Tulang yang berfungsi untuk melindungi otak adalah...

- a. Tulang belakang
- b. Tulang rusuk
- c. **Tulang tengkorak**
- d. Tulang panggul

11. Kondisi ketika otot jarang digunakan dalam aktivitas fisik secara terus-menerus akan menyebabkan....

- a. Peningkatan kekuatan otot
- b. Pengerasan otot
- c. **Penurunan massa otot**
- d. Kontraksi otot tidak terkendali

12. Seorang atlet mengalami cedera pada lutut saat bermain sepakbola.

Dengan gejala sebagai berikut :

- a. Nyeri tiba-tiba dan hebat
- b. Bengkak
- c. Lemas
- d. Sulit bergerak
- e. Mendengar suara `pop` saat cedera
- f. Melihat memar

Cedera ini kemungkinan adalah.....

- a. fraktur
- b. dislokasi
- c. engkel terkilir
- d. robeknya ligamen

13. Saat seseorang berlari cepat, otot-otot rangka bekerja sama dengan sistem saraf untuk menghasilkan gerakan. Fungsi utama sistem saraf dalam aktivitas tersebut adalah ...

- a. Membentuk jaringan tulang untuk menopang gerak
- b. Mengontrol suhu tubuh saat berlari
- c. Mengirimkan impuls ke otot agar berkontraksi
- d. Menyuplai energi ke otot selama berlari

14. Jenis olahraga yang paling efektif untuk mencegah osteoporosis adalah

- A. racing
- B. pull up
- C. pound fit
- D. yoga

15. Proses penyembuhan luka otot melibatkan kerja sama antara sistem endokrin dan...

- a. sistem saraf
- b. sistem pencernaan
- c. Sistem ekskresi
- d. sistem pernapasan

16. Salah satu faktor utama penyebab osteoporosis pada lansia adalah...

- a. Karena tulang terus tumbuh sepanjang hidup
- b. Karena produksi hormon pertumbuhan meningkat
- c. Karena kepadatan tulang menurun seiring bertambahnya usia
- d. Karena mereka lebih sering berolahraga

17. Perhatikan tabel berikut !

Sistem Tubuh	Peran dalam gerak	Contoh Gangguan
Sistem Saraf	Mengontrol gerakan	Stroke, Parkinson
Sistem Peredaran Darah	Menyediakan oksigen dan Nutrisi	Anemia
Sistem Rangka	Memberikan dukungan dan bentuk tubuh	Osteoporosis
Sistem Pencernaan		

Lengkapilah tabel di atas dengan peran sistem pencernaan dalam mendukung sistem gerak dan contoh gangguan yang dapat terjadi...

- a. menyediakan energi dari makanan; anemia, obesitas
- b. menyerap kalsium untuk pembentukan tulang ; osteoporosis
- c. menghasilkan enzim untuk kontraksi otot; atrofi otot
- d. membantu dalam proses ekskresi asam laktat

18. Perhatikan gambar dibawah ini !



Sumber : dribolit.com

Postur tubuh seperti pada gambar kemungkinan disebabkan oleh....

- a. osteoporosis
- b. skoliosis
- c. lordosis
- d. kifosis

19. Sistem saraf dan system koordinasi bekerja sama dalam mengatur Gerakan refleks saat kita menyentuh benda panas

- a. reseptor kulit mengirim sinyal ke otak, lalu otak mengirim sinyal ke otot untuk menarik tangan
- b. kelenjar adrenal melepaskan adrenalin untuk meningkatkan energi
- c. sumsum tulang belakang mengirimkan sinyal langsung ke otot tanpa melalui otak
- d. otak mengirimkan sinyal ke sumsum tulang belakang, lalu ke otot

20. Jenis tulang tertentu memiliki bentuk pipih dan berfungsi untuk melindungi organ dalam seperti otak dan paru-paru. Contoh tulang yang memiliki bentuk dan fungsi tersebut adalah ...

- a. tulang tengkorak dan tulang rusuk
- b. tulang belakang dan tulang paha
- c. tulang panggul dan tulang telapak tangan
- d. tulang betis dan tulang pergelangan kak

~SELAMAT MENGERJAKAN~

Lampiran 15 Validitas Data Konstruk

a. menggunakan *Microsoft Excel 2013*

	No. Respon	Skor Untuk Butir Item Nomor																									Hasil		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	0,8	
	2	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20	0,84	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21	0,88	
	4	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	11	0,44	
	5	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	16	0,68	
	6	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	19	0,8	
	7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21	0,88	
	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	0,96	
	9	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	13	0,52	
	10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	18	0,76	
	11	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	17	0,68	
	12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	19	0,8	
	13	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	18	0,72	
	14	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	12	0,48	
	15	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	0,88	
	16	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	11	0,44	
	17	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	16	0,64
	18	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	18	0,76	
	19	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	15	0,6	
	20	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	0,88	
	21	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	19	0,76	
	22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20	0,84	
	23	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	15	0,64	
	24	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	12	0,52
	25	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	12	0,48	
	26	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	0,8	
	27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	12	0,52	
	28	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,36	
	29	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	12	0,48	
	30	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	20	0,84	
	31	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	11	0,44	
TOTAL BENAR		21	22	22	26	24	23	16	4	25	27	28	26	23	22	18	24	28	22	18	27	14	19	8	24	17			
TOTAL SALAH		10	9	9	5	7	8	15	27	6	4	3	5	8	9	13	7	3	9	13	4	17	12	23	7	14			
p		0,68	0,71	0,71	0,84	0,77	0,74	0,52	0,13	0,81	0,87	0,90	0,84	0,74	0,71	0,58	0,77	0,90	0,71	0,58	0,87	0,45	0,61	0,26	0,77	0,55		Rata-rata Skor (Mt)	16,48
q		0,32	0,29	0,29	0,16	0,23	0,26	0,48	0,87	0,19	0,13	0,10	0,16	0,26	0,29	0,42	0,23	0,10	0,29	0,42	0,13	0,55	0,39	0,74	0,23	0,45		Standar Deviasi (St)	4
Mp (Nilai Korelasi)		18	18	18	16	18	18	18	13	18	17	17	17	16	18	18	17	17	18	18	17	18	18	20	18	19			
r hitung		0,52	0,40	0,44	-0,28	0,49	0,50	0,48	-0,39	0,56	0,53	0,40	0,54	-0,21	0,56	0,47	0,16	0,45	0,56	0,38	0,56	0,31	0,45	0,47	0,59	0,57			
r tabel		0,37																											
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid			

b. Menggunakan *SPSS 27*

[illegible]

Lampiran 16 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.849	20

Lampiran 16 Uji Daya Pembeda

No Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Σ
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20
2	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21
4	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	11
5	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	16
6	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	23
	6	7	7	7	7	6	6	0	8	7	8	7	5	6	5	6	8	7	6	8	4	8	5	7	6	
No Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
24	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	12
25	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	12
26	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	12
28	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
29	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	13
30	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	20
31	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	11
	4	5	5	8	5	4	2	2	6	5	5	4	7	4	3	6	5	4	4	6	3	4	2	5	4	
DB	0,25	0,25	0,25	-0,125	0,25	0,25	0,50	-0,25	0,25	0,25	0,375	0,375	-0,25	0,25	0,25	0	0,375	0,375	0,25	0,25	0,125	0,50	0,375	0,25	0,25	
KETERANGAN	CUKUP	CUKUP	CUKUP	JELEK	CUKUP	CUKUP	BAIK	JELEK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	CUKUP	JELEK	CUKUP	CUKUP	JELEK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	CUKUP	JELEK	BAIK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	

Lampiran 17 Uji Tingkat Kesukaran

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Hasil	
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20
2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21
4	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	11
5	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	16
6	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
9	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	13
10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	18
11	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	17
12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	19
13	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	18
14	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	12
15	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
16	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11
17	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	16
18	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	18
19	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	15
20	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21
21	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	19
22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	20
23	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	15
24	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	12
25	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	12
26	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	12
28	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
29	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	12
30	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	20
31	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11
	21	22	22	26	24	23	16	4	25	27	28	26	23	22	18	24	28	22	18	27	14	19	8	24	17		
	0,68	0,71	0,71	0,84	0,77	0,74	0,52	0,13	0,81	0,87	0,90	0,84	0,74	0,71	0,58	0,77	0,90	0,71	0,58	0,87	0,45	0,61	0,26	0,77	0,55		
	SEDANG	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	SEDANG	SUKAR	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	MUDAH	SEDANG	MUDAH	MUDAH	MUDAH	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SUKAR	MUDAH	SEDANG		

Lampiran 18 Penentuan Sampel

a. Daftar nama kelas Eksperimen

Nama Peserta Didik	Kelas	Nilai
ANANDA RANI	XI Saintek 1	86
BIMA RANGGA DWI OKTAVIAN	XI Saintek 1	47
ADHINDA DWI KHAYLA PUTRI	XI Saintek 1	65
ARINA KHILWA RAMADHANI	XI Saintek 1	42
DAFA FAIRUS ARDIANSYAH	XI Saintek 1	74
DERYL ARIANSYAH RAMAHDAN	XI Saintek 1	60
DEVINA KISA GOTAMI	XI Saintek 1	68
DINA FITRIANI ROSYID	XI Saintek 1	88
FARA FITRI PURWANTI	XI Saintek 1	54
IKKA AMANDA REVALINA .K	XI Saintek 1	80
IMELDA PUTRI MAULIDYA	XI Saintek 1	85
KAYLA PUTRI FITRIYANI	XI Saintek 1	87
KAYLA TANJANI AMALIA	XI Saintek 1	68
MAHANANI DEWI ANDRASWARI	XI Saintek 1	66
MOCHAMAD FAREL REIHANAFI	XI Saintek 1	71
MOHAMMAD DANIS PRASETYA	XI Saintek 1	61
MUAHAMMAD BAGUS DWI .R	XI Saintek 1	65
MUHAMMAD RIKY ADITYA	XI Saintek 1	51
NABILA SHAFIRA	XI Saintek 1	51
NADIFAH NOR DIANA	XI Saintek 1	76
NISA APRILIA	XI Saintek 1	82
RASTI AMANDITA RISMADIPUTRI	XI Saintek 1	84
RUHUL MUZAKI IMANSYAH	XI Saintek 1	67
SELVIRA SALSABILA	XI Saintek 1	66
SINDY ANGGRAENI	XI Saintek 1	76
BATRISTSIA ZAHIDA	XI Saintek 1	84
NADILAH ZAHIDA	XI Saintek 1	77
RATA-RATA = 68,32		

b. Daftar nama kelas Kontrol

Nama Peserta Didik	Kelas	Nilai
AHMAD ZHARIIF AZHAR	XI Saintek 3	64
AKHMAD WIWID ADITYA	XI Saintek 3	59
BERNADINE ANNOURA SAPUTRI	XI Saintek 3	76
BILQYS VARENNO	XI Saintek 3	62
CHEIZA PUTRI AZZAZKIA HADI	XI Saintek 3	54
DELLA MAKHFIRO ROHMANIA	XI Saintek 3	79
DWI NUR FIRDHA	XI Saintek 3	86
FANI BERLIANA FIRDAUSI	XI Saintek 3	76
FARADILLAH DWI YUNITASARI	XI Saintek 3	72
KHAISSYAH CINTA OKTAVIOLA	XI Saintek 3	60
KHOIRUN NISAK	XI Saintek 3	67
KHORISA FIRDAUSIA	XI Saintek 3	72
M RAYHAN ANDRI ANSYAH	XI Saintek 3	69
MUHAMMAD FANDI MUCHTAR	XI Saintek 3	64
MUHAMMAD REZA .F	XI Saintek 3	59
NAURA FIRDA DEWI	XI Saintek 3	81
NUFY FIDYANDRA	XI Saintek 3	74
NUR KUMAYRAH	XI Saintek 3	84
NUZURUL FIKATUS ZURIYAH	XI Saintek 3	81
REGA PRIYA PERDANA	XI Saintek 3	81
RIZQY DYAH SYAHBANI	XI Saintek 3	84
ROHMAN WAHYU SUMARGO	XI Saintek 3	67
USWATUN KHASANAH	XI Saintek 3	76
VIOLA DWI HADI PARAMITA	XI Saintek 3	57
WINDI DWI ANGGRAINI	XI Saintek 3	79
ZILDAN IMAM MA'RUF	XI Saintek 3	67
FATHIR MUHAMMAD	XI Saintek 3	69
NISRINA ATHIYYAH ZULFA	XI Saintek 3	48
RATA-RATA = 70,72		

Lampiran 19 Media Card

Lampiran 20 Analisis Deskriptif

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Eksperimen	28	40.00	30.00	70.00	53.0357	10.57069
Posttest Eksperimen	28	35.00	65.00	100.00	81.4286	10.17050
Pretest Kontrol	29	35.00	45.00	80.00	58.6207	9.34426
Posttest Kontrol	29	30.00	60.00	90.00	74.8276	7.84706
Valid N (listwise)	28					

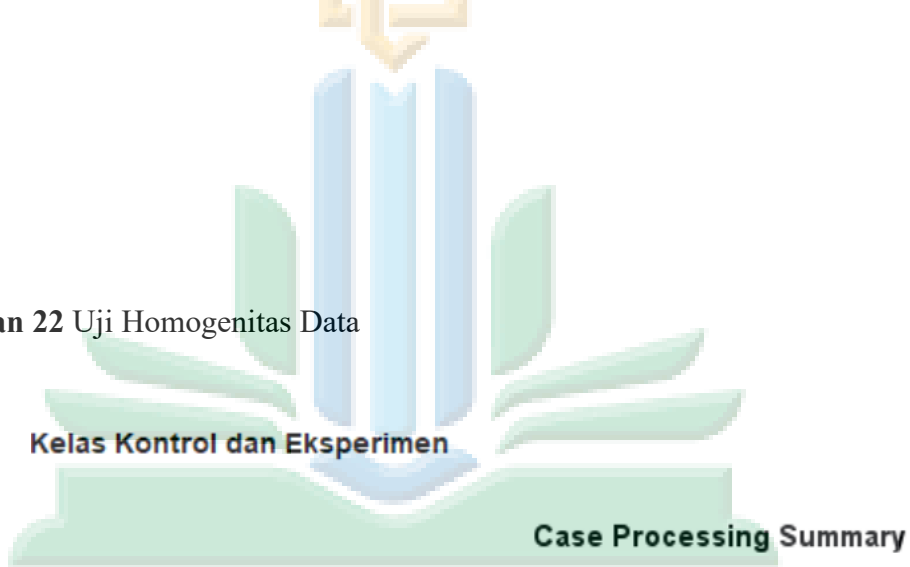
Lampiran 21 Uji Normalitas Data

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil	Pretest EKsperimen	.113	28	.200 [*]	.959	28	.334
	Posttest Eksperimen	.129	28	.200 [*]	.952	28	.226
	Pretest Kontrol	.165	29	.041	.943	29	.119
	Posttest Kontrol	.145	29	.125	.947	29	.150

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 22 Uji Homogenitas Data



		Valid		Cases Missing		Total	
Kelas Kontrol dan Eksperimen		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pemahaman Konsep	Pretest A Kontrol	29	100.0%	0	0.0%	29	100.0%
	Posttest A Kontrol	29	100.0%	0	0.0%	29	100.0%
	Pretest B Eksperimen	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%
	Posttest B Eksperimen	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemahaman Konsep	Based on Mean	1.159	3	110	.329
	Based on Median	1.029	3	110	.383
	Based on Median and with adjusted df	1.029	3	105.108	.383
	Based on trimmed mean	1.142	3	110	.335

Lampiran 23 Uji Hipotesis Data

		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 Bio	Equal variances assumed	.941	.336	-2.115	55	.039	-5.585	2.640	-10.876	-.294
	Equal variances not assumed			-2.111	53.658	.039	-5.585	2.646	-10.891	-.279

		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 Bio	Equal variances assumed	2.358	.130	2.749	55	.008	6.601	2.401	1.789	11.413
	Equal variances not assumed			2.737	50.780	.009	6.601	2.412	1.758	11.444

Lampiran 24 Tabel T_{tabel}

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Lampiran 25 Biodata Penulis

BIODATA PENULIS



Data Pribadi

Nama : Miftakhun Nuroniyyah
 NIM : 212101080051
 Tempat/Tanggal Lahir : Sidoarjo, 16 Juli 2001
 Alamat : Jemirahan, Jabon, Sidoarjo Rt,12 Rw,05
 Nomor Hp : 081357184459
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris Biologi
 Email : miftakhunnuroniyyah@gmail.com

Pendidikan Formal

Periode (Tahun)	Sekolah/Institut	Jurusan
2008 – 2014	SDSN Jemirahan	-
2014 – 2017	SMP Negeri 1 Jabon	-
2017 – 2020	SMA Walisongo Gempol	MIPA
2021 – 2025	UIN KHAS Jember	Pendidikan / Tadris Biologi

Pengalaman Organisasi

Organisasi	Jabatan
Master of Ceremony Club UINKHAS Jember	Anggota