

**PENGARUH PENERAPAN *RESEARCH BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
MATERI STATISTIKA KELAS X MAN 1 JEMBER**

SKRIPSI



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

Oleh
Fathonah
NIM: 212101070032

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**

**J E M B E R
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JUNI 2025**

**PENGARUH PENERAPAN *RESEARCH BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
MATERI STATISTIKA KELAS X MAN 1 JEMBER**

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
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh:

Fathonah
NIM: 212101070032

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

**PENGARUH PENERAPAN *RESEARCH BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
MATERI STATISTIKA KELAS X MAN 1 JEMBER**



SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



Oleh
Fathonah
NIM: 212101070032

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


Mohammad Mukhlis, M.Pd.
NIP. 199101032023211024

**PENGARUH PENERAPAN *RESEARCH BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
MATERI STATISTIKA KELAS X MAN 1 JEMBER**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Kamis
Tanggal : 12 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua

Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009

Sekretaris

Afifah Nur Ami, M.Pd
NIP. 198911272019032008

Anggota :

1. Dr. Suwarno, M.Pd ()
2. Mohammad Mukhlis, M.Pd ()

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

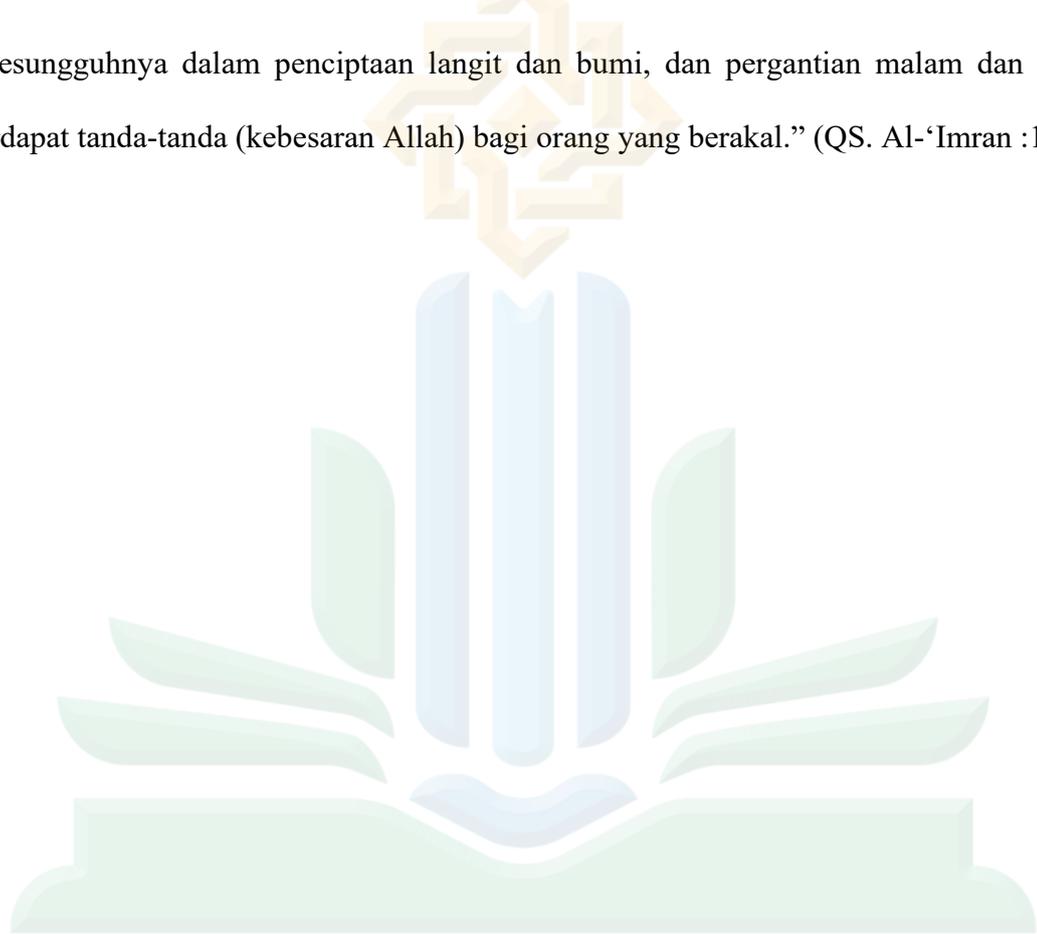


Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۝

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal.” (QS. Al-‘Imran :190)*



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

* Kementerian agama republik indonesia, “Al-Quran Kemenag,” *Layanan Kemenag*, 2022, quran.kemenag.go.id.

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur hanya bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia yang senantiasa menyertai setiap langkah saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan dengan baik berkat dukungan dan do'a dari orang-orang yang selalu menemani saya. Dengan penuh rasa terima kasih, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, Ibu Endang Purwanti dan Bapak Muhammad Imron yang telah mendidik saya dari kecil hingga sekarang dengan penuh kasih sayang, kesabaran serta tulus dan ikhlas untuk mengasuh dan mendukung serta selalu mendoakan saya.
2. Nenek dan kakek saya, Ibu Misya (Alm.) dan Bapak Miski yang senantiasa memberikan nasihat penuh makna, menghibur di kala sedih, dan menyayangi saya dengan tulus. Kehangatan dan doa kalian selalu hidup dalam ingatan dan hati saya.
3. Adik saya satu-satunya, Aisyah Nurul Arsy yang selalu hadir memberi semangat, dukungan, dan motivasi dalam setiap keadaan. Terima kasih telah menjadi sumber keceriaan dan inspirasi di tengah perjalanan ini.

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

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, teladan sepanjang zaman, yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju era penuh cahaya ilmu dan keimanan. Semoga berkat ajaran dan syafa'at beliau, kita semua dapat menjalani kehidupan dengan hati yang damai dan penuh berkah.

Dalam skripsi ini, penulis membahas secara singkat mengenai “Pengaruh Penerapan *Research Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Statistika Kelas X MAN 1 Jember”. Penyusunan skripsi ini juga merupakan salah satu bentuk pemenuhan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tersusunnya skripsi ini tidak lepas dari peran banyak pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, serta dorongan baik secara moral maupun akademik. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati dan rasa syukur, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya disertai doa Jazaakumullahu Khaira Jaza semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M. CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi semua kegiatan akademik.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang memberi izin dan fasilitas lainnya dalam menyelesaikan karya ilmiah ini
3. Bapak Dr. Hartono, M. Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan saran dan pandangan terhadap perkembangan skripsi saya.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah banyak memberikan fasilitas belajar.
5. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik (DPA) yang telah memberikan arahan untuk melancarkan proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Mohammad Mukhlis, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Para Dosen Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
8. Semua pihak MAN 1 Jember yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, dan khususnya Bapak Anwaruddin, M.Si. selaku Kepala MAN 1 Jember dan kepada Bapak Buari, S.Pd. selaku guru matematika MAN 1 Jember yang telah memberikan masukan dan saran, sekaligus mendampingi peneliti.

9. Teman seperjuangan saya, Ikhpinan Nadhiroh yang telah banyak berkontribusi dalam memberikan saran, masukan dan bantuan dalam penulisan skripsi ini.
10. Teman-teman saya yang luar biasa, Siti Nur Azizah, Fathasya Aulia Abi, Robiatul Adawiyah, Nadhifatul Alfi Khusniatin, dan Yuril Amirah. terima kasih telah menjadi bagian penting dalam setiap langkah perjalanan ini. Kebersamaan, canda tawa, semangat, dan dukungan kalian telah menjadi penguat di saat lelah, penghibur di saat sulit, dan penyemangat dalam proses panjang yang penuh tantangan ini.
11. Almamater tercinta UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah Memberikan kesempatan untuk belajar dan menimba ilmu kepada para ahli Yang kompeten dibidangnya, sehingga memberikan pengalaman dan Pembelajaran yang sangat berarti bagi saya.
12. Semua pihak yang telah membantu, memberikan pengarahan dan semangat. Dalam proses penyusunan skirpsi ini hingga selesai. Terima kasih orang-orang Baik, semoga keberkahan selalu mengiringi.

Akhirnya, penulis berharap segala bantuan, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini mendapat balasan yang baik dari Allah SWT. Penulis juga sangat terbuka dan mengharapkan kritik serta saran dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan karya ini ke depannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik sebagai referensi akademik maupun sebagai tambahan wawasan bagi para pembaca.

Jember, 21 Mei 2025

Penulis

ABSTRAK

Fathonah 2024 : *Pengaruh Penerapan Research Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Statistika Kelas X MAN 1 Jember*

Kata Kunci : *Research Based Learning*, Kemampuan berpikir kritis, Statistika

Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki oleh siswa untuk menghadapi berbagai permasalahan kehidupan nyata, termasuk dalam pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya, pembelajaran matematika di kelas masih cenderung berpusat pada guru sehingga kurang mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses berpikir dan meneliti, salah satunya adalah model *Research Based Learning*.

Tujuan Penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Research Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X pada materi statistika di MAN 1 Jember

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen, desain penelitian ini adalah *Pre-Test Post-Test Control Group Design*. Teknik sampling yang digunakan adalah *Purposive Sampling*, Terpilih kelas X Reguler 5 sebagai kelas eksperimen dan X Reguler 3 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Teknik analisis data menggunakan uji-t.

Hasil penelitian ini adalah Berdasarkan hasil uji-t dapat dilihat bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $58,86 > 40,86$ dimana rata-rata hasil posttest kelas eksperimen lebih besar dibanding dengan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini model pembelajaran *Research Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi statistika kelas X di MAN 1 Jember.

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

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Ruang Lingkup Penelitian	10
F. Definisi Operasional.....	12
G. Asumsi Penelitian.....	13
H. Hipotesis.....	13
I. Sistematika Pembahasan	14

BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
A. Penelitian Terdahulu.....	16
B. Kajian Teori.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	35
B. Lokasi Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel	38
D. Teknik Pengumpulan Data	40
E. Instrumen Penelitian.....	40
F. Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Gambaran Objek Penelitian.....	48
B. Penyajian Data.....	48
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis	51
D. Pembahasan	57
BAB V PENUTUP.....	61
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63

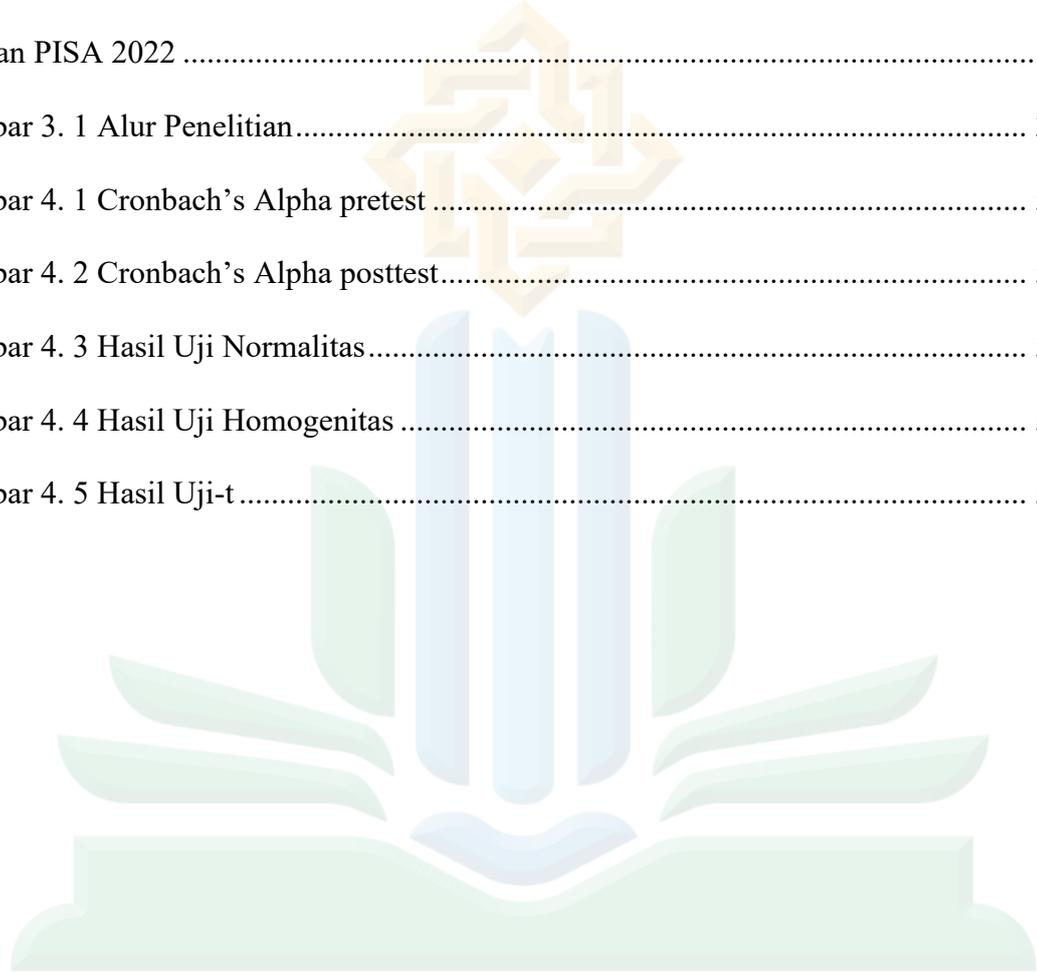
DAFTAR TABEL

No. Uraian	Hal.
1. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	11
2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Sekarang	21
2. 2 Sintaks Research Based Learning	24
2. 3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	30
3. 1 Kegiatan Penelitian.....	37
3. 2 Populasi Kelas X Reguler MAN 1 Jember.....	38
3. 3 Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken (V)	42
3. 4 Klasifikasi Koefisien Korelasi.....	43
4. 1 Data hasil pretest dan posttest siswa	50
4. 2 Hasil Analisis Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis ..	52
4. 3 Distribusi Frekuensi Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	53
4. 4 Distribusi Frekuensi Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol	53

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

DAFTAR GAMBAR

No Uraian	Hal.
Gambar 1. 1 Grafik kinerja peserta didik dibidang matematika tahun 2022 berdasarkan laporan PISA 2022	3
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	36
Gambar 4. 1 Cronbach's Alpha pretest	50
Gambar 4. 2 Cronbach's Alpha posttest.....	50
Gambar 4. 3 Hasil Uji Normalitas.....	55
Gambar 4. 4 Hasil Uji Homogenitas	56
Gambar 4. 5 Hasil Uji-t.....	57

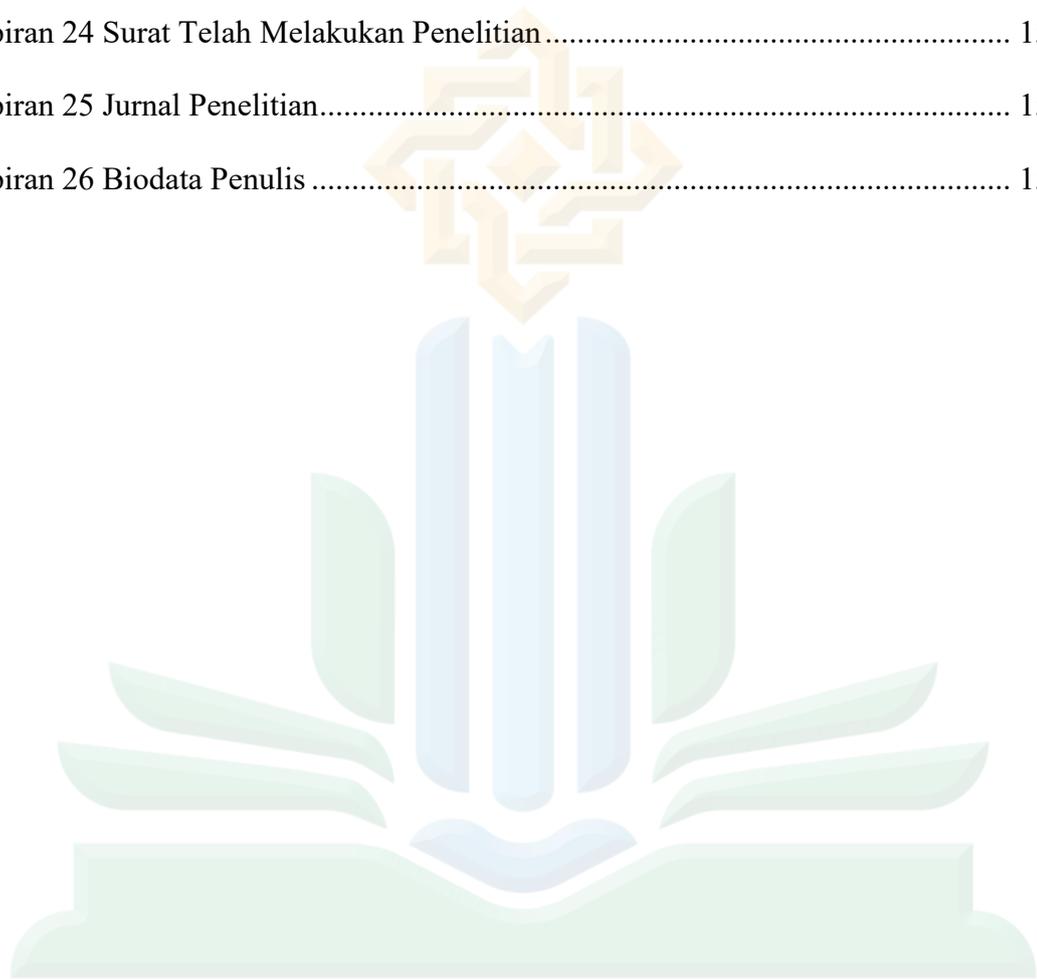


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan.....	68
Lampiran 2 Matriks Penelitian.....	69
Lampiran 3 Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	71
Lampiran 4 Modul Ajar Kelas Kontrol.....	78
Lampiran 5 LKPD.....	87
Lampiran 6 Soal Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	98
Lampiran 7 Soal Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	100
Lampiran 8 Alternatif Soal dan Jawaban.....	102
Lampiran 9 Skor Hasil Uji Coba.....	113
Lampiran 10 Rekapitulasi Validasi Instrumen Soal.....	114
Lampiran 11 Rekapitulasi Validasi Modul Ajar.....	115
Lampiran 12 Tabulasi Data Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelas Kontrol.....	117
Lampiran 13 Tabulasi Data Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelas Eksperimen.....	119
Lampiran 14 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	121
Lampiran 15 Lembar Validasi Instrumen Penelitian.....	122
Lampiran 16 Lembar Validasi Modul Ajar.....	128
Lampiran 17 Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran.....	137
Lampiran 18 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	144
Lampiran 19 Daftar Nama Responden.....	145
Lampiran 20 Uji Validitas Instrumen.....	147
Lampiran 21 Output SPSS.....	148

Lampiran 22 Tabel R.....	150
Lampiran 23 Surat Ijin Penelitian	151
Lampiran 24 Surat Telah Melakukan Penelitian.....	152
Lampiran 25 Jurnal Penelitian.....	153
Lampiran 26 Biodata Penulis	155



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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan yang pesat menuntut manusia untuk siap menghadapi perubahan dunia termasuk di bidang pendidikan.¹ Pendidikan dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan secara sadar dan terencana serta dilakukan secara sistematis untuk mempersiapkan serta mengembangkan potensi individu dalam menghadapi tantangan era globalisasi di masa depan.² Hal ini menuntut sistem pendidikan untuk terus berinovasi agar siswa tidak hanya dapat mengikuti perkembangan zaman, tetapi juga mampu berpikir kritis dalam menghadapi masalah-masalah kompleks. Fenomena ini semakin mendesak untuk diterapkan dalam pembelajaran, terutama dalam mata pelajaran matematika yang kerap kali dianggap rumit dan membutuhkan keterampilan berpikir yang lebih mendalam.

Matematika telah tumbuh dan berkembang tidak hanya pada zaman tradisional, tetapi juga di zaman modern.³ Sebagai ilmu dasar, matematika sangat dibutuhkan oleh manusia untuk memecahkan berbagai masalah sosial, ekonomi, dan alam.⁴ Matematika berperan penting dalam membentuk cara berpikir dan

¹ Muh Zuhdy Hamzah dan Muhamad Alfi Khoiruman, "Media Pembelajaran Dalam Menghadapi Di Era Society 5.0," *KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu* 1, no. 2 (Juni 2022): 444.

² Asti Faradina and Mohammad Mukhlis, "Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal," *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 2, no. 2 (2020): 129, <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2020.v2i2.129-151>.

³ Frisa Dewi Mardarani dan Fikri Apriyono, "Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Self-Concept Matematis," *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu* 2, no. 2 (2023): 243–52, <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v2i2.3102>.

⁴ Dini Mufidati and Mohammad Mukhlis, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Dalam Menumbuhkan Kemampuan Penalaran Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII," *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2021): 87, <https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i2.62>.

keterampilan analitis seseorang. Yolanda berpendapat bahwa matematika merupakan ilmu yang membahas tentang bilangan dan logika yang saling terkait, mencakup aljabar, analisis, dan geometri.⁵ Matematika menjadi pelajaran yang penting untuk diajarkan kepada siswa guna memberikan mereka kemampuan dasar berupa keterampilan berpikir kritis, kreatif, analitis, logis, sistematis, serta kemampuan berkolaborasi.⁶ Hal ini memperlihatkan bahwa matematika adalah Pelajaran yang efektif dalam mengembangkan proses berpikir siswa sehingga perlu untuk dipahami.

Efektivitas matematika dalam mengembangkan proses berpikir siswa dapat dilihat melalui penilaian internasional seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang bertujuan untuk menilai literasi matematika siswa serta sejauh mana mereka mampu mengaitkan konsep-konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata.⁷ PISA merupakan studi Pendidikan berskala internasional yang dilaksanakan oleh OECD, sebuah organisasi yang bergerak di bidang kerja sama dan Pembangunan ekonomi.⁸ Penilaian PISA dirancang untuk memungkinkan perbandingan sistem pendidikan dari berbagai negara secara internasional dengan

⁵ Umi Kholifah et al., "Analisis Soal Matematika Ujian Akhir Semester Ganjilditinjau Dari Aspek Kognitif Pada Siswa Kelas Vii Smp Ngeri 13 Mukomuko Tahun Ajaran 2019/2020," *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)* 5, no. 1 (April 30, 2021): 100, <https://doi.org/10.33369/jp2ms.5.1.99-110>.

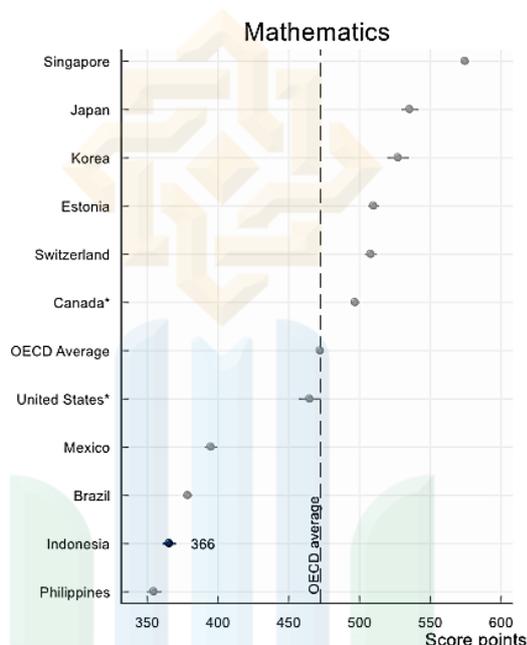
⁶ Arfika Riestyan Rachmantika dan Wardono, "Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah," *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2* (2019): 440, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.

⁷ Wahyu Wulandari and Attin Warmi, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change And Relationship Dan Quantity," *Teorema: Teori Dan Riset Matematika* 7, no. 2 (September 30, 2022): 442, <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7233>.

⁸ "Infografis Tentang PISA (Programme for International Student Assessment)," *Badan Penelitian Dan Pengembangan*, 2019, 1, https://simpendata.kemdikbud.go.id/index.php/s/XNGMdx5CL7rXoYR/download/Infografis_tentang_PISA.pdf.

menerapkan soal-soal serta skala penilaian yang sama di semua negara peserta.⁹

Berikut ditampilkan grafik perbandingan skor Indonesia dengan negara-negara lain:¹⁰



Gambar 1. 1 Grafik kinerja peserta didik dibidang matematika tahun 2022 berdasarkan laporan PISA 2022

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.1, terlihat bahwa skor rata-rata matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD. Hanya sekitar 18% siswa di Indonesia yang berhasil mencapai minimal tingkat kemahiran Level 2 dalam matematika, yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata negara-negara OECD yang mencapai 69%.¹¹ Pada level ini, siswa diharapkan mampu memahami dan menginterpretasikan situasi sederhana dalam bentuk representasi matematis tanpa memerlukan petunjuk langsung. Selain itu, hasil PISA juga

⁹ Totok Suprayitno, *Pendidikan Di Indonesia Belajar Dari Hasil PISA 2018*, Badan Penelitian Dan Pengembangan, 2019.

¹⁰ "PISA 2022 Results (Volume I and II) – Country Notes: Indonesia," *OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) Publication*, 2023, 1–9, https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html.

¹¹ "PISA 2022 Results (Volume I and II) – Country Notes: Indonesia."

mengindikasikan bahwa sangat sedikit peserta didik yang mencapai Level 5 atau 6. Soal pada level ini membutuhkan kemampuan bernalar, membuat generalisasi, dan menghasilkan Solusi yang inovatif, kreatif serta orisinal dalam menghadapi tantangan yang kompleks.¹² Oleh karena itu, siswa memerlukan kemampuan berpikir Tingkat tinggi seperti berpikir logis, kritis, dan kreatif.

Penelitian yang dilakukan oleh Tia Rosa Aldilah di SMAN 11 Kota Jambi menemukan bahwa banyak siswa kesulitan dalam menerapkan pemikiran kritis akibat metode pembelajaran yang didominasi ceramah.¹³ Selain itu, penelitian oleh Esti Dwi Amelia mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh bimbingan yang lebih berfokus pada hafalan, sehingga menghambat pemahaman konsep siswa.¹⁴ Selanjutnya, penelitian oleh Siti Nurhidayati menunjukkan bahwa lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa berkaitan dengan kurang optimalnya peran guru dalam memberikan pembelajaran yang bervariasi, sehingga siswa menjadi mudah bosan dan tidak memahami materi yang disampaikan. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan.¹⁵ Adapun, Penelitian yang dilakukan oleh Sulton Rouf mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh

¹² Riski Sakinah Aprilia et al., "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Di Kelas IX-F SMP Negeri 1 Bukittinggi," *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 5, no. 4 (2024): 5111–18, <https://doi.org/10.54373/imej.v5i4.1737>.

¹³ Tia Rosa Aldilah, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Di SMA Negeri 11 Kota Jambi," *Universitas Batanghari Jambi* (2023), <https://doi.org/10.35508/jgeo.v19i2.14061>.

¹⁴ Esti Dwi Amelia, "Pengaruh Model Pembelajaran Radec (Read, Answer, Discussion, Explain, And Create) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas V Pada Pembelajaran IPA SD Inpres Pattalassang," *Universitas Muhammadiyah Makassar* (2024).

¹⁵ Siti Nur Hidayati, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Viii Tahun Pelajaran 2022/2023," *Universitas Hamzanwadi* 13, no. 1 (2022): 104–16.

kurangnya variasi dalam model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, serta tidak adanya penerapan model pembelajaran berbasis masalah, sehingga selama proses belajar, guru jarang mengaitkan materi dengan masalah-masalah nyata yang ada saat ini, yang berakibat pada kurangnya keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar.¹⁶

Utomo dan Ruijter menjelaskan bahwa dalam latihan pemecahan soal, hanya sedikit siswa yang mampu menyelesaikannya dengan baik, sementara sebagian besar tidak mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan. Kesulitan belajar ini muncul ketika siswa tidak benar-benar memahami apa yang dipelajari.¹⁷ Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya penguasaan matematika oleh siswa adalah kurangnya kesempatan yang diberikan guru kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka secara mandiri.¹⁸ Belajar matematika membutuhkan suasana yang nyaman dan menyenangkan agar siswa dapat lebih mudah memahami materi, termasuk mata pelajaran yang sering dianggap sulit seperti matematika. Dengan pendekatan yang tepat, siswa dapat mencapai prestasi belajar yang memuaskan sesuai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, untuk memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis secara efektif, diperlukan model pembelajaran inovatif yang mampu mendorong siswa untuk mengeksplorasi, merangsang, mengarahkan,

¹⁶ Sulton Rouf, "Pengaruh Model Problem Based Learning Disertai Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Virus Peserta Didik Kelas X Di Sma N 6 Bandar Lampung," *Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung* (2021).

¹⁷ Buyung Buyung, Rika Wahyuni, and Mariyam Mariyam, "Faktor Penyebab Rendahnya Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di SD 14 Semperiuk A," *Journal of Educational Review and Research* 5, no. 1 (2022): 46, <https://doi.org/10.26737/jerr.v5i1.3538>.

¹⁸ Tatang Herman, *Pendidikan Matematika I* (Bandung: UPI Press, 2003), 1.

dan mengaktifkan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.¹⁹

MAN 1 Jember merupakan salah satu sekolah yang dipilih peneliti untuk melaksanakan penelitian. Berdasarkan wawancara awal dengan salah satu guru matematika kelas X, Bapak Buari, S.Pd., diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran matematika di kelas masih didominasi oleh metode ekspositori. Guru biasanya memulai pelajaran dengan menjelaskan materi secara lisan di depan kelas, menuliskannya di papan tulis, memberikan contoh soal, lalu menugaskan siswa untuk mengerjakan soal latihan. Meskipun metode ini terstruktur, guru mengakui bahwa siswa sering merasa jenuh karena banyaknya tugas dan minimnya keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran.

Lebih lanjut, guru menyampaikan bahwa siswa cenderung pasif, jarang bertanya, dan hanya mencatat serta menghafal materi. Hal ini berdampak pada kemampuan berpikir kritis mereka yang masih rendah. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil pretest kemampuan berpikir kritis yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata skor kelas eksperimen adalah 30,62, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 27,17 yang mana sebagian besar menunjukkan kesulitan dalam mengidentifikasi masalah, menyusun alasan logis, serta menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Jawaban siswa umumnya masih belum mencerminkan kemampuan berpikir kritis secara optimal. Temuan ini menegaskan bahwa kemampuan berpikir kritis

¹⁹ Eka Anisa Aprina, Erma Fatmawati, dan Andi Suhardi, "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Muatan IPA Sekolah Dasar," *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, no.1 (Februari 2024): 982.

siswa kelas X MAN 1 Jember, khususnya dalam materi statistika, masih perlu ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif.

Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui penggunaan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang digunakan tentunya harus menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran. Pembelajaran berbasis konteks juga diperlukan untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah model *Research Based Learning*. Model *Research Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang berbasis konstruktivisme sehingga menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran.²⁰ Model ini adalah pembelajaran yang berfokus pada penelitian dan memungkinkan siswa untuk mendapatkan pengetahuan baru atau jawaban yang rasional secara ilmiah.²¹ Adapun sintaks model *Research Based Learning* terdiri dari memahami materi dasar, merumuskan masalah, meninjau literatur, merumuskan hipotesis, merencanakan dan melaksanakan riset, melakukan analisis dan interpretasi data, serta mempresentasikan hasil riset.²² Dengan adanya sintaks memahami materi dasar di awal pembelajaran yang kemudian dilanjutkan dengan aktivitas riset yang tentunya melibatkan kemampuan dalam mengidentifikasi masalah, menyelesaikan masalah dan menginterpretasi hasil penyelesaian masalah

²⁰ Gezim BARA and Nazmi XHOMARA, "The Effect of Student-Centered Teaching and Problem-Based Learning on Academic Achievement in Science," *Journal of Turkish Science Education* 17, no. 2 (2020): 182–99, <https://doi.org/10.36681/tused.2020.20>.

²¹ Angkana Tungkasmit, "The Effect of Using Research - Based Learning Model in History Practicum in School Course," *Pedagogia: Jurnal Pendidikan* 8, no. 1 (2019): 9–17, <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1770>.

²² Estuhono, "Pengembangan Model Research Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Four Cs Pada Pembelajaran Fisika Sma" (2020).

diharapkan peserta didik mempunyai pemahaman dasar yang kuat sekaligus bisa mengimplementasikan pemahaman tersebut dalam kehidupan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai bagaimanakah pengaruh model pembelajaran *Research Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika kelas X. Oleh karena itu penelitian yang akan peneliti lakukan berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Research Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Statistika Kelas X MAN 1 Jember.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks penelitian diatas, maka peneliti memfokuskan penelitian sebagai berikut: “Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X pada materi statistika di MAN 1 Jember?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X pada materi statistika di MAN 1 Jember

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian dan deskripsi di atas, maka peneliti menentukan tujuan penelitian yang dikaji. Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Adapun hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam kegiatan belajar mengajar khususnya dalam menerapkan model pembelajaran *Research Based Learning*. Adapun hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai cara meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif.

2. Manfaat Praktis

Adapun penelitian ini bermanfaat bagi:

A. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan membuat pembelajaran matematika menjadi lebih aktif dan menarik. Melalui penerapan model pembelajaran *Research Based Learning*, siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran.

B. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi strategi pembelajaran baru yang efektif bagi guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini juga diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran selanjutnya.

C. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat serta tambahan wawasan pengetahuan bagi peneliti dan peneliti lain mengenai model pembelajaran *Research Based Learning*. Adapun penelitian ini

diharapkan juga dapat menjadi rujukan bagi peneliti lain dengan tema peneliti yang serupa.

D. Bagi lembaga MAN 1 Jember

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu masukan bagi lembaga MAN 1 Jember untuk lebih berinovasi lagi dalam penggunaan model pembelajaran yang aktif dan efektif.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini terfokus pada masalah pengaruh penerapan *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi statistika kelas X MAN 1 Jember.

1. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel independen (X) atau sering disebut variabel bebas dan variabel dependen (Y) yang sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel bebas yang menjadi penyebab terjadinya perubahan variabel terikat dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Research Based Learning*, sedangkan variabel terikat yang berubah sebagai akibat dari perubahan pada variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Indikator Variabel

Indikator variabel adalah acuan empiris yang digunakan untuk menggambarkan variabel yang diteliti. Indikator ini berfungsi sebagai dasar dalam menyusun item-item untuk tes, angket, wawancara, maupun observasi. Berikut adalah indikator variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Variabel Independen

Indikator variabel untuk model pembelajaran *Research Based Learning* mengacu pada langkah-langkah atau sintaks yang terdapat dalam model tersebut. Sintaks dari model pembelajaran *Research Based Learning* meliputi 1) Memahami konsep dasar materi pokok; 2) Merumuskan masalah; 3) Melakukan kajian literatur; 4) Merumuskan hipotesis; 5) Merencanakan dan melaksanakan kegiatan penelitian; 6) Melakukan analisis serta menginterpretasikan data; 7) Mempresentasikan hasil penelitian.

b. Variabel Dependen

Pada penelitian ini, variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis. Indikator-indikator kemampuan berpikir kritis dijabarkan pada Tabel 1.1 sebagai berikut

Tabel 1. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
<i>Basic Clarification</i> (Memberikan klarifikasi dasar)	1) Merumuskan pertanyaan 2) Menganalisis argumen 3) Bertanya dan menjawab pertanyaan
<i>Bases for a Decision</i> (Menentukan dasar dalam mengambil keputusan)	1) Menilai kredibilitas suatu sumber 2) Observasi dan menilai laporan hasil observasi
<i>Inference</i> (Menyimpulkan)	1) Membuat deduksi dan mempertimbangkan deduksi 2) Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi 3) Mengevaluasi
<i>Advanced Clarification</i> (Memberikan penjelasan lebih lanjut)	1) Mengidentifikasi istilah dan menilai definisi 2) Mengidentifikasi asumsi
<i>Supposition and Integration</i> (Dugaan dan keterpaduan)	1) Mempertimbangkan dugaan

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
	2) Menerapkan keterpaduan dalam mengambil keputusan

F. Definisi Operasional

Ada beberapa definisi yang perlu dijelaskan agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap makna pada pokok pembahasan, maka peneliti perlu menegaskan definisi terkait judul penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. *Research Based Learning*

Research Based Learning adalah model pembelajaran yang berfokus pada analisis, sintesis, dan evaluasi, serta mendorong pengembangan pengetahuan bagi peserta didik dan pendidik dalam mengasimilasi dan mengaplikasikan informasi. Model *Research Based Learning* adalah salah satu pendekatan yang menjadikan siswa lebih aktif (*student-centered*) melalui kegiatan eksperimen.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam menganalisis ide atau gagasan, mengidentifikasi secara tepat dan teliti serta menyimpulkan dan memanfaatkan informasi yang dimiliki dalam memecahkan masalah-masalah kehidupan yang dihadapinya.

3. Statistika

Statistika adalah sebuah ilmu yang mempelajari bagaimana cara merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, lalu menginterpretasikan, dan akhirnya mempresentasikan data.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian bisa disebut dengan anggapan dasar yang merupakan suatu pertanyaan yang harus didasarkan pada keyakinan penelitian dan didukung oleh teori-teori atau hasil-hasil penemuan penelitian yang relevan. Anggapan dasar selain berfungsi sebagai sebagai dasar pijakan yang kokoh bagi masalah yang diteliti juga untuk mempertegas variabel yang menjadi pusat perhatian penelitian dan merumuskan hipotesis. Asumsi dalam penelitian ini adalah:

1. Nilai SAS digunakan untuk memperkirakan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga dapat dijadikan dasar dalam menentukan dua kelas yang akan dipilih sebagai sampel untuk pengujian kemampuan berpikir kritis pada materi statistika.
2. Perangkat pembelajaran dengan menerapkan model *Research Based Learning* mampu memberikan dukungan bagi guru dalam mengelola pembelajaran sekaligus memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
3. Peneliti telah menerapkan model *Research Based Learning* mengikuti tahapan atau fase pembelajaran dengan benar.
4. Penerapan model *Research Based Learning* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
5. Pengaruh penerapan model *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk

kalimat pertanyaan. Dapat dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, namun belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. H_a : Ada pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika kelas X MAN 1 Jember.
2. H_o : Tidak ada pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika kelas X MAN 1 Jember.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan berisi rangkuman sementara dari isi skripsi untuk memberikan gambaran umum setiap bab yang telah disusun sebagai berikut.

Bab I pendahuluan, pada bab ini peneliti membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian yang dilanjutkan dengan ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis, dan diakhiri dengan sistematika pembahasan.

Bab II, dalam bab ini membahas mengenai kajian kepustakaan yang terdiri dari penelitian terdahulu dan kajian teori.

Bab III, dalam bab ini berisi tentang pembahasan metode penelitian yang terdiri dari pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik dan instrument pengumpulan data dan yang terakhir analisis data.

Bab IV, dalam bab ini menyajikan tentang penyajian data dan analisis yang meliputi gambaran obyek penelitian, penyajian data, analisis dan pengujian hipotesis serta pembahasan.

Bab V, dalam bab ini berisi penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.



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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Bagian ini memuat sejumlah hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik yang dikaji dalam penelitian ini. Peneliti menyajikan ringkasan dari berbagai sumber, baik yang telah dipublikasikan maupun yang belum. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini disajikan sebagai berikut:

1. Z R Ridlo, dkk, 2019, *The Effectiveness of Research-Based Learning With Computer Programming and Highly Interactive Cloud Classroom (HIC) Elaboration in Improving Higher Order Thinking Skills in Solving a Combination of Wave Functions*, Jurnal: *Journal of Physics: Conference Series*, penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) *Pre-Test Post-Test control group design*. Jumlah sampel dalam penelitian ini ada 66 siswa. Ridlo dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa proses belajar mengajar dengan menggunakan model *Research Based Learning* pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap siswa dalam menyelesaikan gabungan fungsi gelombang pada mata kuliah gelombang dan getaran. Temuan ini diperkuat oleh hasil uji *independent sample t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,00 ($p < 0,05$) berarti nilai skor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Research Based Learning* yang dikolaborasikan dengan pemrograman komputer dan *Highly Interactive Cloud Classroom (HIC)* efektif

dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa dalam menyelesaikan kombinasi fungsi gelombang.²³ Persamaan dalam penelitian ini yakni sama dalam meneliti *Research Based Learning* dengan desain penelitian *Pre-Test Post-Test control group design*. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu pada fokus penelitian yaitu efektifitas, kemampuan yang dikaji yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), Jumlah sampel yaitu 66 siswa, dan fokus materi matematika yang berbeda yaitu masalah kombinasi fungsi gelombang.

2. M Hidayatul, dkk, 2020, *The Implementation of Research Based Learning and the Effect to the Student Metacognition Thinking Skills in Solving H-irregularity Problem*, Jurnal: *Journal of Physics: Conference Series*. Penelitian ini menerapkan metode *mixed method* yang menggabungkan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 3 jurusan matematika kelas A dan B FKIP Universitas Jember. Kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol adalah kelas A yang berjumlah 35 mahasiswa, sedangkan kelas B yang berjumlah 35 mahasiswa sebagai kelas eksperimen. Hidayatul menyimpulkan bahwa penerapan *Research Based Learning* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa. Temuan ini diperkuat oleh hasil uji *independent sample t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$ yang berarti signifikan.²⁴ Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

²³ Z. R. Ridlo et al., "The Effectiveness of Research-Based Learning with Computer Programming and Highly Interactive Cloud Classroom (HIC) Elaboration in Improving Higher Order Thinking Skills in Solving a Combination of Wave Functions," *Journal of Physics: Conference Series* 1211, no. 1 (2019), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1211/1/012049>.

²⁴ M. Hidayatul et al., "The Implementation of Research Based Learning and the Effect to the Student Metacognition Thinking Skills in Solving H-Irregularity Problem," *Journal of Physics: Conference Series* 1538, no. 1 (2020), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1538/1/012113>.

penerapan model pembelajaran *Research Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir metakognitif siswa dalam menyelesaikan masalah *H-Irregularity*. Persamaan dalam penelitian ini yakni sama dalam meneliti *Research Based Learning* dengan desain penelitian *Pre-Test Post-Test control group design*. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu pada fokus penelitian yaitu efektifitas, kemampuan yang dikaji yaitu kemampuan berpikir metakognitif siswa, Jumlah sampel yaitu 70 siswa, dan fokus materi matematika yang berbeda yaitu masalah *H-Irregularity*.

3. Ryzeu Harismayanti, 2023, Pengaruh *Research Based Learning* Berbantuan Pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (RBL-SETS) Terhadap Kemampuan Literasi Matematis, Skripsi: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Penelitian ini menerapkan metode *mixed method* yang menggabungkan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *explanatory sequential mixed method design*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 dan XI IPA 5. Ryzeu Harismayanti menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan literasi matematis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen yang memiliki rata-rata lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Temuan ini diperkuat oleh uji hipotesis yang menghasilkan nilai signifikansi $0,002 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak.²⁵ Persamaan dalam penelitian ini yaitu sama dalam menerapkan model pembelajaran *Research Based Learning*. Perbedaan

²⁵ Ryzeu Harismayanti, "Pengaruh *Research Based Learning* Berbantuan Pendekatan *Science, Environment, Technology, Society* (RBL-SETS) Terhadap Kemampuan Literasi Matematis," *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta* (2023).

dengan penelitian ini yaitu pada pendekatan penelitian yang menggunakan pendekatan SETS, kemampuan yang dikaji yaitu kemampuan literasi matematis, metode penelitian yaitu metode *mixed method*, desain penelitian yaitu *explanatory sequential mixed method design*, sampel penelitian yaitu kelas XI IPA 3 dan XI IPA 5, dan fokus materi matematika yang berbeda yaitu masalah turunan fungsi aljabar.

4. Suntusia, dkk, 2019, *The Effectiveness of Research Based Learning in Improving Students' Achievement in Solving Two-Dimensional Arithmetic Sequence Problems*, Jurnal: *International Journal of Instruction*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Pre-Test Post-Test control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 4 pendidikan tinggi. Suntusia menyimpulkan bahwa penerapan *Research Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dalam menyelesaikan masalah aritmatika dua dimensi. Hal ini didasarkan pada hasil uji *independent sample t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,00 ($p < 0,05$) berarti terdapat perbedaan yang signifikan.²⁶ Persamaan dalam penelitian ini yakni sama dalam meneliti *Research Based Learning* dengan desain penelitian *Pre-Test Post-Test control group design*. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu pada fokus penelitian yaitu efektifitas, kemampuan yang dikaji yaitu prestasi belajar, menggunakan metode triangulasi, Sampel penelitian yaitu mahasiswa semester 4 pendidikan tinggi, dan

²⁶ Dan Hobri Suntusia, Dafik, "The Effectiveness of Research Based Learning in Improving Students' Achievement in Solving Two-Dimensional Arithmetic Sequence Problems," *International Journal of Instruction* 12, no. 1 (2019): 17–32.

fokus materi matematika yang berbeda yaitu masalah barisan aritmatika dua dimensi.

5. Sucik Ike Wahyuni, 2020, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Research Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah Polamatika, TAPM: Universitas Terbuka, Penelitian ini menerapkan metode *mixed method* yang menggabungkan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Pada tahap kuantitatif dilakukan dengan metode eksperimen *Pre-Test Post-Test control group design*. Sampel penelitian ini adalah 61 siswa yang terdiri atas 31 siswa kelas 4A sebagai kelas kontrol dan 30 siswa kelas 4B sebagai kelas eksperimen. Sucik Ike Wahyuni menyimpulkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berbasis *Research Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah polamatika. berdasarkan hasil uji *independent sampel test*, diketahui bahwa dengan taraf signifikansi 0,05 nilai signifikansi dari hasil posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 0,000 ($p < 0,05$) berarti terdapat perbedaan yang signifikan. Jadi, penerapan perangkat pembelajaran berbasis *Research Based Learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah polamatika.²⁷ Persamaan dalam penelitian ini yakni sama dalam meneliti *Research Based Learning* dengan desain penelitian *Pre-Test Post-Test control group design*. Perbedaan penelitian ini terletak pada fokus yang

²⁷ Sucik Ike Wahyuni, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Research Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah Polamatika" (2020).

dikaji, yaitu pengembangan, kemampuan yang dikaji yaitu keterampilan berpikir kreatif, menggunakan metode *mixed method*, Sampel penelitian berjumlah 61 siswa, dan fokus materi matematika yang berbeda yaitu masalah polamatika.

Paparan dari kelima penelitian terdahulu yang sudah dijelaskan menunjukkan beberapa persamaan dan perbedaan. Persamaannya terletak pada penggunaan model pembelajaran *Research Based Learning*. Perbedaannya terletak pada fokus penelitian, sampel penelitian, kemampuan yang dikaji, dan materi matematika yang diteliti. Kelima penelitian terdahulu mengkaji penerapan *Research Based Learning* dengan pendekatan yang berbeda. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada pengaruh penerapan model *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X pada materi statistika, dengan lokasi penelitian di MAN 1 Jember. Fokus ini berbeda dari penelitian terdahulu, terutama dalam konteks mata pelajaran statistika dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini memiliki sejumlah kesamaan maupun perbedaan dengan beberapa penelitian sebelumnya, baik dari segi model pembelajaran, maupun fokus kajiannya. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, persamaan dan perbedaan tersebut disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Sekarang

No.	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Z R Ridlo, dkk, 2019, <i>The Effectiveness of Research-Based Learning With Computer Programming and Highly Interactive Cloud Classroom (HIC) Elaboration in Improving Higher Order Thinking Skills in Solving a</i>	Penelitian yang dilakukan sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>Research Based Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian terdahulu membahas tentang Pemrograman Komputer serta penggunaan Kelas Daring Interaktif (HIC) sedangkan penelitian ini tidak mengintegrasikan teknologi seperti

No.	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
	<i>Combination of Wave Functions</i> , Jurnal: <i>Journal of Physics: Conference Series</i>		<p>pemrograman komputer atau kelas daring</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fokus utama penelitian terdahulu adalah Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) sedangkan penelitian ini fokus pada kemampuan berpikir kritis
2	M Hidayatul, dkk, 2020, <i>The Implementation of Research Based Learning and the Effect to the Student Metacognition Thinking Skills in Solving H-irregularity Problem</i> , Jurnal: <i>Journal of Physics: Conference Series</i>	Penelitian yang dilakukan sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>Research Based Learning</i>	Fokus utama penelitian terdahulu adalah Kemampuan berpikir metakognitif sedangkan penelitian ini fokus pada kemampuan berpikir kritis
3	Ryzeu Harismayanti, 2023, <i>Pengaruh Research Based Learning Berbantuan Pendekatan Science, Environment, Technology, Society (RBL-SETS) Terhadap Kemampuan Literasi Matematis</i> , Skripsi: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta	Penelitian yang dilakukan sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>Research Based Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian terdahulu menggunakan <i>Research Based Learning</i> berbantuan Pendekatan SETS sedangkan penelitian ini tidak menggunakan pendekatan • Fokus utama penelitian terdahulu adalah Kemampuan literasi matematis sedangkan penelitian ini fokus pada kemampuan berpikir kritis
4	Suntusia, dkk, 2019, <i>The Effectiveness of Research Based Learning in Improving Students' Achievement in Solving Two-Dimensional Arithmetic Sequence Problems</i> , Jurnal: <i>International Journal of Instruction</i>	Penelitian yang dilakukan sama-sama menggunakan model pembelajaran <i>Research Based Learning</i>	Fokus utama penelitian terdahulu adalah prestasi belajar sedangkan penelitian ini fokus pada kemampuan berpikir kritis
5.	Sucik Ike Wahyuni, 2020, <i>Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Research Based Learning Untuk Meningkatkan</i>	Penelitian yang dilakukan sama-sama menggunakan	Fokus utama penelitian terdahulu adalah Keterampilan berpikir kreatif sedangkan penelitian ini fokus pada kemampuan berpikir kritis

No.	Nama, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
	Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah Polamatika, TAPM: Universitas Terbuka	n model pembelajara n <i>Research Based Learning</i>	

B. Kajian Teori

a. Model Pembelajaran *Research Based Learning*

1) Pengertian Model Pembelajaran *Research Based Learning*

Estuhono menyatakan bahwa model *Research Based Learning* didasarkan pada prinsip pembelajaran yang meningkatkan pengetahuan siswa melalui pengalaman langsung, mengembangkan pengetahuan awal, mengembangkan interaksi sosial, dan pembelajaran kontekstual yang melibatkan siswa dalam kegiatan nyata.²⁸

Poonpan menyatakan bahwa *Research Based Learning* adalah model yang efektif untuk mempraktikkan pengetahuan siswa melalui pengalaman langsung.²⁹ Dengan model ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif menemukan pengetahuan baru sendiri.

Dekker juga menyatakan bahwa *Research Based Learning* adalah model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, bekerja dalam tim, serta membangun sikap positif seperti keinginan

²⁸ Estuhono, Festiyed, and A. Benti, "Preliminary Research of Developing a Research-Based Learning Model Integrated by Scientific Approach on Physics Learning in Senior High School," *Journal of Physics: Conference Series* 1185, no. 1 (2019), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012041>.

²⁹ Suchada Poonpan and Siriphan Suwanmankha, "Indicators of Research-Based Learning Instructional Process :A Case Study of Best Practice in a Primary School," *AARE Annual Conference, Parramatta*, 2005, 1–8, <https://www.aare.edu.au/data/publications/2005/poo05581.pdf>.

untuk memahami, ketekunan, dan mendorong siswa untuk bereksplorasi.³⁰ Julieta menambahkan bahwa *Research Based Learning* memiliki karakteristik di mana seluruh kegiatan pembelajaran dirancang untuk mengasah keterampilan siswa dalam meneliti.³¹

Berdasarkan beberapa pendapat, dapat disimpulkan bahwa model *Research Based Learning* adalah model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan siswa melalui pengalaman langsung, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, kerja tim, dan sikap positif seperti ketekunan dan eksplorasi serta dirancang untuk mengasah keterampilan meneliti dengan melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran kontekstual.

2) Tahapan Model Pembelajaran *Research Based Learning*

Penelitian ini menggunakan tahapan *Research Based Learning* yang telah dikembangkan oleh Estuhono berdasarkan pengkajian terhadap tahapan yang dikemukakan oleh Tremp dan Shaban sehingga menghasilkan Langkah-langkah baru sebagai berikut:³²

Tabel 2. 2 Sintaks *Research Based Learning*

Fase	Kegiatan
Memahami konsep dasar materi pokok	Pada tahap ini, siswa diajak untuk membangun pemahaman awal dengan cara memahami

³⁰ Henk Dekker and Sylvia Walsarie Wolff, "Re-Inventing Research-Based Teaching and Learning," no. December (2016): 1–16.

³¹ Julieta Noguez and Luis Neri, "Research-Based Learning: A Case Study for Engineering Students," *International Journal on Interactive Design and Manufacturing* 13, no. 4 (2019): 1283–95, <https://doi.org/10.1007/s12008-019-00570-x>.

³² Estuhono, "Pengembangan Model *Research Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Four Cs Pada Pembelajaran Fisika Sma."

Fase	Kegiatan
	konsep dasar dari materi pokok yang disajikan melalui permasalahan terkait fenomena yang relevan dengan topik penelitian sehingga dapat mengembangkan pengetahuan sebelumnya (<i>prior knowledge</i>)
Merumuskan masalah	Pada tahap ini, siswa merumuskan masalah atau pertanyaan mendasar yang ingin dijawab berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. Selain itu, siswa mengasah keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam Menyusun masalah yang berkaitan dengan topik penelitian
Melakukan kajian literatur	Pada tahap ini siswa akan melakukan kajian literatur dengan merujuk pada berbagai sumber yang relevan sehubungan dengan topik penelitian
Merumuskan hipotesis	Pada tahap ini siswa akan Menyusun hipotesis atau prediksi awal yang didasarkan pada temuan-temuan dari tinjauan literatur yang telah dilakukan sebelumnya
Merencanakan dan melaksanakan kegiatan penelitian	Pada tahap ini siswa akan dipandu untuk merencanakan dan melaksanakan kegiatan riset sesuai dengan rancangan yang telah disiapkan, termasuk mempersiapkan alat, bahan, dan prosedur yang diperlukan. Selain itu, mereka juga diharapkan untuk bekerja sama dalam menjalankan aktivitas riset tersebut
Melakukan analisis serta menginterpretasikan data	Pada tahap ini siswa menganalisis dan menginterpretasikan data yang diperoleh dari riset yang telah dilakukan sebelumnya. Guru

Fase	Kegiatan
	berperan dalam memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka dalam menyelesaikan masalah melalui analisis dan interpretasi data tersebut
Mempresentasikan hasil penelitian	Pada tahap ini siswa menarik Kesimpulan dari hasil riset yang telah dilakukan sebagai bahan untuk mempresentasikan temuan mereka. Selain itu, siswa diharapkan dapat berpartisipasi aktif dalam diskusi dan mengembangkan keterampilan komunikasi yang efektif

(Sumber: Estuhono)³³

Menurut Tremp dalam artikel Susiani, tahapan *Research Based Learning* meliputi 1) Merumuskan pertanyaan; 2) Mengkaji literatur penelitian; 3) Mendefinisikan pertanyaan; 4) Menyusun kegiatan penelitian dan merencanakan metode; 5) Investigasi dan analisis data; 6) Interpretasi dan mempertimbangkan hasil; 7) Menyusun laporan serta presentasi hasil.³⁴

Shaban menyatakan proses kegiatan *Research Based Learning* dijabarkan dalam beberapa subbagian berikut:

1) *Acquire*

Pada tahap awal, siswa mengkaji latar belakang serta dasar-dasar materi Pelajaran. Dasar materi harus disampaikan terlebih dahulu sebelum memulai penelitian.

2) *Identify*

³³ Estuhono.

³⁴ Tri Saptuti Susiani, Moh Salimi, and Ratna Hidayah, "Research Based Learning (RBL): How to Improve Critical Thinking Skills?," *SHS Web of Conferences* 42 (2018): 00042, <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200042>.

Di tahap ini, siswa merumuskan tujuan dan sasaran penelitian. Siswa diberikan kebebasan untuk mengusulkan alternatif masalah penelitian.

3) *Review*

Tahap selanjutnya, siswa dilibatkan dalam proses meninjau, merangkum serta mengevaluasi berbagai hasil penelitian. Fokus utama tahap ini adalah melatih siswa agar mampu menggunakan logika sehingga dapat menyampaikan interpretasi dan menarik kesimpulan dengan baik.

4) *Define*

Dalam tahap ini, siswa menentukan tujuan serta merumuskan permasalahan penelitian. Selanjutnya, siswa secara sistematis menguraikan metode yang dirancang dan menghubungkannya dengan permasalahan yang telah diidentifikasi.

5) *Collect*

Pada tahap kelima, siswa diarahkan untuk melakukan penyelidikan guna mengumpulkan data. Setelah itu, mereka dibimbing untuk menyajikan data yang diperoleh, seperti tabulasi data.

6) *Solve*

Pada tahap ini, siswa menggunakan data untuk menemukan Solusi. Hal penting yang perlu dipastikan adalah bahwa perancangan serta implementasi Solusi dilakukan dengan baik.

7) *Interpret*

Di tahap akhir, siswa menyajikan hasil penelitian. Interpretasi ini mencakup konfirmasi terhadap rumusan masalah atau menyampaikan temuan baru dari penelitian yang dilakukan.³⁵

3) Kelebihan dan kelemahan Model *Research Based learning*

Beberapa kelebihan dari model *Research Based Learning* diantaranya:

- a) Model *Research Based Learning* menyediakan berbagai jenis sumber yang memungkinkan guru untuk lebih memperhatikan perbedaan kebutuhan dan karakteristik siswa,
- b) *Research Based Learning* membantu siswa mendapatkan pemahaman yang lebih luas tentang disiplin ilmu yang dipelajari,
- c) *Research Based Learning* memiliki daya Tarik bagi siswa karena menggunakan beragam metode yang melayani berbagai gaya belajar, seperti visual, auditori, maupun kinestetik,
- d) *Research Based Learning* menunjukkan cara belajar yang lebih bermakna bagi siswa, karena tujuan belajar bukan hanya untuk memperoleh pengetahuan, tetapi juga untuk mempersiapkan kehidupan mereka di masa depan,
- e) *Research Based Learning* dapat diterapkan di berbagai situasi dan sifatnya fleksibel baik dalam hal materi maupun tahapan mengajar.

Ada beberapa kelemahan Model *Research Based Learning* antara lain:

³⁵ K B Shaban, M Abdulwahed, and A Younes, "Problem-Centric Process for Research-Based Learning," n.d., 24–30.

- a) *Research Based Learning* dapat memakan waktu yang cukup lama jika pengelolaan kelas tidak dilakukan dengan efisien,
- b) Model ini membutuhkan berbagai sumber dan bahan yang seringkali sulit untuk disediakan baik oleh sekolah maupun siswa,
- c) Model ini menuntut guru memiliki pengetahuan yang luas.³⁶

b. Kemampuan Berpikir Kritis

1) Pengertian Berpikir Kritis

Menurut Ennis, berpikir kritis adalah proses berpikir secara logis dan reflektif yang bertujuan untuk menentukan Keputusan yang layak dipercaya atau Tindakan apa yang harus dilakukan.³⁷ Kemampuan berpikir kritis menjadi aspek penting yang perlu dimiliki oleh peserta didik untuk mengembangkan fungsi kognitif.³⁸

Dengan berpikir kritis, siswa mampu menyaring berbagai informasi yang ada untuk menentukan kebenaran sehingga mereka dapat mengambil keputusan yang lebih rasional dan akurat. Berpikir kritis adalah proses reflektif yang mendalam dalam menelaah permasalahan, mengevaluasi pernyataan, dan menyusun keputusan yang logis serta berdasarkan analisis situasi secara menyeluruh.³⁹

³⁶ Sri Pajriah, "Pemanfaatan Metode Resource Based Learning Dalam Pembelajaran Sejarah," *Jurnal Artefak* 3, no. 2 (2019): 147–60.

³⁷ Robert H. Ennis, "The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities," *Informal Logic* 6, no. 2 (1984): 1–8, <https://doi.org/10.22329/il.v6i2.2729>.

³⁸ Rafnis Rafnis, "Pemanfaatan Platform Kahoot Sebagai Media Pembelajaran Interaktif," *E-Tech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan* 6, no. 2 (2019): 1300.

³⁹ Irwan Irwan, Zaky Farid Luthfi, and Atri Waldi, "Efektifitas Penggunaan Kahoot! Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Pedagogia : Jurnal Pendidikan* 8, no. 1 (2019): 95–104, <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1866>.

Berpikir kritis tidak sekadar menghafal informasi tanpa pemahaman, melainkan merupakan proses aktif dan terbuka dalam mengkaji, mengintegrasikan, dan menilai informasi guna mencari solusi atas suatu persoalan.⁴⁰ Dengan kata lain, individu yang menerapkan berpikir kritis tidak hanya mengenali informasi, tetapi juga mampu memahaminya secara mendalam dan menyadari makna di balik informasi tersebut.

Mengacu pada berbagai pendapat ahli, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup keterampilan dalam mengevaluasi gagasan, mengenali informasi secara cermat, serta menarik kesimpulan untuk digunakan dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi dalam kehidupan.

2) Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator merupakan ciri atau kemampuan yang perlu ditunjukkan oleh siswa sebagai bukti bahwa mereka telah menguasai kompetensi dasar yang dimaksud. Ennis mengemukakan bahwa terdapat lima aspek utama dalam kemampuan berpikir kritis, yang masing-masing mencakup beberapa sub indikator, sebanyak dua belas, sebagaimana akan dijelaskan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. 3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
<i>Basic Clarification</i> (Memberikan klarifikasi dasar)	1) Merumuskan pertanyaan 2) Menganalisis argumen 3) Bertanya dan menjawab pertanyaan

⁴⁰ Rahma and Isralidin, "Implementasi Steam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Negeri 1 Bireuen," *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 3, no. 1 (2022): 33–37.

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
<i>Bases for a Decision</i> (Menentukan dasar dalam mengambil keputusan)	1) Menilai kredibilitas suatu sumber 2) Observasi dan menilai laporan hasil observasi
<i>Inference</i> (Menyimpulkan)	1) Membuat deduksi dan mempertimbangkan deduksi 2) Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi 3) Mengevaluasi
<i>Advanced Clarification</i> (Memberikan penjelasan lebih lanjut)	1) Mengidentifikasi istilah dan menilai definisi 2) Mengidentifikasi asumsi
<i>Supposition and Integration</i> (Dugaan dan keterpaduan)	1) Mempertimbangkan dugaan 2) Menerapkan keterpaduan dalam mengambil keputusan

(Sumber: Ennis)⁴¹

Lebih lanjut, Lau dalam Abidin berpendapat bahwa keterampilan berpikir kritis memiliki 8 indikator, yaitu: (1) Mampu memahami hubungan logis antara ide-ide, (2) Mampu merumuskan ide secara ringkas dan tepat, (3) Mampu mengidentifikasi, membangun, dan mengevaluasi argumen, keputusan dan hipotesis, (4) Mampu mendeteksi inkonsistensi dan kesalahan umum dalam penalaran, (5) Mampu menganalisis masalah secara sistematis, (6) Mampu mengidentifikasi relevan dan pentingnya ide, (7) Mampu menilai keyakinan dan nilai-nilai yang dipegang seseorang, (8) Mampu mengevaluasi kemampuan berpikir seseorang.⁴²

Bertolak dari pendapat tersebut, Beyer dalam Belecina dan Ocampa, (2018:110-111), mengemukakan bahwa terdapat enam indikator dalam keterampilan berpikir kritis, yaitu sebagai berikut:

⁴¹ Ennis, "The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities."

⁴² Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, 2018.

1. *Dispositions* (watak)

Seseorang yang mampu berpikir kritis pada umumnya memiliki sifat skeptis atau tidak mudah percaya terhadap sesuatu yang tidak bersumber, open minded (berpikiran terbuka), menghargai kejujuran dan pendapat orang lain, mencari pandangan-pandangan lain yang berbeda, dan berubah sikap ketika terdapat sebuah pendapat yang menurutnya baik.

2. *Criteria* (kriteria)

Berpikir kritis haruslah memiliki sebuah patokan atau kriteria, agar ketika kita mempercayai suatu hal atau memutuskan sesuatu haruslah benar-benar berdasarkan relevansi dan data-data yang akurat dan berlandaskan sumber yang kredibel.

3. *Argument* (argumen)

Argumen merupakan sebuah pernyataan yang dilandasi oleh data-data. Argumen digunakan untuk memperkuat atau menolak suatu gagasan. Keterampilan berpikir kritis dalam berargumen meliputi kegiatan pengenalan, penilaian dan menyusun argumen.

4. *Reasoning* (pertimbangan atau pemikiran)

Keterampilan untuk merangkum dari satu atau beberapa premis yang meliputi kegiatan menguji hubungan antara beberapa pernyataan atau data.

5. *Point of view* (sudut pandang)

Suatu cara memandang atau landasan yang digunakan untuk menafsirkan sesuatu dan menetapkan konstruksi makna. Seseorang yang mampu

berpikir kritis akan memandang suatu fenomena dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

6. *Procedures for applying criteria* (prosedur penerapan kriteria)

Prosedur penerapan berpikir kritis sangat kompleks dan prosedural. Prosedur tersebut meliputi merumuskan masalah, menentukan keputusan yang akan diambil, dan mengidentifikasi asumsi atau perkiraan-perkiraan.⁴³

Berdasarkan beberapa indikator keterampilan berpikir kritis menurut para ahli di atas, pada penelitian ini mengadopsi pada indikator Ennis yang meliputi: (1) *Elementary Clarification* (Memberikan penjelasan sederhana), (2) *Basic Support* (Membangun Keterampilan Dasar), (3) *Inferring* (Menyimpulkan), (4) *Advance Clarification* (Memberikan penjelasan lebih lanjut) 5) *Strategies and Tactics* (Mengatur strategi dan taktik).

c. Statistika

Menurut Bustami, Statistika merupakan cabang ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, mengelola, menganalisis data, serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh dan diolah.⁴⁴ Statistik merupakan cabang

ilmu yang membantu memahami berbagai hal yang berkaitan dengan data, mulai

⁴³ Jr. Jose M Ocampo, "Effecting Change on Students?? Critical Thinking in Problem Solving," *Educare* 10, no. 2 (2018): 109–18, <https://doi.org/https://doi.org/10.2121/edu-ijes.v10i2.949.g857>.

⁴⁴ Bustami, Dahlan Abdullah, and Fadlisyah, "Statistika Parametrik," *Statistika Terapannya Pada Bidang Informatika* 3, no. 5 (2014): 219, <https://repository.unimal.ac.id/2485/>.

dari proses pengumpulan, pengolahan, analisis, hingga pengambilan keputusan yang didasarkan pada data tersebut.⁴⁵



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

⁴⁵ Dicky Susanto et al., *Buku Siswa Matematika SMA/SMK Kelas X, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2021.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Metode penelitian merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk menyelidiki dan memecahkan suatu permasalahan. Dalam rangka mempermudah pelaksanaan penelitian, penentuan metode yang sesuai sangatlah penting karena berpengaruh pada validitas hasil penelitian. Penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen. Jenis eksperimen yang diterapkan adalah *quasi-experimental* design dengan model *Pre Test Post Test Control Group Design*. Menurut Sumadi Suryabrata, metode eksperimen digunakan untuk mengetahui perbedaan atau dampak suatu perlakuan terhadap subjek tertentu, misalnya perbandingan antara dua metode pembelajaran.⁴⁶ Sugiyono juga menyatakan bahwa penelitian eksperimen melibatkan pemberian perlakuan tertentu pada kelompok tertentu, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengukur pengaruh perlakuan tersebut secara terkendali.⁴⁷ Creswell juga menyatakan bahwa penelitian eksperimen bertujuan untuk menguji suatu ide praktek atau prosedur untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil atau variabel dependen.⁴⁸

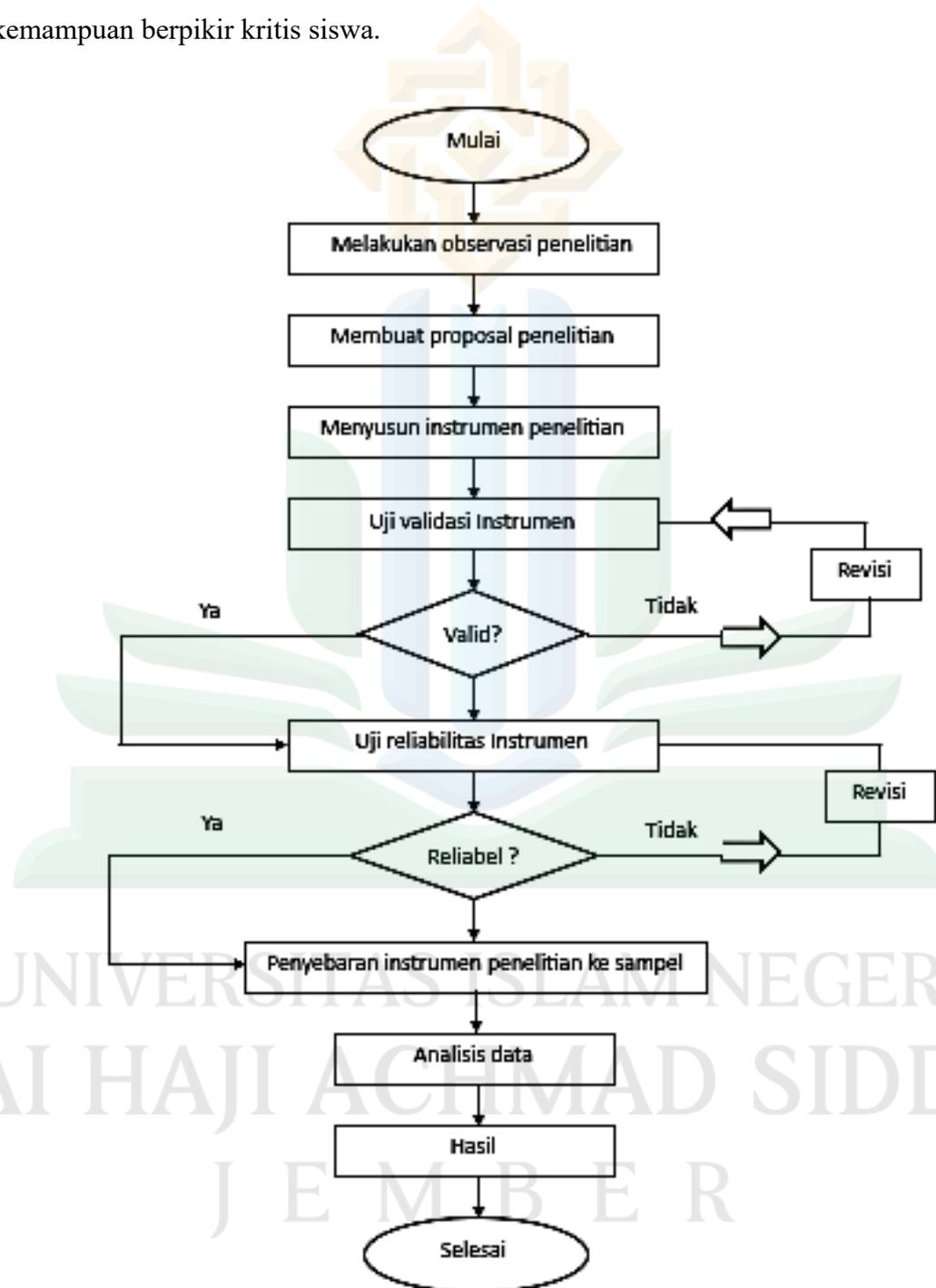
Dalam penelitian ini, peneliti membagi subjek menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, pembelajaran Statistika dilaksanakan dengan menerapkan model *Research Based Learning*, sedangkan kelas kontrol menerapkan

⁴⁶ Roimanson Panjaitan, *Metodologi Penelitian, Jusuf Aryani Learning*, 2017.

⁴⁷ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

⁴⁸ John W. Creswell, *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research, Sustainability (Switzerland)*, vol. 11, 2012,

model pembelajaran konvensional dengan materi yang sama. Tujuan desain ini adalah untuk mengukur pengaruh dari model *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Keterangan:

-  : Kegiatan penelitian
 : Analisis uji
 : Awal akhir penelitian
 : Alur penelitian
 : Perbaiki instrumen

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Jember pada kelas X dengan materi Statistika. Waktu pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan Kalender Akademik Sekolah serta jadwal pelajaran matematika. Pelaksanaannya dimulai dari tanggal 28 April 2025 sampai 21 Mei 2025. Adapun kegiatan penelitian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 1 Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 28 April 2025	Pelaksanaan <i>Pre-Test</i> kemampuan berpikir kritis di kelas X Reguler 3
		Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-1 kelas kontrol di kelas X Reguler 3
2	Rabu, 30 April 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-2 kelas kontrol di kelas X Reguler 3
3	Rabu, 07 Mei 2025	Pelaksanaan <i>Pre-Test</i> kemampuan berpikir kritis di kelas X Reguler 5
		Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-1 kelas eksperimen di kelas X Reguler 5
		Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-3 kelas kontrol di kelas X Reguler 3
4	Kamis, 08 Mei 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-2 kelas eksperimen di kelas X Reguler 5
5	Rabu, 14 Mei 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-3 kelas eksperimen di kelas X Reguler 5
6	Senin, 19 Mei 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-4 kelas kontrol di kelas X Reguler 3
		Pelaksanaan <i>Post-Test</i> kemampuan berpikir kritis di kelas X Reguler 3

No	Hari/Tanggal	Kegiatan
7	Rabu, 21 Mei 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-4 kelas eksperimen di kelas X Reguler 5
		Pelaksanaan <i>Post-Test</i> kemampuan berpikir kritis di kelas X Reguler 5

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi bagi penelitian merujuk pada sekumpulan individu atau objek yang memiliki karakteristik tertentu. Menurut Arikunto, populasi adalah keseluruhan subjek yang menjadi objek penelitian.⁴⁹ Sugiyono menjelaskan bahwa populasi merupakan kumpulan objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk diteliti dan disimpulkan.⁵⁰ Menurut definisi tersebut, populasi dalam penelitian ini yakni semua kelas X di MAN 1 Jember yang terdiri dari enam kelas dan dijabarkan pada tabel 3.1

Tabel 3. 2 Populasi Kelas X Reguler MAN 1 Jember

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	X REGULER 1	36
2	X REGULER 2	36
3	X REGULER 3	35
4	X REGULER 4	35
5	X REGULER 5	37
6	X REGULER 6	39
Jumlah		218

(Sumber: Waka Kurikulum MAN 1 Jember)

⁴⁹ Arikunto Suharsimi, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.," Jakarta: Rineka Cipta, 2013, <http://r2kn.litbang.kemkes.go.id:8080/handle/123456789/62880>.

⁵⁰ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

b. Sampel

Untuk mewakili populasi, dilakukan pengambilan sampel yang bertujuan agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan. Sugiyono menjelaskan bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki jumlah dan karakteristik tertentu.⁵¹ Penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* untuk menentukan sampel, yakni metode penentuan sampel berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti. Teknik ini digunakan karena peneliti memiliki tujuan khusus dalam memilih subjek yang dianggap paling relevan dan mampu memberikan data yang sesuai dengan fokus penelitian. Adapun kriteria pemilihan sampel dalam penelitian ini meliputi: (1) kelas yang belum mendapatkan materi Statistika, (2) kelas yang memiliki karakteristik akademik yang relatif setara, dan (3) rekomendasi guru untuk mengikuti pembelajaran dengan model yang telah dirancang. Dengan menggunakan *purposive sampling*, peneliti dapat lebih fokus dalam mengevaluasi efektivitas model pembelajaran yang diterapkan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa secara lebih mendalam dan kontekstual.

Melalui teknik *purposive sampling*, dua kelas ditetapkan sebagai sampel dalam studi ini. Kelas yang akan dijadikan kelompok eksperimen adalah Kelas X REGULER 5, sedangkan kelas yang menjadi kelompok kontrol adalah kelas X REGULER 3. Pertimbangan dalam pemilihan kedua kelas tersebut berdasarkan rekomendasi guru yang menyatakan bahwa kelas X REGULER 3 dan X REGULER 5 memiliki rata-rata nilai Sumatif Akhir Semester yang relatif sama, serta memiliki jadwal pembelajaran yang serupa. Di samping itu, guru yang

⁵¹ Sugiyono.

mengajar mata pelajaran matematika di kedua kelas adalah guru yang sama sehingga perbedaan perlakuan hanya terletak pada model pembelajaran yang diterapkan. Dengan pertimbangan tersebut, kelas yang dipilih dinilai mampu mewakili populasi yang diteliti. Kelas X REGULER 5 ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang akan menerima perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Research Based Learning*, sedangkan kelas X REGULER 3 ditetapkan sebagai kelas kontrol yang tetap menggunakan pembelajaran konvensional.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes adalah instrumen berupa pertanyaan atau tugas yang digunakan untuk menilai pengetahuan, keterampilan, atau kemampuan individu atau kelompok.⁵² Dalam penelitian ini, tes prestasi belajar digunakan untuk menilai capaian siswa setelah mengikuti pembelajaran. Tes diberikan dalam bentuk pre-test (sebelum perlakuan) dan post-test (setelah perlakuan) pada kelas eksperimen dan kontrol guna melihat perkembangan kemampuan berpikir kritis. Tes ini berfokus pada soal-soal berpikir kritis yang berkaitan dengan materi Statistika.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah tes yang dirancang untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Tes ini diberikan kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen di MAN 1 Jember, yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Instrumen berupa soal tes uraian. Tes ini mengacu pada 12 indikator berpikir kritis yang dikelompokkan ke dalam lima kategori utama, yaitu memberikan penjelasan

⁵² Arikunto Suharsimi, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik."

sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjutan, serta mengatur strategi dan taktik. Tes uraian ini digunakan pada tahap awal (pretest) dan tahap akhir (posttest).

Penyusunan soal tes berpikir kritis dilakukan oleh peneliti berdasarkan saran dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah, kemudian divalidasi untuk memastikan instrumen tersebut sesuai dengan tujuan penelitian. Validasi ini penting agar instrumen dapat memberikan data yang akurat dan relevan. Sebelum tes diberikan kepada siswa di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tes tersebut harus melalui uji validitas dan uji reliabilitas untuk memastikan kelayakannya sebagai alat pengumpulan data. Peneliti melakukan uji coba instrumen dengan cara-cara berikut:

a. Uji Validitas Ahli

Instrumen dikatakan valid apabila mampu menghasilkan data yang relevan dengan tujuan pengukuran. Validasi soal dilakukan dengan memeriksa isi dan konstruk soal tes yang nantinya digunakan dalam penelitian. Data validasi soal pretest dan posttest dikumpulkan dengan cara menyebarkan butir soal tersebut

kepada validator. Para validator memberikan penilaian apakah instrumen dapat digunakan tanpa revisi, memerlukan revisi, atau harus dirombak.

Menurut Sugiyono, jumlah validator minimal adalah tiga orang.⁵³ Oleh karena itu, dalam validasi butir soal ini melibatkan tiga validator yang bertugas untuk menilai kualitas soal yang akan digunakan dalam penelitian. Untuk mengukur

⁵³ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.

validitas alat ukur, digunakan formula Aiken, yang dihitung menggunakan rumus berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

Dimana: $s = r - l_0$

Keterangan:

V = indeks validitas dari Aiken

r = angka penilaian yang diberikan oleh penilai

l_0 = angka penilaian validitas terendah

c = angka penilaian validitas yang tertinggi

n = banyaknya ahli & praktisi yang melakukan penilaian

Butir soal dianggap valid jika nilai V berada dalam rentang 0 hingga 1. Suatu soal dapat dinyatakan valid apabila memenuhi kriteria nilai validasi yang disesuaikan dengan jumlah penilai atau ahli serta kategori penilaiannya, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3.2

Tabel 3. 3 Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken (V)

Koefisien (V)	Validitas
$0 < V \leq 0,4$	Kurang valid (rendah)
$0,4 < V \leq 0,8$	Cukup valid (sedang)
$0,8 < V \leq 1,0$	Sangat valid (tinggi)

(Sumber: Sugiyono)⁵⁴

b. Uji Validitas Instrumen

Setelah instrumen diuji coba, langkah selanjutnya adalah menguji validitas setiap butir soal untuk memastikan bahwa tes yang akan digunakan valid. Untuk

⁵⁴ Sugiyono.

mengukur validitas soal, dapat dilakukan dengan uji korelasi Product Moment menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 23*.

Penentuan klasifikasi koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3. 4 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

(Sumber: Sugiyono)⁵⁵

Peneliti menginterpretasikan hasil pengujian dengan dua cara. Pertama, mencari nilai R tabel terlebih dahulu, lalu sesuaikan dengan ketentuan df (N-2, 0,05) Dimana N berarti jumlah data. Adapun taraf signifikansi uji korelasi product moment disajikan pada lampiran. Kedua, Data dapat dinyatakan valid apabila $R_{hitung} > R_{tabel}$ sedangkan dinyatakan tidak valid jika $R_{hitung} < R_{tabel}$, dengan nilai signifikansi $\alpha=0,05$ dan dalam kategori sedang sampai sangat tinggi.

c. Uji Reliabilitas Instrumen

Sebuah instrumen tes dikatakan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi apabila mampu memberikan hasil yang konsisten. Instrumen yang reliabel adalah alat ukur yang menghasilkan data yang serupa ketika digunakan berulang kali untuk mengukur objek yang sama. Tingkat reliabilitas tes dapat ditentukan dengan menggunakan formula Alpha Cronbach dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 23*.

⁵⁵ Sugiyono.

Hasil perhitungan uji reliabilitas metode Cronbach's Alpha (R_{hitung}) dapat dilihat pada kolom Cronbach's Alpha dengan N of Items menunjukkan jumlah pertanyaan yang diinput pada variable view. Kemudian, untuk mengetahui apakah data tersebut dapat dipercaya atau tidak, maka $R_{hitung} > R_{tabel} 5\%$.

F. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kuantitatif pada dasarnya menggunakan pendekatan statistik. Dalam teknik analisis data menggunakan statistik, terdapat dua macam statistik yaitu statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Sedangkan statistik inferensial adalah teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik inferensial meliputi statistik parametrik dan non parametrik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan analisis data statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah cara menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang diperoleh tanpa memberikan kesimpulan.

Analisis statistik deskriptif ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah yaitu dalam mendeskripsikan mengenai kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Research Based Learning* dan model pembelajaran konvensional. Perhitungan data melalui analisis ini dapat menggunakan bantuan software *IBM SPSS Statistic 24* maupun dengan perhitungan manual.

2. Distribusi Frekuensi

Distribusi frekuensi merupakan kegiatan pengelompokan data kedalam beberapa kelas-kelas tertentu dengan tujuan memudahkan penyajian data mentah sehingga tertata secara rapi. Dalam tabel distribusi frekuensi akan disajikan kelas interval, kriteria, frekuensi, dan persentase berdasarkan data hasil pretest dan posttest yang telah didapatkan. Kriteria yang digunakan didasarkan pada kriteria dari skor kemampuan berpikir kritis

3. Statistik Inferensial

Statistik inferensial merupakan analisis data yang digunakan untuk data sampel populasi dan hasilnya dapat dijadikan kesimpulan. Kesimpulan yang didapatkan melalui analisis ini kebenarannya bersifat peluang, sehingga analisis ini disebut juga statistik probabilitas. Statistik inferensial memiliki dua jenis yaitu statistik parametrik dan non parametrik. Sebelum kedua jenis statistik tersebut dilakukan, data harus diuji pra-syarat menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji pra-syarat tersebut akan menentukan penggunaan kedua uji statistik (parametrik dan non-parametrik) dalam penelitian.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan dalam menentukan terkait data yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau justru sebaliknya.⁵⁶ Dalam penelitian ini, uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan berbantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics 23*. Data dianggap berdistribusi

⁵⁶ Tri Hindayati, "STATISTIKA DASAR Panduan Bagi Dosen Dan Mahasiswa," *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., no. Mi (2019): 5–24.

normal apabila nilai *sig.* > 0,05, sementara data dianggap tidak berdistribusi normal apabila nilai *sig.* < 0,05. Adapun cara melakukan uji normalitas Shapiro-Wilk dengan SPSS sebagai berikut:

Perhatikan nilai Sig pada bagian Shapiro-Wilk, jika nilai *sig.* > 0,05 maka data dinyatakan berdistribusi normal, namun jika nilai *sig.* < 0,05 maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengevaluasi kesamaan varians antar kelompok data. Pengujian homogenitas dapat dilakukan jika kedua data telah terbukti mengikuti distribusi normal. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F dengan berbantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics 23*. Data dikatakan homogen apabila nilai *sig.* > 0,05, sementara data dinyatakan tidak homogen jika nilai *sig.* < 0,05.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan mengetahui sejauh mana pengaruh model pembelajaran *Research Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Setelah memenuhi uji normalitas serta uji homogenitas sebelumnya, pengujian hipotesis berlanjut dengan beberapa kriteria. Jika data menunjukkan distribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan berbantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics 23*.

Jika nilai *sig.* > 0,05 artinya hipotesis alternatif diterima, maka ada pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, sementara jika nilai *sig.* < 0,05 artinya hipotesis

alternatif diterima, maka ada pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.



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

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Jember yang beralamat di Jalan Imam Bonjol No. 50, Kaliwates Kidul, Kaliwates, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68131. Jumlah siswa MAN 1 Jember terbagi menjadi 3 kelas yaitu kelas X, kelas XI dan kelas XII dengan masing-masing kelas X terdiri dari X Reguler 1, kelas X Reguler 2, kelas X Reguler 3, kelas X Reguler 4, kelas X Reguler 5, kelas X Reguler 6, kelas X KTR 1, kelas X KTR 2, kelas X KTR 3, kelas X BIC 1, kelas X BIC 2, kelas X PK 1, dan X PK 2.

Penelitian ini menggunakan sampel sejumlah 72 siswa, lebih tepatnya pada siswa kelas X Reg 3 dan X Reg 5 yang menjadi perwakilan sampel pada kelas X MAN 1 Jember dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* dan penelitian ini dilakukan selama 23 hari.

B. Penyajian Data

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan pengujian awal terhadap instrumen tes yang akan digunakan sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan. Adapun hasil analisis terhadap instrumen dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Penelitian ini memusatkan perhatian pada pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa melalui soal uraian pada topik statistika di kelas X MAN 1 Jember. Instrumen yang digunakan berupa soal *pretest* dan

posttest. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kondisi awal atau kemampuan dasar siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Research Based Learning* pada kelas eksperimen dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. *Posttest* dilaksanakan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar menggunakan model *Research Based Learning* (kelas eksperimen) dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Sebelum kegiatan penelitian, instrumen berupa tiga butir soal uraian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya.

Berdasarkan validitas dari 3 validator yang terdiri dari 2 dosen matematika dan 1 guru matematika MAN 1 Jember dinyatakan bahwa soal tes kemampuan berpikir kritis siswa valid dengan nilai validasi tes kemampuan berpikir kritis sebesar 3,45 dan nilai validasi modul sebesar 3,61. Soal *posttest* tersebut divalidasi dan dinyatakan layak. Perhitungan uji validitas dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji Reliabilitas

Hasil uji Reliabilitas tes kemampuan berpikir kritis dinilai menggunakan koefisien Cronbach Alpha. Hasil pengujian soal *pretest* menunjukkan nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,938 sedangkan untuk soal *posttest* nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,953. Karena $0,938 > 0,432$ dan $0,953 > 0,432$ maka menurut kriteria Guildford, soal dinyatakan reliabel dalam kategori tinggi.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.938	3

Gambar 4. 1 Cronbach's Alpha pretest**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.953	3

Gambar 4. 2 Cronbach's Alpha posttest

c. Data hasil pretest dan posttest

Berikut adalah data hasil pretest dan posttest yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 4. 1 Data hasil pretest dan posttest siswa

No	Nilai			
	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
1	27	34	52	32
2	29	27	61	52
3	27	29	41	64
4	32	29	64	34
5	27	34	73	52
6	25	36	64	54
7	29	23	68	64
8	25	23	59	18
9	25	34	80	41
10	41	18	48	50
11	25	18	59	23
12	39	27	66	25
13	34	36	64	20
14	29	18	57	64
15	34	36	36	25
16	32	23	57	57
17	32	27	48	52
18	27	29	68	27
19	34	23	50	45

No	Nilai			
	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
20	32	29	73	25
21	41	29	45	39
22	25	18	64	18
23	25	27	79	27
24	34	29	23	34
25	34	18	77	39
26	25	34	52	52
27	34	29	48	41
28	34	18	77	45
29	32	23	77	48
30	29	29	75	41
31	27	27	68	45
32	29	29	52	54
33	27	36	25	29
34	32	34	48	57
35	34	18	48	39
36	32		66	
37	34		66	
Jumlah	1133	951	2178	1432
Mean	30,62	27,17	58.86	40.91

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Statistik Deskriptif

Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran atas data yang telah dikumpulkan. Data yang dianalisis merupakan hasil pretest dan posttest dari kedua kelompok siswa. Analisis data hasil tes berpikir kritis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistic 23, dan hasil lengkapnya dapat dilihat pada bagian lampiran. Berikut ini merupakan ringkasan hasil analisis deskriptif terhadap nilai pretest dan posttest siswa.

Tabel 4. 2 Hasil Analisis Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis

Deskriptif	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	29,40	26,03	58,86	40,86
Standar Deviasi	4,362	6,176	14,236	13,780
Nilai Maksimum	40	35	80	64
Nilai Minimum	24	17	23	18

Tabel 4.2 memperlihatkan bahwa rata-rata skor pretest siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu $29,40 > 26,03$. Standar deviasi nilai pretest untuk kelas eksperimen adalah 4,362 sementara untuk kelas kontrol sebesar 6,176. Nilai maksimum pretest di kelas eksperimen adalah 40 dan minimum 24, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai maksimum 35 dan minimum 17. Sedangkan rata-rata dari nilai posttest yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan siswa di kelas kontrol yaitu $58,86 > 40,86$. Standar Deviasi dari data posttest kelas eksperimen yaitu 14,236 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 13,780. Untuk posttest, skor tertinggi di kelas eksperimen adalah 80 dan terendah 23, sedangkan di kelas kontrol maksimum 64 dan minimum 18.

2. Distribusi Frekuensi

Berikut disajikan tabel distribusi frekuensi dari data hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing kelas.

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rentang Nilai	Kriteria	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
81-100	Sangat kritis	0	0	0	0
61-80	Kritis	0	0	0	0
41-60	Cukup kritis	0	0	0	0
21-40	Kurang kritis	37	100	28	80
0-20	Sangat Kurang Kritis	0	0	7	20
Jumlah		37	100	35	100

Berdasarkan tabel 4.3 distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas eksperimen dengan kriteria sangat kurang kritis 0%, kurang kritis 100%, cukup kritis 0%, kritis 0%, sangat kritis 0%. Sementara itu, pada kelas kontrol dengan kriteria sangat kurang kritis 20%, kurang kritis 80%, cukup kritis 0%, kritis 0%, sangat kritis 0%. Hal ini memperlihatkan adanya perbedaan awal dalam kemampuan berpikir kritis antara kedua kelas sebelum proses pembelajaran dimulai. Namun, masing-masing kelas masih dibawah kategori kritis maupun sangat kritis.

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rentang Nilai	Kriteria	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
81-100	Sangat kritis	0	0	0	0
61-80	Kritis	19	51,3	3	8,6
41-60	Cukup kritis	15	40,5	16	45,7

Rentang Nilai	Kriteria	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
21-40	Kurang kritis	3	8,2	13	37,1
0-20	Sangat Kurang Kritis	0	0	3	8,6
Jumlah		37	100	35	100

Berdasarkan tabel 4.4 distribusi frekuensi *posttest* kelas eksperimen dengan kriteria sangat kurang kritis 0%, kurang kritis 8,2%, cukup kritis 40,5%, kritis 51,3%, sangat kritis 0%. Sementara itu, pada kelas kontrol dengan kriteria sangat kurang kritis 8,6%, kurang kritis 37,1%, cukup kritis 45,7%, kritis 8,6%, sangat kritis 0%. Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada persentase kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kontrol pada kriteria kritis, yaitu kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Menurut distribusi tersebut, terbukti bahwa model pembelajaran *Research Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah statistika.

Berdasarkan data di atas, diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan dengan kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Research Based Learning*. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Research Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah statistika.

3. Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan apakah data post-test dari kedua kelas memiliki distribusi normal. Hal tersebut akan memengaruhi uji hipotesis yang akan dilakukan pada tahap selanjutnya. Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*. Dikarenakan banyaknya data post-test kurang dari 50, maka akan digunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk data tersebut. Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai Sig > 0,05. Dengan menggunakan *IBM SPSS statistic 23* diperoleh tabel berikut :

kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai	kelas_eksperimen	.127	37	.136	.949	37	.089
	kelas_kontrol	.105	35	.200 [*]	.953	35	.139

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

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 4. 3 Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan gambar 4.3, diperoleh nilai signifikansi post-test kelas eksperimen sebesar $0,089 > 0,05$, yang berarti berdistribusi normal. Post-test kelas kontrol juga menunjukkan nilai signifikansi $0,139 > 0,05$, sehingga data pada kedua kelas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji homogenitas guna mengetahui kesamaan varians antar kelompok. Dalam studi ini, uji homogenitas dilakukan menggunakan *Homogeneity of Variance Test*.

Dengan menggunakan *IBM SPSS Statistic 23* didapatkan tabel sebagai berikut:

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai	Based on Mean	.002	1	70	.967
	Based on Median	.005	1	70	.943
	Based on Median and with adjusted df	.005	1	68.199	.943
	Based on trimmed mean	.004	1	70	.951

Gambar 4. 4 Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan gambar 4.4 tersebut didapatkan nilai Sig adalah 0,967.

Karena $0,967 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data hasil post-test kemampuan berpikir kritis bersifat homogen.

c. Uji Hipotesis

Karena data berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis dilakukan menggunakan uji statistik parametrik. Uji yang digunakan adalah Uji-t dengan tingkat signifikansi 0,05. Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan kriteria berikut:

Ho diterima jika nilai sig $> 0,05$; dan Ha ditolak

Ho ditolak jika nilai sig $< 0,05$; dan Ha diterima

Hasil uji hipotesis menggunakan SPSS Statistic 23 disajikan secara lengkap di bagian lampiran. Ringkasan hasil uji-t ditampilkan berikut ini :

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
nilai	Equal variances assumed	.002	.967	5.449	70	.000
	Equal variances not assumed			5.454	69.960	.000

Gambar 4. 5 Hasil Uji-t

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Mengacu pada kriteria pengambilan keputusan, karena nilai $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kelas kontrol dan eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Research Based Learning*.

D. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Jember yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan antara kedua kelompok. Rekapitulasi data lengkap terdapat pada bagian lampiran.

Berdasarkan tabel 4.4 distribusi frekuensi *posttest* kemampuan berpikir kritis diketahui bahwa 51,3% siswa kelas eksperimen termasuk kategori kritis. Sedangkan di kelas kontrol, mayoritas siswa 45,7% termasuk kategori cukup kritis. Hal ini berbeda dengan penelitian Diana Kusumastuti dengan hasil dari 36 peserta didik terdapat 6 atau sebesar 17% siswa mendapatkan kategori hasil

cukup, terdapat 5 atau sebesar 14% siswa mendapatkan kategori hasil tinggi, dan terdapat 23 atau sebesar 68% siswa mendapatkan kategori hasil sangat tinggi.⁵⁷

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 29,40, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh 26,03. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model *Research Based Learning*, sedangkan kelas kontrol hanya mengikuti model konvensional. Untuk posttest, kelas eksperimen mencatat rata-rata nilai 58,86, sementara kelas kontrol memperoleh rata-rata 40,86.

Berdasarkan uji hipotesis, terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Nilai signifikansi yang didapatkan adalah 0,000 atau lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ridlo di mana nilai signifikansi yang diperoleh sebesar $0,00 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.⁵⁸ Selanjutnya, Hidayatul dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan metakognitif siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan uji hipotesis yang menghasilkan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak.⁵⁹ Ryzeu Harismayanti juga menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematis siswa antara

⁵⁷ Diana Kusumastuti Dan Soetarno Joyoatmojo, "Penerapan Model Pembelajaran Research Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Meningkatkan Critical Thinking Skill Siswa Kelas XI 3B SMA N 2 Sukoharjo" 5, no. 3 (2024): 691.

⁵⁸ Ridlo et al., "The Effectiveness of Research-Based Learning with Computer Programming and Highly Interactive Cloud Classroom (HIC) Elaboration in Improving Higher Order Thinking Skills in Solving a Combination of Wave Functions."

⁵⁹ Hidayatul et al., "The Implementation of Research Based Learning and the Effect to the Student Metacognition Thinking Skills in Solving H-Irregularity Problem."

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang ditunjukkan melalui hasil uji hipotesis dengan nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak.⁶⁰ Suntusia dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan *Research Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dalam menyelesaikan masalah aritmatika dua dimensi. Hal ini didasarkan pada hasil uji *independent sample t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,00 ($p < 0,05$) berarti terdapat perbedaan yang signifikan.⁶¹ Sementara itu, penelitian oleh Sucik Ike Wahyuni menyimpulkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berbasis *Research Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah polamatika. berdasarkan hasil uji *independent sampel test*, diketahui bahwa dengan taraf signifikansi 0,05 nilai signifikansi dari hasil posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 0,000 ($p < 0,05$) berarti terdapat perbedaan yang signifikan.⁶²

Dengan demikian, pembelajaran menggunakan model *Research Based Learning* terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Hasil ini juga menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diterapkannya model pembelajaran tersebut pada materi statistika kelas X di MAN 1 Jember. Peningkatan ini dipengaruhi oleh keterlibatan aktif siswa dalam menemukan

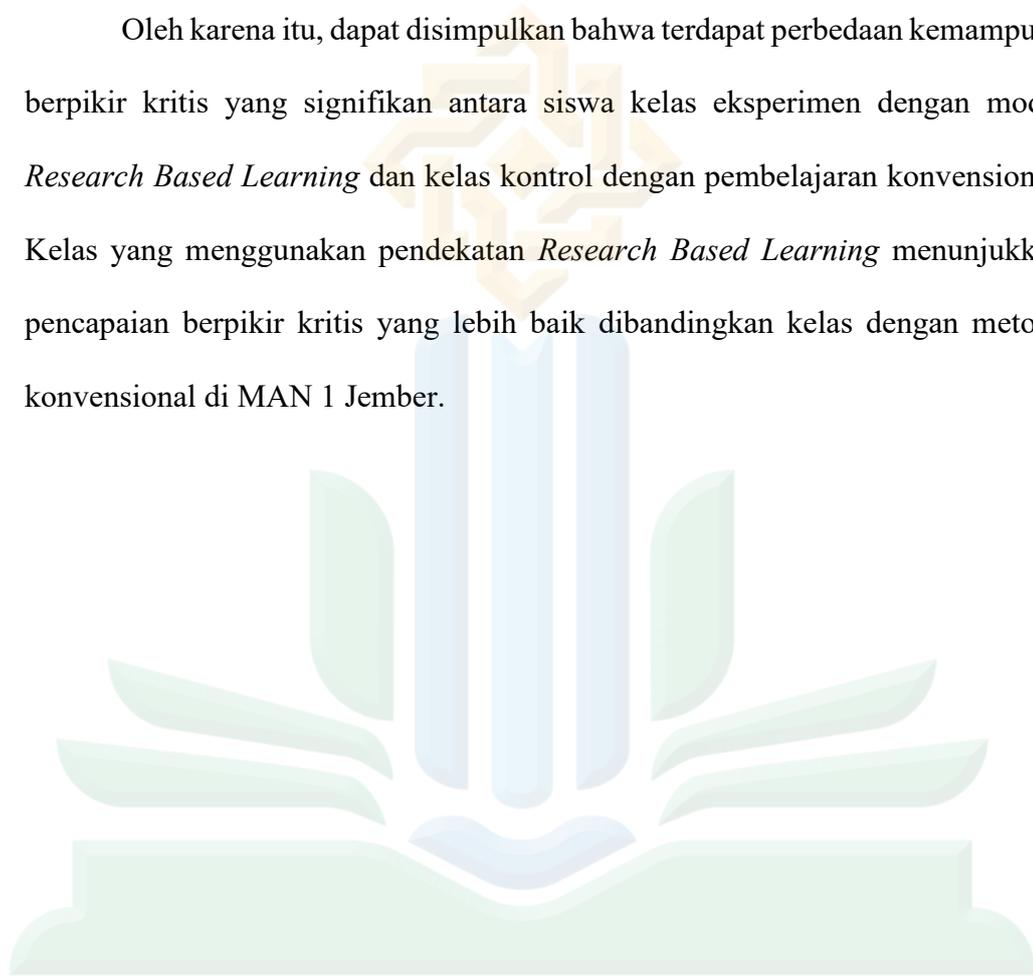
⁶⁰ Harismayanti, "Pengaruh *Research Based Learning* Berbantuan Pendekatan *Science, Environment, Technology, Society (RBL-SETS)* Terhadap Kemampuan Literasi Matematis."

⁶¹ Suntusia, Dafik, "The Effectiveness of *Research Based Learning* in Improving Students' Achievement in Solving Two-Dimensional Arithmetic Sequence Problems."

⁶² Wahyuni, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Research Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah Polamatika."

konsep melalui pengalaman nyata dan kerja sama dalam diskusi dengan guru dan teman.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan model *Research Based Learning* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Kelas yang menggunakan pendekatan *Research Based Learning* menunjukkan pencapaian berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan kelas dengan metode konvensional di MAN 1 Jember.



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

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Research Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi statistika di MAN 1 Jember. Hal ini diperkuat oleh hasil uji hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model *Research Based Learning* memperoleh hasil kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

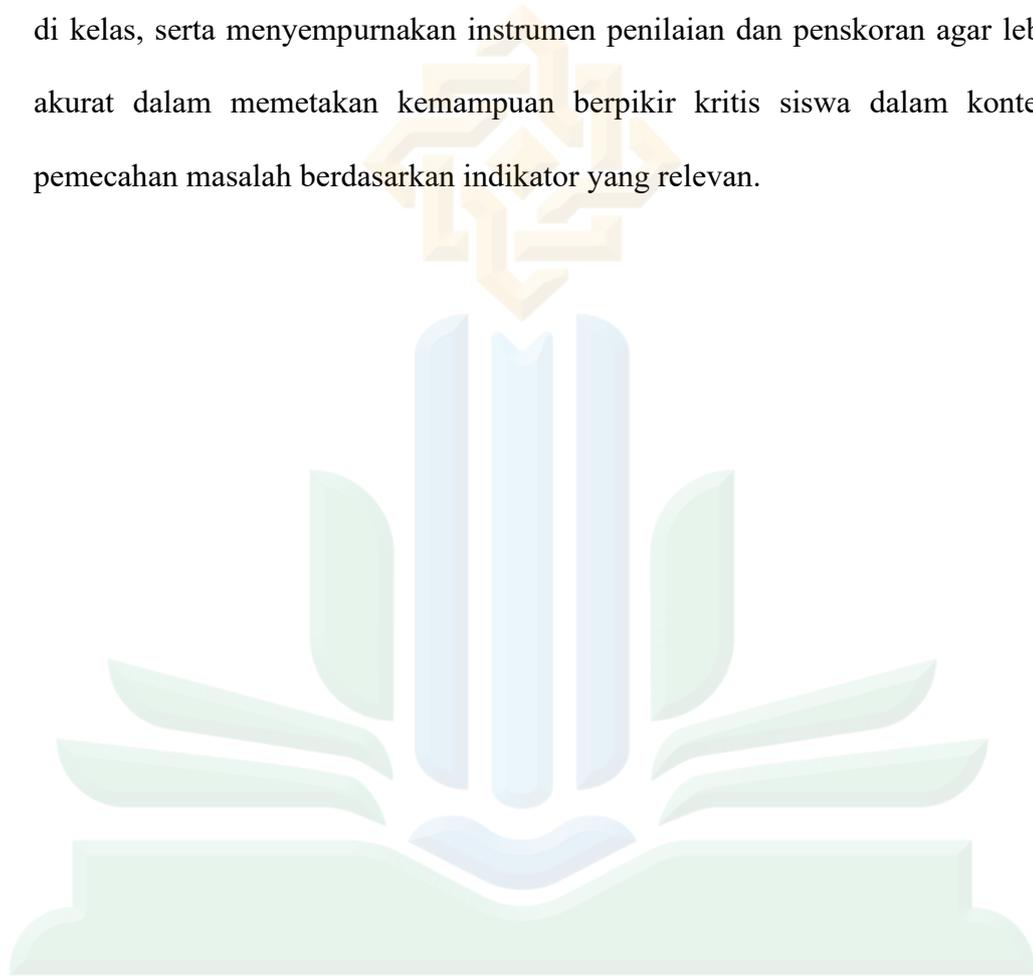
B. Saran

1. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi guru dan praktisi pendidikan dalam memilih pendekatan pembelajaran yang lebih aktif dan partisipatif. Berdasarkan temuan penelitian, siswa yang diajarkan dengan model *Research Based Learning* menunjukkan pencapaian kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *Research Based Learning* layak dipertimbangkan sebagai salah satu strategi dalam proses belajar mengajar untuk mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan kepada peneliti berikutnya untuk melanjutkan studi sejenis dengan mengembangkan media pembelajaran yang mendukung proses penelitian di kelas, serta menyempurnakan instrumen penilaian dan penskoran agar lebih akurat dalam memetakan kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks pemecahan masalah berdasarkan indikator yang relevan.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, 2018.
- Aldilah, Tia Rosa. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Di SMA Negeri 11 Kota Jambi.” *Universitas Batanghari Jambi*, 2023.
- Amelia, Esti Dwi. “Pengaruh Model Pembelajaran Radec (Read, Answer, Discussion, Explain, And Create) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas V Pada Pembelajaran IPA SD Inpres Pattallassang.” *Universitas Muhammadiyah Makassar*, 2024.
- Aprilia, Riski Sakinah, Pipit Firmanti, Tasnim Rahmat, and Rusdi Rusdi. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Di Kelas IX-F SMP Negeri 1 Bukitiinggi.” *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 5, no. 4 (2024): 5111–18.
- Arikunto Suharsimi. “Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.” *Jakarta: Rineka Cipta*, 2013.
- Bara, Gezim, And Nazmi Xhomara. “The Effect of Student-Centered Teaching and Problem-Based Learning on Academic Achievement in Science.” *Journal of Turkish Science Education* 17, no. 2 (2020): 182–99.
- Bustami, Dahlan Abdullah, and Fadlisyah. “Statistika Parametrik.” *Statistika Terapannya Pada Bidang Informatika* 3, no. 5 (2014): 219.
- Buyung, Buyung, Rika Wahyuni, and Mariyam Mariyam. “Faktor Penyebab Rendahnya Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di SD 14 Semperiuk A.” *Journal of Educational Review and Research* 5, no. 1 (2022): 46.
- Creswell, John W. *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research. Sustainability (Switzerland)*. Vol. 11, 2012.
- Dekker, Henk, and Sylvia Walsarie Wolff. “Re-Inventing Research-Based Teaching and Learning,” no. December (2016): 1–16.
- Ennis, Robert H. “The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities.” *Informal Logic* 6, no. 2 (1984): 1–8.
- Estuhono. “Pengembangan Model Research Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Four Cs Pada Pembelajaran Fisika SMA,” 2020.
- Estuhono, Festiyed, and A. Bentri. “Preliminary Research of Developing a Research-Based Learning Model Integrated by Scientific Approach on Physics Learning in

- Senior High School.” *Journal of Physics: Conference Series* 1185, no. 1 (2019).
- Faradina, Asti, and Mohammad Mukhlis. “Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Matematika Realistik Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal.” *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 2, no. 2 (2020): 129–51.
- Harismayanti, Ryzeu. “Pengaruh Research Based Learning Berbantuan Pendekatan Science, Environment, Technology, Society (RBL-SETS) Terhadap Kemampuan Literasi Matematis.” *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2023.
- Hidayati, Siti Nur. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII Tahun Pelajaran 2022/2023.” *Universitas Hamzanwadi* 13, no. 1 (2022): 104–16.
- Hidayatul, M., Dafik, I. M. Tirta, Y. Wangguway, and D. M.O. Suni. “The Implementation of Research Based Learning and the Effect to the Student Metacognition Thinking Skills in Solving H-Irregularity Problem.” *Journal of Physics: Conference Series* 1538, no. 1 (2020).
- Hidayati, Tri. “STATISTIKA DASAR Panduan Bagi Dosen Dan Mahasiswa.” *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., no. Mi (2019): 5–24.
- “Infografis Tentang PISA (Programme for International Student Assessment).” *Badan Penelitian Dan Pengembangan*, 2019, 1.
- Irwan, Irwan, Zaky Farid Luthfi, and Atri Waldi. “Efektifitas Penggunaan Kahoot! Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *Pedagogia : Jurnal Pendidikan* 8, no. 1 (2019): 95–104.
- Jose M Ocampo, Jr. “Effecting Change on Students?? Critical Thinking in Problem Solving.” *Educare* 10, no. 2 (2018): 109–18.
- Joyoatmojo, Diana Kusumastuti Dan Soetarno. “Penerapan Model Pembelajaran Research Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Meningkatkan Critical Thinking Skill Siswa Kelas XI 3B SMA N 2 Sukoharjo” 5, no. 3 (2024): 691.
- Kholifah, Umi, Hanifa Hanifah, Teddy Alfra Siagian, and Tria Utari. “Analisis Soal Matematika Ujian Akhir Semester Ganjil ditinjau Dari Aspek Kognitif Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 13 Mukomuko Tahun Ajaran 2019/2020.” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)* 5, no. 1 (April 30, 2021): 99–110.
- Mardarani, Frisa Dewi, and Fikri Apriyono. “Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Self-Concept Matematis.” *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu* 2, no. 2 (2023): 243–52.

- Mufidati, Dini, and Mohammad Mukhlis. "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Dalam Menumbuhkan Kemampuan Penalaran Siswa Pada Materi Perbandingan Kelas VII." *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2021): 87–99.
- Ningsih, S Y, E Estuhono, and ... "Pengembangan E-Modul Berbasis Research Based Learning Berbantuan 3D Page Flip Pro Pada Pelajaran Ipas Untuk Mendukung" ... *Tunas Pendidikan* 6, no. 1 (2023): 168–78.
- Noguez, Julieta, and Luis Neri. "Research-Based Learning: A Case Study for Engineering Students." *International Journal on Interactive Design and Manufacturing* 13, no. 4 (2019): 1283–95.
- Pajriah, Sri. "Pemanfaatan Metode Resource Based Learning Dalam Pembelajaran Sejarah." *Jurnal Artefak* 3, no. 2 (2019): 147–60.
- Panjaitan, Roimanson. *Metodologi Penelitian. Jusuf Aryani Learning*, 2017.
- "PISA 2022 Results (Volume I and II) – Country Notes: Indonesia." *OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) Publication*, 2023, 1–9..
- Poonpan, Suchada, and Siriphan Suwanmankha. "Indicators of Research-Based Learning Instructional Process :A Case Study of Best Practice in a Primary School." *AARE Annual Conference, Parramatta*, 2005, 1–8.
<https://www.aare.edu.au/data/publications/2005/poo05581.pdf>.
- Rafnis, Rafnis. "Pemanfaatan Platform Kahoot Sebagai Media Pembelajaran Interaktif." *E-Tech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan* 6, no. 2 (2019): 1300.
- Rahma, and Isralidin. "Implementasi Steam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Negeri 1 Bireuen." *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 3, no. 1 (2022): 33–37.
- Ridlo, Z. R., Dafik, R. M. Prihandini, C. I.W. Nugroho, and R. Alfarisi. "The Effectiveness of Research-Based Learning with Computer Programming and Highly Interactive Cloud Classroom (HIC) Elaboration in Improving Higher Order Thinking Skills in Solving a Combination of Wave Functions." *Journal of Physics: Conference Series* 1211, no. 1 (2019). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1211/1/012049>.
- Rouf, Sulton. "Pengaruh Model Problem Based Learning Disertai Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Virus Peserta Didik Kelas X Di Sma N 6 Bandar Lampung." *Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 2021.
- Saptuti Susiani, Tri, Moh Salimi, and Ratna Hidayah. "Research Based Learning (RBL): How to Improve Critical Thinking Skills?" *SHS Web of Conferences* 42

(2018): 00042. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200042>.

Shaban, K B, M Abdulwahed, and A Younes. "Problem-Centric Process for Research-Based Learning," n.d., 24–30.

Sudirman, et al. *Statistika Pendidikan. Sustainability (Switzerland)*. Vol. 11, 2023. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SYSTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.

Sugiyono. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

Suntusia, Dafik, Dan Hobri. "The Effectiveness of Research Based Learning in Improving Students' Achievement in Solving Two-Dimensional Arithmetic Sequence Problems." *International Journal of Instruction* 12, no. 1 (2019): 17–32.

Suprayitno, Totok. *Pendidikan Di Indonesia Belajar Dari Hasil PISA 2018*. Badan Penelitian Dan Pengembangan, 2019.

Suri, Lolyta Permata, and Gusmaweti. "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Research Based Learning (RBL) Siswa Kelas V SD Negeri 08 V Koto Kampung Dalam Kab. Padang Pariaman." *Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2023.

Susanto, Dicky, Theja Kurniawan, Savitri K Sihombing, Eunice Salim, Marianna Magdalena Radjawane, Ummy Salmah, and Ambarsari Kusuma Wardani. *Buku Siswa Matematika SMA/SMK Kelas X. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2021.

Tungkasamit, Angka. "The Effect of Using Research - Based Learning Model in History Practicum in School Course." *Pedagogia : Jurnal Pendidikan* 8, no. 1 (2019): 9–17. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1770>.

Wahyuni, Sucik Ike. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Research Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah Polamatika," 2020.

Wardono, Arfika Riestyan Rachmantika dan. "Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah." *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2* (2019): 439–43. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.

Wulandari, Wahyu, and Attin Warmi. "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change And Relationship Dan Quantity." *Teorema: Teori Dan Riset Matematika* 7, no. 2 (September 30, 2022): 439. <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7233>.

Zuhdy Hamzah, Muh, and Muhamad Alfi Khoiruman. "Media Pembelajaran Dalam Menghadapi Di Era Society 5.0." *KOLONI: Jurnal Multidisiplin Ilmu* 1, no. 2 (2022): 444.



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

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fathonah
NIM : 212101070032
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : FTIK
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

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

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

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

Jember,

Saya yang menyatakan



Fathonah

NIM. 212101070032

Lampiran 2 Matriks Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH	HIPOTESIS
Pengaruh Penerapan <i>Research Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Statistika Kelas X MAN 1 Jember	Model Pembelajaran <i>Research Based Learning</i>	<ol style="list-style-type: none"> Memahami konsep dasar materi pokok Merumuskan masalah Melakukan kajian literatur Merumuskan hipotesis Merencanakan dan melaksanakan kegiatan penelitian Melakukan analisis serta menginterpretasikan data Mempresentasikan hasil penelitian 	<ol style="list-style-type: none"> Responden <ul style="list-style-type: none"> Siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Jember 	<ol style="list-style-type: none"> Pendekatan Penelitian Kuantitatif Jenis Penelitian <i>Quasy Experimental Design</i> Bentuk Penelitian <i>Pre-Test-Post-Test Control Group Design</i> Penentuan populasi dan sampel menggunakan 	<ol style="list-style-type: none"> Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran <i>Research Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X pada materi statistika di MAN 1 Jember?" 	<p>Ha : Ada pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran <i>Research Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika kelas X MAN 1 Jember.</p> <p>Ho : Tidak ada pengaruh yang</p>

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

	2. Kemampuan Berpikir Kritis	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Basic Clarification</i> (Memberikan klarifikasi dasar) 2. <i>Bases for a Decision</i> (Menentukan dasar dalam mengambil keputusan) 3. <i>Inference</i> (Menyimpulkan) 4. <i>Advanced Clarification</i> (Memberikan penjelasan lebih lanjut) 5. <i>Supposition and Integration</i> (Dugaan dan keterpaduan) 		<p><i>Purposive Sampling</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Teknik Pengumpulan Data menggunakan tes 6. Analisis Data <ol style="list-style-type: none"> a. Uji Normalitas b. Uji Homogenitas c. Uji Hipotesis 		signifikan dari penerapan model pembelajaran <i>Research Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi statistika kelas X MAN 1 Jember
--	------------------------------	--	--	--	--	--

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

Lampiran 3 Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA**MATEMATIKA**

INFORMASI UMUM				
A	Identitas Modul			
	Mata Pelajaran	Matematika	Fase	E
	Nama Penyusun	Fathonah	Kelas	X
	Nama Sekolah	MAN 1 Jember	Alokasi Waktu	7 × 40 menit
	Tahun	2025	Materi Pokok	Statistika
	Jenjang Sekolah	SMA	Sub Materi Pokok	Penyajian Data
B	Kompetensi Awal			
	Peserta didik sudah memahami konsep dasar data dan jenis-jenisnya, mampu membedakan data kualitatif dan kuantitatif, serta dapat mengurutkan data dari yang terkecil hingga terbesar.			
C	Profil Pelajar Pancasila			
	Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia	Peserta didik membiasakan diri untuk berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran sebagai wujud syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.		
	Bergotong royong	Peserta didik bekerja sama dalam kelompok untuk mengumpulkan dan menyajikan data.		
	Kreatif	Peserta didik menyajikan data dengan tepat dan mampu menyampaikan hasil penelitian dengan presentasi yang komunikatif serta menarik.		
	Bernalar kritis	Peserta didik mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari serta mempresentasikan dan menanggapi temannya.		
D	Sarana		Prasarana	
	Laptop, Proyektor, Powerpoint, Buku Guru, Papan Tulis, Spidol, Penghapus Papan, LKPD		Ruang Kelas	
E	Target Peserta Didik			
	Kelas reguler, dengan jumlah peserta didik 37 orang			
F	Model Pembelajaran			
	Pembelajaran tatap muka, Research Based Learning			
G	Metode Pembelajaran			
	Penelitian, Diskusi, Tanya Jawab, dan Presentasi			
KOMPONEN INTI				
A	Capaian Pembelajaran			
	Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (<i>box-and-whisker plot</i>) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian			

	majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.		
B	Tujuan Pembelajaran		
	<p>Melalui pembelajaran Research Based Learning, menggunakan metode penelitian, diskusi, tanya jawab, dan presentasi, diharapkan peserta didik dapat memiliki sikap teliti, tanggung jawab dan kerja sama dalam:</p> <p>Pertemuan pertama dan kedua</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat memahami konsep penyajian data dalam bentuk diagram. 2. Peserta didik mampu menyajikan data dalam bentuk diagram. 3. Peserta didik dapat menafsirkan informasi dari suatu diagram. 4. Peserta didik dapat menggunakan diagram untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. <p>Pertemuan ketiga dan keempat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat memahami konsep tabel distribusi frekuensi. 2. Peserta didik dapat menyusun data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. 3. Peserta didik dapat menentukan batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah pada tabel distribusi frekuensi kelompok. 4. Peserta didik dapat menggunakan tabel distribusi frekuensi untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. 		
C	Pemahaman Bermakna		
	<p>Melalui pembelajaran ini, peserta didik akan lebih memahami penyajian data dalam bentuk diagram (seperti diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran). Dengan menggunakan diagram yang tepat, informasi yang ada dalam data dapat lebih mudah dipahami, dibandingkan hanya dengan melihat angka atau tabel. Pemahaman ini juga membantu peserta didik untuk memahami konsep dasar statistik, seperti frekuensi, distribusi, dan pola dalam data, yang penting dalam pengambilan keputusan berbasis data. Dengan memahami konsep ini, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis dalam menilai, menginterpretasi, dan mengkomunikasikan data yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.</p>		
D	Pertanyaan Pemantik		
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pernahkah kalian melihat grafik atau tabel di media sosial, berita, atau televisi? ❖ Bagaimana cara kalian biasanya memahami informasi dalam bentuk angka atau data? Lebih suka dalam bentuk daftar angka, tabel, atau gambar? ❖ Menurut kalian, mengapa data yang sama bisa terlihat berbeda jika disajikan dengan cara yang berbeda? 		
E	Kegiatan Pembelajaran		
	Pertemuan Pertama		
	Langkah pembelajaran	Rincian kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	35 menit
		2. Guru mengecek kehadiran peserta didik.	
		3. Apersepsi: Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.	
		4. Orientasi: Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	
		5. Guru memberikan soal pretest kepada peserta didik.	
	Kegiatan inti Fase 1:	1. Peserta didik mengamati penjelasan yang disampaikan guru melalui PPT tentang penyajian data dalam bentuk diagram, termasuk jenis-jenis diagram serta contoh soal yang relevan.	40 menit

	Memahami konsep dasar materi pokok	2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi dengan guru mengenai konsep yang telah dijelaskan.	
	Fase 2: Merumuskan masalah	1. Peserta didik dibentuk ke dalam kelompok kecil yang homogen. 2. Peserta didik menerima LKPD tentang penyajian data dalam bentuk diagram dalam kelompok. 3. Peserta didik mengamati stimulus berupa konten youtube yang diberikan guru untuk merumuskan masalah. 4. Peserta didik menyusun rumusan masalah yang relevan dengan bimbingan guru.	
	Fase 3: Melakukan kajian terhadap literatur	1. Peserta didik melakukan tinjauan literatur dari berbagai sumber yang relevan tentang rumusan masalah yang sudah dibuat. 2. Peserta didik mendapatkan kontribusi dari guru dalam memilih sumber yang relevan untuk dijadikan tinjauan literatur.	
	Fase 4: Merumuskan hipotesis	1. Peserta didik diarahkan untuk merumuskan hipotesis dari rumusan masalah yang sudah ditentukan. 2. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam merumuskan hipotesis.	
	Fase 5: Merancang dan melaksanakan kegiatan penelitian	1. Peserta didik berdiskusi untuk merencanakan penyelesaian masalah melalui aktivitas riset. 2. Peserta didik menyelesaikan permasalahan mengikuti Langkah-langkah aktivitas riset. 3. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas riset.	
	Penutup	1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat Kesimpulan poin-poin yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca <i>hamdallah</i> dan mengucapkan salam.	5 menit
Pertemuan kedua			
	Langkah pembelajaran	Rincian kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Apersepsi: Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya. 4. Orientasi: Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	5 menit
	Fase 6: Melakukan analisis serta menginterpretasikan data	1. Peserta didik melakukan analisis dan menginterpretasikan hasil riset. 2. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam melakukan analisis dan menginterpretasikan hasil riset.	30 menit
	Fase 7: Mempresentasikan hasil penelitian	1. Peserta didik mempresentasikan hasil riset di depan kelas. 2. Peserta didik menanggapi hasil riset kelompok lain. 3. Peserta didik menerima penguatan dari guru setelah melakukan presentasi.	
	Penutup	1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan bersama.	5 menit

		2. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk materi pada pertemuan berikutnya adalah penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan mengakhiri kegiatan belajar.	
		3. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca <i>hamdallah</i> dan mengucapkan salam.	
Pertemuan Ketiga			
	Langkah pembelajaran	Rincian kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Apersepsi: Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya. 4. Orientasi: Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	5 menit
	Kegiatan inti Fase 1: Memahami konsep dasar materi pokok	1. Peserta didik mengamati penjelasan yang disampaikan guru tentang penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, batas kelas, tepi kelas, titik Tengah serta contoh soal yang relevan. 2. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi dengan guru mengenai konsep yang telah dijelaskan.	70 menit
	Fase 2: Merumuskan masalah	1. Peserta didik dibentuk ke dalam kelompok kecil yang homogen. 2. Peserta didik menerima LKPD. 3. Peserta didik mengamati stimulus berupa perkiraan suhu cuaca yang diberikan guru untuk merumuskan masalah. 4. Peserta didik menyusun rumusan masalah yang relevan dengan bimbingan guru.	
	Fase 3: Melakukan kajian terhadap literatur	1. Peserta didik melakukan tinjauan literatur dari berbagai sumber yang relevan tentang rumusan masalah yang sudah dibuat. 2. Peserta didik mendapatkan kontribusi dari guru dalam memilih sumber yang relevan untuk dijadikan tinjauan literatur.	
	Fase 4: Merumuskan hipotesis	1. Peserta didik diarahkan untuk merumuskan hipotesis dari rumusan masalah yang sudah ditentukan. 2. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam merumuskan hipotesis.	
	Fase 5: Merancang dan melaksanakan kegiatan penelitian	1. Peserta didik berdiskusi untuk merencanakan penyelesaian masalah melalui aktivitas riset. 2. Peserta didik menyelesaikan permasalahan mengikuti Langkah-langkah aktivitas riset. 3. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas riset.	
	Penutup	Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan poin-poin yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca <i>hamdallah</i> dan mengucapkan salam.	5 menit
Pertemuan keempat			

	Langkah pembelajaran	Rincian kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Apersepsi: Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya. 4. Orientasi: Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	5 menit
	Fase 6: Melakukan analisis serta menginterpretasikan data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan analisis dan menginterpretasikan hasil riset. 2. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam melakukan analisis dan menginterpretasikan hasil riset.. 	35 menit
	Fase 7: Mempresentasikan hasil penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mempresentasikan hasil riset di depan kelas. 2. Peserta didik menanggapi hasil riset kelompok lain. 3. Peserta didik menerima penguatan dari guru setelah melakukan presentasi. 	
	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan bersama. 2. Guru memberikan soal posttest kepada peserta didik. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar. 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca <i>hamdallah</i> dan mengucapkan salam. 	40 menit
F	Asesmen		
	Asesmen Formatif		
	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Keterampilan. (<i>terlampir</i>) 		
G	Refleksi		
	Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah peserta didik dapat mengikuti kegiatan belajar dengan lancar? 2. Apakah model <i>Research Based Learning</i> yang digunakan sudah membantu peserta didik memahami materi dengan baik? 3. Apakah metode yang digunakan sudah membantu peserta didik dalam memahami materi dengan baik? 4. Apakah tujuan pembelajaran hari ini dapat tercapai dengan baik melalui kegiatan belajar yang dilakukan? 	
	Refleksi Peserta Didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa hal yang menarik / baru yang kalian dapatkan pada pembelajaran hari ini? 2. Apa yang kalian pelajari dari pembelajaran hari ini tentang penyajian data? 3. Apakah kalian merasa lebih memahami cara mengolah data setelah mencari dan mengumpulkan data sendiri? 4. Bagian mana yang masih sulit bagi kalian dalam menyajikan data? 	
H	Glosarium		
	1. Penyajian data adalah proses menampilkan data dalam bentuk yang lebih mudah dibaca atau dipahami.		

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Diagram batang adalah salah satu teknik penyajian atau visualisasi data dengan menggunakan batang-batang berbentuk persegi atau balok. 3. Diagram garis adalah teknik visualisasi data yang digunakan untuk menampilkan informasi melalui rangkaian titik data yang terhubung oleh garis lurus. 4. Diagram lingkaran adalah diagram yang menunjukkan sebuah data maupun hasil angka dalam bentuk lingkaran. 5. Distribusi frekuensi adalah penyusunan suatu data dimulai dari yang terkecil sampai yang terbesar dan membaginya dalam beberapa kelas atau disusun berdasarkan kelompok-kelompok atau kategori tertentu.
I	Referensi
	MGMP Matematika Jawa Timur. <i>Matematika MA/SMA Kelas X Kurikulum Merdeka</i> . Mojokerto: CV. Mutiara Ilmu.

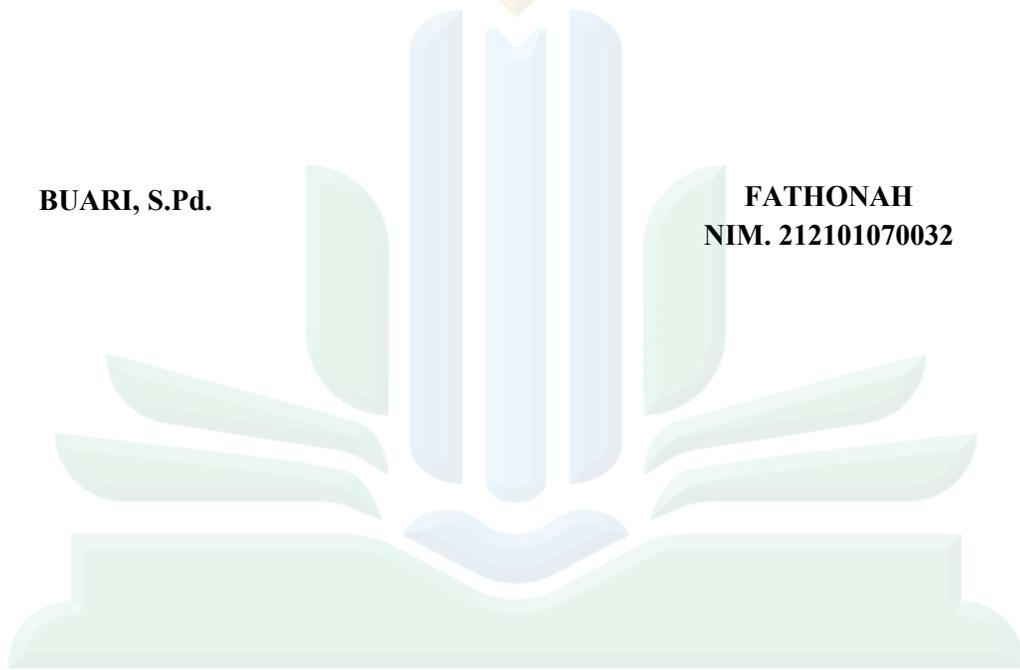
Guru Matematika

Jember,

Mahasiswa Praktek,

BUARI, S.Pd.

FATHONAH
NIM. 212101070032



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

PENILAIAN KETERAMPILAN

No.	Aspek yang dinilai dalam kelompok	Skor	Perolehan skor
1	Interaksi dan komunikasi siswa dalam kelompok		
	a. Semua anggota kelompok melakukan interaksi dan berkomunikasi dalam memecahkan masalah.	5	
	b. Sebagian besar anggota kelompok melakukan interaksi dan berkomunikasi dalam memecahkan masalah.	4	
	c. Separuh anggota kelompok melakukan interaksi dan berkomunikasi dalam memecahkan masalah.	3	
	d. Sebagian kecil anggota kelompok melakukan interaksi dan berkomunikasi dalam memecahkan masalah.	2	
	e. Semua anggota kelompok tidak melakukan interaksi dan berkomunikasi dalam memecahkan masalah.	1	
2	Kerjasama dalam kelompok		
	a. Semua anggota kelompok bekerjasama dalam memecahkan masalah.	5	
	b. Sebagian besar anggota kelompok bekerjasama dalam memecahkan masalah.	4	
	c. Separuh anggota kelompok bekerjasama dalam memecahkan masalah.	3	
	d. Sebagian kecil anggota kelompok bekerjasama dalam memecahkan masalah.	2	
	e. Semua anggota kelompok bekerjasama dalam memecahkan masalah.	1	
3	Efisiensi waktu dalam kerja kelompok		
	a. Semua anggota kelompok dapat menyelesaikan LKPD tepat waktu.	5	
	b. Sebagian besar anggota kelompok dapat menyelesaikan LKPD tepat waktu.	4	
	c. Separuh anggota kelompok dapat menyelesaikan LKPD tepat waktu.	3	
	d. Sebagian kecil anggota kelompok dapat menyelesaikan LKPD tepat waktu.	2	
	e. Semua anggota kelompok tidak dapat menyelesaikan LKPD tepat waktu.	1	
Total skor			15
NILAI AKHIR : $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{15} \times 100$			

Lampiran 4 Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA**MATEMATIKA**

INFORMASI UMUM				
A	Identitas Modul			
	Mata Pelajaran	Matematika	Fase	E
	Nama Penyusun	Fathonah	Kelas	X
	Nama Sekolah	MAN 1 Jember	Alokasi Waktu	7 × 40 menit
	Tahun	2025	Materi Pokok	Statistika
	Jenjang Sekolah	SMA	Sub Materi Pokok	Penyajian Data
B	Kompetensi Awal			
	Peserta didik sudah memahami konsep dasar data dan jenis-jenisnya, mampu membedakan data kualitatif dan kuantitatif, serta dapat mengurutkan data dari yang terkecil hingga terbesar.			
C	Profil Pelajar Pancasila			
	Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia	Peserta didik membiasakan diri untuk berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran sebagai wujud syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.		
	Bergotong royong	Peserta didik bekerja sama dalam kelompok untuk mengumpulkan dan menyajikan data.		
	Kreatif	Peserta didik menyajikan data dengan tepat dan mampu menyampaikan hasil penelitian dengan presentasi yang komunikatif serta menarik.		
	Bernalar kritis	Peserta didik mengaitkan materi dalam kehidupan sehari-hari serta mempresentasikan dan menanggapi temannya.		
D	Sarana		Prasarana	
	Laptop, Proyektor, Powerpoint, Buku Guru, Papan Tulis, Spidol, Penghapus Papan, LKPD		Ruang Kelas	
E	Target Peserta Didik			
	Kelas reguler, dengan jumlah peserta didik 36 orang			
F	Model Pembelajaran			
	Pembelajaran langsung			
G	Metode Pembelajaran			
	Ekspositori			
KOMPONEN INTI				
A	Capaian Pembelajaran			
	Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (<i>box-and-whisker plot</i>) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi			

	harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.	
B	Tujuan Pembelajaran	
	Melalui pembelajaran Research Based Learning, menggunakan metode penelitian, diskusi, tanya jawab, dan presentasi, diharapkan peserta didik dapat memiliki sikap teliti, tanggung jawab dan kerja sama dalam: Pertemuan pertama 1. Peserta didik dapat memahami konsep penyajian data dalam bentuk diagram. 2. Peserta didik mampu menyajikan data dalam bentuk diagram. 3. Peserta didik dapat menafsirkan informasi dari suatu diagram. 4. Peserta didik dapat menggunakan diagram untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pertemuan kedua 1. Peserta didik dapat memahami konsep tabel distribusi frekuensi. 2. Peserta didik dapat menyusun data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Pertemuan ketiga 1. Peserta didik dapat menentukan batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah pada tabel distribusi frekuensi kelompok. 2. Peserta didik dapat menggunakan tabel distribusi frekuensi untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	
C	Pemahaman Bermakna	
	Melalui pembelajaran ini, peserta didik akan lebih memahami penyajian data dalam bentuk diagram (seperti diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran). Dengan menggunakan diagram yang tepat, informasi yang ada dalam data dapat lebih mudah dipahami, dibandingkan hanya dengan melihat angka atau tabel. Pemahaman ini juga membantu peserta didik untuk memahami konsep dasar statistik, seperti frekuensi, distribusi, dan pola dalam data, yang penting dalam pengambilan keputusan berbasis data. Dengan memahami konsep ini, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis dalam menilai, menginterpretasi, dan mengkomunikasikan data yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.	
D	Pertanyaan Pemantik	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pernahkah kalian melihat grafik atau tabel di media sosial, berita, atau televisi? ❖ Bagaimana cara kalian biasanya memahami informasi dalam bentuk angka atau data? Lebih suka dalam bentuk daftar angka, tabel, atau gambar? ❖ Menurut kalian, mengapa data yang sama bisa terlihat berbeda jika disajikan dengan cara yang berbeda? 	
E	Kegiatan Pembelajaran	
	Pertemuan Pertama	
	Langkah pembelajaran	Rincian kegiatan
	Pendahuluan	1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
		2. Guru mengecek kehadiran peserta didik.
		3. Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.
		4. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
		5. Guru memberikan soal pretest kepada peserta didik
	Kegiatan inti	1. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi penyajian data dalam bentuk diagram yang disampaikan guru.
		2. Peserta didik diberi kesempatan bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami.
		Waktu
		35 menit
		40 menit

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik mencatat materi yang sudah dijelaskan oleh guru. 4. Peserta didik mendapatkan Latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Peserta didik mengerjakan Latihan soal yang diberikan oleh guru. 6. Peserta didik ditunjuk secara acak untuk menjelaskan hasil pengerjaan soal di depan kelas. 7. Peserta didik lain menanggapi penjelasan temannya. 8. Peserta didik mendapatkan penguatan dari guru atas hasil pengerjaan soal. 	
	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi penyajian data dalam bentuk diagram. 2. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk materi pada pertemuan berikutnya adalah penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan mengakhiri kegiatan belajar. 3. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca <i>hamdallah</i> dan mengucapkan salam. 	5 menit
Pertemuan Kedua			
	Langkah pembelajaran	Rincian kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya. 4. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	5 menit
	Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang disampaikan guru. 2. Peserta didik diberi kesempatan bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami. 3. Peserta didik mencatat materi yang sudah dijelaskan oleh guru. 4. Peserta didik mendapatkan Latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Peserta didik mengerjakan Latihan soal yang diberikan oleh guru. 6. Peserta didik ditunjuk secara acak untuk menjelaskan hasil pengerjaan soal di depan kelas. 7. Peserta didik lain menanggapi penjelasan temannya. 8. Peserta didik mendapatkan penguatan dari guru atas hasil pengerjaan soal. 	30 menit
	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. 2. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya yakni batas 	5 menit

		kelas, tepi kelas, dan titik Tengah lalu mengakhiri kegiatan belajar	
		3. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca <i>hamdallah</i> dan mengucapkan salam.	
Pertemuan ketiga			
	Langkah pembelajaran	Rincian kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya. 4. Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	5 menit
	Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan tentang batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah yang disampaikan guru. 2. Peserta didik diberi kesempatan bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami. 3. Peserta didik mencatat materi yang sudah dijelaskan oleh guru. 4. Peserta didik mendapatkan Latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Peserta didik mengerjakan Latihan soal yang diberikan oleh guru. 6. Peserta didik ditunjuk secara acak untuk menjelaskan hasil pengerjaan soal di depan kelas. 7. Peserta didik lain menanggapi penjelasan temannya. 8. Peserta didik mendapatkan penguatan dari guru atas hasil pengerjaan soal. 	55 menit
	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik membuat Kesimpulan tentang batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah lalu mengakhiri kegiatan belajar. 2. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca <i>hamdallah</i> dan mengucapkan salam. 	20 menit
Pertemuan keempat			
	Langkah pembelajaran	Rincian kegiatan	Waktu
	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya. 	15 menit
	Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan tentang petunjuk pengerjaan soal posttest 2. Peserta didik mengerjakan soal posttest 3. Peserta didik selesai mengerjakan soal posttest 4. Peserta didik mengumpulkan soal posttest di meja guru. 	55 menit

	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengakhiri kegiatan belajar. 2. Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca hamdalah dan mengucapkan salam. 	10 menit
F	Asesmen		
	Asesmen Formatif <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Pengetahuan (Tes Tulis). (<i>terlampir</i>) 		
G	Refleksi		
	Refleksi Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah peserta didik dapat mengikuti kegiatan belajar dengan lancar? 2. Apakah model <i>Research Based Learning</i> yang digunakan sudah membantu peserta didik memahami materi dengan baik? 3. Apakah metode yang digunakan sudah membantu peserta didik dalam memahami materi dengan baik? 4. Apakah tujuan pembelajaran hari ini dapat tercapai dengan baik melalui kegiatan belajar yang dilakukan? 	
	Refleksi Peserta Didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa hal yang menarik / baru yang kalian dapatkan pada pembelajaran hari ini? 2. Apa yang kalian pelajari dari pembelajaran hari ini tentang penyajian data? 3. Apakah kalian merasa lebih memahami cara mengolah data setelah mencari dan mengumpulkan data sendiri? 4. Bagian mana yang masih sulit bagi kalian dalam menyajikan data? 	
H	Glosarium		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyajian data adalah proses menampilkan data dalam bentuk yang lebih mudah dibaca atau dipahami. 2. Diagram batang adalah salah satu teknik penyajian atau visualisasi data dengan menggunakan batang-batang berbentuk persegi atau balok. 3. Diagram garis adalah teknik visualisasi data yang digunakan untuk menampilkan informasi melalui rangkaian titik data yang terhubung oleh garis lurus. 4. Diagram lingkaran adalah diagram yang menunjukkan sebuah data maupun hasil angka dalam bentuk lingkaran. 5. Distribusi frekuensi adalah penyusunan suatu data dimulai dari yang terkecil sampai yang terbesar dan membaginya dalam beberapa kelas atau disusun berdasarkan kelompok-kelompok atau kategori tertentu. 		
I	Referensi		
	MGMP Matematika Jawa Timur. <i>Matematika MA/SMA Kelas X Kurikulum Merdeka</i> . Mojokerto: CV. Mutiara Ilmu.		

Guru Matematika

Jember,

Mahasiswa Praktek,

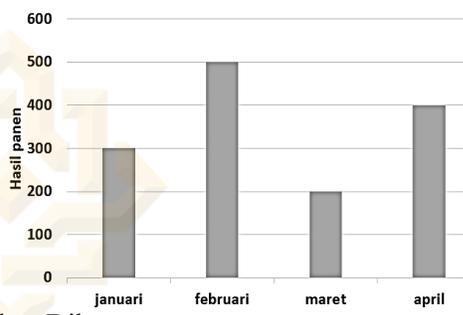
BUARI, S.Pd.

FATHONAH
NIM. 212101070032

PENILAIAN PENGETAHUAN

Tes Tulis
Bentuk Soal : uraian
Pertemuan pertama

No	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Memahami konsep penyajian data dalam bentuk diagram	Jelaskan mengapa data perlu disajikan dalam bentuk diagram? Berikan minimal dua alasan	<ul style="list-style-type: none"> Data dalam bentuk diagram lebih mudah dipahami Diagram membantu dalam membandingkan informasi dengan lebih jelas. Data dalam jumlah besar dapat disajikan dalam bentuk diagram sehingga lebih ringkas dan tidak membingungkan pembaca. Penyajian data dalam bentuk diagram lebih menarik secara visual 	10 Jika menyebutkan 2 alasan benar
2	Menyajikan data dalam bentuk diagram	Berikut adalah data jumlah kendaraan yang melewati jalan raya selama 5 hari: Senin : 120 Selasa : 150 Rabu : 100 Kamis : 180 Jumat : 130 Buatlah diagram garis dari data tersebut!		10 Diagram Digambar dengan benar
3	Menafsirkan informasi dari suatu diagram	Perhatikan diagram lingkaran berikut yang menunjukkan hasil survei tentang minuman favorit siswa di sebuah sekolah: <small>hasil survei minuman favorit siswa di sebuah sekolah</small> Jika jumlah siswa yang disurvei adalah 200 siswa, jawab pertanyaan berikut: 1. Berapa jumlah siswa yang memilih kopi sebagai minuman	$1. \frac{30}{100} \times 200 = 60$ Jadi, ada 60 siswa yang memilih kopi $2. \frac{20}{100} \times 200 = 40$ Jadi, ada 40 siswa yang memilih susu	20 Cara penyelesaian dan jawaban benar

		<p>favorit?</p> <p>2. Berapa jumlah siswa yang memilih susu sebagai minuman favorit?</p>		
4	Menggunakan diagram untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari	<p>Seorang petani mencatat hasil panennya dari bulan Januari hingga bulan April sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Januari: 300 kg • Februari: 500 kg • Maret: 200 kg • April: 400 kg <p>a. Sajikan data hasil panen tersebut dalam bentuk diagram batang.</p> <p>b. Pada bulan Januari, hasil panen tomat sebesar 15% dan hasil panen terong sebesar 18% dari total hasil panen bulan tersebut.</p> <p>Pada bulan Februari, hasil panen tomat sebesar 13% dan hasil panen terong sebesar 15% dari total hasil panen bulan tersebut.</p> <p>Seorang petani mengatakan bahwa "<i>hasil panen tomat di bulan Februari mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan hasil panen terong.</i>"</p> <p>Apakah pernyataan petani tersebut benar atau salah? Jelaskan alasanmu!</p> <p>c. Hasil panen jagung pada bulan Januari adalah sebesar 16%, sedangkan pada bulan Februari sebesar 15%. Apakah perubahan persentase hasil panen jagung menunjukkan bahwa hasil panen jagung mengalami kenaikan yang lebih besar dibandingkan hasil panen tomat dan terong? Jelaskan alasanmu!</p>	<p>a.</p>  <p>b. Diket:</p> <p>Januari: Tomat = 15% dari 300 kg = 45 Terong = 18% dari 300 kg = 54</p> <p>Februari: Tomat = 13% dari 500 kg = 65 Terong = 15% dari 500 kg = 75</p> <p>ditanya: apakah hasil panen tomat di bulan february mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan hasil panen terong?</p> <p>Jawab: Hasil panen tomat naik dari 45 kg menjadi 65 kg. artinya tomat mengalami peningkatan sebesar 20 kg. Hasil panen terong naik dari 54 kg menjadi 75 kg. artinya terong mengalami peningkatan sebesar 21 kg.</p> <p>Jadi, pernyataan petani salah, karena kenaikan hasil panen terong (21 kg) lebih besar dibandingkan kenaikan hasil panen tomat (20 kg).</p> <p>c. Diket: Januari: jagung = 16% dari 300 kg = 48 kg Februari: jagung = 15% dari 500 kg = 75 kg</p> <p>Jawab: Hasil panen jagung naik dari 48 kg menjadi 75 kg. artinya jagung mengalami peningkatan sebesar 27 kg Tomat naik 20 kg Terong naik 21 kg</p>	<p>30</p> <p>Diagram Digambar dengan benar (10)</p> <p>Memberikan jawaban yang benar dan lengkap disertai alasan (10)</p> <p>Memberikan jawaban yang benar dan lengkap disertai alasan (10)</p>

		Jagung naik 27 kg Kesimpulan: Iya, kenaikan hasil panen jagung (27 kg) lebih besar dibandingkan kenaikan hasil panen tomat (20 kg) dan terong (21 kg).	
TOTAL SKOR			70

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{70} \times 100$$

Pertemuan kedua

No	Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Skor												
1	Memahami konsep tabel distribusi frekuensi	Jelaskan apa yang dimaksud dengan tabel distribusi frekuensi?	Tabel distribusi frekuensi adalah tabel yang menyajikan data dalam bentuk kelompok berdasarkan rentang nilai tertentu.	5												
2	Menyusun data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi	Berikut adalah data nilai ulangan dari 20 siswa: 58, 62, 55, 60, 65, 68, 70, 72, 75, 77, 59, 61, 64, 66, 69, 71, 73, 76, 78, 79. Susunlah data tersebut dalam tabel distribusi frekuensi kelompok	<ol style="list-style-type: none"> $x_{min} = 55$ dan $x_{mak} = 79$ Jangkauan kelas = $x_{mak} - x_{min} = 79 - 55 = 24$ Banyak kelas: $K = 1 + 3,3 \log n = 1 + 3,3 \log 20 = 1 + 3,3 (1,3) = 1 + 4,29 = 5,29$ dibulatkan ke bawah menjadi 5 Panjang interval = $\frac{j}{K} = \frac{24}{5} = 4,8$ dibulatkan menjadi 5 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nilai ulangan</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55 - 59</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>60 - 64</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>65 - 69</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>70 - 74</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>75 - 79</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai ulangan	Frekuensi	55 - 59	3	60 - 64	4	65 - 69	4	70 - 74	4	75 - 79	5	25
Nilai ulangan	Frekuensi															
55 - 59	3															
60 - 64	4															
65 - 69	4															
70 - 74	4															
75 - 79	5															
TOTAL SKOR				30												

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{30} \times 100$$

Pertemuan ketiga

1	Menentukan kelas interval, tepi kelas, dan titik tengah	Lengkapi tabel distribusi frekuensi berikut					20
		Berat badan	Titik tengah	Tepi bawah	Tepi atas	frekuensi	
		41-45	...	...	...	7
		46-50	...	...	...	15
		51-55	...	...	...	...
		...	...	...	...	6
		61-65	...	...	...	19
		Jumlah						N = 60
2	Menggun	Sebuah toko roti mencatat jumlah roti yang				a. Diket:	

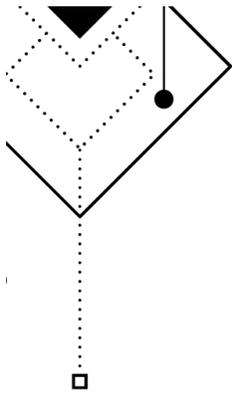
akan tabel distribusi frekuensi untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	terjual setiap hari selama satu bulan. Data jumlah roti yang terjual per hari dikelompokkan ke dalam tabel distribusi frekuensi berikut:	80–89 roti → 5 hari	Ditanya: Berapa banyak hari toko berhasil menjual lebih dari 79 roti? Jawab: Jadi, jumlah hari = 5 + 2 = 7 hari. b. 70–79 roti → 10 hari 80–89 roti → 5 hari 90–99 roti → 2 hari Jumlah hari yang memenuhi target = 10 + 5 + 2 = 17 hari Total hari = 5 + 8 + 10 + 5 + 2 = 30 hari Persentase hari memenuhi target: $\frac{17}{30} \times 100\% = 56,67\%$ Jadi, sekitar 56,67% hari memenuhi target.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jumlah roti terjual</th> <th>Frekuensi (hari)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50-59</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>60-69</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>70-79</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>80-89</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>90-99</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Jumlah roti terjual		Frekuensi (hari)	50-59	5	60-69	8	70-79	10	80-89	5	90-99	2	
	Jumlah roti terjual	Frekuensi (hari)													
	50-59	5													
	60-69	8													
	70-79	10													
	80-89	5													
90-99	2														
Berdasarkan data tersebut, jawab pertanyaan berikut:															
a. Berapa banyak hari toko berhasil menjual lebih dari 79 roti?															
b. Jika target penjualan adalah minimal 70 roti per hari, berapa persentase hari yang memenuhi target?															



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

Lampiran 5 LKPD

Pertemuan 1 dan 2



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

MATEMATIKA

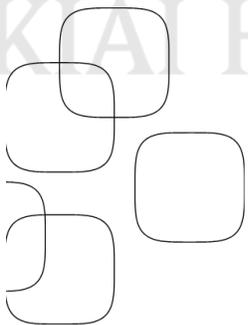
Statistika

• **Kelas 10 Semester 2** •

KELOMPOK :
KELAS :

ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.



⚠️ PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD ⚠️

1. Berdoa sebelum mengerjakan LKPD
2. Baca dan pahami Langkah pengerjaan setiap riset
3. Kerjakan LKPD secara berurutan
4. Tulis jawaban kalian pada tempat yang sudah disediakan
5. Waktu pengerjaan LKPD menyesuaikan petunjuk guru
6. Tanyakan pada guru jika terdapat kesulitan

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran Research Based Learning, menggunakan metode penelitian, diskusi, tanya jawab, dan presentasi, diharapkan peserta didik dapat memiliki sikap teliti, tanggung jawab dan kerja sama dalam memahami dan menyajikan data dalam bentuk diagram serta menganalisis data dari suatu diagram.

MATERI

PENYAJIAN DATA DALAM BENTUK DIAGRAM

Penyajian data dalam bentuk diagram adalah cara untuk menampilkan data secara visual dalam bentuk gambar

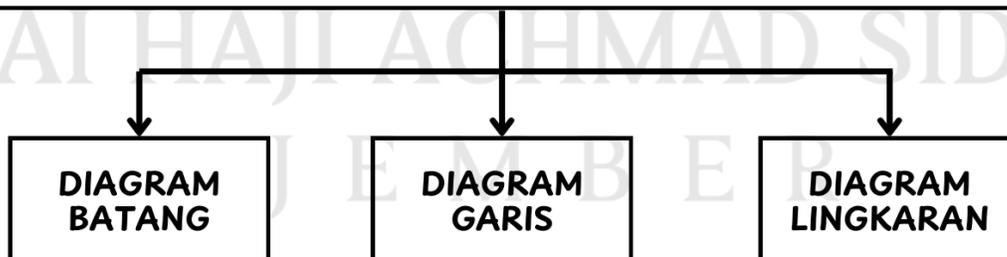


DIAGRAM BATANG

penyajian data dalam menunjukkan keterangan-keterangan dengan batang-batang tegak atau mendatar dan sama lebar dengan batang-batang terpisah.

Contoh.

Data pengunjung perpustakaan di MA X dari tahun 2018 sampai tahun 2022 adalah sebagai berikut.

Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
Jumlah	200	250	300	450	500

Dari tabel di atas, buatlah diagram batang!

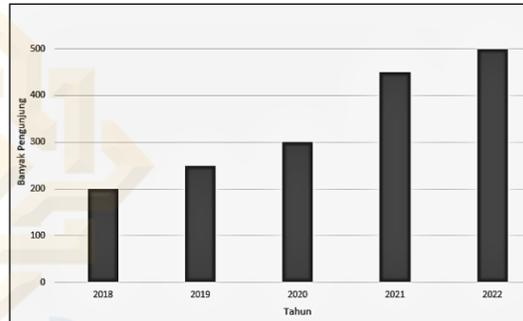


DIAGRAM GARIS

penyajian data statistik dengan grafik berbentuk garis lurus. diagram garis biasanya digunakan untuk menyajikan data statistik yang diperoleh berdasarkan pengamatan dari waktu ke waktu secara berurutan.

Contoh.

Pada rentang tahun 2014 sampai 2023, dealer mobil selalu mencatat jumlah mobil yang dijual, berikut adalah data laporannya:

Tahun	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jumlah	18	27	25	18	21	30	34	22	27	25

Nyatakan data tersebut dalam bentuk diagram garis!

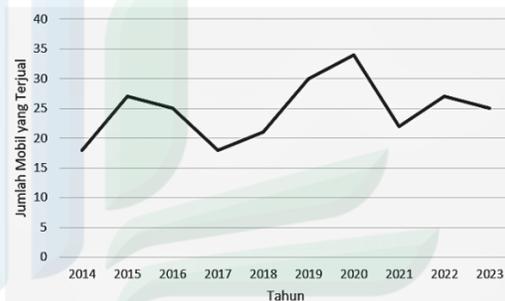


DIAGRAM LINGKARAN

penyajian data statistik dengan menggunakan gambar yang berbentuk lingkaran. bagian-bagian dari daerah lingkaran menunjukkan bagian-bagian atau persen dari keseluruhan.

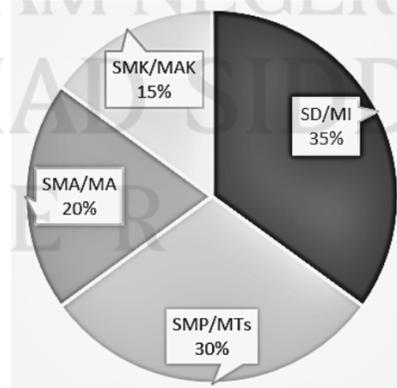
Contoh.

Dari hasil pendataan di suatu kelurahan terdapat 500 orang siswa dengan data sebagai berikut.

Pendidikan	SD/MI	SMP/MTs	SMA/MA	SMK/MAK
Frekuensi	175	150	100	75

Buatlah diagram lingkarannya!

Pendidikan	Frekuensi	Persentase per bagian
SD/MI	175	$\frac{175}{500} \times 100\% = 35\%$
SMP/MTs	150	$\frac{150}{500} \times 100\% = 30\%$
SMA/MA	100	$\frac{100}{500} \times 100\% = 20\%$
SMK/MAK	75	$\frac{75}{500} \times 100\% = 15\%$



Ayo Meneliti

NAMA :

YouTube telah menjadi salah satu platform utama dalam menyebarkan informasi. Berbagai topik berita seperti politik, hiburan, dan konten lainnya dapat diakses dengan mudah oleh siapa saja. Namun, tidak semua topik mendapatkan perhatian yang sama dari penonton. Dalam satu channel, topik kriminal bisa saja lebih sering ditonton dibanding topik sosial. Hal ini terlihat dari perbedaan jumlah views yang dimiliki setiap video.

Tidak hanya itu, jumlah views juga berpengaruh terhadap penghasilan pemilik channel melalui sistem CPM (Cost Per Mille). Oleh karena itu, memahami topik yang paling disukai serta memperkirakan penghasilannya melalui analisis data menjadi hal yang sangat penting. Tentunya hal ini menarik untuk ditelusuri bukan?



Namun, sebelum memulai penelusuran, cobalah untuk menuliskan pertanyaan mendasar yang berkaitan dengan topik berita dalam satu channel youtube serta keterkaitannya dengan materi pembelajaran hari ini. Pertanyaan ini akan membantu kalian dalam memahami konsep yang akan dipelajari dan menggali lebih dalam tentang data yang akan dianalisis.

Merumuskan Masalah

Setelah kalian menentukan pertanyaan mendasar yang berkaitan dengan topik berita dalam satu channel youtube dan materi pembelajaran hari ini, lakukan penelusuran informasi dari berbagai sumber yang relevan. Gunakan informasi yang diperoleh untuk merumuskan dugaan sementara (hipotesis) yang akan dianalisis lebih lanjut

Meninjau Literatur

Cobalah tuliskan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pertanyaan yang telah kalian rumuskan. Gunakan pemahaman awal serta informasi dari berbagai sumber sebagai dasar dalam menyusun dugaan tersebut.

Merumuskan Hipotesis**Merencanakan dan Melaksanakan Riset****RISET 1**

Sebuah channel berita di YouTube biasanya mengunggah berbagai video dengan topik yang berbeda-beda. Tentukan dua topik berita yang menurut kalian menarik untuk diteliti dari satu channel YouTube yang sama (misalnya: kriminal dan sosial). Setelah itu, carilah masing-masing 5 video untuk setiap topik yang diunggah dalam periode 1–30 April. Pastikan video tersebut berasal dari channel yang sama. Catat judul video, tanggal unggah, topik, dan jumlah views ke dalam tabel yang telah disediakan.

Channel Youtube

Topik Berita

Judul	Tanggal Unggah	Jumlah Views

Topik Berita

Judul	Tanggal Unggah	Jumlah Views

Setelah mengumpulkan data sesuai instruksi, selanjutnya buatlah diagram batang berdasarkan data tersebut.

RISET 2

Perhatikan masalah berikut!

Berdasarkan diagram batang yang telah kalian buat pada Riset 1, jika mayoritas penonton channel berita tersebut berasal dari Indonesia, maka nilai CPM yang digunakan adalah CPM dari Indonesia yaitu Rp 10.000. Perlu diketahui bahwa tidak semua views menghasilkan uang. Hanya sekitar 70% dari total views yang dapat menghasilkan uang. Hitunglah estimasi penghasilan dari masing-masing video pada topik berita paling diminati. Apakah video dengan view terbanyak juga menghasilkan uang paling banyak?

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk menyelesaikan masalah tersebut!

Informasi apa yang kalian peroleh?



Topik berita mana yang paling diminati?



Bagaimana cara menghitung penghasilan dari sebuah video berdasarkan jumlah views dan nilai CPM, jika hanya 70% dari views yang menghasilkan?



jalankan rencana kalian untuk mengetahui apakah video dengan view terbanyak juga menghasilkan uang paling banyak?



Menganalisis dan Menginterpretasi Hasil Riset

Analisislah dan berikan interpretasi dari hasil riset yang kalian peroleh pada Riset 1



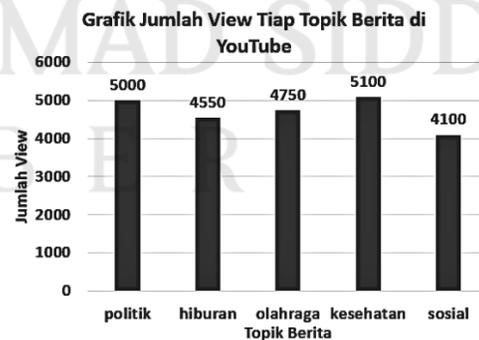
Analisislah dan berikan interpretasi dari hasil riset yang kalian peroleh pada Riset 2



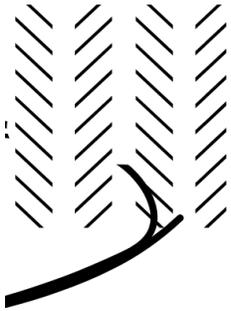
Ayo Mencoba

Berdasarkan grafik di samping, diketahui bahwa persentase penonton (view) dari Indonesia untuk masing-masing topik adalah sebagai berikut: politik 93%, hiburan 94%, olahraga 92%, kesehatan 92%, dan sosial 95%. Dengan informasi tersebut, topik manakah yang memiliki jumlah penonton dari Indonesia paling banyak? berikan alasanmu!

- Tuliskan informasi yang diketahui dan apa yang ditanya dari permasalahan tersebut!
- Lakukan perhitungan untuk menyelesaikan masalah tersebut!
- Berikan kesimpulan dari hasil perhitunganmu!



Pertemuan 3 dan 4



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATEMATIKA

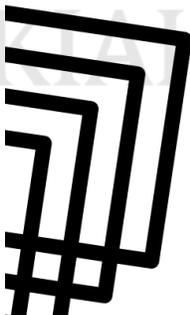
Statistika

Kelas 10 Semester 2

KELOMPOK :
KELAS :

ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



⚠️ PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD ⚠️

1. Berdoa sebelum mengerjakan LKPD
2. Baca dan pahami Langkah pengerjaan setiap riset
3. Kerjakan LKPD secara berurutan
4. Tulis jawaban kalian pada tempat yang sudah disediakan
5. Waktu pengerjaan LKPD menyesuaikan petunjuk guru
6. Tanyakan pada guru jika terdapat kesulitan

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data. Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran Research Based Learning, menggunakan metode penelitian, diskusi, tanya jawab, dan presentasi, diharapkan peserta didik dapat memiliki sikap teliti, tanggung jawab dan kerja sama dalam memahami dan menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi serta menentukan batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah pada tabel distribusi frekuensi kelompok.

MATERI

PENYAJIAN DATA DALAM BENTUK TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI

Penyajian data dalam bentuk diagram adalah suatu metode untuk mengorganisir dan menggambarkan data yang terdistribusi secara statistik dalam bentuk tabel atau grafik.

**TABEL DISTRIBUSI
FREKUENSI TUNGGAL**

**TABEL DISTRIBUSI
FREKUENSI KELOMPOK**

TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI TUNGGAL

data yang relatif sedikit dapat dinyatakan dalam bentuk daftar bilangan atau dapat juga dinyatakan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi tunggal.

Contoh.

disajikan data sebagai berikut.

9, 10, 8, 4, 5, 4, 5, 6, 7, 4, 8, 6, 8, 9, 8, 8, 6, 5, 9, 6, 4, 5, 8, 3, 6, 6,
5, 7, 7, 10, 3, 5, 5, 6, 4, 5, 7, 5, 6, 4, 3, 10

nyatakan data tersebut dalam bentuk tabel distribusi frekuensi tunggal!

Nilai	Frekuensi
3	3
4	6
5	9
6	8
7	4
8	6
9	3
10	3

TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI KELOMPOK

data yang relatif banyak dan memiliki rentangan nilai yang cukup besar dikelompokkan dalam interval-interval kelas yang sama panjang. penyajian data dalam bentuk tabel interval kelas disebut tabel distribusi frekuensi kelompok.

Contoh.

data nilai ulangan matematika dari 40 siswa adalah sebagai berikut.

67 74 78 74 79 75 72 71 74 67
72 72 73 73 75 74 73 75 74 74
72 73 65 74 74 79 70 72 71 75
80 70 80 71 70 75 77 69 76 72

Nyatakan data di atas dalam tabel distribusi frekuensi kelompok!

Data tersebut akan disusun dalam tabel distribusi frekuensi kelompok dengan Langkah-langkah sebagai berikut.

- i. Menentukan data terkecil dan data terbesar.

Data terkecil (x_{min}) = 65 dan data terbesar (x_{mak}) = 80

- ii. Menentukan jangkauan kelas.

Jangkauan (J) = $x_{mak} - x_{min} = 80 - 65 = 15$

- iii. Menentukan banyaknya kelas (K)

Menggunakan rumus "Sturges" $K = 1 + 3,3 \log n$, diperoleh $K = 6,28$

Dibulatkan ke bawah menjadi 6.

Catatan: banyak kelas harus merupakan bilangan bulat positif hasil pembulatan ke bawah.

- iv. Menentukan Panjang interval kelas (p)

Rumus $p = \frac{J}{K} = \frac{15}{6} = 2,5$ dibulatkan menjadi 3

kemudian data di atas disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kelompok berikut ini.

istilah-istilah dalam pembahasan tabel distribusi kelompok adalah sebagai berikut:

- batas kelas
batas kelas adalah nilai ujung-ujung yang terdapat pada tiap kelas. nilai terkecil dari tiap kelas disebut batas bawah, sedangkan nilai terbesar dari tiap kelas disebut batas atas. dari tabel distribusi frekuensi di atas diperoleh batas bawah: 65, 68, 71, 74, 77, 80. sedangkan batas atasnya 67, 70, 73, 76, 79, 82.

- tepi kelas

Tepi bawah (t_b) = batas bawah - 0,5

Tepi atas (t_a) = batas atas + 0,5

dari tabel distribusi frekuensi di atas diperoleh tepi bawah kelas pertama 64,5 dan tepi atas kelas pertama 67,5 dan seterusnya untuk kelas yang lain.

- titik tengah

Titik Tengah = $\frac{1}{2}(\text{batas bawah} + \text{batas atas})$. Dari tabel di atas diperoleh titik Tengah kelas

pertama = $\frac{1}{2}(65 + 67) = 66$, dan seterusnya untuk kelas yang lain.

Nilai	Frekuensi
65 - 67	3
68 - 70	4
71 - 73	13
74 - 76	14
77 - 79	4
80 - 82	2
	N = 40

Ayo Meneliti

NAMA :

Perubahan suhu udara merupakan salah satu indikator penting dalam memahami kondisi iklim suatu wilayah. Setiap harinya, suhu yang tercatat bisa sangat bervariasi, tergantung pada waktu, lokasi, dan kondisi cuaca. Data suhu yang terkumpul dalam bentuk harian biasanya bersifat acak dan tersebar, sehingga sulit dianalisis secara langsung tanpa proses pengelompokan yang sistematis.

Melalui pengelompokan ke dalam interval tertentu, kita dapat melihat kisaran suhu mana yang paling sering muncul dalam satu periode waktu tertentu. Dari sini, kita bisa mengetahui kisaran suhu yang paling sering terjadi serta mengenali adanya suhu ekstrem yang jarang terjadi. Informasi ini sangat bermanfaat dalam memahami karakteristik suhu suatu daerah dan dampaknya terhadap aktivitas manusia.



Namun, sebelum memulai penelusuran, cobalah untuk menuliskan pertanyaan mendasar yang berkaitan dengan perkiraan suhu cuaca dari suatu kota di Jawa Timur serta keterkaitannya dengan materi pembelajaran hari ini. Pertanyaan ini akan membantu kalian dalam memahami konsep yang akan dipelajari dan menggali lebih dalam tentang data yang akan dianalisis.

Merumuskan Masalah

Setelah kalian menentukan pertanyaan mendasar yang berkaitan dengan topik berita dalam channel youtube dan materi pembelajaran hari ini, lakukan penelusuran informasi dari berbagai sumber yang relevan. Gunakan informasi yang diperoleh untuk merumuskan dugaan sementara (hipotesis) yang akan dianalisis lebih lanjut

Meninjau Literatur

Cobalah tuliskan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pertanyaan yang telah kalian rumuskan. Gunakan pemahaman awal serta informasi dari berbagai sumber sebagai dasar dalam menyusun dugaan tersebut.

Merumuskan Hipotesis**Merencanakan dan Melaksanakan Riset**

Carilah data perkiraan suhu cuaca yang akurat melalui situs AccuWeather. Tentukan satu kota di Provinsi Jawa Timur yang akan kalian teliti. Selanjutnya, kumpulkan data perkiraan suhu pagi dan malam hari dari tanggal 1 hingga 30 Juni untuk kota tersebut. Catat seluruh data suhu tersebut secara lengkap ke dalam tabel yang telah disediakan sebagai dasar untuk dianalisis pada langkah berikutnya.

susunlah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi kelompok dengan langkah-langkah sebagai berikut.

Langkah pertama
tentukan data terkecil dan data terbesar!

Langkah kedua
tentukan jangkauan kelasnya!

Langkah ketiga
tentukan banyaknya kelas!

Langkah keempat
tentukan panjang interval kelas!

Setelah mengumpulkan data sesuai instruksi, selanjutnya buatlah tabel distribusi frekuensi kelompok berdasarkan data tersebut serta tentukan batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah.

suhu	Frekuensi	batas atas	batas bawah	tepi atas	tepi bawah	titik tengah

Analisislah dan berikan interpretasi dari hasil riset yang kalian peroleh

Menganalisis dan Menginterpretasi Hasil Riset

Lampiran 6 Soal Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Soal Pretest

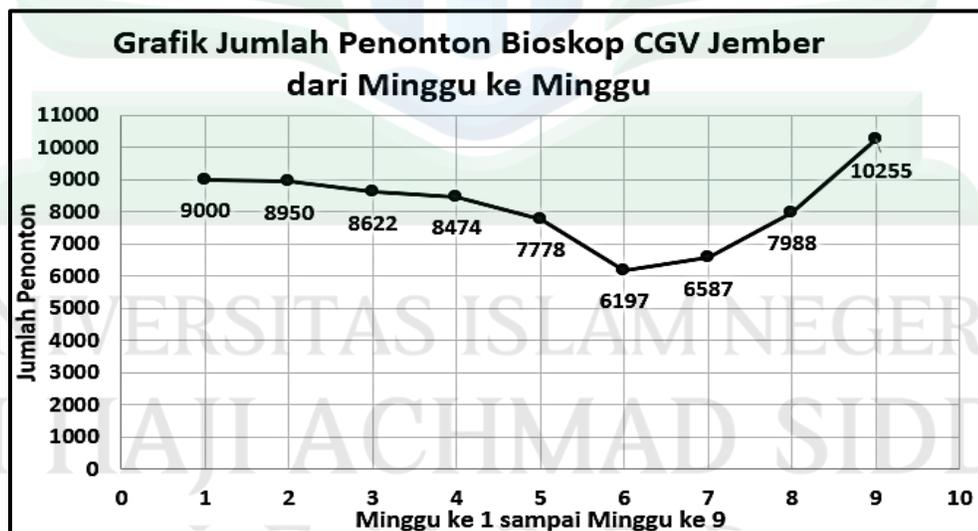
Nama sekolah : MAN 1 Jember
Mata Pelajaran : MTK
Pokok Bahasan : Statistika
Kelas / Semester : X / 2 (Dua)
Nama Peserta Didik :

Petunjuk Soal :

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan pertanyaan dibawah ini!
2. Tulislah nama pada tempat yang telah disediakan!
3. Bacalah soal terlebih dahulu dengan teliti!
4. Jika ada soal yang kurang dipahami silahkan bertanya kepada guru!

Soal!

Berikut ini adalah diagram garis yang menyatakan perubahan jumlah penonton bioskop CGV Jember dari pembukaan pada minggu pertama hingga minggu ke 9.



1. Pada minggu pertama, ada tiga film yang paling banyak ditonton, yaitu Sumala, Pabrik Gula, dan demon slayer. Penonton film Sumala sebanyak 15%, film Pabrik Gula sebanyak 20%, dan film demon slayer sebanyak 18% dari jumlah penonton minggu itu. Pada minggu kedua, penonton film Sumala meningkat menjadi 22%, Pabrik Gula menjadi 28%, dan demon slayer menjadi 26% dari jumlah penonton minggu tersebut.

- a. Seorang manajer bioskop mengatakan bahwa “Jam tayang film Sumala akan ditambah karena jumlah penontonnya di minggu kedua mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan film Pabrik Gula.” Menurutmu, apakah pernyataan manajer itu benar atau salah? Jelaskan alasanmu!
 - b. Apakah perubahan persentase penonton film demon slayer menunjukkan bahwa film tersebut mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan film Sumala dan pabrik gula? Jelaskan alasanmu!
2. Pihak bioskop akan memberikan diskon untuk pembelian tiket jika jumlah penontonnya kurang dari 95% dari minggu sebelumnya. Untuk menarik minat penonton dan mengurangi risiko kerugian yang besar, pihak bioskop berencana memberikan diskon pembelian tiket. Harga tiket normal adalah Rp30.000,00. Pihak bioskop memiliki tiga opsi kebijakan diskon:
- Opsi 1 Memberikan diskon 20% untuk 500 orang pertama
 Opsi 2 Memberikan diskon 15% untuk 470 orang pertama
 Opsi 3 Memberikan diskon 18% untuk 490 orang pertama
- a. Berdasarkan grafik yang tersedia, pada minggu seberapa kondisi ini terjadi?
 - b. Menurutmu, opsi mana yang sebaiknya dipilih oleh pihak bioskop agar kerugian bisa ditekan seminimal mungkin? berikan alasanmu!
3. Pada minggu ke 4, jumlah penonton bioskop adalah 8.474 orang. Jika jumlah penonton pada minggu ini mengalami penurunan sebesar 100 orang lagi, akankah minggu ke 4 menjadi minggu dengan penurunan jumlah penonton tertinggi dibandingkan minggu-minggu sebelumnya? berikan kesimpulanmu!



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

Lampiran 7 Soal Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Soal Posttest

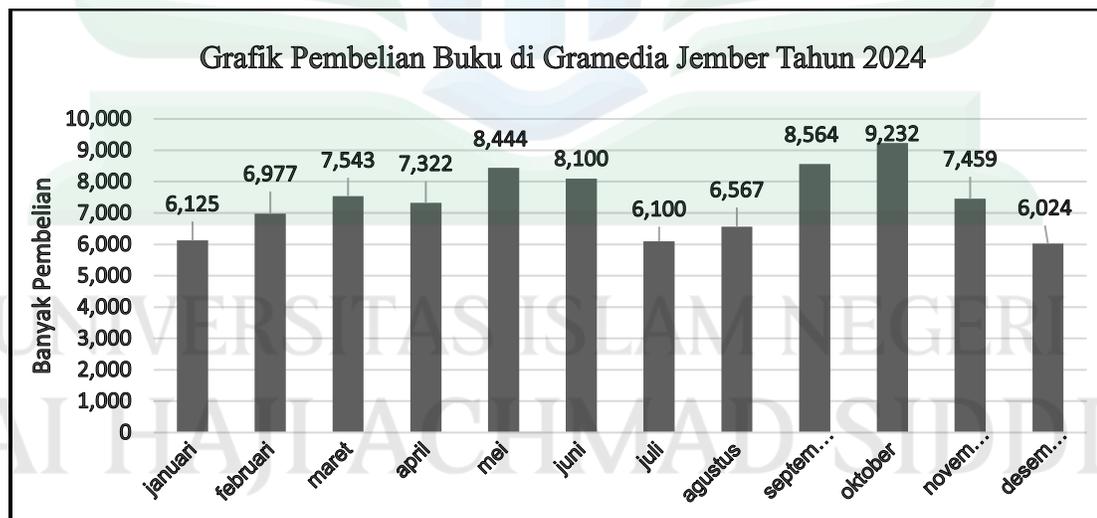
Nama sekolah : MAN 1 Jember
Mata Pelajaran : MTK
Pokok Bahasan : Statistika
Kelas / Semester : X / 2 (Dua)
Nama Peserta Didik :

Petunjuk Soal :

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan pertanyaan dibawah ini!
2. Tulislah nama pada tempat yang telah disediakan!
3. Bacalah soal terlebih dahulu dengan teliti!
4. Jika ada soal yang kurang dipahami silahkan bertanya kepada guru!

Soal!

Berikut ini adalah diagram batang yang menyatakan banyak pembelian buku di Gramedia Jember untuk setiap bulannya di tahun 2024.



- a. Pada bulan Juni, ada tiga buku yang paling banyak dibeli yaitu Buku resep masakan, buku cerita, dan novel remaja. Pembelian buku resep masakan sebanyak 16%, buku cerita sebanyak 18%, dan novel remaja sebanyak 21% dari jumlah pembelian bulan itu. Pada bulan juli, pembelian buku resep masakan menurun menjadi 15%, buku cerita menjadi 14%, dan novel remaja 16% dari jumlah pembelian bulan tersebut.

- a. Seorang pegawai toko mengatakan bahwa “jumlah pembelian buku resep masakan di bulan juli mengalami penurunan lebih tinggi dibandingkan buku cerita” menurutmu, apakah pernyataan pegawai toko itu benar atau salah? Berikan alasanmu!
 - b. Apakah perubahan pembelian novel remaja menunjukkan bahwa buku tersebut mengalami penurunan lebih tinggi dibandingkan dengan buku resep masakan dan buku cerita? Jelaskan alasanmu!
- b. Pihak toko akan memberikan diskon untuk pembelian semua jenis buku cerita anak jika jumlah pembeli dalam satu bulan kurang dari 95% dari jumlah pembelian bulan sebelumnya. Untuk menarik minat pembeli dan mengurangi risiko kerugian yang besar, pihak toko berencana memberikan diskon pembelian buku. Harga buku normal adalah Rp45.000,00.
- Pihak toko memiliki tiga opsi kebijakan diskon:
- Opsi 1 memberikan diskon 25% untuk 100 orang pertama
- Opsi 2 memberikan diskon 20% untuk 93 orang pertama
- Opsi 3 memberikan diskon 23% untuk 95 orang pertama
- a. Berdasarkan grafik yang tersedia, pada bulan keberapa kondisi ini terjadi?
 - b. Menurutmu, opsi mana yang sebaiknya dipilih oleh pihak toko agar kerugian bisa ditekan seminimal mungkin? Berikan alasanmu!
- c. Pada bulan September, banyak pembelian buku adalah 8.564 orang. Jika banyak pembeli pada bulan ini mengalami peningkatan sebesar 200 orang lagi, akankah bulan September menjadi bulan dengan peningkatan banyak pembelian tertinggi dibandingkan bulan-bulan yang lain? Berikan kesimpulanmu!



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

Lampiran 8 Alternatif Soal dan Jawaban

No.	Soal	Jawaban	Skor	Indikator Berpikir Kritis
1.	<p>Pada minggu pertama, ada tiga film yang paling banyak ditonton, yaitu Sumala, Pabrik Gula, dan demon slayer. Penonton film Sumala sebanyak 15%, film Pabrik Gula sebanyak 20%, dan film demon slayer sebanyak 18% dari jumlah penonton minggu itu. Pada minggu kedua, penonton film Sumala meningkat menjadi 22%, Pabrik Gula menjadi 28%, dan demon slayer menjadi 26% dari jumlah penonton minggu tersebut.</p> <p>a. Seorang manajer bioskop mengatakan bahwa “Jam tayang film Sumala akan ditambah karena jumlah penontonnya di minggu kedua mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan film Pabrik Gula.” Menurutmu, apakah pernyataan manajer itu benar atau salah? Jelaskan alasanmu!</p> <p>b. Apakah perubahan jumlah penonton film demon slayer menunjukkan bahwa film tersebut mengalami peningkatan yang lebih</p>	<p>Diketahui Jumlah penonton minggu pertama: 9000 film sumala = 15% pabrik gula = 20% demon slayer = 18% Jumlah penonton minggu kedua: 8950 film sumala = 22% pabrik gula = 28% demon slayer = 26% Ditanya : Jam tayang film Sumala akan ditambah karena jumlah penontonnya di minggu kedua mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan film Pabrik Gula. apakah pernyataan manajer benar atau salah?</p>	2	Memberikan klarifikasi dasar
		<p>Persentase penonton tiap film (dari jumlah penonton total): Minggu ke 1: Sumala = $\frac{15}{100} \times 9000 = 1350$ Pabrik gula = $\frac{20}{100} \times 9000 = 1800$ Demon slayer = $\frac{18}{100} \times 9000 = 1620$ Minggu ke 2: Sumala = $\frac{22}{100} \times 9000 = 1969$ Pabrik gula = $\frac{28}{100} \times 9000 = 2506$ Demon slayer = $\frac{26}{100} \times 9000 = 2327$</p>	2	Menentukan dasar dalam mengambil keputusan

tinggi dibandingkan dengan film Sumala dan pabrik gula? Jelaskan alasanmu!	a. Hitung selisih peningkatan penonton dari minggu 1 ke minggu 2: Sumala: $1.969 - 1.350 = 619$ penonton Pabrik Gula: $2.506 - 1.800 = 706$ penonton Bandingkan peningkatan: Film Pabrik Gula meningkat lebih banyak yaitu 706 dibanding Sumala 619	2	Dugaan dan keterpaduan
	b. Hitung selisih peningkatan penonton film demon slayer dengan film sumala dan pabrik gula Demon Slayer = $2327 - 1620 = 707$ penonton Bandingkan peningkatan: Film Demon Slayer meningkat lebih banyak yaitu 707 dibandingkan dengan film Pabrik Gula 706 dan Sumala 619	2	
	a. Jadi, pernyataan manajer itu salah	2	Menyimpulkan
	b. Jadi, film demon slayer mengalami peningkatan jumlah penonton lebih tinggi dibandingkan film sumala dan pabrik gula	2	
	a. Karena jumlah penonton film pabrik gula mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan film sumala sehingga pada minggu kedua, jam tayang film pabrik gula yang justru akan ditambah.	2	Memberikan penjelasan lebih lanjut
	b. Karena jumlah penonton film demon slayer meningkat sebanyak 707 penonton yang artinya lebih banyak dari pada film sumala yaitu 619 dan film pabrik gula yaitu 706	2	

1.	<p>Pada bulan Juni, ada tiga buku yang paling banyak dibeli yaitu Buku resep masakan, buku cerita, dan novel remaja. Pembelian buku resep masakan sebanyak 16%, buku cerita sebanyak 18%, dan novel remaja sebanyak 21% dari jumlah pembelian bulan itu. Pada bulan juli, pembelian buku resep masakan menurun menjadi 15%, buku cerita menjadi 14%, dan novel remaja 16% dari jumlah pembelian bulan tersebut.</p> <p>a. Seorang pegawai toko mengatakan bahwa “jumlah pembelian buku resep masakan di bulan juli mengalami penurunan lebih tinggi dibandingkan buku cerita” menurutmu, apakah pernyataan pegawai toko itu benar atau salah? Berikan alasanmu!</p> <p>b. Apakah perubahan pembelian novel remaja menunjukkan bahwa buku tersebut mengalami penurunan lebih tinggi dibandingkan dengan buku resep masakan dan buku cerita? Jelaskan alasanmu!</p>	<p>Diketahui Jumlah pembelian bulan Juni: 8100 Resep masakan = 16% cerita = 18% novel remaja = 21% Jumlah pembelian bulan Juli: 6100 Resep masakan = 15% cerita = 14% novel remaja = 16% Ditanya : jumlah pembelian buku resep masakan di bulan juli mengalami penurunan lebih tinggi dibandingkan buku cerita. apakah pernyataan pegawai toko benar atau salah?</p>	2	Memberikan klarifikasi dasar
		<p>Persentase pembelian tiap buku (dari jumlah penonton total): Bulan juni: Resep masakan = $\frac{16}{100} \times 8100 = 1296$ Cerita = $\frac{18}{100} \times 8100 = 1458$ Novel remaja = $\frac{21}{100} \times 8100 = 1701$ Bulan juli: Resep masakan = $\frac{15}{100} \times 6100 = 915$ Cerita = $\frac{14}{100} \times 6100 = 854$ Novel remaja = $\frac{16}{100} \times 6100 = 976$</p>	2	Menentukan dasar dalam mengambil keputusan
		<p>a. Hitung selisih penurunan pembelian dari bulan juni ke bulan juli: Resep masakan: $1296 - 915 = 619$ pembeli Cerita: $1458 - 854 = 706$ pembeli Bandingkan penurunan: Buku cerita menurun lebih banyak yaitu 706 dibanding buku resep masakan 619</p>	2	Dugaan dan keterpaduan

		<p>b. Hitung selisih penurunan pembelian buku novel remaja dari bulan juni ke bulan juli: Novel remaja: $1701 - 976 = 725$ Bandingkan penurunan: Buku novel remaja menurun lebih banyak yaitu 725 dibandingkan dengan buku cerita 706 dan buku resep masakan 619</p>	2	
		a. Jadi, pernyataan pegawai toko itu salah	2	Menyimpulkan
		b. Jadi, buku novel remaja mengalami penurunan jumlah pembelian lebih tinggi dibandingkan buku cerita dan buku resep masakan	2	
		a. Karena pada bulan juli, jumlah pembelian buku cerita mengalami penurunan lebih tinggi dibandingkan buku resep masakan.	2	Memberikan penjelasan lebih lanjut
		b. Karena jumlah pembelian buku novel remaja menurun sebanyak 725 pembeli dari pada buku resep masakan yaitu 619 dan buku cerita yaitu 706	2	
2.	<p>Pihak bioskop akan memberikan diskon untuk pembelian tiket jika jumlah penontonnya kurang dari 95% dari minggu sebelumnya. Untuk menarik minat penonton dan mengurangi risiko kerugian yang besar, pihak bioskop berencana memberikan diskon pembelian tiket. Harga tiket normal adalah Rp30.000,00.</p>	<p>Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pihak bioskop akan memberikan diskon untuk pembelian tiket jika jumlah penontonnya kurang dari 95% dari minggu sebelumnya. • Harga tiket normal adalah Rp30.000,00 <p>Ditanya:</p> <p>a. Pada minggu keberapa kondisi ini terjadi?</p> <p>b. Opsi mana yang sebaiknya dipilih agar kerugian bisa ditekan seminimal mungkin?</p>	2	Memberikan klarifikasi dasar

<p>Pihak bioskop memiliki tiga opsi kebijakan diskon: Opsi 1 Memberikan diskon 20% untuk 500 orang pertama Opsi 2 Memberikan diskon 15% untuk 470 orang pertama Opsi 3 Memberikan diskon 18% untuk 490 orang pertama</p> <p>a. Berdasarkan grafik yang tersedia, pada minggu keberapa kondisi ini terjadi? b. Menurutmu, opsi mana yang sebaiknya dipilih oleh pihak bioskop agar kerugian bisa ditekan seminimal mungkin? berikan alasanmu!</p>	<p>a. Hitung 95% dari jumlah penonton minggu sebelumnya</p> <p>Minggu ke 1 = 9000 Minggu ke 2 = 8950 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 9000 = 8550$ Minggu ke 3 = 8622 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 8950 = 8502,5$ Minggu ke 4 = 8474 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 8622 = 8190,9$ Minggu ke 5 = 7778 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 8474 = 8050,3$ Minggu ke 6 = 6197 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 7778 = 7389,1$ Minggu ke 7 = 6587 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 6197 = 5887,15$ Minggu ke 8 = 7988 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 6587 = 6257,65$ Minggu ke 9 = 10255 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 7988 = 7588,6$</p>	2	Menentukan dasar dalam mengambil keputusan
	<p>b. Hitung total diskon dari masing-masing opsi per tiket</p> <p>Harga tiket normal = Rp30.000</p> <p>Opsi 1: 20% untuk 500 orang</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskon per tiket: $\frac{20}{100} \times 30000 = 6000$ <p>Opsi 2: 15% untuk 470 orang</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskon per tiket: $\frac{15}{100} \times 30000 = 4500$ <p>Opsi 3: 18% untuk 490 orang</p> <p>Diskon per tiket: $\frac{18}{100} \times 30000 = 5400$</p>	2	

		<p>a. Mencari minggu dengan jumlah penontonnya kurang dari 95% dari minggu sebelumnya</p> <p>Minggu ke 2 = $(8.950 > 8.550)$ Minggu ke 3 = $(8.622 > 8.502,5)$ Minggu ke 4 = $(8.474 > 8.190,9)$ Minggu ke 5 = $(7.778 < 8.050,3)$ memenuhi Minggu ke 6 = $(6.197 < 7.389,1)$ memenuhi Minggu ke 7 = $(6.587 > 5.887,15)$ Minggu ke 8 = $(7.988 > 6.257,65)$ Minggu ke 9 = $(10.255 > 7.588,6)$</p>	2	Dugaan dan keterpaduan
		<p>b. Mencari opsi diskon paling sedikit</p> <p>Opsi 1 : Total diskon: $500 \times 6.000 = \text{Rp}3.000.000$ Opsi 2 : Total diskon: $470 \times 4.500 = \text{Rp}2.115.000$ Opsi 3 : Total diskon: $490 \times 5.400 = \text{Rp}2.646.000$</p>	2	
		<p>a. Jadi, pihak bioskop akan memberikan diskon pembelian tiket pada minggu ke 5 dan minggu ke 6.</p>	2	Menyimpulkan
		<p>b. Jadi, opsi yang sebaiknya dipilih oleh pihak bioskop agar kerugian bisa ditekan seminimal mungkin adalah opsi 2</p>	2	
		<p>a. Karena pada minggu ke 5 jumlah penontonnya adalah 7778 yang kurang dari 95% dari minggu sebelumnya yakni 8.050,3 dan pada minggu ke 6 jumlah penontonnya adalah 6197 yang kurang dari 95% dari minggu sebelumnya yakni 7.389,1</p>	2	Memberikan penjelasan lebih lanjut
		<p>b. Karena dengan memilih opsi 2 diskon yang diberikan pihak bioskop hanya sebesar Rp2.115.000 yang lebih sedikit daripada opsi 1 dan opsi 3</p>	2	

2.	<p>Pihak toko akan memberikan diskon untuk pembelian semua jenis buku cerita anak jika jumlah pembeli dalam satu bulan kurang dari 95% dari jumlah pembelian bulan sebelumnya. Untuk menarik minat pembeli dan mengurangi risiko kerugian yang besar, pihak toko berencana memberikan diskon pembelian buku. Harga buku normal adalah Rp45.000,00.</p>	<p>Diketahui</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pihak toko akan memberikan diskon untuk pembelian jenis buku cerita anak jika jumlah pembeli dalam satu bulan kurang dari 95% dari bulan sebelumnya. • Harga buku normal adalah Rp45.000,00 <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pada minggu keberapa kondisi ini terjadi? b. Opsi mana yang sebaiknya dipilih agar kerugian bisa ditekan seminimal mungkin? 	2	Memberikan klarifikasi dasar
	<p>Pihak toko memiliki tiga opsi kebijakan diskon: Opsi 1 memberikan diskon 25% untuk 100 orang pertama Opsi 2 memberikan diskon 20% untuk 93 orang pertama Opsi 3 memberikan diskon 23% untuk 95 orang pertama</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Berdasarkan grafik yang tersedia, pada bulan keberapa kondisi ini terjadi? b. Menurutmu, opsi mana yang sebaiknya dipilih oleh pihak toko agar kerugian bisa ditekan seminimal mungkin? Berikan alasanmu! 	<p>a. Hitung 95% dari jumlah penonton minggu sebelumnya</p> <p>Bulan januari = 6125 Bulan februari = 6977 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 6125 = 5.818,75$ Bulan maret = 7543 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 6977 = 6.628,15$ Bulan april = 7322 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 7543 = 7.165,85$ Bulan mei = 8444 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 7322 = 6.955,9$ Bulan juni = 8100 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 8444 = 8.021,8$ Bulan juli = 6100 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 8100 = 7.695$ Bulan agustus = 6567 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 6100 = 5.795$ Bulan september = 8564 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 6567 = 6.238,65$ Bulan oktober = 9232 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 8564 = 8.135,8$</p>	2	Menentukan dasar dalam mengambil keputusan

	<p>Bulan November = 7459 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 9232 = 8.770,4$ Bulan desember = 6024 95% dari bulan sebelumnya : $\frac{95}{100} \times 7459 = 7.086,05$</p>		
	<p>b. Hitung total diskon dari masing-masing opsi per buku Harga buku normal = Rp45.000 Opsi 1: 25% untuk 100 orang • Diskon per buku: $\frac{25}{100} \times 45000 = 11250$ Opsi 2: 20% untuk 93 orang • Diskon per buku: $\frac{20}{100} \times 45000 = 9000$ Opsi 3: 23% untuk 95 orang Diskon per buku: $\frac{23}{100} \times 45000 = 10350$</p>	2	
	<p>a. Mencari minggu dengan jumlah penontonnya kurang dari 95% dari minggu sebelumnya Bulan februari = (6.977 > 5.818,75) Bulan maret = (7.543 > 6.628,15) Bulan april = (7.322 > 7.165,85) Bulan mei = (8.444 > 6.955,9) Bulan juni = (8.100 > 8.021,8) Bulan juli = (6.100 < 7.695) memenuhi Bulan agustus = (6.567 > 5.795) Bulan September = (8.564 > 6.238,65) Bulan oktober = (9.232 > 8.135,8) Bulan November = (7.459 < 8.770,4) memenuhi Bulan desember = (6.024 < 7.086,05) memenuhi</p>	2	Dugaan dan keterpaduan
	<p>b. Mencari opsi diskon paling sedikit Opsi 1 : Total diskon: $100 \times 11250 = \text{Rp}1.125.000$ Opsi 2 : Total diskon: $93 \times 9000 = \text{Rp}837.000$ Opsi 3 : Total diskon: $95 \times 5.400 = \text{Rp}983.250$</p>	2	

		a. Jadi, pihak toko akan memberikan diskon pembelian buku pada bulan juli, November, dan desember.	2	Menyimpulkan
		b. Jadi, opsi yang sebaiknya dipilih oleh pihak toko agar kerugian bisa ditekan seminimal mungkin adalah opsi 2	2	
		a. Karena pada bulan juli jumlah penontonnya adalah 6100 yang kurang dari 95% dari minggu sebelumnya yakni 7695, bulan november jumlah penontonnya adalah 7459 yang kurang dari 95% dari minggu sebelumnya yakni 8770,4, dan bulan desember jumlah penontonnya adalah 6024 yang kurang dari 95% dari minggu sebelumnya yakni 7086,05	2	Memberikan penjelasan lebih lanjut
		b. Karena dengan memilih opsi 2 diskon yang diberikan pihak toko hanya sebesar Rp837.000 yang lebih sedikit daripada opsi 1 dan opsi 3	2	
3.	Pada minggu ke 4, jumlah penonton bioskop adalah 8.474 orang. Jika jumlah penonton pada minggu ini mengalami penurunan sebesar 100 orang lagi, akankah minggu ke 4 menjadi minggu dengan penurunan jumlah penonton tertinggi dibandingkan minggu-minggu sebelumnya? berikan kesimpulanmu!	Diketahui Jumlah penonton: Minggu ke 4 = 8474 Jumlah penonton pada minggu ke 4 mengalami penurunan 100 orang lagi. Ditanya: akankah minggu ke 4 menjadi minggu dengan penurunan jumlah penonton tertinggi dibandingkan minggu-minggu sebelumnya?	2	Memberikan klarifikasi dasar
		Menentukan penurunan jumlah penonton pada minggu ke 4 setelah berkurang 100 orang lagi. Jumlah penonton = $8.474 - 100 = 8.374$ Maka penurunan dari minggu ke 3 = $8.622 - 8.374 = 248$ orang	2		Menentukan dasar dalam mengambil keputusan
		Mencari minggu dengan penurunan jumlah penonton tertinggi	2	Dugaan dan keterpaduan

		<p>Minggu ke 1 = 9000 Minggu ke 2 = 8950 - 9000 = -50 Minggu ke 3 = 8622 - 8950 = -328 Minggu ke 4 = 8374 - 8622 = -248 Minggu ke 5 = 7778 - 8474 = -696 Minggu ke 6 = 6197 - 7778 = -1581 Minggu ke 7 = 6587 - 6197 = 390 Minggu ke 8 = 7988 - 6587 = 1401 Minggu ke 9 = 10255 - 7988 = 2267 Penurunan jumlah penonton tertinggi terjadi pada minggu ke 6</p>		
		Jadi, meskipun minggu ke 4 jumlah penontonya berkurang 100 orang lagi, minggu ke 4 tetap bukan minggu dengan penurunan tertinggi	2	Menyimpulkan
		Karena minggu 4 meskipun jumlah penontonya berkurang 100 orang lagi penurunannya hanya 248 berbeda dengan penurunan tertinggi yang terjadi pada minggu ke 6 yaitu 1581	2	Memberikan penjelasan lebih lanjut
3.	Pada bulan September, banyak pembelian buku adalah 8.564 orang. Jika banyak pembeli pada bulan ini mengalami peningkatan sebesar 200 orang lagi, akankah bulan September menjadi bulan dengan peningkatan banyak pembelian tertinggi dibandingkan bulan-bulan yang lain? Berikan kesimpulanmu!	<p>Diketahui Jumlah pembelian: Bulan september = 8564 Jumlah pembelian pada bulan september mengalami peningkatan 200 orang lagi. Ditanya: akankah bulan September menjadi bulan dengan peningkatan banyak pembelian tertinggi dibandingkan bulan-bulan yang lain?</p>	2	Memberikan klarifikasi dasar
		Menentukan peningkatan jumlah pembelian pada bulan september setelah meningkat 200 orang lagi. Jumlah penonton = 8.564 + 200 = 8.764	2	Menentukan dasar dalam mengambil keputusan

	Maka peningkatan dari bulan agustus = $8.764 - 6567 = 2.197$ orang		
	Mencari minggu dengan peningkatan jumlah pembelian tertinggi Bulan januari = 6125 Bulan februari = $6.977 - 6.125 = 852$ Bulan maret = $7.543 - 6.977 = 566$ Bulan april = $7.322 - 7.543 = -221$ Bulan mei = $8.444 - 7.322 = 1.122$ Bulan juni = $8.100 - 8.444 = -344$ Bulan juli = $6.100 - 8.100 = -2.000$ Bulan agustus = $6.567 - 6.100 = 467$ Bulan september = $8.764 - 6.567 = 2.197$ Bulan oktober = $9.232 - 8.564 = 668$ Bulan November = $7.459 - 9.232 = -1.773$ Bulan desember = $6.024 - 7.459 = -1.435$ Penurunan jumlah pembelian tertinggi terjadi pada bulan september	2	Dugaan dan keterpaduan
	Jadi, bulan September adalah bulan dengan peningkatan pembelian tertinggi dari bulan-bulan sebelumnya.	2	Menyimpulkan
	Karena bulan September setelah pembelinya bertambah 200 maka peningkatannya menjadi 2.197 yang menjadi bulan dengan peningkatan pembelian tertinggi	2	Memberikan penjelasan lebih lanjut

Lampiran 9 Skor Hasil Uji Coba

No.	Nama	Butir Soal							
		Pretest			Jumlah	Posttest			Jumlah
		1	2	3		1	2	3	
1	S1	10	13	5	28	9	11	5	25
2	S2	8	10	4	22	10	13	6	29
3	S3	11	12	5	28	7	9	3	19
4	S4	12	14	6	32	12	14	6	32
5	S5	7	8	3	18	6	8	3	17
6	S6	12	14	6	32	11	12	5	28
7	S7	9	11	4	24	8	10	4	22
8	S8	10	13	5	28	10	13	5	28
9	S9	11	12	5	28	9	11	4	24
10	S10	8	9	4	21	7	9	3	19
11	S11	6	7	3	16	5	7	2	14
12	S12	10	11	4	25	8	10	3	21
13	S13	11	13	5	29	11	13	6	30
14	S14	9	10	4	23	9	12	5	26
15	S15	7	8	3	18	6	9	3	18
16	S16	10	13	5	28	10	12	5	27
17	S17	6	7	2	15	4	6	2	12
18	S18	9	11	4	24	8	9	4	21
19	S19	12	14	6	32	12	14	6	32
20	S20	8	9	4	21	7	10	4	21
21	S21	11	12	5	28	11	13	5	29
22	S22	10	10	4	24	10	11	4	25

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

Lampiran 10 Rekapitulasi Validasi Instrumen Soal

No	Aspek yang dinilai	Validator			I_i	V_a
		1	2	3		
I	Kesesuaian Isi					
	Isi disajikan secara sistematis dan runtut dimulai dari indikator berpikir kritis pertama sampai terakhir, yang terdiri dari: 1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lebih lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik	4	4	3	3,6	3,45
	Isi sesuai dengan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, yang terdiri dari: 1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lebih lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik	3	4	3	3,3	
II	Konstruksi					
	Terdapat kejelasan petunjuk pengerjaan soal	4	4	4	4	
	Soal tes memuat satu atau lebih informasi untuk menyelesaikan permasalahan	3	4	4	3,6	
III	Tata Bahasa dan Kalimat					
	Bahas mudah dimengerti	4	3	4	3,6	
	Kalimat dan kata yang disajikan sesuai EYD	3	4	3	3,3	
	Kalimat tidak bermakna ambigu	3	4	4	3,6	
	Huruf dan nomor ditulis dengan jelas	4	0	3	2,3	
	Kalimat singkat, namun tetap memiliki maksud yang jelas	4	3	4	3,6	
	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	3	4	3,6	

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

Lampiran 11 Rekapitulasi Validasi Modul Ajar

No	Aspek yang dinilai	Validator			I_i	V_a
		1	2	3		
I	INFORMASI UMUM					3,615
A	Identitas Modul					
	Terdapat nama sekolah, nama guru, modul, fase, materi pokok, alokasi waktu, kelas, dan tahun Pelajaran.	3	4	4	3,6	
B	Kompetensi Awal					
	Gambaran kompetensi awal yang mendasari materi untuk mencapai tujuan pembelajaran pada ranah pengetahuan dan keterampilan pada materi yang merujuk pada CP mata Pelajaran	4	4	3	3,6	
C	Profil Pelajar Pancasila					
	Gambaran sikap perilaku Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan peserta didik.	4	4	3	3,6	
D	Sarana dan Prasarana					
	Memuat Prasarana atau fasilitas yang digunakan	3	4	3	3,3	
	Memuat sarana / bahan / alat yang digunakan	3	4	4	3,6	
E	Target Peserta Didik					
	Peserta didik regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.	4	4	3	3,6	
F	Model Pembelajaran					
	Gambaran model pembelajaran yang diharapkan berupa model pembelajaran <i>Research Based Learning</i> .	4	4	3	3,6	
II	KOMPONEN INTI					
A	Tujuan Capaian Pembelajaran					
	Gambaran tujuan akhir fase berupa kemampuan	3	3	3	3	
B	Pemahaman Bermakna					
	Adanya gambaran umum kontribusi mata pelajaran dalam membantu peserta didik memiliki pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan, dalam cara berpikir yang memungkinkan untuk menguraikan suatu masalah menjadi beberapa bagian yang lebih kecil dan sederhana	3	4	3	3,3	
C	Pertanyaan Pemantik					
	Pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis dalam diri peserta didik.	3	4	3	3,3	
D	Kegiatan Pembelajaran					

	Penugasan terbimbing terkait dengan materi (dengan lembar kerja).	4	4	4	4
	Eksplorasi pemahaman materi melalui sumber belajar secara berkelompok.	4	4	3	3,6
	Penyusunan laporan hasil diskusi kelompok	4	4	3	3,6
	Presentasi hasil diskusi kelompok	3	4	3	3,3
E	Penilaian				
	Penilaian digunakan untuk mengukur capaian pembelajaran di akhir kegiatan.	3	4	3	3,3
F	Refleksi Guru dan Peserta Didik				
	Refleksi Guru				
	Adanya guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bentuk evaluasi proses kegiatan pembelajaran dalam bentuk pernyataan evaluasi diri masing-masing guru	4	4	4	4
	Refleksi Peserta Didik				
	Peserta didik diminta untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bentuk evaluasi proses kegiatan pembelajaran dalam bentuk tes lisan dan tertulis.	4	4	4	4
G	Glosarium				
	Adanya glosarium atau daftar istilah yang mendefinisikan setiap kata-kata yang perlu diberikan penjelasan lebih lanjut.	4	4	4	4
H	Sumber Belajar				
	Adanya sumber belajar yang dijadikan bahan referensi guru terkait materi. ⁴	4	4	4	4
III	Lampiran				
	Lembar Kerja atau lembar tugas peserta didik	4	4	4	4

Lampiran 12 Tabulasi Data Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelas Kontrol

Hasil Pre-Test

Kode Sampel	Nama	Soal			Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3		
K01	Abrisam Fauzan Rasyid	4	4	7	15	34
K02	Adriana Azzahra Khumairoh Nisa	3	2	7	12	27
K03	Ainur Rahma	5	3	5	13	29
K04	Aisyah Adzra Salsabila	4	5	4	13	29
K05	Aisyah Dwi Safira	6	3	6	15	34
K06	Aqilah Musfirotiy	5	5	6	16	36
K07	Aurora Mentari Almira Helmayanti	4	3	3	10	23
K08	Farel Al Gifari	4	3	3	10	23
K09	Firandha Galuh Pratiwi	4	6	5	15	34
K10	Ghevina Quinsha Rahma Tsaniyah	4	4	0	8	18
K11	Hazel Saktianta Fauzi Abdillah	4	3	1	8	18
K12	Izzan Fariz Ramadan	4	4	4	12	27
K13	Kalista Aisyah Siswardani Fatin	9	5	2	16	36
K14	Kayla Nurul Faizah	5	3	0	8	18
K15	Kenzie Aflah Khairullah	2	10	4	16	36
K16	Kirania Nafidhatul Nayla	5	4	1	10	23
K17	M. Geovanie A. F	4	2	6	12	27
K18	Marina Meilani Putri	4	4	5	13	29
K19	Moch. Rifqiy Kasyfillah	4	2	4	10	23
K20	Muhammad Ghifari Java Al Mughni	4	4	5	13	29
K21	Muhammad Muflih Bachtiar	7	3	3	13	29
K22	Muhammad Nachtwey Putranto	4	4	0	8	18
K23	Muhammad Rafi Insanny	5	2	5	12	27
K24	Nada Syarifah Hana Purnomo	3	5	5	13	29
K25	Nafila Wahida Zahra	4	5	1	8	18
K26	Najwa Rizqi Lubana Irfiananda	7	5	3	15	34
K27	Nur Aulia Nabila Zuhro	7	3	3	13	29
K28	Qomiratul Ma'dziroh	6	1	1	8	18
K29	Razita Dini	6	4	0	10	23
K30	Rizqina Syawala Fitri	5	4	4	13	29
K31	Rohmatul Hidayah	5	4	3	12	27
K32	Salsabilah Mumtazah	6	2	5	13	29
K33	Sheerin Arvina Gunawan	4	4	8	16	36
K34	Syafa Aldyta Fawazzahra	7	3	5	15	34
K35	Tiara Arisa Putri	2	3	3	8	18

Hasil Post-Test

Kode Sampel	Nama	Soal			Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3		
K01	Abrisam Fauzan Rasyid	6	4	4	14	32
K02	Adriana Azzahra Khumairoh Nisa	10	9	4	23	52
K03	Ainur Rahma	13	10	5	28	64
K04	Aisyah Adzra Salsabila	6	6	3	15	34
K05	Aisyah Dwi Safira	9	10	4	23	52
K06	Aqiilah Musfiroty	8	12	4	24	54
K07	Aurora Mentari Almira Helmayanti	14	9	5	28	64
K08	Farel Al Gifari	2	4	2	8	18
K09	Firandha Galuh Pratiwi	6	8	4	18	41
K10	Ghevina Quinsha Rahma Tsaniyah	9	8	5	22	50
K11	Hazel Saktianta Fauzi Abdillah	3	5	2	10	23
K12	Izzan Fariz Ramadan	4	5	2	11	25
K13	Kalista Aisyah Siswardani Fatin	2	5	2	9	20
K14	Kayla Nurul Faizah	13	10	5	28	64
K15	Kenzie Aflah Khairullah	5	4	2	11	25
K16	Kirania Nafidhatul Nayla	10	10	5	25	57
K17	M. Geovanie A. F	9	10	4	23	52
K18	Marina Meilani Putri	5	5	2	12	27
K19	Moch. Rifqiy Kasyfillah	7	9	4	20	45
K20	Muhammad Ghifari Java Al Mughni	6	4	1	11	25
K21	Muhammad Muflih Bachtiar	8	6	3	17	39
K22	Muhammad Nachtwey Putranto	3	4	1	8	18
K23	Muhammad Rafi Insanny	4	6	2	12	27
K24	Nada Syarifah Hana Purnomo	6	6	3	15	34
K25	Nafila Wahida Zahra	7	7	3	17	39
K26	Najwa Rizqi Lubana Irfiananda	10	9	4	23	52
K27	Nur Aulia Nabila Zuhro	8	7	3	18	41
K28	Qomiratul Ma'dziroh	7	9	4	20	45
K29	Razita Dini	8	8	5	21	48
K30	Rizqina Syawala Fitri	9	6	3	18	41
K31	Rohmatul Hidayah	8	10	2	20	45
K32	Salsabilah Mumtazah	11	9	4	24	54
K33	Sheerin Arvina Gunawan	6	6	1	13	29
K34	Syafa Aldyta Fawazzahra	10	10	5	25	57
K35	Tiara Arisa Putri	8	6	3	17	39

Lampiran 13 Tabulasi Data Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelas Eksperimen

Hasil Pre-Test

Kode Sampel	Nama	Soal			Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3		
E01	Adhwa Aufaa Raihaanah	4	5	3	12	27
E02	Adinda Fatimatuz Zahro	5	5	3	13	29
E03	Adinda Rahmah Azizah	5	4	3	12	27
E04	Adzra Qanita Aqilah Althaf	5	6	3	14	32
E05	Afinsyah Abbiyyu Sulthoni	4	6	2	12	27
E06	Agni Himmatus Salamah	4	5	2	11	25
E07	Ahmad Fauzan Sofwan	5	6	2	13	29
E08	Alfin Birron	4	5	2	11	25
E09	Alika Khaisa Iqtifarin	3	6	2	11	25
E10	Ana Khusnul Khotimah	6	8	4	18	41
E11	Andin Mahdiyah Qotrunnada	5	4	2	11	25
E12	Arda Miftahul Fadila	6	7	4	17	39
E13	Arumi Putri Kariimah	5	7	3	15	34
E14	Ashraf Al Hanafi	6	5	2	13	29
E15	Azizah Maulidia Fiaputri	6	6	3	15	34
E16	Besse Viola Sadira Khansa	6	6	2	14	32
E17	Daffa Nur Fahmi Andrianto	5	7	2	14	32
E18	Dafina Rayhana Putri Kamila	5	5	2	12	27
E19	Diajeng Rilan Pratwi	6	6	3	15	34
E20	Farhah Zulfa Abidah	6	6	2	14	32
E21	Isti Baririoh	6	8	4	18	41
E22	Jihan Rani Salsabila	5	4	2	11	25
E23	M. Akmal Arrizqillah Bys	4	5	2	11	25
E24	Meha Rensi Naila Vega	6	6	3	15	34
E25	Meutya Distira Afifi	5	7	3	15	34
E26	Mohammad Izzat Rafi	4	5	2	11	25
E27	Muhammad Ezar Fikriansyah	6	6	3	15	34
E28	Muhammad Furqon Jauhari	5	7	3	15	34
E29	Nadia Nailil Imtiyaz	6	6	2	14	32
E30	Nailatul Alawiyah	5	6	2	13	29
E31	Nalinda Anjani Dwi Brainy Putri	4	6	2	12	27
E32	Putri Wulan Melati Ningrum	5	6	2	13	29
E33	Salma Andzikrina Syafi	4	6	2	12	27
E34	Salsabila Kanza Maulida Hermansyah	5	6	3	14	32
E35	Talita Indah Prianti	5	7	3	15	34
E36	Titania Balqiis Mahabby	6	6	2	14	32
E37	Wulandari Maulani Zhakiyah	6	6	3	15	34

Hasil Post-Test

Kode Sampel	Nama	Soal			Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3		
E01	Adhwa Aufaa Raihaanah	15	4	4	23	52
E02	Adinda Fatimatuz Zahro	14	8	5	27	61
E03	Adinda Rahmah Azizah	6	3	9	18	41
E04	Adzra Qanita Aqilah Althaf	12	14	2	28	64
E05	Afinsyah Abbiyyu Sulthoni	16	10	6	32	73
E06	Agni Himmatus Salamah	15	9	4	28	64
E07	Ahmad Fauzan Sofwan	14	12	4	30	68
E08	Alfin Birron	13	10	3	26	59
E09	Alika Khaisa Iqtifarin	16	14	5	35	80
E10	Ana Khusnul Khotimah	9	8	4	21	48
E11	Andin Mahdiyah Qotrunnada	12	11	3	26	59
E12	Arda Miftahul Fadila	15	10	4	29	66
E13	Arumi Putri Kariimah	13	12	3	28	64
E14	Ashraf Al Hanafi	12	10	3	25	57
E15	Azizah Maulidia Fiaputri	6	7	3	16	36
E16	Besse Viola Sadira Khansa	10	12	3	25	57
E17	Daffa Nur Fahmi Andrianto	8	10	3	21	48
E18	Dafina Rayhana Putri Kamila	12	14	4	30	68
E19	Diajeng Rilana Pratwi	10	9	3	22	50
E20	Farhah Zulfa Abidah	16	11	5	32	73
E21	Isti Baririoh	9	8	3	20	45
E22	Jihan Rani Salsabila	13	12	3	28	64
E23	M. Akmal Arrizqillah Bys	16	14	5	35	79
E24	Meha Rensi Naila Vega	3	4	3	10	23
E25	Meutya Distira Afifi	15	14	5	34	77
E26	Mohammad Izzat Rafi	10	9	4	23	52
E27	Muhammad Ezar Fikriansyah	10	8	3	21	48
E28	Muhammad Furqon Jauhari	14	14	6	34	77
E29	Nadia Nailil Imtiyaz	13	15	6	34	77
E30	Nailatul Alawiyah	14	14	5	33	75
E31	Nalinda Anjani Dwi Brainy Putri	15	10	5	30	68
E32	Putri Wulan Melati Ningrum	11	9	3	23	52
E33	Salma Andzikrina Syafi	3	5	3	11	25
E34	Salsabila Kanza Maulida Hermansyah	8	10	3	21	48
E35	Talita Indah Prianti	9	9	3	21	48
E36	Titania Balqiis Mahabby	14	11	4	29	66
E37	Wulandari Maulani Zhakiyah	13	12	4	29	66

Lampiran 14 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Sub Indikator	Deskripsi	Nomor Soal
Memberikan klarifikasi dasar	Merumuskan pertanyaan	Siswa mampu menguraikan informasi dari data yang disajikan dan ditanya dari masalah yang diberikan	1, 2, 3
Menentukan dasar dalam mengambil keputusan	Observasi dan menilai laporan hasil observasi	Siswa mampu melakukan perhitungan berdasarkan data dengan langkah-langkah untuk membuat keputusan	
Menyimpulkan	Membuat deduksi dan mempertimbangkan deduksi	Siswa mampu menarik Kesimpulan dari data dengan tepat berdasarkan hasil penyelesaian	
Memberikan penjelasan lebih lanjut	Mengidentifikasi asumsi	Siswa mampu mengidentifikasi asumsi dan memberikan penjelasan lanjutan berdasarkan analisis data	
Dugaan dan keterpaduan	Mempertimbangkan dugaan	Siswa mampu menerapkan konsep lain yang dipakai dalam menentukan masalah	
Total			5

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

Lampiran 15 Lembar Validasi Instrumen Penelitian

Validator 1

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan instrument pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis siswa dalam melakukan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Research Based Learning* (RBL) pada materi Statistika

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pilihan penilaian yang tersedia. Adapun keterangan lebih lanjut mengenai kriteria sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Layak
 - 2 = Kurang Layak
 - 3 = Layak
 - 4 = Sangat Layak
2. Setelah mengisi kolom penilaian, mohon Bapa/Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada bagian Kesimpulan terhadap lembar validasi kemampuan berpikir kritis.
3. Apabila ada sesuatu hal yang perlu direvisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Kesesuaian Isi				
	Isi disajikan secara sistematis dan runtut dimulai dari indikator berpikir kritis pertama sampai terakhir, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> 1 Memberikan penjelasan sederhana 2 Membangun keterampilan dasar 3 Menyimpulkan 4 Memberikan penjelasan lebih lanjut 5 Mengatur strategi dan taktik 				✓
	Isi sesuai dengan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> 1 Memberikan penjelasan sederhana 2 Membangun keterampilan dasar 3 Menyimpulkan 4 Memberikan penjelasan lebih lanjut 				✓

Validator 2

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan instrument pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis siswa dalam melakukan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Research Based Learning* (RBL) pada materi Statistika.

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pilihan penilaian yang tersedia. Adapun keterangan lebih lanjut mengenai kriteria sebagai berikut:
 - Tidak Layak
 - Kurang Layak
 - Layak
 - Sangat Layak
- Setelah mengisi kolom penilaian, mohon Bapa/Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada bagian Kesimpulan terhadap lembar validasi kemampuan berpikir kritis.
- Apabila ada sesuatu hal yang perlu direvisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Kesesuaian Isi				
	Isi disajikan secara sistematis dan runtut dimulai dari indikator berpikir kritis pertama sampai terakhir, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan sederhana Membangun keterampilan dasar Menyimpulkan Memberikan penjelasan lebih lanjut Mengatur strategi dan taktik 				✓
	Isi sesuai dengan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan sederhana Membangun keterampilan dasar Menyimpulkan Memberikan penjelasan lebih lanjut 			✓	

	5. Mengatur strategi dan taktik				
II	Konstruksi				
	Terdapat kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
	Soal tes memuat satu atau lebih informasi untuk menyelesaikan permasalahan			✓	
III	Tata Bahasa dan Kalimat				
	Bahas mudah dimengerti				✓
	Kalimat dan kata yang disajikan sesuai EYD			✓	
	Kalimat tidak bermakna ambigu			✓	
	Huruf dan nomor ditulis dengan jelas				✓
	Kalimat singkat, namun tetap memiliki maksud yang jelas				✓
	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓

Kesimpulan Penilaian:**Penilaian Terhadap Tes Kemampuan Berpikir Kritis:**

(.....) Dapat digunakan tanpa revisi

(.v..) Dapat digunakan dengan revisi

(.....) Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Komentar dan Saran:

- Soal belum menganda berpikir kritis, segera diperbaiki.
- grafikny gambar dg data.
- soal dikaus lebih kritis.

Jember, 17 - 9 - 2025

Validator

Feni Apriyani

NIP.....

Validator 3

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan instrument pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis siswa dalam melakukan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Research Based Learning* (RBL) pada materi Statistika.

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pilihan penilaian yang tersedia. Adapun keterangan lebih lanjut mengenai kriteria sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Layak
 - 2 = Kurang Layak
 - 3 = Layak
 - 4 = Sangat Layak
2. Setelah mengisi kolom penilaian, mohon Bapa/Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada bagian Kesimpulan terhadap lembar validasi kemampuan berpikir kritis.
3. Apabila ada sesuatu hal yang perlu direvisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Kesesuaian Isi				
	Isi disajikan secara sistematis dan runtut dimulai dari indikator berpikir kritis pertama sampai terakhir, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lebih lanjut 5. Mengatur strategi dan taktik 			✓	
	Isi sesuai dengan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan penjelasan sederhana 2. Membangun keterampilan dasar 3. Menyimpulkan 4. Memberikan penjelasan lebih lanjut 			✓	

	5. Mengatur strategi dan taktik				
II	Konstruksi				
	Terdapat kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
	Soal tes memuat satu atau lebih informasi untuk menyelesaikan permasalahan				✓
III	Tata Bahasa dan Kalimat				
	Bahas mudah dimengerti				✓
	Kalimat dan kata yang disajikan sesuai EYD			✓	
	Kalimat tidak bermakna ambigu				✓
	Huruf dan nomor ditulis dengan jelas			✓	
	Kalimat singkat, namun tetap memiliki maksud yang jelas				✓
	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓

Kesimpulan Penilaian:**Penilaian Terhadap Tes Kemampuan Berpikir Kritis:**

(.....) Dapat digunakan tanpa revisi

(.....) Dapat digunakan dengan revisi

(.....) Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

Jember, 21 - 04 -2025

Validator



BUARRI, SPd

NIP. 19670714 199803 1002

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

Lampiran 16 Lembar Validasi Modul Ajar

Validator 1

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Komponen : Modul Ajar
 Nama Peneliti : Fathonah
 Nim : 212101070032
 Validator : Afifah Nur Aini, M. Pd.
 Tanggal : 20 Maret 2025

Petunjuk Pengisian :

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian lembar validasi modul ajar yang telah peneliti susun.
- Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sudah disediakan dalam lembar validasi modul ajar. Adapun keterangan lebih lanjut mengenai kriteria penilaiannya, sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Layak
 - 2 = Kurang Layak
 - 3 = Layak
 - 4 = Sangat Layak
- Setelah mengisi kolom penilaian mohon Bapak/Ibu memberi tanda checklist (✓) pada bagian Kesimpulan terhadap lembar validasi modul ajar.
- Apabila ada suatu hal yang perlu direvisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	INFORMASI UMUM				
A	Identitas Modul				
	Terdapat nama sekolah, nama guru, modul, fase, materi pokok, alokasi waktu, kelas, dan tahun Pelajaran.				✓
B	Kompetensi Awal				
	Gambaran kompetensi awal yang mendasari materi untuk mencapai tujuan pembelajaran pada ranah pengetahuan dan keterampilan pada materi yang merujuk pada CP mata Pelajaran				✓
C	Profil Pelajar Pancasila				
	Gambaran sikap perilaku Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan peserta didik.				✓
D	Sarana dan Prasarana				
	Memuat Prasarana atau fasilitas yang digunakan				✓

	Memuat sarana / bahan / alat yang digunakan				✓
E	Target Peserta Didik				✓
	Peserta didik regular/tipikal, umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar				
F	Model Pembelajaran				✓
	Gambaran model pembelajaran yang diharapkan berupa model pembelajaran <i>Research Based Learning</i> .				
II	KOMPONEN INTI				
A	Tujuan Capaian Pembelajaran				✓
	Gambaran tujuan akhir fase berupa kemampuan				
B	Pemahaman Bermakna				✓
	Adanya gambaran umum kontribusi mata pelajaran dalam membantu peserta didik memiliki pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan, dalam cara berpikir yang memungkinkan untuk menguraikan suatu masalah menjadi beberapa bagian yang lebih kecil dan sederhana				
C	Pertanyaan Pemantik				✓
	Pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis dalam diri peserta didik.				
D	Kegiatan Pembelajaran				✓
	Penugasan terbimbing terkait dengan materi (dengan lembar kerja).				
	Eksplorasi pemahaman materi melalui sumber belajar secara berkelompok				✓
	Penyusunan laporan hasil diskusi kelompok				✓
	Presentasi hasil diskusi kelompok				✓
E	Penilaian				✓
	Penilaian digunakan untuk mengukur capaian pembelajaran di akhir kegiatan.				
F	Refleksi Guru dan Peserta Didik				
	Refleksi Guru				✓
	Adanya guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bentuk evaluasi proses kegiatan pembelajaran dalam bentuk pernyataan evaluasi diri masing-masing guru				
	Refleksi Peserta Didik				✓
	Peserta didik diminta untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bentuk evaluasi proses kegiatan pembelajaran dalam bentuk tes lisan dan tertulis.				
G	Glosarium				✓
	Adanya glosarium atau daftar istilah yang mendefinisikan setiap kata-kata yang perlu diberikan				

	penjelasan lebih lanjut.				
H	Sumber Belajar				
	Adanya sumber belajar yang dijadikan bahan referensi guru terkait materi.				✓
III	Lampiran				
	Lembar Kerja atau lembar tugas peserta didik				✓

Kesimpulan Penilaian:**Penilaian Terhadap Modul Ajar**

(.....) Dapat digunakan tanpa revisi

(✓) Dapat digunakan dengan revisi

(.....) Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Komentar dan Saran:

Sertakan soal latihan pada LKPP

Jember, 20 Maret 2025

Validator

Agus, S.Pd. A.
NIP. 1985112720032008

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

Validator 2

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Komponen : Modul Ajar

Nama Peneliti : Fathonah

Nim : 212101070032

Validator : Fitri Apriyono, S.Pd, M. Pd.

Tanggal : 17 April 2025

Petunjuk Pengisian :

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian lembar validasi modul ajar yang telah peneliti susun.
- Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sudah disediakan dalam lembar validasi modul ajar. Adapun keterangan lebih lanjut mengenai kriteria penilaiannya, sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Layak
 - 2 = Kurang Layak
 - 3 = Layak
 - 4 = Sangat Layak
- Setelah mengisi kolom penilaian mohon Bapak/Ibu memberi tanda checklist (✓) pada bagian Kesimpulan terhadap lembar validasi modul ajar.
- Apabila ada suatu hal yang perlu direvisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	INFORMASI UMUM				
A	Identitas Modul				
	Terdapat nama sekolah, nama guru, modul, fase, materi pokok, alokasi waktu, kelas, dan tahun Pelajaran.			✓	
B	Kompetensi Awal				
	Gambaran kompetensi awal yang mendasari materi untuk mencapai tujuan pembelajaran pada ranah pengetahuan dan keterampilan pada materi yang merujuk pada CP mata Pelajaran				✓
C	Profil Pelajar Pancasila				
	Gambaran sikap perilaku Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan peserta didik.				✓
D	Sarana dan Prasarana				
	Memuat Prasarana atau fasilitas yang digunakan			✓	

	Memuat sarana / bahan / alat yang digunakan			✓	
E	Target Peserta Didik				
	Peserta didik <i>regular</i> /tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.				✓
F	Model Pembelajaran				
	Gambaran model pembelajaran yang diharapkan berupa model pembelajaran <i>Research Based Learning</i> .				✓
II	KOMPONEN INTI				
A	Tujuan Capaian Pembelajaran				
	Gambaran tujuan akhir fase berupa kemampuan			✓	
B	Pemahaman Bermakna				
	Adanya gambaran umum kontribusi mata pelajaran dalam membantu peserta didik memiliki pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan, dalam cara berpikir yang memungkinkan untuk menguraikan suatu masalah menjadi beberapa bagian yang lebih kecil dan sederhana			✓	
C	Pertanyaan Pemantik				
	Pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis dalam diri peserta didik.			✓	
D	Kegiatan Pembelajaran				
	Penugasan terbimbing terkait dengan materi (dengan lembar kerja).				✓
	Eksplorasi pemahaman materi melalui sumber belajar secara berkelompok				✓
	Penyusunan laporan hasil diskusi kelompok				✓
	Presentasi hasil diskusi kelompok			✓	
E	Penilaian				
	Penilaian digunakan untuk mengukur capaian pembelajaran di akhir kegiatan.			✓	
F	Refleksi Guru dan Peserta Didik				
	Refleksi Guru				
	Adanya guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bentuk evaluasi proses kegiatan pembelajaran dalam bentuk pernyataan evaluasi diri masing-masing guru				✓
	Refleksi Peserta Didik				
	Peserta didik diminta untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bentuk evaluasi proses kegiatan pembelajaran dalam bentuk tes lisan dan tertulis.				✓
G	Glosarium				
	Adanya glosarium atau daftar istilah yang mendefinisikan setiap kata-kata yang perlu diberikan				✓

	penjelasan lebih lanjut.				
H	Sumber Belajar				
	Adanya sumber belajar yang dijadikan bahan referensi guru terkait materi.				✓
III	Lampiran				
	Lembar Kerja atau lembar tugas peserta didik				✓

Kesimpulan Penilaian:**Penilaian Terhadap Modul Ajar**

- (.....) Dapat digunakan tanpa revisi
 (..✓..) Dapat digunakan dengan revisi
 (.....) Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Komentar dan Saran:

- Tugz perbelanj terlalu banyak, sesuaikan dg pertam.
 - waktu pre tes dan post tes ditambahkan.

Jember, 17 - 9 - 2025

Validator

Fikri Apriyanto

NIP.....

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

Validator 3**LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR**

Komponen : Modul Ajar
 Nama Peneliti : Fathonah
 Nim : 212101070032
 Validator : Buari S.Pd.
 Tanggal : 21 April 2025

Petunjuk Pengisian :

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian lembar validasi modul ajar yang telah peneliti susun.
2. Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sudah disediakan dalam lembar validasi modul ajar. Adapun keterangan lebih lanjut mengenai kriteria penilaiannya, sebagai berikut:
 1 = Tidak Layak
 2 = Kurang Layak
 3 = Layak
 4 = Sangat Layak
3. Setelah mengisi kolom penilaian mohon Bapak/Ibu memberi tanda checklist (✓) pada bagian Kesimpulan terhadap lembar validasi modul ajar.
4. Apabila ada suatu hal yang perlu direvisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran.
5. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	INFORMASI UMUM				
A	Identitas Modul				
	Terdapat nama sekolah, nama guru, modul, fase, materi pokok, alokasi waktu, kelas, dan tahun Pelajaran.				✓
B	Kompetensi Awal				
	Gambaran kompetensi awal yang mendasari materi untuk mencapai tujuan pembelajaran pada ranah pengetahuan dan keterampilan pada materi yang merujuk pada CP mata Pelajaran			✓	
C	Profil Pelajar Pancasila				
	Gambaran sikap perilaku Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan peserta didik.			✓	
D	Sarana dan Prasarana				
	Memuat Prasarana atau fasilitas yang digunakan			✓	

	Memuat sarana / bahan / alat yang digunakan				✓
E	Target Peserta Didik				
	Peserta didik regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.			✓	
F	Model Pembelajaran				
	Gambaran model pembelajaran yang diharapkan berupa model pembelajaran <i>Research Based Learning</i> .			✓	
II	KOMPONEN INTI				
A	Tujuan Capaian Pembelajaran				
	Gambaran tujuan akhir fase berupa kemampuan			✓	
B	Pemahaman Bermakna				
	Adanya gambaran umum kontribusi mata pelajaran dalam membantu peserta didik memiliki pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan, dalam cara berpikir yang memungkinkan untuk menguraikan suatu masalah menjadi beberapa bagian yang lebih kecil dan sederhana			✓	
C	Pertanyaan Pemantik				
	Pertanyaan pemantik untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis dalam diri peserta didik.			✓	
D	Kegiatan Pembelajaran				
	Penugasan terbimbing terkait dengan materi (dengan lembar kerja).				✓
	Eksplorasi pemahaman materi melalui sumber belajar secara berkelompok.			✓	
	Penyusunan laporan hasil diskusi kelompok			✓	
	Presentasi hasil diskusi kelompok			✓	
E	Penilaian				
	Penilaian digunakan untuk mengukur capaian pembelajaran di akhir kegiatan.			✓	
F	Refleksi Guru dan Peserta Didik				
	Refleksi Guru				
	Adanya guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bentuk evaluasi proses kegiatan pembelajaran dalam bentuk pernyataan evaluasi diri masing-masing guru				✓
	Refleksi Peserta Didik				
	Peserta didik diminta untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bentuk evaluasi proses kegiatan pembelajaran dalam bentuk tes lisan dan tertulis.				✓
G	Glosarium				
	Adanya glosarium atau daftar istilah yang mendefinisikan setiap kata-kata yang perlu diberikan				✓

	penjelasan lebih lanjut.				
H	Sumber Belajar				
	Adanya sumber belajar yang dijadikan bahan referensi guru terkait materi.				✓
III	Lampiran				
	Lembar Kerja atau lembar tugas peserta didik				✓

Kesimpulan Penilaian:

Penilaian Terhadap Modul Ajar

- (.....) Dapat digunakan tanpa revisi
- (✓.....) Dapat digunakan dengan revisi
- (.....) Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

Jember, 21-04-.....2025

Validator



.....BVARI, S.Pd.....

NIP.19670714 199803 1002

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

Lampiran 17 Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama kelas kontrol

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS KONTROL

- A. Petunjuk pengisian
1. Lembar observasi ini diisi oleh observer (pengamat)
 2. Berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia
- B. Lembar observasi guru

No	Aspek yang dinilai	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1.	Pendahuluan		
	Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	✓	
	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	✓	
	Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.	✓	
	Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
	Guru memberikan soal pretest kepada peserta didik.	✓	
2.	Kegiatan inti		
	Peserta didik mendengarkan penjelasan materi penyajian data dalam bentuk diagram yang disampaikan guru.	✓	
	Peserta didik diberi kesempatan bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami.	✓	
	Peserta didik mencatat materi yang sudah dijelaskan oleh guru.	✓	
	Peserta didik mendapatkan Latihan soal yang diberikan oleh guru.	✓	
	Peserta didik mengerjakan Latihan soal yang diberikan oleh guru.	✓	
	Peserta didik ditunjuk secara acak untuk menjelaskan hasil pengerjaan soal di depan kelas.	✓	
	Peserta didik lain menanggapi penjelasan temannya.	✓	
	Peserta didik mendapatkan penguatan dari guru atas hasil pengerjaan soal.	✓	
3.	Penutup		
	Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi penyajian data dalam bentuk diagram.	✓	
	Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk materi pada pertemuan berikutnya adalah penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan mengakhiri kegiatan belajar.	✓	
	Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	✓	

Jember, 28 April 2025
Observer



Pertemuan kedua kelas kontrol

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS KONTROL

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar observasi ini diisi oleh observer (pengamat)
2. Berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia

B. Lembar observasi guru

No	Aspek yang dinilai	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1.	Pendahuluan		
	Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	✓	
	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	✓	
	Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.	✓	
2.	Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
	Kegiatan inti		
	Peserta didik mendengarkan penjelasan materi penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang disampaikan guru.	✓	
	Peserta didik diberi kesempatan bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami.	✓	
	Peserta didik mencatat materi yang sudah dijelaskan oleh guru.	✓	
	Peserta didik mendapatkan Latihan soal yang diberikan oleh guru.	✓	
	Peserta didik mengerjakan Latihan soal yang diberikan oleh guru.	✓	
	Peserta didik ditunjuk secara acak untuk menjelaskan hasil pengerjaan soal di depan kelas.	✓	
	Peserta didik lain menanggapi penjelasan temannya.	✓	
Peserta didik mendapatkan penguatan dari guru atas hasil pengerjaan soal.	✓		
3.	Penutup		
	Guru bersama peserta didik membuat Kesimpulan tentang materi penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.	✓	
	Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk materi pada pertemuan berikutnya adalah batas kelas, tepi kelas, dan titik Tengah lalu mengakhiri kegiatan belajar.	✓	
	Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	✓	

Jember, 30 April 2025
Observer



Pertemuan ketiga kelas kontrol

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS KONTROL

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar observasi ini diisi oleh observer (pengamat)
2. Berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia

B. Lembar observasi guru

No	Aspek yang dinilai	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1.	Pendahuluan Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	✓	
	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	✓	
	Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.	✓	
	Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
2.	Kegiatan inti Peserta didik mendengarkan penjelasan tentang batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah yang disampaikan guru.	✓	
	Peserta didik diberi kesempatan bertanya apabila ada materi yang kurang dipahami.	✓	
	Peserta didik mencatat materi yang sudah dijelaskan oleh guru.	✓	
	Peserta didik mendapatkan Latihan soal yang diberikan oleh guru.	✓	
	Peserta didik mengerjakan Latihan soal yang diberikan oleh guru.	✓	
	Peserta didik ditunjuk secara acak untuk menjelaskan hasil pengerjaan soal di depan kelas.	✓	
	Peserta didik lain menanggapi penjelasan temannya.	✓	
	Peserta didik mendapatkan penguatan dari guru atas hasil pengerjaan soal.	✓	
3.	Penutup Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah lalu mengakhiri kegiatan belajar.	✓	
	Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara bersama-sama membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	✓	

Jember, 7 Mei 2025

Observer



Pertemuan keempat kelas kontrol

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS KONTROL

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar observasi ini diisi oleh observer (pengamat)
2. Berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia

B. Lembar observasi guru

No	Aspek yang dinilai	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1.	Pendahuluan Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	✓	
	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	✓	
	Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat Kembali materi sebelumnya.	✓	
2.	Kegiatan inti Peserta didik mendengarkan penjelasan tentang petunjuk pengerjaan soal posttest.	✓	
	Peserta didik mengerjakan soal posttest.	✓	
	Peserta didik selesai mengerjakan soal posttest	✓	
	Peserta didik mengumpulkan soal posttest di meja guru.	✓	
3.	Penutup Guru mengakhiri kegiatan belajar.	✓	
	Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara Bersama-sama membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	✓	

Jember, 19 Mei 2025
Observer



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

Pertemuan pertama kelas eksperimen

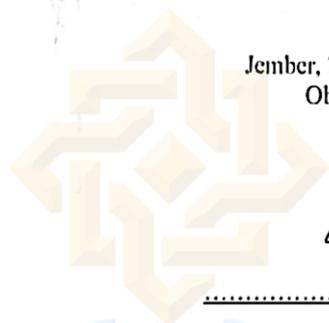
LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS EKSPERIMEN

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar observasi ini diisi oleh observer (pengamat)
2. Berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia

B. Lembar observasi guru

No	Aspek yang dinilai	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1.	Pendahuluan		
	Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	✓	
	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	✓	
	Apersepsi: Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.	✓	
	Orientasi: Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
	Guru memberikan soal pretest kepada peserta didik.	✓	
2.	Kegiatan inti		
	Peserta didik mengamati penjelasan yang disampaikan guru tentang penyajian data dalam bentuk diagram, termasuk jenis-jenis diagram serta contoh soal yang relevan.	✓	
	Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi dengan guru mengenai konsep yang telah dijelaskan.	✓	
	Peserta didik dibentuk ke dalam kelompok kecil yang homogen.	✓	
	Peserta didik menerima LKPD tentang penyajian data dalam bentuk diagram dalam kelompok.	✓	
	Peserta didik mengamati stimulus berupa konten youtube yang diberikan guru untuk merumuskan masalah.	✓	
	Peserta didik menyusun rumusan masalah yang relevan dengan bimbingan guru.	✓	
	Peserta didik melakukan tinjauan literatur dari berbagai sumber yang relevan tentang rumusan masalah yang sudah dibuat.	✓	
	Peserta didik mendapatkan kontribusi dari guru dalam memilih sumber yang relevan untuk dijadikan tinjauan literatur.	✓	
	Peserta didik diarahkan untuk merumuskan hipotesis dari rumusan masalah yang sudah ditentukan.	✓	
	Peserta didik dibimbing oleh guru dalam merumuskan hipotesis.	✓	
	Peserta didik berdiskusi untuk merencanakan penyelesaian masalah melalui aktivitas riset.	✓	
	Peserta didik menyelesaikan permasalahan mengikuti Langkah-langkah aktivitas riset.	✓	
	Peserta didik dibimbing oleh guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas riset.	✓	
3.	Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan poin-poin yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.	✓	
	Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara Bersama-sama membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	✓	



Jember, 7 Mei 2025
Observer



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

Pertemuan kedua kelas eksperimen

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS EKSPERIMEN

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar observasi ini diisi oleh observer (pengamat)
2. Berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia

B. Lembar observasi guru

No	Aspek yang dinilai	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1.	Pendahuluan		
	Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	✓	
	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	✓	
	Apersepsi: Guru memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.	✓	
	Orientasi: Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
2.	Peserta didik melakukan analisis dan menginterpretasikan hasil riset.	✓	
	Peserta didik dibimbing oleh guru dalam melakukan analisis dan menginterpretasikan hasil riset.	✓	
	Peserta didik mempresentasikan hasil riset di depan kelas.	✓	
	Peserta didik menanggapi hasil riset kelompok lain.	✓	
	Peserta didik menerima penguatan dari guru setelah melakukan presentasi.	✓	
3.	Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan bersama.	✓	
	Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk materi pada pertemuan berikutnya adalah penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, batas kelas, tepi kelas, dan titik tengah dan mengakhiri kegiatan belajar.	✓	
	Guru menutup pembelajaran dengan mengajak peserta didik secara Bersama-sama membaca hamdalah dan mengucapkan salam.	✓	

Jember, 8 Mei 2025

Observer



J E M B E R

Lampiran 18 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kriteria	Skor
1	<i>Basic Clarification</i> (Memberikan klarifikasi dasar)	Menuliskan seluruh informasi secara tepat	2
		Menuliskan seluruh informasi tetapi kurang tepat	1
		Tidak menjawab	0
2	<i>Bases for a Decision</i> (Menentukan dasar dalam mengambil keputusan)	Menuliskan seluruh langkah penyelesaian dengan tepat	2
		Menuliskan seluruh langkah penyelesaian tetapi kurang tepat	1
		Tidak menjawab	0
3	<i>Inference</i> (Menyimpulkan)	Menuliskan kesimpulan dengan tepat sesuai hasil penyelesaian	2
		Menuliskan kesimpulan dengan kurang tepat tapi sesuai hasil penyelesaian	1
		Tidak menjawab	0
4	<i>Advanced Clarification</i> (Memberikan penjelasan lebih lanjut)	Menuliskan penjelasan lanjutan dengan tepat	2
		Menuliskan penjelasan lanjutan dengan kurang tepat	1
		Tidak menjawab	0
5	<i>Supposition and Integration</i> (Dugaan dan keterpaduan)	Memberikan jawaban menggunakan konsep lain dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara tepat	2
		Memberikan jawaban menggunakan konsep lain namun kurang tepat dalam menuliskan Langkah-langkah penyelesaian	1
		Tidak menjawab	0

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

Lampiran 19 Daftar Nama Responden

No	Nama	Kelas
1	ABRISAM FAUZAN RASYID	X – 3
2	ADRIANA AZZAHRA KHUMAIROH NISA	X – 3
3	AINUR RAHMA	X – 3
4	AISYAH ADZRA SALSABILA	X – 3
5	AISYAH DWI SAFIRA	X – 3
6	AQIILAH MUSFIROTY	X – 3
7	AURORA MENTARI ALMIRA HELMAYANTI	X – 3
8	FAREL AL GIFARI	X – 3
9	FIRANDHA GALUH PRATIWI	X – 3
10	GHEVINA QUINSHA RAHMA TSANIYAH	X – 3
11	HAZEL SAKTIANTA FAUZI ABDILLAH	X – 3
12	IZZAN FARIZ RAMADAN	X – 3
13	KALISTA AISYAH SISWARDANI FATIN	X – 3
14	KAYLA NURUL FAIZAH	X – 3
15	KENZIE AFLAH KHAIRULLAH	X – 3
16	KIRANIA NAFIDHATUL NAYLA	X – 3
17	M. GEOVANIE A. F	X – 3
18	MARINA MEILANI PUTRI	X – 3
19	MOCH. RIFQIY KASYFILLAH	X – 3
20	MUHAMMAD GHIFARI JAVA AL MUGHNI	X – 3
21	MUHAMMAD MUFLIH BACHTIAR	X – 3
22	MUHAMMAD NACHTWEY PUTRANTO	X – 3
23	MUHAMMAD RAFI INSANNY	X – 3
24	NADA SYARIFAH HANA PURNOMO	X – 3
25	NAFILA WAHIDA ZAHRA	X – 3
26	NAJWA RIZQI LUBANA IRFIANANDA	X – 3
27	NUR AULIA NABILA ZUHRO	X – 3
28	QOMIRATUL MA'DZIROH	X – 3
29	RAZITA DINI	X – 3
30	RIZQINA SYAWALA FITRI	X – 3
31	ROHMATUL HIDAYAH	X – 3
32	SALSABILAH MUMTAZAH	X – 3
33	SHEERIN ARVINA GUNAWAN	X – 3
34	SYAFA ALDYTA FAWAZZAHRA	X – 3
35	TIARA ARISA PUTRI	X – 3
36	ADHWA AUFAA RAIHAANAH	X – 5
37	ADINDA FATIMATUZ ZAHRO	X – 5
38	ADINDA RAHMAH AZIZAH	X – 5
39	ADZRA QANITA AQILAH ALTHAF	X – 5
40	AFINSYAH ABBIYU SULTHONI	X – 5

41	AGNI HIMMATUS SALAMAH	X – 5
42	AHMAD FAUZAN SOFWAN	X – 5
43	ALFIN BIRRON	X – 5
44	ALIKA KHAISA IQTIFARIN	X – 5
45	ANA KHUSNUL KHOTIMAH	X – 5
46	ANDIN MAHDIYAH QOTRUNNADA	X – 5
47	ARDA MIFTAHUL FADILA	X – 5
48	ARUMI PUTRI KARIIMAH	X – 5
49	ASHRAF AL HANAFI	X – 5
50	AZIZAH MAULIDIA FIAPUTRI	X – 5
51	BESSE VIOLA SADIRA KHANSA	X – 5
52	DAFFA NUR FAHMI ANDRIANTO	X – 5
53	DAFINA RAYHANA PUTRI KAMILA	X – 5
54	DIAJENG RILAN PRATWI	X – 5
55	FARHAH ZULFA ABIDAH	X – 5
56	ISTI BARIRIOH	X – 5
57	JIHAN RANI SALSABILA	X – 5
58	M. AKMAL ARRIZQILLAH BYS	X – 5
59	MEHA RENSI NAILA VEGA	X – 5
60	MEUTYA DISTIRA AFIFI	X – 5
61	MOHAMMAD IZZAT RAFI	X – 5
62	MUHAMMAD EZAR FIKRIANSYAH	X – 5
63	MUHAMMAD FURQON JAUHARI	X – 5
64	NADIA NAILIL IMTIYAZ	X – 5
65	NAILATUL ALAWIYAH	X – 5
66	NALINDA ANJANI DWI BRAINY PUTRI	X – 5
67	PUTRI WULAN MELATI NINGRUM	X – 5
68	SALMA ANDZIKRINA SYAFI	X – 5
69	SALSABILA KANZA MAULIDA HERMANSYAH	X – 5
70	TALITA INDAH PRIANTI	X – 5
71	TITANIA BALQIIS MAHABBY	X – 5
72	WULANDARI MAULANI ZHAKIYAH	X – 5

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 20 Uji Validitas Instrumen

Soal Pretest

Correlations

		soal1	soal2	soal3	total
soal1	Pearson Correlation	1	.942**	.941**	.980**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	22	22	22	22
soal2	Pearson Correlation	.942**	1	.953**	.987**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	22	22	22	22
soal3	Pearson Correlation	.941**	.953**	1	.976**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	22	22	22	22
total	Pearson Correlation	.980**	.987**	.976**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	22	22	22	22

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Soal Posttest

Correlations

		soal1	soal2	soal3	total
soal1	Pearson Correlation	1	.963**	.919**	.985**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	22	22	22	22
soal2	Pearson Correlation	.963**	1	.948**	.991**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	22	22	22	22
soal3	Pearson Correlation	.919**	.948**	1	.965**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	22	22	22	22
total	Pearson Correlation	.985**	.991**	.965**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	22	22	22	22

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 21 Output SPSS

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	22	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	22	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.953	3

Case Processing Summary

kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai	kelas_eksperimen	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
	kelas_kontrol	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%

Descriptives

kelas		Statistic	Std. Error	
nilai	kelas_eksperimen	Mean	58.86	
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	54.12	
		Upper Bound	63.61	
		5% Trimmed Mean	59.66	
		Median	61.00	
		Variance	202.676	
		Std. Deviation	14.236	
		Minimum	23	
		Maximum	80	
		Range	57	
		Interquartile Range	20	
		Skewness	-.652	.388
		Kurtosis	.194	.759
	kelas_kontrol	Mean	40.86	
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	36.12	
		Upper Bound	45.59	
		5% Trimmed Mean	40.84	
		Median	41.00	
		Variance	189.891	
		Std. Deviation	13.780	
		Minimum	18	
		Maximum	64	
		Range	46	
		Interquartile Range	25	
		Skewness	-.030	.398
		Kurtosis	-1.078	.778

Tests of Normality

kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai kelas_eksperimen	.127	37	.136	.949	37	.089
kelas_kontrol	.105	35	.200 [*]	.953	35	.139

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai	Based on Mean	.002	1	70	.967
	Based on Median	.005	1	70	.943
	Based on Median and with adjusted df	.005	1	68.199	.943
	Based on trimmed mean	.004	1	70	.951

Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai kelas_eksperimen	37	58.86	14.236	2.340
kelas_kontrol	35	40.86	13.780	2.329

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
nilai	.002	.967	5.449	70	.000	18.008	3.305	11.416	24.599
			5.454	69.960	.000	18.008	3.302	11.422	24.593

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain	37	-.15	.74	.4120	.21631
Valid N (listwise)	37				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain	35	-.23	.57	.1938	.20380
Valid N (listwise)	35				

Lampiran 22 Tabel R

DISTRIBUSI NILAI r_{tabel} SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

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

Lampiran 23 Surat Ijin 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-11145/In.20/3.a/PP.009/04/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MAN 1 Jember

Jl. Imam Bonjol No.50, Kaliwates Kidul, Kabupaten Jember

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

NIM : 212101070032
 Nama : FATHONAH
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RESEARCH BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MATERI STATISTIKA KELAS X MAN 1 JEMBER selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Drs. Anwarudin, M.Si.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 09 April 2025

Dekan,
 KHOTIBUL UMAM Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 24 Surat Telah Melakukan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEMBER
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**

Jalan Imam Bonjol nomor 50, Telepon. 0331-485109
E-mail: man1jember@yahoo.co.id
Website: www.mansatujember.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 1133/Ma.13.32.01/05/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs.Anwaruddin, M.Si
NIP : 196508121994031002
Jabatan : Kepala
Unit Kerja : MAN 1 Jember
Instansi : Kementerian Agama

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Fathonah
Nim : 212101070032
Prodi : Tadris Matematika FTIK UIN KHAS Jember

Benar benar telah selesai melakukan penelitian di MAN 1 Jember dengan judul:
"Pengaruh model pembelajaran research based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi statistika kelas MAN 1 Jember"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 21 Mei 2025
Kepala



Anwaruddin

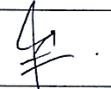
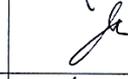
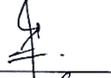
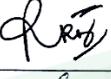
Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Lampiran 25 Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

LOKASI MAN 1 JEMBER

TAHUN PELAJARAN 2024/2025

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Kamis, 13 Februari 2025	Penyerahan surat izin observasi pra-penelitian	
2.	Kamis, 20 Februari 2025	Observasi awal penelitian	
3.	Rabu, 09 April 2025	Penyerahan surat izin penelitian	
4.	Senin, 21 April 2025	Meminta validasi instrumen kepada guru matematika	
5.	Jumat, 25 April 2025	Pelaksanaan uji coba tes kemampuan berpikir kritis di kelas XI PK 1	
6.	Senin, 28 April 2025	Pelaksanaan <i>pre-test</i> kemampuan berpikir kritis di kelas X Reguler 3	
		Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-1 kelas kontrol di kelas X Reguler 3	
7.	Rabu, 30 April 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-2 kelas kontrol di kelas X Reguler 3	
8.	Rabu, 07 Mei 2025	Pelaksanaan <i>pre-test</i> kemampuan berpikir kritis di kelas X Reguler 5	
		Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-1 kelas eksperimen di kelas X Reguler 5	
		Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-3 kelas kontrol di kelas X Reguler 3	
9.	Kamis, 08 Mei 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-2 kelas eksperimen di kelas X Reguler 5	
10.	Rabu, 14 Mei 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke-3 kelas eksperimen di kelas X Reguler 5	

11.	Senin, 19 Mei 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke- 4 kelas kontrol di kelas X Reguler 3	
		Pelaksanaan <i>post-test</i> kemampuan berpikir kritis di kelas X Reguler 3	
12.	Rabu, 21 Mei 2025	Pelaksanaan pembelajaran pertemuan ke- 4 kelas eksperimen di kelas X Reguler 5	
		Pelaksanaan <i>post-test</i> kemampuan berpikir kritis di kelas X Reguler 5	
13.	Rabu, 21 Mei 2025	Meminta surat keterangan selesai melaksanakan penelitian	

Jember,
Kepala Sekolah



Aruddin, M.Si.

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

Lampiran 26 Biodata Penulis

BIODATA PENULIS

Nama : Fathonah
 NIM : 212101070032
 Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 16 Januari 2002
 Alamat : Jalan Candradimuka No. 30, Sumberan, Ambulu, Kec.
 Ambulu, Kabupaten Jember, Jawa Timur
 E-mail : fathonah161@gmail.com
 Fakultas : Tarbiah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris Matematika

Riwayat Pendidikan

1. TK KHODIJAH (2006-2008)
2. SDN AMBULU 01 (2011-2014)
3. MTs. MA'ARIF AMBULU (2014-2017)
4. MA MA'ARIF AMBULU (2017-2020)