EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

SKRIPSI

OLEH
NELI KHIKMATUL LAILI
NIM. 220108110005

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2026

LEMBAR LOGO

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh

Neli Khikmatul Laili

NIM. 220108110005

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa**" oleh Neli Khikmatul Laili ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 10 Juni 2026

Pembimbing

Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.
NIP. 196305021987031005

Mengetahui
Ketua Program Studi

Ulfa Masamah, M.Pd.
NIP. 199005312020122001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "**Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa**" oleh **Neli Khikmatul Laili** ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan **lulus** pada 17 Juni 2026.

Dewan Penguji

Dr. Abdussakir, M.Pd. — Ketua
NIP. 197510062003121001

Taufiq Satria Mukti, M.Pd. — Penguji
NIP. 199501202019031010

Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd. — Sekretaris
NIP. 196305021987031005

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A.
NIP. 197308232000031002

NOTA DINAS PEMBIMBING

Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Neli Khikmatul Laili Malang, 5 Juni 2026
Lamp : 3 (Tiga) Eksemplar

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
di Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa, maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Neli Khikmatul Laili
NIM	: 220108110005
Program Studi	: Tadris Matematika
Judul Skripsi	: Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa, skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, Mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing

Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.
NIP. 196305021987031005

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Neli Khikmatul Laili

NIM : 220108110005

Program Studi : Tadris Matematika

Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak mana pun.

Malang, 5 Juni 2026

Hormat saya,

Neli Khikmatul Laili

NIM. 220108110005

LEMBAR MOTO

"Usaha dan doa tergantung pada cita-cita. Manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya"

(Jalaluddin Rumi)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, peneliti mempersembahkan skripsi ini kepada bapak Mohamad Asrofi, ibu Siti Mukaromah, dan adik Yustian Ahsana Maswa yang tak pernah putus memberikan doa, serta mendukung peneliti secara moril dan materiil.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberi rahmat, taufik, dan hidayah kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa". Semoga shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah membimbing umat manusia dari masa kegelapan menuju masa yang penuh cahaya melalui ilmu pengetahuan dan ajaran Islam.

Skripsi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Tadris Matematika di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Peneliti menyadari dalam proses pembuatan skripsi ini bahwa banyak orang membantu, mendukung, mengarahkan, dan mendoakan untuk menyelesaikannya. Peneliti ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta jajaran staf.
2. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A., selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ulfa Masamah, M.Pd., selaku ketua Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta jajaran dosen Program Studi Tadris Matematika.
4. Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sabar dan memberikan bimbingan hingga penyelesaian skripsi ini.

5. Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd., Sulistya Umie Ruhmana, M.Si., dan Dimas Femy Sasongko, M.Pd., sebagai validator instrumen penelitian, telah memberikan rekomendasi untuk memperbaiki skripsi yang dibuat oleh peneliti.
6. Kepala MA Al-Islam Joresan dan semua guru, khususnya guru matematika Zakia Pahlufi, S.Pd., yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
7. Keluarga besar Program Studi Tadris Matematika yang telah membantu peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Sahabat dan seluruh rekan baik peneliti yang selalu menemani dan memberikan semangat dalam proses penyusunan skripsi mulai awal hingga akhir.
9. Semua pihak yang telah berkontribusi dalam terselesaikannya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 10 Juni 2026

Peneliti,

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL
LEMBAR LOGO
LEMBAR PENGAJUAN
LEMBAR PERSETUJUAN
LEMBAR PENGESAHAN
NOTA DINAS PEMBIMBING
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN
LEMBAR MOTO
LEMBAR PERSEMBAHAN
KATA PENGANTAR x
DAFTAR ISI xii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
ABSTRAK xvii
ABSTRACT xviii
ملخص xix
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN xx
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 10
C. Batasan Masalah 10
D. Tujuan Penelitian 11
E. Manfaat Penelitian 11
F. Orisinalitas Penelitian 12
G. Definisi Istilah 15
H. Sistematika Penulisan 16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 18
A. Kajian Teori 18
B. Perspektif Teori dalam Islam 38

C. Kerangka Berpikir 39
D. Hipotesis Penelitian 40
BAB III METODE PENELITIAN 41
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian 41
B. Lokasi Penelitian 42
C. Variabel Penelitian 42
D. Populasi dan Sampel Penelitian 43
E. Data dan Sumber Data 43
F. Instrumen Penelitian 44
G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen 46
H. Teknik Pengumpulan Data 57
I. Teknik Analisis Data 58
J. Prosedur Penelitian 65
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN 67
A. Paparan Data 67
B. Hasil Penelitian 69
BAB V PEMBAHASAN 78
A. Respons Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* 78
B. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa 80
BAB VI PENUTUP 83
A. Simpulan 83
B. Saran 84
DAFTAR RUJUKAN 85
LAMPIRAN 89
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 165

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian 14
Tabel 2.1 CP dan ATP Materi Statistika 29
Tabel 2.2 Contoh Tabel Frekuensi Data 30
Tabel 3.1 *One Group Pretest-posttest Design* 41
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Soal *Pretest* dan *Posttest* 44
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respons Siswa 45
Tabel 3.4 Lembar Observasi 46
Tabel 3.5 Validator Instrumen 47
Tabel 3.6 Kriteria Indeks Validitas 47
Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Isi Instrumen *Pretest* dan *Posttest* 48
Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Isi Angket Respons Siswa 49
Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Isi Modul 49
Tabel 3.10 Hasil Uji Validitas Isi LKM 50
Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Isi Lembar Observasi 51
Tabel 3.12 Kategori Indeks Validitas Empiris 52
Tabel 3.13 Hasil Uji Validitas Empiris *Pretest* 53
Tabel 3.14 Hasil Uji Validitas Empiris *Posttest* 53
Tabel 3.15 Hasil Uji Validitas Empiris Angket Respons Siswa 54
Tabel 3.16 Kriteria Interpretasi Nilai *Cronbach' Alpha* 55
Tabel 3.17 Hasil Uji Reliabilitas *Pretest* 56
Tabel 3.18 Hasil Uji Reliabilitas *Posttest* 56
Tabel 3.19 Hasil Uji Reliabilitas Angket Respons Siswa 57
Tabel 3.20 Kategori Penilaian Respons Siswa 60
Tabel 3.21 Kategori Efektivitas *N-Gain Score* 65
Tabel 4.1 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa 68
Tabel 4.2 Hasil Skor Angket Respons Siswa 69
Tabel 4.3 Skor Angket Respons Siswa 71
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas 73
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis 74
Tabel 4.6 Hasil Uji *N-Gain* 74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *Dot Plot* 31
Gambar 2.2 Histogram 32
Gambar 2.3 *Box Plot* 33
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir 39
Gambar 4.1 Hasil Analisis Deskriptif Data *Pretest* dan *Posttest* 70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pra Penelitian 89
Lampiran 2 Surat Izin penelitian 90
Lampiran 3 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian 91
Lampiran 4 Surat Permohonan Validator 92
Lampiran 5 Lembar Validator 96
Lampiran 6 Soal *Pretest* dan *Posttest* 118
Lampiran 7 Angket Respons Siswa 122
Lampiran 8 Lembar Observasi 123
Lampiran 9 Instrumen Modul Ajar dan LKM 126
Lampiran 10 Rubrik Penilaian Soal *Pretest* dan *Posttest* 151
Lampiran 11 Jawaban *Pretest* Siswa 158
Lampiran 12 Jawaban *Posttest* Siswa 159
Lampiran 13 Hasil *Pretest Posttest* 161
Lampiran 14 Hasil Skor Angket Respons Siswa 162
Lampiran 15 Uji Normalitas 163
Lampiran 16 Uji Hipotesis 163
Lampiran 17 Hasil Uji *N-Gain* 163
Lampiran 18 Dokumentasi 164

ABSTRAK

Laili, Neli Khikmatul, 2026. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions terhadap Hasil Belajar Matematika*. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.

Kata Kunci: Efektivitas, Hasil Belajar Matematika, *Student Teams Achievement Divisions*

Rendahnya hasil belajar matematika siswa serta kurangnya keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran menjadi salah satu permasalahan yang ditemukan di MA Al-Islam Joresan. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* yang menekankan kerja sama kelompok dan tanggung jawab individu dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* serta menguji efektivitas model tersebut terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X pada materi statistika.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *pre-experimental* dan desain *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian adalah siswa kelas X-D MA Al-Islam Joresan Tahun Ajaran 2025/2026 yang sebanyak 24 siswa. Instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan karena telah melalui validasi teoretis oleh empat orang ahli untuk menilai kesesuaian aspek isi, konstruk, dan bahasa dengan tujuan pembelajaran serta indikator penelitian. Selain itu, instrumen juga telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas empiris melalui uji coba instrumen. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial melalui uji *Wilcoxon* serta analisis *Normalized Gain* (*N-Gain*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji *Wilcoxon* yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretes*t dan *posttest* siswa. Selain itu, hasil analisis *N-Gain* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 65,22% yang termasuk dalam kategori cukup efektif. Keefektifan model juga didukung oleh keterlaksanaan pembelajaran yang berada pada kategori sangat baik serta respons siswa yang sangat positif dengan persentase sebesar 77,99%. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X-D MA Al-Islam Joresan pada materi statistika.

ABSTRACT

Laili, Neli Khikmatul, 2026. *The Effectiveness of the Student teams achievement divisions Cooperative Learning Model on Mathematics Learning Outcomes*. Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Advisor: Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.

Keywords: Effectiveness, Mathematics Learning Outcomes, Student Teams Achievement Divisions

Low mathematics learning outcomes and limited student engagement in the learning process remain challenges at MA Al-Islam Joresan. One alternative that can be implemented to address these issues is the student teams achievement divisions cooperative learning model, which emphasizes group collaboration and individual responsibility in learning. This study aimed to investigate students' responses to the implementation of the STAD learning model and to examine its effectiveness in improving the mathematics learning outcomes of tenth-grade students on statistics material.

This study employed a quantitative approach using a pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design. The research sample consisted of 24 students from Class X-D of MA Al-Islam Joresan in the 2025/2026 academic year. The research instrumens were deemed suitable for use after undergoing theoretical validation by four experts to assess the appropriateness of the content, construct, and language aspects with the learning objectives and research indicators. In addition, the instrumens met the requirements for empirical validity and reliability based on the results of the instrumen pilot testing. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics through the Wilcoxon and Normalized Gain (N-Gain) analysis.

The results indicated that the student teams achievement divisions cooperative learning model was effective in improving students' mathematics learning outcomes. This finding was supported by the Wilcoxon, which yielded a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference between students' pretest and posttest scores. Furthermore, the N-Gain analysis produced an average score of 65.22%, which was categorized as moderately effective. The effectiveness of the student teams achievement divisions model was also supported by the implementation of learning activities, which was categorized as very good, and by highly positive student responses, with a percentage of 77.99%. Therefore, the student teams achievement divisions cooperative learning model is effective in improving the mathematics learning outcomes of tenth-grade students at MA Al-Islam Joresan on statistics material.

ملخص

ليلي، نيلي حكمة، ٢٠٢٦ .فعالية نموذج التعلّم التعاوني من نوع فرق تحصيل الطلاب (إس تي أي دي) على نتائج تعلّم الرياضيات .بحث جامعي، قسم تدريس الرياضيات، كلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف: الدكتور الحاج إمام سوجاروا، الماجستير في التربية.

الكلمات المفتاحية :الفعالية، نواتج تعلم الرياضيات، نموذج التعلم التعاوني تقسيمات تحصيل الفرق الطلابية

يعد انخفاض نواتج تعلم الرياضيات وضعف مشاركة الطلاب الفعالة في عملية التعلم من المشكلات التي وجدت في المدرسة الثانوية الإسلامية المعهد الإسلامي جوريسان. ومن البدائل التي يمكن تطبيقها لمعالجة هذه المشكلات نموذجُ التعلم التعاوني من نوع تقسيمات تحصيل الفرق الطلابية (ستاد)، الذي يركز على التعاون الجماعي والمسؤولية الفردية في التعلم. هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على استجابات الطلاب نحو تطبيق نموذج التعلم ستاد، واختبار فاعليته في تحسين نواتج تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر في مادة الإحصاء.

استخدمت هذه الدراسة المنهج الكمي بنوع البحث التجريبي الأولي وتصميم المجموعة الواحدة بالاختبار القبلي والبعدي. وتكوَّنت عينة الدراسة من ٢٤ طالبًا من الصف العاشر (د) في المدرسة الثانوية الإسلامية المعهد الإسلامي جوريسان للعام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦. وتمثلت أدوات البحث في اختبار التحصيل الدراسي، وبطاقة ملاحظة تنفيذ التعلُّم، واستبانة استجابات الطلاب. وقبل استخدامها، خضعت الأدوات للتحقق من الصدق النظري من قبل المحكمين للتأكد من مدى توافقها مع أهداف التعلُّم ومؤشرات البحث، كما خضعت لاختبارات الصدق والثبات التجريبية من خلال التطبيق الاستطلاعي، وثبتت صلاحيتها للاستخدام. وتم تحليل البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي والاستدلالي من خلال اختبار ويلكوكسون للرتب الموقعة وتحليل الكسب المعياري.

أظهرت نتائج الدراسة أن نموذج التعلم التعاوني من نوع ستاد فعال في تحسين نواتج تعلم الرياضيات لدى الطلاب. وقد دل على ذلك اختبار ويلكوكسون للرتب الموقعة الذي أسفر عن قيمة دلالة بلغت ٠,٠٠٠ (٠,٠٥ > p)، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائيا بين درجات الاختبار القبلي والاختبار البعدي. كما أظهر تحليل الكسب المعياري متوسطًا قدره ٦٥,٢٢٪، وهو ما يندرج ضمن فئة الفاعلية المتوسطة. وقد دعمت فاعلية نموذج ستاد نتائج تنفيذ عملية التعلم التي جاءت ضمن فئة جيدة جدا، بالإضافة إلى الاستجابات الإيجابية جدا للطلاب بنسبة بلغت ٧٧,٩٩٪. وبناء على ذلك، يمكن الاستنتاج أن نموذج التعلم التعاوني من نوع تقسيمات تحصيل الفرق الطلابية (ستاد) فعال في تحسين نواتج تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر (د) في المدرسة الثانوية الإسلامية المعهد الإسلامي جوريسان في مادة الإحصاء.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 dan No. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut.

A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	h	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	d	ع	=	’	ء	=	,
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f			

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang	=	â
Vokal (i) panjang	=	î
Vokal (u) panjang	=	û

C. Vokal Diftong

أو	=	aw
أي	=	ay
أو	=	û
إي	=	î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hasil belajar matematika siswa masih menjadi salah satu permasalahan yang banyak dijumpai di berbagai jenjang pendidikan (NCTM, 2000). Rendahnya hasil belajar menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran matematika belum tercapai secara optimal, sehingga kompetensi yang diharapkan dimiliki siswa belum berkembang sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan (Bloom, 1983). Kondisi ini tercermin dari masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika, menerapkan prosedur penyelesaian secara tepat, serta menyelesaikan permasalahan matematika yang membutuhkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. Akibatnya, siswa cenderung mengingat rumus tanpa memahami makna dan konsep yang mendasarinya sehingga pengetahuan yang diperoleh bersifat sementara dan mudah dilupakan ketika dihadapkan pada permasalahan yang berbeda (NCTM, 2000).

Rendahnya hasil belajar matematika tidak hanya berdampak pada pencapaian nilai akademik siswa, tetapi juga memengaruhi kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis yang merupakan kompetensi utama dalam pembelajaran matematika (NCTM, 2000). Padahal, matematika memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir yang diperlukan untuk menyelesaikan berbagai persoalan, baik dalam pembelajaran di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari (Kemendikbudristek, 2021). Oleh karena itu, hasil belajar matematika tidak hanya diukur dari kemampuan siswa memperoleh nilai yang tinggi, tetapi juga dari sejauh mana siswa mampu memahami konsep,

menerapkan pengetahuan yang dimiliki, serta menggunakan kemampuan matematis untuk menyelesaikan permasalahan secara tepat (Kilpatrick dkk., 2001).

Rendahnya hasil belajar matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal (Slameto, 2015). Faktor internal meliputi kemampuan awal, motivasi belajar, minat, kesiapan belajar, kepercayaan diri, serta kemampuan berpikir siswa (Slameto, 2015). Sementara itu, faktor eksternal meliputi lingkungan belajar, sarana dan prasarana, dukungan keluarga, serta proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas. Di antara berbagai faktor tersebut, proses pembelajaran menjadi salah satu faktor yang memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan belajar siswa karena menentukan materi disampaikan, siswa memperoleh pengalaman belajar, serta interaksi antara guru dan siswa maupun antarsiswa berlangsung selama pembelajaran (Joyce dkk., 2015).

Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh pendekatan yang berpusat pada guru. Guru lebih banyak menyampaikan materi melalui metode ceramah, sedangkan siswa berperan sebagai penerima informasi. Pembelajaran semacam ini menyebabkan kesempatan siswa untuk bertanya, berdiskusi, mengemukakan pendapat, serta membangun pemahamannya sendiri menjadi terbatas (NCTM, 2000). Akibatnya, siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman konsep yang diperoleh kurang mendalam dan hasil belajar yang dicapai belum optimal (Prince, 2004). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa rendahnya hasil belajar matematika tidak hanya disebabkan oleh kemampuan siswa, tetapi juga dipengaruhi oleh kurang optimalnya proses pembelajaran yang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan (Slavin, 2005).

Menurut Novianingsih dkk. (2023), pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada pencapaian hasil belajar dalam bentuk nilai, tetapi juga harus mampu mengembangkan kemampuan kolaboratif melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Kemampuan kolaboratif memungkinkan siswa saling bertukar ide, berdiskusi, dan membangun pemahaman bersama (Slavin, 2005). Oleh karena itu, pembelajaran matematika seharusnya tidak lagi berpusat pada guru (*teacher-centered*), tetapi memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam menemukan konsep melalui interaksi dengan guru maupun teman sebayanya (NCTM, 2000). Keterlibatan aktif tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan komunikasi matematis, serta rasa tanggung jawab siswa terhadap proses dan hasil belajarnya (Slavin, 2005).

Sejalan dengan pendapat tersebut, Nisa dkk. (2021) menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran karena mampu mendorong interaksi, komunikasi, dan partisipasi aktif siswa. Melalui pembelajaran kolaboratif, siswa tidak hanya belajar secara individual, tetapi juga bekerja sama dalam kelompok untuk mendiskusikan materi, mengemukakan pendapat, memberikan argumentasi, serta membantu teman yang mengalami kesulitan belajar (Slavin, 2005). Proses interaksi tersebut memungkinkan terjadinya pertukaran pengetahuan dan pengalaman antarsiswa sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam (Slavin, 2005). Selain itu, pembelajaran kolaboratif juga mampu meningkatkan motivasi belajar, kepercayaan diri, serta keterampilan sosial yang diperlukan dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21 (Johnson, 2009). Dengan demikian, penerapan pembelajaran yang menekankan kolaborasi diharapkan dapat menciptakan suasana

belajar yang lebih aktif, bermakna, dan berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa (Slavin, 2005).

Namun, kondisi pembelajaran yang diharapkan tersebut belum sepenuhnya terwujud di MA Al-Islam Joresan. Berdasarkan hasil observasi awal dengan guru mata pelajaran matematika, diketahui bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan pemberian latihan soal secara individual. Selama pembelajaran berlangsung, guru lebih banyak berperan sebagai penyampai informasi, sedangkan siswa cenderung menerima materi secara pasif. Interaksi yang terjadi masih didominasi oleh komunikasi satu arah antara guru dan siswa, sementara kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi, bertukar pendapat, mengajukan pertanyaan, maupun bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan matematika masih sangat terbatas. Akibatnya, suasana pembelajaran menjadi kurang interaktif dan belum mampu mendorong keterlibatan aktif seluruh siswa dalam membangun pemahamannya terhadap materi yang dipelajari. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran belum sepenuhnya memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan sebagaimana yang dianjurkan dalam pembelajaran kooperatif (Slavin, 2005; NCTM, 2000).

Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya partisipasi siswa selama proses pembelajaran (Slavin, 2005). Sebagian besar siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa berani menyampaikan pendapat atau mengajukan pertanyaan ketika mengalami kesulitan. Aktivitas diskusi yang minim menyebabkan siswa kurang memperoleh kesempatan untuk saling bertukar ide, memberikan penjelasan kepada teman, maupun mengembangkan kemampuan komunikasi matematis (NCTM, 2000). Siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi cenderung lebih

aktif mengikuti pembelajaran, sedangkan siswa yang berkemampuan sedang dan rendah lebih banyak bergantung pada penjelasan guru dan kurang percaya diri dalam menyelesaikan soal secara mandiri. Kondisi ini menyebabkan pemahaman konsep matematika yang dimiliki siswa belum merata sehingga hasil belajar yang diperoleh masih rendah (Kilpatrick dkk., 2001).

Rendahnya hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan belum mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa yang beragam (Slavin, 2005). Pembelajaran yang masih berpusat pada guru mengakibatkan siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri melalui interaksi dan kerja sama dengan teman sebaya (Vygotsky, 1978). Padahal, dalam pembelajaran matematika, proses berdiskusi, mengemukakan alasan, membandingkan strategi penyelesaian, serta saling memberikan umpan balik merupakan aktivitas penting yang dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam (NCTM, 2000). Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa melalui kerja sama dan kolaborasi dalam kelompok (Slavin, 2005).

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi rendahnya hasil belajar matematika siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* (Slavin, 2005). Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Slavin sebagai salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan kerja sama antarsiswa dalam kelompok kecil yang heterogen. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, siswa dibagi ke dalam kelompok yang terdiri atas empat hingga lima orang dengan kemampuan akademik,

jenis kelamin, dan latar belakang yang beragam (Slavin, 2005). Pengelompokan yang heterogen bertujuan agar setiap anggota kelompok dapat saling melengkapi, saling membantu memahami materi, dan bertanggung jawab terhadap keberhasilan belajar (Johnson, 2009). Menurut Slavin (2005), keberhasilan pembelajaran kooperatif tidak hanya ditentukan oleh kemampuan individu, tetapi juga oleh kemampuan anggota kelompok untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* diawali dengan penyampaian materi oleh guru melalui presentasi kelas. Setelah itu, siswa bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan materi, menyelesaikan tugas, serta saling menjelaskan konsep yang belum dipahami (Slavin, 2005). Pada tahap ini, siswa yang memiliki kemampuan akademik lebih tinggi berperan membantu teman yang mengalami kesulitan belajar melalui proses *peer teaching* (Slavin, 2005). Kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk mengemukakan pendapat, bertanya, memberikan penjelasan, serta berdiskusi dalam menemukan penyelesaian terhadap permasalahan matematika (NCTM, 2000). Interaksi yang berlangsung selama diskusi kelompok memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam dibandingkan hanya mendengarkan penjelasan guru (Vygotsky, 1978).

Menurut Slavin (2005) model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terdiri atas lima komponen utama, yaitu presentasi kelas (*class presentation*), pembentukan tim (*teams*), kuis (*quizzes*), skor kemajuan individu (*individual improvement scores*), dan penghargaan tim (*team recognition*). Kelima komponen tersebut saling berkaitan dan dirancang untuk menciptakan

pembelajaran yang aktif, kolaboratif, serta berorientasi pada peningkatan kemampuan akademik maupun sosial siswa (Slavin, 2005). Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* tidak hanya berpotensi meningkatkan hasil belajar matematika, tetapi juga dapat membentuk sikap positif siswa terhadap pembelajaran melalui meningkatnya partisipasi, kerja sama, dan tanggung jawab dalam belajar (Purba, 2018).

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa, masih terdapat beberapa aspek yang belum banyak dikaji secara mendalam (Purba, 2018). Sebagian besar penelitian terdahulu lebih menitikberatkan pada pengukuran peningkatan hasil belajar sebagai indikator utama keberhasilan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* (Purba, 2018). Keberhasilan tersebut umumnya diukur melalui perbandingan nilai sebelum dan sesudah pembelajaran atau melalui peningkatan rata-rata hasil belajar siswa (Creswell, 2018). Padahal, keberhasilan suatu model pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh peningkatan hasil belajar, tetapi juga oleh respons siswa selama proses pembelajaran (Keller, 2010). Respons siswa menjadi salah satu indikator penting karena mencerminkan tingkat penerimaan, kenyamanan, motivasi, dan keterlibatan siswa selama mengikuti proses pembelajaran (Awaliyah dkk., 2025). Model pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar, tetapi kurang mendapat respons positif dari siswa, berpotensi sulit diterapkan secara berkelanjutan dalam kegiatan pembelajaran di kelas (Awaliyah dkk., 2025).

Selain itu, kajian mengenai respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* masih relatif terbatas, terutama pada jenjang Madrasah Aliyah (MA). Sebagian besar penelitian lebih banyak dilakukan pada jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah pertama, sedangkan penelitian pada tingkat MA masih belum banyak ditemukan. Padahal, karakteristik siswa MA memiliki perbedaan dengan jenjang pendidikan lainnya, baik dari segi perkembangan kognitif, kemampuan akademik, maupun lingkungan belajar yang dipengaruhi oleh karakteristik pendidikan madrasah. Perbedaan tersebut memungkinkan munculnya respons dan hasil penerapan model pembelajaran yang berbeda sehingga perlu dilakukan penelitian pada konteks yang sesuai. Dengan demikian, hasil penelitian yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* pada jenjang MA.

Di sisi lain, penelitian mengenai efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* pada materi statistika di MA Al-Islam Joresan juga belum pernah dilakukan. Berdasarkan hasil observasi awal, pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih menghadapi permasalahan berupa rendahnya hasil belajar siswa, rendahnya partisipasi siswa selama pembelajaran, serta belum optimalnya penerapan pembelajaran yang menekankan kerja sama antarsiswa. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dalam mengatasi permasalahan tersebut. Pemilihan materi statistika didasarkan pada karakteristik materi yang menuntut siswa memahami konsep, melakukan pengolahan data, menganalisis informasi,

serta menyelesaikan permasalahan secara sistematis (Kemendikbudristek, 2022). Karakteristik tersebut sangat sesuai dengan pembelajaran kooperatif karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, bertukar ide, dan saling membantu dalam memahami konsep-konsep statistika (Slavin, 2005).

Penelitian ini tidak hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar matematika sebagai indikator keberhasilan pembelajaran, tetapi juga mengkaji respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, baik dari aspek hasil belajar maupun dari aspek penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran (Awaliyah dkk., 2025). Pendekatan tersebut menjadi nilai kebaruan penelitian karena mengintegrasikan dua indikator keberhasilan pembelajaran yang saling melengkapi, yaitu peningkatan hasil belajar dan respons siswa terhadap model pembelajaran.

Penelitian-penelitian terdahulu masih memiliki keterbatasan. Sebagian besar penelitian hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar sebagai indikator keberhasilan pembelajaran, sedangkan aspek afektif berupa respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* belum banyak dikaji (Rahman & Bahar, 2019). Selain itu, penelitian mengenai efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* pada jenjang MA juga masih terbatas, padahal MA memiliki karakteristik siswa dan lingkungan belajar yang berbeda dengan sekolah umum. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang tidak hanya mengkaji efektivitas model pembelajaran

kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terhadap hasil belajar matematika, tetapi juga menganalisis respons siswa terhadap penerapan model tersebut pada siswa kelas X MA Al-Islam Joresan, khususnya pada materi statistika.

Berdasarkan hasil pengamatan awal di MA Al-Islam Joresan dan temuan penelitian terdahulu, masih diperlukan penelitian yang mengkaji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terhadap hasil belajar matematika sekaligus mengetahui respons siswa terhadap penerapan model tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memperoleh bukti empiris mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* pada materi statistika di lingkungan MA.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana respons siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*?
2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk menghindari masalah yang tidak sesuai dengan variabel penelitian dan membuat penelitian lebih jelas. Berikut batasan masalah penelitian ini.

1. Penelitian ini menggunakan subjek yaitu siswa kelas X MA Al-Islam Joresan Mlarak Ponorogo.
2. Penelitian ini berfokus pada hasil belajar siswa dan respons siswa.

3. Materi yang digunakan adalah statistika dengan subbab penyajian data dan pengukuran data tahun ajaran 2025/2026.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan respons siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* pada pelajaran matematika kelas X MA Al-Islam Joresan.
2. Membuktikan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terhadap peningkatan hasil belajar kognitif matematika siswa kelas X MA Al-Islam Joresan.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, diharapkan memberikan kontribusi pengetahuan ilmiah mengenai penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* sebagai pendekatan efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Temuan ini juga menjadi bukti empiris yang memperkuat teori pembelajaran kooperatif Slavin (1995), yang menyatakan bahwa motivasi, rasa tanggung jawab, dan prestasi akademik siswa dapat ditingkatkan melalui interaksi antar anggota kelompok.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Peneliti berharap dapat menambah pengetahuan dan pengalaman untuk memecahkan masalah terkait.

b. Bagi Sekolah

Dapat digunakan untuk dasar perumusan kebijakan sekolah guna penerapan pembelajaran yang lebih inovatif dan partisipatif untuk peningkatan dari kualitas kegiatan belajar mengajar.

c. Bagi Guru

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* bisa dijadikan alternatif strategi pembelajaran guna meningkatkan efektivitas pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* bisa diterapkan guru sebagai inovasi untuk menjadikan suasana kelas lebih aktif, kolaboratif, serta menyenangkan.

F. Orisinalitas Penelitian

Peneliti menelaah beberapa studi sebelumnya untuk mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian Nurmi dkk. (2024) membahas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* yang dipadukan dengan pendekatan saintifik guna peningkatan prestasi matematika siswa SMA. Kesamaan dengan penelitian ini terlihat dalam menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* untuk strategi pembelajaran matematika. Namun, penelitian Nurmi dkk. (2024) berfokus pada jenjang SMA umum, menggunakan pendekatan saintifik, serta hanya menilai hasil belajar sebagai variabel dependen. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini mengkaji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams*

achievement divisions tanpa pendekatan saintifik dan menambahkan variabel keaktifan siswa sebagai indikator keberhasilan pembelajaran.

Penelitian Masyhudah & Widyasari (2024) juga menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dengan tujuan meningkatkan hasil belajar siswa untuk kelas V Sekolah Dasar. Perbedaannya pada tingkat pendidikan, penelitian tersebut dilaksanakan pada tingkat SD serta tidak mengkaji keaktifan siswa secara spesifik dan hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar. Penelitian lain yang dilakukan oleh Supratik (2021) menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe s*tudent teams achievement divisions* dapat meningkatkan hasil belajar statistika siswa di SMAN 22 Palembang. Persamaan penelitian ini terletak pada penilaian terhadap hasil belajar matematika dari diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Perbedaannya, dilakukan dengan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK), tidak meneliti keaktifan siswa, serta hanya berfokus pada hasil belajar. Penelitian ini memiliki kebaruan karena menggunakan desain eksperimen kuantitatif untuk menguji efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, sehingga mampu menunjukkan secara objektif pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terhadap keaktifan matematika dan hasil belajar siswa.

Dengan demikian, penelitian ini menjadi pelengkap kekurangan penelitian sebelumnya dan memberikan perspektif baru mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* pada konteks yang berbeda. Persamaan dan perbedaan tersebut kemudian dipetakan lebih sistematis dalam Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
(Nurmi dkk., 2024) Penerapan Model *Student Teams Achievement Divisions* dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di SMA.	Sama-sama meneliti efektivitas model *student teams achievement divisions* dalam pembelajaran matematika.	a. Penelitian ini fokus pada SMA umum. b. Penelitian ini menggunakan pendekatan saintifik. c. Fokus hanya pada hasil belajar.	Penelitian ini mengkaji efektivitas *student teams achievement divisions* tanpa pendekatan saintifik, serta menambahkan variabel keaktifan siswa sebagai indikator keberhasilan pembelajaran. Selain itu, penelitian dilakukan pada jenjang MA.
(Masyhudah & Widyasari, 2024) Penerapan Model *Student Teams Achievement Divisions* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD.	Sama-sama menggunakan model pembelajaran *student teams achievement divisions*.	a. Penelitian ini dilakukan pada jenjang SD. b. Tidak meneliti keaktifan siswa secara spesifik. c. Fokus dalam meningkatkan hasil belajar saja.	Penelitian ini dilakukan pada jenjang pendidikan menengah dengan tingkat kompleksitas materi matematika yang lebih tinggi, serta mengukur keaktifan dan hasil belajar secara simultan, sehingga memberikan gambaran efektivitas *student teams achievement divisions* yang lebih komprehensif.
(Supratik, 2021) Penerapan Model *Student Teams Achievement Divisions* untuk untuk Meningkatkan Hasil Belajar Statistika Siswa di SMA Negeri 22 Palembang.	Sama-sama menilai peningkatan hasil belajar.	a. Penelitian ini dengan PTK. b. Tidak meneliti keaktifan siswa. c. Fokus pada hasil belajar saja.	Penelitian ini menggunakan desain eksperimen kuantitatif (efektivitas), sehingga mampu menunjukkan pengaruh *student teams achievement divisions* secara empiris terhadap keaktifan dan hasil belajar matematika siswa, bukan sekadar peningkatan bertahap seperti pada PTK.

G. Definisi Istilah

Agar terhindar dari adanya perbedaan makna dalam istilah-istilah yang digunakan pada penelitian ini, berikut ini disajikan beberapa istilah yang penting dijelaskan agar memiliki arti yang jelas, dan sesuai dengan konteks penelitian.

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* diciptakan oleh Robert E. Slavin dari Johns Hopkins University menekankan kerja sama siswa dalam kelompok kecil yang beragam. Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* merupakan sebuah model pembelajaran kolaboratif yang sederhana tetapi efektif, siswa berkolaborasi dalam kelompok yang beragam untuk mempelajari materi secara bersama-sama, kemudian diuji secara individual dan tim yang anggotanya mencapai skor tertentu.
2. Hasil belajar matematika adalah tingkat penguasaan kompetensi siswa setelah mengikuti proses pembelajaran matematika pada materi statistika. Dalam penelitian ini, hasil belajar diukur berdasarkan indikator yang disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kisi-kisi instrumen, yang meliputi kemampuan siswa dalam memahami konsep statistika, menentukan ukuran pemusatan data, dan menyajikan data, serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi statistika. Hasil belajar matematika diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* yang diberikan sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Perbandingan hasil kedua tes tersebut digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*.

3. Materi statistika adalah materi dalam mata pelajaran matematika kelas X. Dalam penelitian ini materi statistika meliputi penyajian data, dan pengukuran data. Statistika bertujuan membantu siswa memahami data untuk menggambarkan fenomena, membuat keputusan, dan menarik kesimpulan (NCTM, 2000).

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun dalam beberapa subbab untuk memudahkan pembaca dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan serta memperlihatkan alur sistematika penelitian. Susunan penelitian ini sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan dari masalah, tujuan serta manfaat penelitian. Ini juga mencakup sistematika dari penulisan, definisi istilah, dan orisinalitas penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka, berisi kajian teori, perspektif teori dalam Islam, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.

Bab III Metode Penelitian, berisi jenis dan pendekatan penelitian, lokasi penelitian, variabel penelitian, populasi dan sampel penelitian, data dan sumber data, instrumen penelitian, validitas dan reliabilitas instrumen, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

Bab IV Paparan Data dan Hasil Penelitian, berisi paparan data dan hasil penelitian memuat seluruh temuan yang diperoleh secara langsung dari lapangan. Bagian ini merinci perolehan skor *pretest* dan *posttest* terkait hasil belajar matematika serta skor angket respons siswa.

Bab V Pembahasan, yang menyajikan telaah kritis dan komprehensif. Fokus utama bagian ini adalah menyelaraskan hasil studi dengan landasan teoretis dalam tinjauan pustaka sekaligus memberikan jawaban atas rumusan masalah.

Bab VI Penutup, menyajikan kesimpulan akhir dari penelitian. Bagian simpulan tersebut merangkum poin-poin utama hasil penelitian secara ringkas dan padat. Bab ini memuat saran agar keterbatasan dalam kajian ini dapat dikembangkan atau diteliti lebih mendalam pada kesempatan berikutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas merupakan konsep penting pada penelitian, khususnya dalam konteks pendidikan dan evaluasi program, yang menunjukkan tingkat berhasilnya mencapai tujuan yang sudah ditetapkan dengan suatu proses atau intervensi. Secara umum, efektivitas dapat diartikan sebagai *output* atau hasil yang diperoleh sesuai dengan target atau hasil yang diharapkan. Dalam penelitian Hartono (2013) menyatakan bahwa efektivitas berarti sesuatu yang dapat membawa hasil. Efektivitas merupakan ukuran keberhasilan suatu usaha atau tindakan dalam mencapai sasarannya, semakin tinggi pencapaian tujuan menunjukkan semakin tinggi tingkat efektivitas tersebut.

Dalam pendidikan, efektivitas pembelajaran sering kali bukan sekadar dilihat melalui hasil belajar semata, tetapi bisa juga dari keterlibatan siswa, ketercapaian ketuntasan belajar individu maupun klasikal, serta respons siswa terhadap proses pembelajaran itu sendiri. Misalnya, penelitian efektivitas pembelajaran matematika menggunakan pendekatan tertentu memperlihatkan bahwa rata-rata nilai *posttest* yang lebih tinggi dari nilai rata-rata *pretest*, dan respons siswa terhadap metode pembelajaran positif, sehingga pembelajaran melalui pendekatan tersebut dikategorikan efektif (Rahman & Bahar, 2019).

Efektivitas dalam konteks penelitian kuantitatif pendidikan adalah kemampuan suatu metode, pendekatan, model, atau perangkat pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang sudah disiapkan, yang dibuktikan

melalui hasil evaluasi numerik yang signifikan secara statistik. Konsep ini dijadikan dasar penting untuk merancang instrumen penelitian, memilih variabel untuk diukur dan menganalisis dan mengambil kesimpulan dari data penelitian.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions*

Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Robert E. Slavin pada tahun 1978 di Johns Hopkins University. Istilah *student teams achievement divisions* terdiri atas tiga kata, yaitu *student* yang berarti siswa, *teams* yang berarti kelompok atau tim, dan *achievement divisions* yang berarti pembagian pencapaian atau prestasi. Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dapat diartikan sebagai model pembelajaran yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil untuk bekerja sama mencapai tujuan pembelajaran dan memperoleh penghargaan berdasarkan peningkatan prestasi yang dicapai anggota kelompok. Menurut Slavin (1995), model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* merupakan model pembelajaran kooperatif yang menekankan kerja sama siswa dalam kelompok heterogen yang terdiri atas empat sampai lima anggota dengan tingkat kemampuan akademik, jenis kelamin, dan latar belakang yang berbeda. Dalam model ini, siswa bekerja sama mempelajari materi pelajaran, saling membantu memahami konsep, kemudian mengikuti evaluasi secara individu. Hasil evaluasi individu tersebut digunakan untuk menentukan skor kemajuan dan penghargaan kelompok.

Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* memiliki fungsi sebagai sarana untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*). Melalui kegiatan belajar kelompok, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga aktif mencari, mendiskusikan, dan mengonstruksi pengetahuannya bersama anggota kelompok. Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* juga berfungsi untuk mengembangkan kemampuan akademik sekaligus keterampilan sosial siswa, seperti kemampuan berkomunikasi, bekerja sama, menghargai pendapat orang lain, dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Selain memiliki fungsi dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran, model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* juga memberikan berbagai manfaat bagi siswa maupun guru. Bagi siswa, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dapat meningkatkan motivasi belajar, rasa percaya diri, kemampuan berpikir kritis, serta hasil belajar karena siswa memperoleh kesempatan untuk belajar secara aktif dan saling membantu dalam memahami materi. Siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi dapat memperdalam pemahamannya melalui kegiatan menjelaskan materi kepada teman sekelompoknya, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah memperoleh bantuan belajar dari teman sebaya sehingga lebih mudah memahami konsep yang dipelajari.

Bagi guru, model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* memberikan manfaat berupa terciptanya suasana pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan kolaboratif. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi, tetapi berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan

mengarahkan kegiatan belajar siswa. Selain itu, model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dapat membantu guru dalam meningkatkan partisipasi siswa selama pembelajaran serta mengurangi kesenjangan kemampuan akademik antarsiswa melalui kerja sama dalam kelompok heterogen. Menurut Slavin (2005), model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* memiliki lima komponen utama, yaitu presentasi kelas (*class presentation*), pembentukan tim (*teams*), kuis (*quizzes*), skor kemajuan individu (*individual improvement scores*), dan penghargaan tim (*team recognition*). Kelima komponen tersebut saling berkaitan dan membentuk suatu proses pembelajaran yang sistematis. Pada tahap presentasi kelas, guru menyampaikan materi sebagai dasar pengetahuan awal siswa. Selanjutnya, siswa dibagi ke dalam kelompok heterogen untuk berdiskusi dan mempelajari materi bersama. Setelah kegiatan kelompok selesai, siswa mengikuti kuis secara individu tanpa bantuan anggota kelompok. Hasil kuis kemudian digunakan untuk menghitung skor kemajuan individu yang selanjutnya diakumulasikan menjadi skor kelompok. Kelompok yang mencapai kriteria tertentu akan memperoleh penghargaan sebagai bentuk apresiasi atas kerja sama dan peningkatan prestasi yang dicapai. Siklus model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terdiri atas lima unsur pokok menurut Slavin (2005) sebagai berikut.

a. Presentasi kelas: Tahap pertama dalam model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* ini, guru tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga membangun kesiapan belajar siswa melalui kegiatan apersepsi, pemberian motivasi, dan pengenalan masalah yang berkaitan

dengan materi yang akan dipelajari. Tujuannya adalah untuk membangkitkan minat belajar, memusatkan perhatian siswa, serta menghubungkan pengetahuan awal siswa dengan materi baru sehingga siswa lebih siap mengikuti kegiatan pembelajaran. Dalam penelitian ini, guru memulai pembelajaran statistika dengan menyajikan permasalahan yang dekat dengan kehidupan siswa, seperti data nilai ulangan, tinggi badan siswa, atau data kehadiran siswa di kelas. Guru kemudian mengajukan beberapa pertanyaan pemantik, misalnya mengenai cara menyajikan data agar mudah dipahami atau menentukan nilai yang paling sering muncul dari suatu kumpulan data. Melalui kegiatan tanya jawab tersebut, siswa diajak untuk mengemukakan pendapat dan mengingat kembali pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Selanjutnya, guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memberikan gambaran umum mengenai konsep-konsep penting pada materi statistika yang akan dipelajari. Penyajian materi dilakukan secara singkat dan terarah sebagai bekal awal bagi siswa sebelum memasuki kegiatan diskusi kelompok. Menurut Slavin (2005), presentasi kelas bertujuan untuk memberikan dasar pemahaman yang sama kepada seluruh siswa sehingga memiliki kesiapan yang cukup untuk belajar secara kooperatif pada tahap berikutnya.

b. Tim: Tahap kedua dalam model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* adalah pembentukan kelompok, dilakukan setelah siswa mengikuti *pretest* pada materi statistika. Hasil *pretes*t digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian siswa dibagi ke dalam kelompok heterogen yang terdiri atas 4–5 orang dengan kemampuan

akademik tinggi, sedang, dan rendah. Setelah kelompok terbentuk, siswa bekerja sama mengerjakan Lembar Kerja Murid (LKM) yang berisi permasalahan terkait materi statistika, seperti menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram serta menentukan ukuran pemusatan data. Melalui kegiatan tersebut, siswa berdiskusi, bertukar pendapat, dan saling membantu agar seluruh anggota kelompok memahami materi yang dipelajari. Setiap anggota memiliki tanggung jawab untuk memastikan teman satu kelompok mampu memahami materi dengan baik karena pada tahap berikutnya setiap siswa akan mengikuti kuis secara individu.

c. Kuis: Setelah kegiatan kelompok, setiap siswa menyelesaikan kuis secara mandiri tanpa memperoleh bantuan dari anggota tim. Nilai kuis tersebut dimanfaatkan untuk mengukur pemahaman individu atas materi yang sebelumnya telah dipelajari bersama dalam kelompok. Menurut Slavin (2005), kuis individu penting untuk menjamin bahwa setiap siswa benar-benar belajar dan tidak bergantung pada anggota lain. Selain itu, hasil kuis individu inilah yang digunakan untuk menghitung skor peningkatan tim. Menurut Purba (2018) dalam penelitiannya, evaluasi individu setelah kegiatan kelompok mampu mendorong siswa belajar lebih sungguh-sungguh karena siswa sadar nilai pribadinya memengaruhi skor tim secara keseluruhan.

d. Skor kemajuan individual: Slavin (2005) menekankan bahwa yang dinilai bukan hanya skor akhir siswa, tetapi peningkatan skor dari hasil sebelumnya. Artinya, siswa yang mengalami peningkatan hasil belajar akan memberikan kontribusi positif bagi kelompoknya, meskipun nilainya tidak tertinggi di kelas. Dengan metode ini, semua siswa mendapatkan peluang yang setara

untuk berkontribusi pada keberhasilan tim, karena penilaian didasarkan pada kemajuan, bukan kemampuan awal.

e. Rekognisi tim: Tahapan akhir yaitu memberikan apresiasi kepada tim sesuai dengan peningkatan rata-rata skor yang diperoleh anggotanya. Penghargaan dapat berupa sertifikat, pujian, bintang prestasi, atau bentuk penghargaan lainnya. Slavin menegaskan bahwa penghargaan kelompok sangat penting untuk menumbuhkan semangat kompetisi sehat dan memperkuat rasa kebersamaan dalam tim. Pemberian penghargaan kelompok terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* secara signifikan dapat menambah semangat belajar serta rasa tanggung jawab siswa terhadap timnya (Patimah & Setyaningtyas, 2014).

3. Hasil Belajar

Menurut Benjamin Bloom (1983), hasil belajar merupakan perubahan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang mencakup tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Ketiga ranah tersebut saling berkaitan dalam menggambarkan keberhasilan proses pembelajaran. Ranah kognitif berhubungan dengan penguasaan pengetahuan dan kemampuan intelektual siswa, ranah afektif berkaitan dengan sikap, minat, motivasi, nilai, dan respons siswa terhadap proses pembelajaran, sedangkan ranah psikomotorik berkaitan dengan keterampilan melakukan suatu tindakan atau aktivitas sebagai hasil dari proses belajar. Meskipun ketiga ranah tersebut merupakan satu kesatuan dalam hasil belajar, fokus pengukuran setiap penelitian dapat berbeda sesuai dengan tujuan, variabel, dan instrumen yang digunakan.

Dalam penelitian ini, hasil belajar yang dianalisis difokuskan pada ranah kognitif karena tujuan utama penelitian adalah mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa pada materi statistika. Sementara itu, ranah afektif tidak diukur sebagai hasil belajar, melainkan dikaji melalui respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, sedangkan ranah psikomotorik tidak dijadikan variabel penelitian karena tidak termasuk indikator yang diukur dalam instrumen penelitian.

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif merupakan aspek hasil belajar yang berkaitan dengan kemampuan berpikir, memahami, mengolah informasi, dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki siswa. Menurut Bloom (1983), ranah kognitif terdiri atas enam tingkatan kemampuan berpikir, yaitu mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*), menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*). Keenam tingkatan tersebut menunjukkan perkembangan kemampuan berpikir siswa dari tingkat yang paling sederhana hingga tingkat berpikir kompleks. Namun demikian, tidak semua tingkat kemampuan kognitif tersebut digunakan dalam penelitian ini. Pengukuran hasil belajar matematika hanya difokuskan pada tiga tingkat kemampuan kognitif yang sesuai dengan capaian pembelajaran materi statistika kelas X serta kisi-kisi instrumen tes, yaitu memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4).

Kemampuan memahami (C2) siswa tidak sekadar menghafal rumus, tetapi telah mampu menjelaskan makna suatu konsep dan menentukan konsep yang

sesuai untuk digunakan dalam penyelesaian suatu permasalahan. Kemampuan menerapkan (C3) diukur melalui kemampuan siswa menggunakan rumus atau prosedur penyelesaian sesuai indikator dalam kisi-kisi soal, seperti menentukan ukuran pemusatan data, ukuran letak, maupun ukuran penyebaran data sesuai kompetensi yang diajarkan pada materi statistika. Kemampuan ini menunjukkan siswa mampu menggunakan konsep yang telah dipelajari pada situasi atau permasalahan yang diberikan. Kemampuan menganalisis (C4) ditunjukkan melalui kemampuan siswa mengolah data, membandingkan hasil perhitungan, menginterpretasikan informasi statistik, memilih prosedur penyelesaian yang sesuai, serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Kemampuan analisis menjadi penting karena siswa tidak hanya dituntut memperoleh jawaban yang benar, tetapi juga memahami alasan dan proses yang digunakan dalam memperoleh jawaban tersebut.

b. Ranah Afektif

Ranah afektif merupakan aspek hasil belajar yang berkaitan dengan perkembangan sikap, minat, motivasi, nilai, apresiasi, dan respons siswa terhadap proses pembelajaran. Bloom (1983) mengelompokkan ranah afektif ke dalam lima tingkatan, yaitu menerima (*receiving*), merespons (*responding*), menghargai (*valuing*), mengorganisasi (*organizing*), dan menghayati nilai (*characterizing*). Kelima tingkatan tersebut menunjukkan perkembangan sikap siswa mulai dari kesediaan menerima stimulus hingga terbentuknya nilai yang menjadi bagian dari kepribadiannya.

Meskipun demikian, ranah afektif tidak dijadikan sebagai hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini. Aspek afektif hanya digunakan untuk

mengetahui respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* melalui angket respons siswa. Respons tersebut meliputi perhatian siswa selama pembelajaran, antusiasme mengikuti kegiatan belajar, partisipasi dalam diskusi kelompok, keberanian menyampaikan pendapat atau menjawab pertanyaan, kerja sama dengan anggota kelompok, serta ketertarikan siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Pengukuran respons siswa bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat penerimaan siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan sehingga dapat mendukung hasil analisis efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*.

c. Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik merupakan aspek hasil belajar yang berkaitan dengan keterampilan melakukan suatu aktivitas atau tindakan sebagai hasil dari proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, aktivitas psikomotorik dapat terlihat ketika siswa menuliskan penyelesaian soal, menyusun hasil diskusi kelompok, mempresentasikan hasil kerja kelompok, menggunakan alat bantu pembelajaran, maupun berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran lainnya yang memerlukan koordinasi antara kemampuan berpikir dan tindakan. Namun demikian, aktivitas psikomotorik hanya diamati sebagai bagian dari proses pembelajaran selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dan tidak dianalisis sebagai indikator keberhasilan penelitian.

4. Materi Statistika

Statistika merupakan materi yang termasuk dalam pembelajaran matematika yang mempelajari cara mengumpulkan, menyajikan, menganalisis, dan menafsirkan data secara logis serta sistematis. Dalam proses pembelajaran ini, model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* sangat relevan karena konsep pembelajaran kooperatif memungkinkan siswa untuk mempelajari data secara kolaboratif melalui diskusi dan kerja tim. Menurut Slavin (2005), model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* menekankan pembelajaran dilakukan pada kelompok kecil yang heterogen, agar siswa mampu saling mendukung guna mengerti materi pelajaran dengan setiap anggota bertanggung jawab atas kemajuan timnya. Fitri dkk. (2023) menyebut bahwa literasi statistik masih menjadi tantangan di kalangan siswa SMA. Pengetahuan statistis siswa mengenai aturan dasar statistik deskriptif, representasi grafik dan tabel, hingga penarikan kesimpulan statistik perlu ditingkatkan. Penelitian lain ditemukan bahwa siswa mengalami tantangan signifikan pada materi statistika terutama dalam memahami konsep seperti rata-rata, median, modus, dan interpretasi data. Misalnya, penelitian oleh Kartika dkk. (2025) memperlihatkan bahwa kemampuan siswa dalam statistika masih rendah, terutama dalam hal pengolahan data dan penarikan kesimpulan.

Guna mendukung kemudahan pemahaman, rincian dari capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran terkait materi statistika disajikan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 CP dan ATP Materi Statistika

Capaian Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E, siswa dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Siswa dapat membuat dan menginterpretasi *box plot* (*box-and-whisker plot*) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Siswadapat menggunakan dari *box plot*, histogram dan *dot plot* sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Siswadapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Siswa dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data.	Melalui Pembelajaran ini, 1. Siswa mampu membedakan berbagai macam jenis data serta membuat grafik yang sesuai dan mempresentasikan data tersebut, serta melakukan analisis data untuk pengambilan kesimpulan 2. Siswa mampu menggambar dan menginterpretasikan histogram, diagram batang, line plot. 3. Siswa dapat menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data, seperti *mean*, median, dan modus, baik untuk data individu maupun kelompok.

Dimodifikasi dari: (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, 2021)

Materi statistika berikut disusun dengan menyesuaikan sintaks atau prosedur dari model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*.

a. Presentasi Kelas

Pada tahap ini, guru memberikan landasan konseptual dari representasi dan interpretasi data. Guru menjelaskan materi statistika, menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset (2021) pokok bahasan statistika terdiri atas.

1) Penyajian Data

Langkah awal dalam statistika setelah data dikumpulkan yaitu Penyajian data. Tujuannya agar data yang banyak dan beragam dapat ditampilkan dengan lebih teratur, ringkas, dan mudah dipahami. Dengan penyajian yang baik, seseorang dapat membaca pola, tren, dan perbandingan antar kelompok data secara lebih cepat dan akurat.

a) Pengertian Data

Data merupakan kumpulan informasi yang didapatkan dari proses pengamatan, pencatatan, atau penelitian terhadap suatu objek. Data dibedakan menjadi dua berdasarkan jenisnya yaitu sebagai berikut.

(1) Data tunggal, yaitu data dengan jumlah elemennya masih sedikit dan belum dikelompokkan.

(2) Data kelompok adalah data yang telah dikelompokkan atau dibagi menjadi beberapa interval atau kelas.

b) Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel distribusi frekuensi adalah metode untuk menyusun dan menampilkan data sehingga lebih mudah dipahami. Tabel ini menunjukkan frekuensi suatu nilai atau kelompok nilai muncul dalam sekumpulan data. Contoh tabel distribusi frekuensi disajikan pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Contoh Tabel Frekuensi Data

Nilai	Frekuensi
70	3
75	4
80	3
85	4
90	1
95	2
100	5

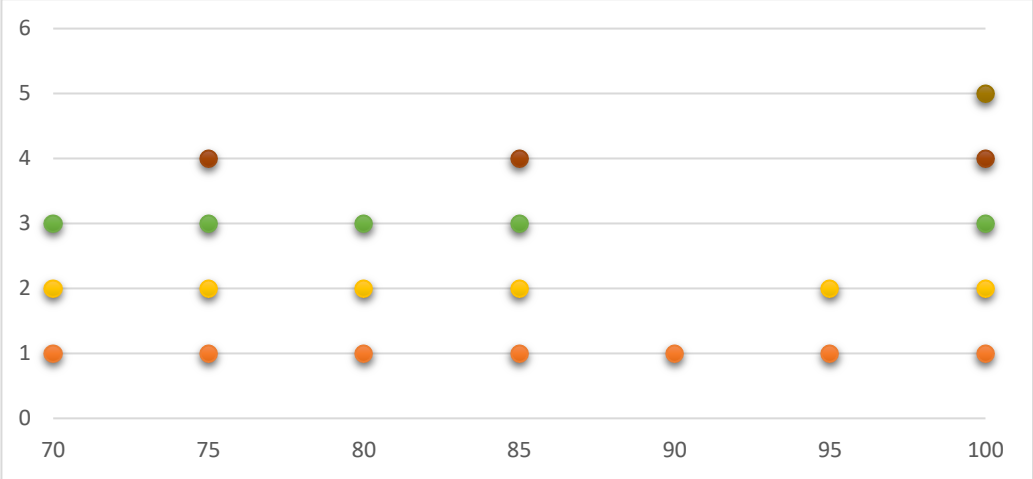
Tabel ini memudahkan untuk melihat sebaran data tanpa harus membaca satu per satu nilai yang ada.

c) Penyajian Data dalam Bentuk Diagram

Untuk membuat data lebih mudah dipahami, berikut ini contoh data yang dapat digunakan untuk berbagai bentuk data.

(1) *Dot Plot*

Dot plot adalah representasi data berupa garis bilangan yang menggunakan titik-titik untuk menunjukkan frekuensi kemunculan masing-masing nilai dalam data. *Dot plot* digunakan untuk menampilkan distribusi data secara detail sehingga dapat mempermudah kita dalam mengidentifikasi frekuensi secara eksplisit. Berdasarkan data pada Tabel 2.2 disajikan *dot plot* pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 *Dot Plot*

(2) Histogram

Histogram merupakan diagram untuk menampilkan data ke dalam bentuk batang-batang, tinggi batang menunjukkan frekuensi setiap interval data. Untuk membuat histogram, kita dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah 1: Buat tabel frekuensi data untuk setiap interval. Pastikan setiap interval memiliki panjang yang sama!

Langkah 2: Tentukan batas bawah di setiap kelas interval. Batas bawah adalah nilai terendah dikurangi 0,5.

Langkah 3: Beri judul histogram berdasarkan masalah!

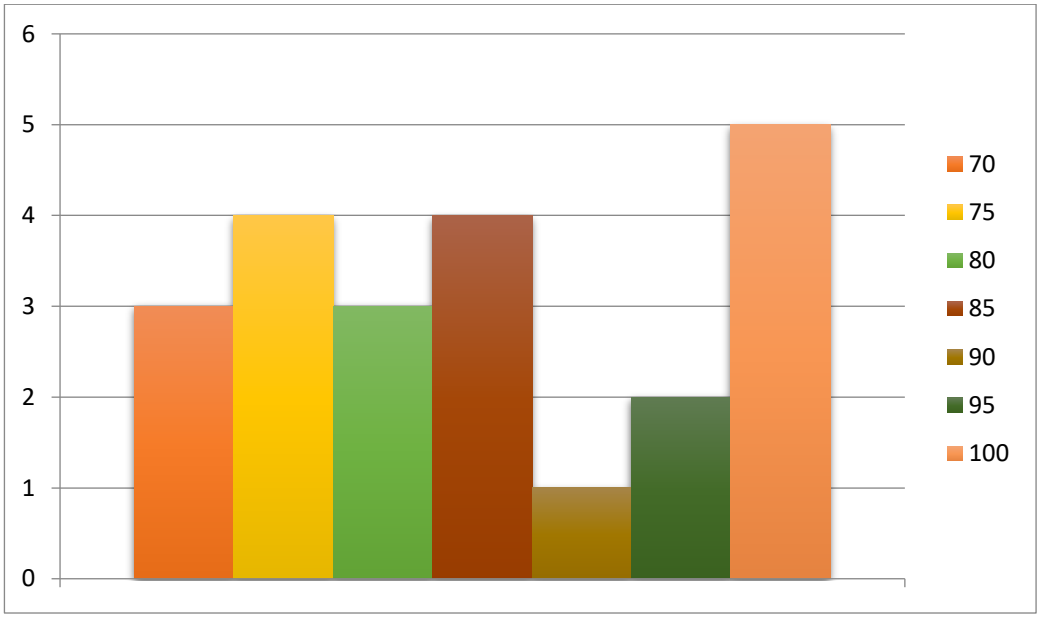
Langkah 4: Beri label pada sumbu horizontal dengan batas bawah setiap kelas

interval yang diakhiri dengan batas atas kelas terakhir!

Langkah 5: Beri label sumbu vertikal dengan frekuensi!

Langkah 6: Gambarkan sebuah batang pada setiap kelas interval yang sesuai dengan frekuensinya!

Dengan histogram kita dapat mengetahui letak data berada, letak tidak ditemui data apapun, dan letak data sangat sedikit. Berdasarkan data pada Tabel 2.2 disajikan histogram pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Histogram

(3) *Box Plot*

Box plot merupakan metode untuk menggambarkan distribusi data melalui diagram dengan menampilkan lima ukuran data yaitu: nilai minimum, kuartil pertama (Q1), median, kuartil ketiga (Q3), dan nilai maksimum. Langkah-langkah untuk membuat *box plot* sebagai berikut.

Langkah 1: Urutkan data yang ada terlebih dahulu!

Langkah 2: Buatlah garis bilangan sesuai dengan rentang yang sesuai dengan data!

Langkah 3: Carilah Q1, Q2, Q3, nilai maksimum, dan nilai minimum dari data yang ada!

Langkah 4: Buatlah titik-titik di atas garis bilangan yang sejajar dengan Q1, Q2, Q3, nilai maksimum, dan nilai minimum!

Langkah 5: Tarik garis vertikal yang sama panjang dari Q1 dan Q2!

Langkah 6: Hubungkan garis yang sudah dibuat sehingga membentuk persegi panjang!

Langkah 7: Buatlah garis horizontal yang menghubungkan Q1 dengan nilai minimum, serta Q3 dengan nilai maksimum!

Box and whisker plot dapat mempermudah kita dalam memahami ringkasan data dan menemukan *outlier.* Selain itu, *box and whisker plot* juga dapat digunakan untuk membandingkan 2 macam data. Berdasarkan data pada Tabel 2.2 disajikan *box plot* pada Gambar 2.3 berikut.

Gambar 2.3 *Box Plot*

2) Ukuran Pemusatan Data

Nilai yang dapat mewakili keseluruhan data disebut ukuran pemusatan data. Nilai ini menggambarkan kecenderungan umum dari suatu kelompok data.

Terdapat tiga ukuran pemusatan data sebagai berikut.

a) *Mean* (rata-rata)

Rata-rata adalah nilai yang didapatkan melalui penjumlahan seluruh data, lalu dibagi dengan total data yang ada.

(1) Untuk data tunggal

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$: Rata-rata

$\sum x$: Total seluruh data

n : Banyaknya data

(2) Untuk data kelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum(f_i \cdot x_{i)})}{\sum f_i}$$

Keterangan:

x_i : Titik tengah dari kelas ke-i

f_i : Frekuensi dari kelas ke-i

$\sum(f_i \cdot x_{i)})$: Jumlah frekuensi dan pusat kelas ke-i

$\sum f_i$: Total frekuensi data

b) Median (nilai tengah)

Nilai tengah data, diurutkan dari yang paling kecil hingga yang paling besar, dikenal sebagai median.

(1) Untuk data tunggal

data ganjil

$$Me = x\frac{n+1}{2}$$

data genap

$$Me = \frac{x\frac{n}{2} + x\frac{n}{2} + 1}{2}$$

(2) Untuk data kelompok

$$Me = L + \frac{\left(\frac{n}{2} - F\right)}{f_m} \times i$$

Keterangan:

L : Titik terendah kelas median

n : Total frekuensi

F : Frekuensi kumulatif lebih tinggi daripada kelas median

f_m : Frekuensi yang masuk ke dalam kelas median

i : Panjang rentang waktu kelas

c) Modus (nilai yang paling sering muncul)

Modus ialah nilai yang paling sering muncul pada sekumpulan data.

(1) Untuk data tunggal

Cukup dilihat dari nilai mana yang sering muncul paling banyak. Contohnya, pada data {2, 3, 3, 4, 5, 5, 5, 6} nilai yang paling sering muncul adalah 5, sehingga modusnya adalah 5.

(2) Untuk data kelompok

$$Mo = L + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right) \times i$$

Keterangan:

L : Batas bawah kelas modus

d_1 : Selisih frekuensi kelas modus frekuensi kelas sebelumnya $f_m - f_{m-1}$

d_2 : Selisih frekuensi kelas modus frekuensi kelas sebelumnya $f_m - f_{m+1}$

i : Panjang interval kelas (selisih antar batas atas dan bawah kelas modus)

f_m : Frekuensi kelas modus (frekuensi terbesar)

b. Tim

Guru akan membentuk siswa menjadi tim yang beranggotakan 4 - 5 siswa. Setiap tim akan mendapatkan tugas untuk mengumpulkan sebuah data. Kelompok diminta membuat diagram *box plot*, histogram, dan *dot plot*, kemudian mendiskusikan makna dari masing-masing diagram. Siswa juga diminta untuk menentukan bentuk representasi yang paling berdasarkan karakteristik data yang siswa dapatkan.

c. Kuis

Tahap kuis individu merupakan langkah penting setelah kegiatan kelompok selesai. Pada tahap ini, tujuannya untuk mengevaluasi pemahaman konseptual dan kemampuan representasi data setiap siswa secara individu. Hal ini dilakukan agar menegakkan prinsip tanggung jawab individu dalam model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* yang dinyatakan oleh Slavin (2005) bahwa setiap siswa bertanggung jawab pada hasil belajarnya sendiri agar keberhasilan kelompok menjadi hasil kontribusi nyata setiap anggota. Dalam materi statistika, kuis individu difokuskan pada kemampuan siswa membaca, menafsirkan, dan menganalisis data melalui diagram pencar (*scatter plot*).

Kegiatan ini membantu siswa menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan literasi statistik, karena siswa tidak hanya membaca data, tetapi juga menilai

validitas tampilan grafik dan menarik kesimpulan yang logis. Dalam pelaksanaannya, guru memberi waktu sekitar 20 - 25 menit agar siswa fokus bekerja secara mandiri. Setelah waktu habis, guru mengumpulkan lembar jawaban dan melakukan penilaian berdasarkan indikator berikut:

1) Ketepatan dalam menggambar dan memberi label pada diagram pencar.
2) Ketepatan dalam menentukan arah dan jenis hubungan antar variable.
3) Kemampuan menjelaskan interpretasi hubungan data dalam konteks.
4) Kemampuan berpikir kritis dalam menilai kualitas representasi grafik.

Nilai hasil kuis kemudian digunakan untuk menghitung skor kemajuan individu (*individual improvement scores*) pada tahap berikutnya. Jika seorang siswa menunjukkan peningkatan dari hasil belajar sebelumnya, maka hal itu akan menambah skor kelompoknya. Dengan demikian, setiap siswa terdorong untuk berusaha maksimal karena kontribusinya akan memengaruhi keberhasilan tim secara keseluruhan.

d. Skor Kemajuan Individual

Guru menilai hasil kuis siswa dan membandingkannya dengan hasil belajar sebelumnya. Siswa yang menunjukkan peningkatan diberi poin tambahan untuk kelompoknya. Siswa menjelaskan interpretasi data melalui berbagai grafik untuk membantu memahami makna penyebaran data. Guru memberi umpan balik tentang keakuratan representasi grafik dan interpretasinya, serta memberi arahan tentang kesalahan umum dalam membaca diagram.

e. Rekognisi Tim

Rekognisi tim berfungsi sebagai evaluasi sekaligus penguatan positif terhadap kinerja kolektif siswa. Proses ini diaktualisasikan melalui kalkulasi

akumulatif skor peningkatan individual dari setiap anggota kelompok guna menentukan nilai rata-rata perkembangan tim setelah seluruh rangkaian interaksi instruksional selesai. Guru memberikan apresiasi simbolik yang diklasifikasikan secara hierarkis ke dalam kategori tertentu.

B. Perspektif Teori dalam Islam

Hubungan antara model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dan ajaran Islam terletak dalam nilai-nilai kolaborasi, tanggung jawab, dan tolong-menolong dalam kebaikan. Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* ini dilakukan dengan kerja sama siswa dalam tim untuk saling membantu, berbagi pengetahuan, mendukung dalam memahami pelajaran satu sama lain, serta mencapai keberhasilan bersama. Hal ini berkaitan dengan pengajaran agama Islam, umatnya didorong supaya *ta'āwun 'alā al-birri wa al-taqwā* yaitu saling tolong-menolong dalam kebaikan dan ketakwaan. Dalam al-Quran, sebagaimana termaktub di dalam QS. al-Maidah ayat 2, model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* ini dilakukan bukan sekadar mendukung penguasaan akademik, tapi bisa juga menumbuhkan nilai-nilai sosial serta spiritual sesuai dengan prinsip pendidikan dalam Islam. Hal ini berkaitan dengan perintah Allah pada QS. al-Maidah ayat 2 yang berbunyi:

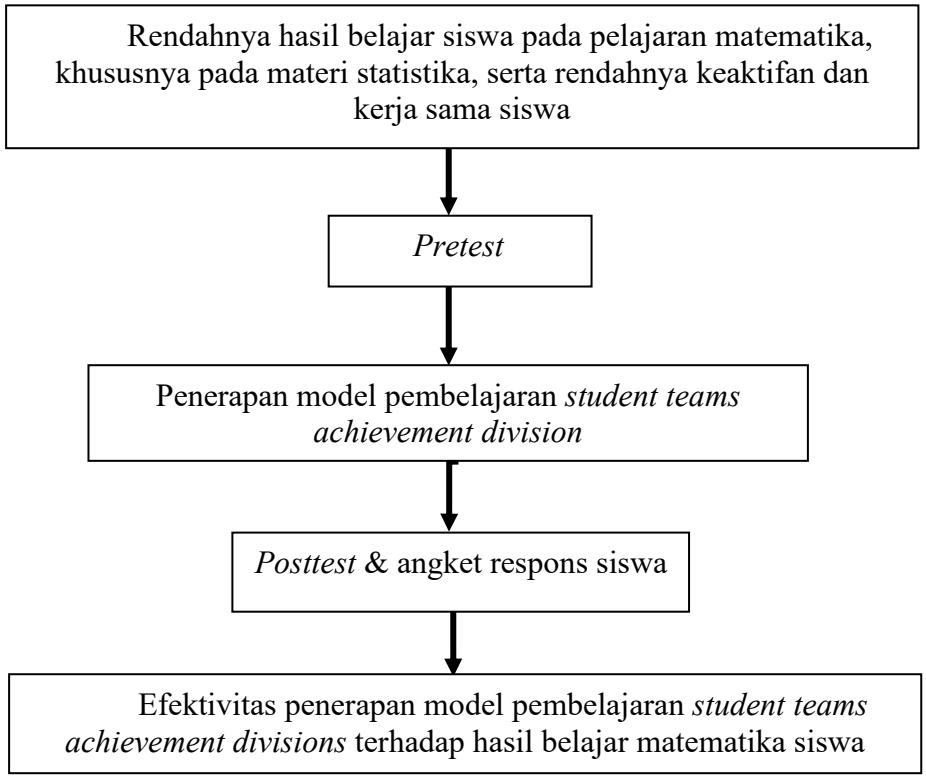
وَتَعَاوَنُوْا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوٰىۖ وَلَا تَعَاوَنُوْا عَلَى الْاِثْمِ وَالْعُدْوَانِۖ وَاتَّقُوا اللّٰهَۗ اِنَّ اللّٰهَ شَدِيْدُ الْعِقَابِ ۝٢

Artinya: *"Tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah sangat berat siksaan-Nya".*

Ini menunjukkan bahwa bekerja sama dan bekerja sama untuk mencapai tujuan sangat penting. Prinsip ini tercermin dalam model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, saat memahami materi pembelajaran siswa saling membantu dan bertanggung jawab pada hasil belajar tim. Kerja sama saat pembelajaran menjadi bentuk pengamalan nilai *birr wa taqwā* dalam kegiatan ilmiah.

C. Kerangka Berpikir

Pada proses penelitian, kerangka berpikir memiliki peran penting dalam menemukan hipotesis dan memberikan bayangan tentang konsep serta alur berpikir yang dilakukan untuk menemukan solusi sementara terhadap masalah yang diteliti. Peneliti menyajikan kerangka berpikir ini dalam model diagram alir. Diagram kerangka berpikir disajikan pada Gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini, hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

H_0: Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* tidak efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi statistika di kelas X MA Al-Islam Joresan.

H_1: Model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi statistika di kelas X MA Al-Islam Joresan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan penelitian yang menekankan dalam pengukuran data numerik dan analisis statistik untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran yang digunakan. Pendekatan kuantitatif dipilih sebab penelitian ini terfokus dalam pengukuran hasil belajar yang dapat diobservasi, dihitung, dan dibandingkan secara objektif antara dua kelompok siswa (Sugiyono, 2022).

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan desain *pre-experimental* dan model *one group pretest-posttest design*. Desain ini melibatkan satu kelompok penelitian yang diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Setelah perlakuan selesai diberikan, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar setelah pembelajaran. Perbedaan skor *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terhadap hasil belajar matematika siswa. Desain penelitian *one group pretest-posttest design* disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 *One Group Pretest-posttest Design*

Desain Penelitian		
O_1	X	O_2

Sumber: Sugiyono (2022)

Keterangan:

X : Tindakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*

O_1 : Pemberian *pretest*

O_2 : Pemberian *posttest*

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di MA Al-Islam Joresan, yang berada di Jalan Madura, Joresan, Mlarak, Ponorogo, Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena MA Al-Islam Joresan adalah sekolah menengah yang berbasis Islam serta memiliki standar akademik yang baik. Berdasarkan observasi, masih ditemukan permasalahan dalam pembelajaran matematika**.** Banyak kesulitan memahami konsep dan menuntaskan soal nonrutin serta kurang aktif dalam kegiatan belajar. MA Al-Islam Joresan memiliki sarana dan prasarana yang cukup untuk mendukung penelitian. Ini termasuk ruang kelas yang representatif, fasilitas pembelajaran matematika, dan dukungan dari pihak sekolah. Selain itu, siswa di MA Al-Islam Joresan memiliki tingkat heterogenitas yang sesuai untuk penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, yang membutuhkan kerja sama kelompok dengan kemampuan berbeda.

C. Variabel Penelitian

Variabel dapat diartikan sebagai segala hal yang ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis guna memperoleh informasi terkait topik tersebut, kemudian menarik simpulan (Sugiyono, 2022). Pada penelitian ini, peneliti menempatkan variabel bebas pada "model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*" dan variabel terikat pada "hasil belajar matematika siswa".

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Wilayah generalisasi yang terdapat sifat serta ciri tertentu yang ditentukan untuk diteliti, kemudian diambil kesimpulan disebut dengan populasi (Sugiyono, 2022). Seluruh siswa MA Al-Islam Joresan kelas X adalah populasi penelitian ini. Populasi ini dipilih karena terdapat karakteristik dengan relatif serupa, baik pada segi kurikulum, usia siswa, ataupun proses pembelajaran matematika yang siswa terima, sehingga dapat mewakili kondisi umum siswa kelas X di sekolah tersebut.

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian anggota populasi yang dipilih untuk mewakili karakteristik populasi dalam penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama kepada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel penelitian. Berdasarkan hasil pengambilan sampel secara acak, diperoleh kelas X-D sebagai kelas yang digunakan dalam penelitian. Oleh karena itu, banyak sampel dalam penelitian ini adalah 24 siswa yang seluruhnya dijadikan subjek penelitian.

E. Data dan Sumber Data

Data kuantitatif yang digunakan berasal dari data primer dan sekunder. Data primer dari *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk menilai kemampuan siswa. Sementara itu, lembar observasi dan hasil angket respons siswa digunakan untuk mendapatkan data sekunder. Data ini diperiksa untuk mendukung dan memperkuat hasil dari data utama.

F. Instrumen Penelitian

Untuk menghitung dan mengumpulkan data, penelitian ini menggunakan instrumen sebagai berikut.

1. Lembar Soal *Pretest* dan *Posttest*

Soal disusun sesuai indikator pencapaian kompetensi dalam materi statistika berdasarkan dengan kurikulum merdeka yang digunakan di MA Al-Islam Joresan. Kisi-kisi yang dipakai pada instrumen disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Soal *Pretest* dan *Posttest*

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor Soal	Kategori	Bentuk Soal
Di akhir fase E, siswa dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Siswa dapat membuat dan menginterpretasi *box plot* (*box-and-whisker plot*) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Siswa dapat menggunakan dari *box plot*, histogram dan *dot plot* sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Siswa dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Siswa dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data.	Siswa dapat menyajikan data ke dalam bentuk histogram dan polygon frekuensi.	1	C3	Uraian
	Siswa dapat menghitung nilai rata-rata dari data berkelompok yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi.	2	C3	Uraian
	Siswa dapat menentukan median dari data yang disajikan dalam bentuk histogram.	3	C4	Uraian
	Siswa dapat menentukan nilai modus dari data yang disajikan dalam bentuk diagram *line plot.*	4	C2	Uraian
	Siswa dapat menentukan frekuensi dari median data berkelompok yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi.	5	C4	Uraian

Dimodifikasi dari: (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, 2021)

2. Angket Respons Siswa

Agar memastikan respons siswa pada model pembelajaran yang digunakan, maka diberikan angket siswa. Aspek-aspek dalam angket disesuaikan dengan indikator tingkat ketertarikan siswa dalam pembelajaran. Setiap variabel dinilai oleh peneliti dengan menggunakan skala Likert yang memiliki empat pilihan sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Setiap jawaban memiliki skor tersendiri. Kisi-kisi angket respons siswa disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respons Siswa

No	Aspek	Indikator
1.	Respons siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*.	1. Menunjukkan ketertarikan terhadap pengelolaan kelas. 2. Menunjukkan komunikasi yang baik selama pembelajaran. 3. Menunjukkan keaktifan dalam belajar.
2.	Sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*.	1. Menunjukkan minat terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions.* 2. Menunjukkan kegunaan mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions.*

Sumber: Jadidah (2023)

3. Lembar Observasi

Instrumen ini dirancang guna melihat siswa berpartisipasi pada setiap tahapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Kisi-kisi lembar observasi disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Observasi

Aspek	Indikator	Deskriptor
Keterlibatan dalam Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*	Penyampaian materi	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai konsep statistika (penyajian data/ukuran pemusatan) dengan fokus.
	Kerja sama tim	1. Siswa berdiskusi secara aktif dalam kelompok heterogen untuk menyelesaikan tugas. 2. Siswa membantu teman sekelompok yang kesulitan memahami materi.
	Tes	Siswa mengerjakan soal kuis secara mandiri dan jujur tanpa bantuan anggota tim.
Hasil belajar (proses kognitif)	Pemahaman konsep	1. Siswa mampu mengidentifikasi perbedaan data tunggal dan data kelompok 2. Siswa mampu menentukan bentuk penyajian dan penyebaran data yang tepat
	Analisis & Evaluasi	Siswa mampu menarik kesimpulan logis dari hasil interpretasi data statistik.

Dimodifikasi dari:(Fahmi, 2013; Jadidah, 2023; Noor, 2024)

G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas dapat ditinjau dari beberapa aspek yaitu, ketepatan dalam menentukan sampel, kesesuaian instrumen penelitian yang digunakan, serta ketelitian dalam melakukan interpretasi terhadap data statistik.

1. Uji Validitas

a. Validitas Isi

Validitas isi adalah proses penilaian instrumen yang dilakukan oleh para ahli. Adapun instrumen yang divalidasi meliputi, lembar soal, modul ajar, LKM, dan angket respons siswa. Pemilihan ahli dilakukan berdasarkan kriteria tertentu adalah sebagai berikut.

1. Dosen dengan kualifikasi minimal pendidikan S2, memiliki kemampuan di bidang yang divalidasi, serta bersedia untuk jadi validator.
2. Guru dengan kualifikasi minimal pendidikan S1, memiliki keahlian di bidang yang divalidasi, dan bersedia berperan sebagai validator.

Daftar validator instrumen disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Validator Instrumen

Instrumen	Validator	Keterangan
Tes	Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si. Zakia Palufi, S.Pd.	Ahli materi Praktisi
Angket respons siswa	Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd. Zakia Palufi, S.Pd.	Ahli instrumen Praktisi
Modul Ajar	Dimas Femy Sasongko, M.Pd. Zakia Palufi, S.Pd.	Ahli instrumen Praktisi
Lembar observasi aktivitas guru	Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd. Zakia Palufi, S.Pd.	Ahli instrumen Praktisi

Skor dari penilaian validator selanjutnya dianalisis dengan indeks Aiken's V. Rumus indeks Aiken's V sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum S}{n\,(c-1)}$$

Keterangan:

V : Indeks Validasi

S : Skor yang dipilih validator dikurangi 1

n : Total validator

c : Banyak kategori yang dipilih

Instrumen dinyatakan valid apabila nilai indeks validitas berada pada nilai ($V \geq 0{,}4$). Kriteria indeks validitas disajikan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Validitas

Kategori	Indeks Validasi (V)
Rendah	$V < 0{,}4$
Sedang	$0{,}4 \leq V < 0{,}8$
Tinggi	$V \leq 0{,}8$

Sumber: (Nabil dkk., 2022)

Adapun hasil uji validitas isi disajikan sebagai berikut.

1) Validitas Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Untuk mengetahui tingkat validitas isi instrumen *pretest* dan *posttest*, dilakukan penilaian oleh dua ahli. Hasil perhitungan koefisien Aiken's V untuk setiap butir soal disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Isi Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Butir	Ahli 1	Ahli 2	S1	S2	ΣS	Nilai V	Keterangan
1	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
2	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
3	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
4	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
5	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
6	4	4	3	3	6	1	Tinggi
7	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
8	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
9	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
10	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.7 menunjukkan bahwa butir ke 1, 2, 3, 4, dan 5 yang merupakan soal *pretes*t mendapat indeks validitas 0,666667 yang dinyatakan kategori sedang dan 0,833333 yang dinyatakan kategori tinggi. Sedangkan, butir ke- 6, 7, 8, 9, dan 10 yang merupakan soal *posttest* memiliki indeks validitas > 0,8 yang dinyatakan kategori tinggi. Sehingga bisa disimpulkan bahwa semua butir dalam instrumen tes layak digunakan.

2) Validitas Angket Respons Siswa

Validitas isi angket respons siswa dinilai oleh dua ahli menggunakan indeks Aiken's V. Adapun hasil uji validitas setiap butir angket respons siswa disajikan pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Isi Angket Respons Siswa

Butir	Ahli 1	Ahli 2	S1	S2	ΣS	Nilai V	Keterangan
1	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
2	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
3	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
4	4	4	3	3	6	1	Tinggi
5	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
6	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
7	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
8	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.8 menunjukkan bahwa butir ke 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 mendapat kategori sedang yaitu 0,666667. Terdapat butir ke-4 yang mendapat kategori tinggi dengan validitas $(V) = 1$. Sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen angket respons siswa dalam penelitian ini layak digunakan.

3) Validitas Modul Ajar dan LKM

Uji validitas isi modul ajar dan lembar kerja murid menggunakan koefisien Aiken's V. Hasil perhitungan validitas setiap aspek pada modul ajar disajikan pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Isi Modul Ajar

Butir	Ahli 1	Ahli 2	S1	S2	ΣS	Nilai V	Keterangan
1	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
2	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
3	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
4	4	4	3	3	6	1	Tinggi
5	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
6	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
7	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
8	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
9	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
10	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.9 diperoleh hasil bahwa butir ke 1, 4, dan 10, yang memiliki nilai indeks validitas sebesar 0,833333–1,000000 sehingga termasuk dalam kategori validitas tinggi. Butir 2, 3, 5, 6, 7, 8, dan 9, memiliki nilai indeks

validitas sebesar 0,666667 yang merupakan dalam kategori validitas sedang. Sehingga, seluruh butir dalam instrumen modul ajar dinyatakan valid serta layak digunakan. Adapun hasil uji validitas setiap butir lembar kerja murid disajikan pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Hasil Uji Validitas Isi LKM

Butir	Ahli 1	Ahli 2	S1	S2	Σ*S*	Nilai V	Keterangan
1	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
2	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
3	4	4	3	3	6	1	Tinggi
4	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
5	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
6	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
7	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
8	3	4	2	3	5	0,833333	Tinggi
9	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang
10	3	3	2	2	4	0,666667	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.10 diketahui bahwa butir ke 1, 2, 3, 4, 7, dan 8 yang memperoleh nilai indeks validitas (V) sebesar 0,833333 hingga 1,000000 yang termasuk pada kategori validitas tinggi. Sementara itu, butir ke 5, 6, 9, dan 10 memperoleh nilai indeks validitas 0,666667 yang merupakan pada kategori validitas sedang. Oleh karena itu, instrumen LKM tersebut valid serta layak digunakan.

4) Validitas Lembar Observasi

Validasi isi lembar observasi dilakukan melalui penilaian oleh dua validator. Berdasarkan hasil analisis menggunakan koefisien Aiken's V, tingkat validitas setiap butir instrumen disajikan pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Isi Lembar Observasi

Butir	Ahli 1	Ahli 2	S1	S2	ΣS	Nilai V	Keterangan
1	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
2	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
3	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
4	4	4	3	3	6	1	Tinggi
5	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi
6	4	3	3	2	5	0,833333	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.11 dapat dilihat bahwa setiap butir memiliki indeks validasi $(V) > 0{,}8$ yang bisa disimpulkan mendapat indeks validitas tinggi. Hal ini melihatkan bahwa instrumen sudah dirancang secara baik dan layak digunakan.

b. Uji Validitas Empiris

Validitas empiris merupakan uji untuk mengetahui instrumen mampu menghubungkan dengan kerangka konseptual. Uji validitas ini dengan memakai teknik *product moment pearson*. Berikut adalah rumus yang digunakan.

$$r_{xy} = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n\Sigma X^{2)} - (\Sigma X)^2][n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi *r pearson*

X : Variabel yang pertama

Y : Variabel yang kedua

n : Total sampel

Perhitungan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS, maka langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.

1. Masukkan data hasil tes.
2. Memilih menu *analyze* → *correlate* → *bivariate*.
3. Memasukkan seluruh butir soal ke kolom *variables* bersamaan skor total, skor total merupakan jumlah nilai seluruh item tes.
4. Memilih opsi *pearson*, mencentang *two-tailed*, serta memastikan fitur *flag significant correlations* dalam keadaan aktif.
5. Mengklik tombol *OK* untuk menjalankan analisis.
6. Item dianggap valid jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05.

Setelah mendapatkan r_{hitung} selanjutnya dibandingkan, jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir angket dianggap valid. Dalam uji validitas ini menggunakan 24 responsden sehingga r_{tabel} = 0,404. Kemudian, r_{hitung} disesuaikan terhadap indeks validitas. Kategori indeks validitas empiris disajikan pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12 Kategori Indeks Validitas Empiris

Kategori	Indeks Validasi (r_{hitung})
Rendah	$r_{hitung} < 0{,}404$
Sedang	$0{,}404 \leq r_{hitung} < 0{,}8$
Tinggi	$r_{hitung} \geq 0{,}8$

Dimodifikasi dari: (Dinillah, 2025)

Adapun hasil uji validitas empiris sebagai berikut.

1. Validitas Empiris Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Uji validitas empiris instrumen *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan setiap butir soal berdasarkan hasil uji coba kepada responsden. Hasil uji validitas empiris instrumen *pretest* disajikan pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Hasil Uji Validitas Empiris *Pretest*

Butir Soal	r_{hitung}	Keterangan
N1	.872	Tinggi
N2	.539	Sedang
N3	.818	Tinggi
N4	.529	Sedang
N5	.831	Tinggi
Rata-rata	.718	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.13 memperlihatkan bahwa semua butir soal *pretest* mendapat nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu 0,404. Adapun nilai r_{hitung} pada N1 bernilai 0,872 dengan kategori tinggi, N2 yaitu 0,539 termasuk kategori sedang, N3 sebesar 0,818 dengan kategori tinggi, N4 0,529 yang merupakan kategori sedang, dan N5 0,831 termasuk kategori tinggi. Selain itu, rata-rata dari nilai r_{hitung} (0,718) > 0,404. Oleh karena itu, semua butir soal *pretest* dinyatakan valid serta memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian. Adapun hasil uji validitas empiris *posttest* disajikan pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14 Hasil Uji Validitas Empiris *Posttest*

Butir	r_{hitung}	Keterangan
N1	.940	Tinggi
N2	.948	Tinggi
N3	.700	Sedang
N4	.734	Sedang
N5	.700	Sedang
Rata-rata	.718	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.14 menunjukkan nilai r_{hitung}untuk masing-masing soal adalah 0,940 untuk kategori tinggi, 0,948 untuk kategori sedang, 0,700 untuk kategori sedang, 0,734 untuk kategori sedang, dan 0,700 untuk kategori sedang. Selain itu, nilai rata-rata r_{hitung} (0,804) lebih besar dari r_{tabel}, yaitu 0,404. Dengan demikian, semua soal *posttest* dikatakan valid serta instrumen tes layak digunakan pada penelitian.

2. Validitas Empiris Instrumen Angket Respons Siswa

Analisis validitas empiris dilakukan terhadap angket respons siswa untuk mengetahui kelayakan setiap butir pernyataan berdasarkan nilai r_{hitung}. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 3.15 berikut.

Tabel 3.15 Hasil Uji Validitas Empiris Angket Respons Siswa

Butir Soal	r_{hitung}	Keterangan
N1	.410	Sedang
N2	.450	Sedang
N3	.552	Sedang
N4	.180	Rendah
N5	.601	Sedang
N6	.609	Sedang
N7	.426	Sedang
N8	.496	Sedang
N9	.559	Sedang
N10	.586	Sedang
N11	.799	Sedang
N12	715	Sedang
N13	.479	Sedang
N14	.344	Rendah
N15	.341	Rendah
Rata-rata	.503	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.15 menunjukkan sebagian besar butir pernyataan pada angket respons siswa memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu 0,404. Adapun rata-rata r_{hitung} (0,503) > r_{tabel} yaitu 0,404. Oleh karena itu, secara keseluruhan instrumen angket respons siswa dinyatakan valid serta bisa dipakai untuk penelitian.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen untuk mengukur konsistensi instrumen variabel dalam berbagai kondisi. Instrumen dianggap reliabel jika hasilnya stabil, konsisten, dan dapat dipercaya. Reliabilitas menunjukkan hasil dari suatu pengukuran dapat dipercaya dan diandalkan (Sugiyono, 2022). Teknik yang

digunakan adalah c*ronbach's alpha)*. Berikut ini adalah rumus dari c*ronbach's alpha.*

$$r_n = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\sigma_t^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

r_n : Koefisien reliabilitas tes

n : Jumlah butir pertanyaan

$\Sigma\sigma_t^2$: Total skor varian dari tiap butir

σ_t^2 : Total varian

Penelitian ini menetapkan *cronbach's alpha* bernilai 0,6 sebagai ambang reliabilitas sebuah instrumen. Jika nilainya lebih dari 0,6, instrumen tersebut dianggap reliabel, sedangkan jika nilainya kurang dari 0,6, instrumen tersebut dianggap tidak reliabel. Kriteria nilai *cronbach's alpha* disajikan pada Tabel 3.16 berikut.

Tabel 3.16 Kriteria Interpretasi Nilai *Cronbach' Alpha*

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat Rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber: (Sugiyono, 2022)

Karena analisis dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS, prosedur pengujian yang digunakan sebagai berikut.

1. Pilih menu *analyze* → *scale* → *reliability analysis*.
2. Masukkan seluruh item atau pernyataan ke dalam kotak *items*.
3. Pada bagian model, pilih *alpha (cronbach's alpha)*.
4. Klik tombol *OK* untuk menjalankan analisis.

5. Menafsirkan hasil pada tabel *reliability statistics*, khususnya nilai *cronbach's alpha*. Instrumen dikatakan reliabel atau konsisten apabila nilai *cronbach's alpha* ≥ 0,70.

Pengujian reliabilitas instrumen dalam penelitian ini dilaksanakan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil dari pengujian reliabilitas tersebut disajikan sebagai berikut.

a. Reliabilitas Instrumen Tes

Uji reliabilitas instrumen *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen dalam mengukur kemampuan siswa. Hasil analisis reliabilitas instrumen *pretest* menggunakan koefisien *cronbach's alpha* disajikan pada Tabel 3.17 berikut.

Tabel 3.17 Hasil Uji Reliabilitas *Pretest*

Realibity Statistic	
Cronbach's Alpha	***N of Items***
.769	5

Pengujian reliabilitas menunjukkan soal *pretest* bernilai 0,769 yang berada pada kategori kuat. Dengan demikian, instrumen tersebut reliabel serta layak dipakai untuk penelitian. Adapun hasil analisis reliabilitas instrumen *posttest* menggunakan koefisien *cronbach's alpha* disajikan pada Tabel 3.18 berikut.

Tabel 3.18 Hasil Uji Reliabilitas *Posttest*

Reliability Statistic	
Cronbach's Alpha	***N of Items***
.857	5

Uji reliabilitas menunjukkan soal *posttest* bernilai 0,857 yang berada pada kategori sangat kuat. Sehingga instrumen *posttest* dinyatakan reliabel serta layak digunakan pada penelitian.

b. Reliabilitas Intrumen Angket Respons Siswa

Uji reliabilitas angket respons siswa dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen dalam mengukur respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran. Hasil analisis reliabilitas angket respons siswa menggunakan koefisien *cronbach's alpha* disajikan pada Tabel 3.19 berikut.

Tabel 3.19 Hasil Uji Reliabilitas Angket Respons Siswa

Reliability Statistic	
Cronbach's Alpha	***N of Items***
.788	15

Hasil pada tabel tersebut menunjukkan *cronbach's alpha* bernilai 0,788 yang berada pada kategori kuat. Sehingga, instrumen dinyatkan reliabel dan layak digunakan.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang dipakai sebagai pengumpulan data pada penelitian ini, yaitu:

1. Tes

Hasil dari belajar kognitif siswa terhadap subjek diukur melalui pelaksanaan test. Tes ini terdiri atas *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum tindakan di kelas, sedangkan *posttest* dilakukan setelah tindakan selesai.

2. **Angket**

Angket berguna sebagai pengumpulan data dari respons siswa pada penerapan model pembelajaran. Aspek-aspek dalam angket disesuaikan dengan indikator tingkat ketertarikan siswa pada pembelajaran selama mengikuti kegiatan belajar mengajar yang diberikan. Alat ukur variabel adalah skala Likert yang terdapat empat kategori respons yaitu, sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

3. **Lembar Observasi**

Pengamatan dilakukan secara langsung oleh peneliti. Fokus pengamatan mencakup keterlibatan siswa dalam memperhatikan presentasi kelas, berkolaborasi dalam tim, hingga kemandirian dalam mengerjakan kuis individu. Data yang terekam dalam lembar observasi ini berfungsi sebagai data sekunder untuk memperkuat temuan data primer yaitu hasil belajar kognitif, serta memberikan gambaran nyata mengenai respons afektif siswa, khususnya pada tingkat *responding.* Proses pencatatan dilakukan dengan memberikan skor pada indikator perilaku.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data berfungsi guna menemukan solusi melalui permasalahan yang sudah ditentukan sebelum penelitian dilaksanakan. Ketelitian dan ketepatan dalam menggunakan teknik analisis sangat berpengaruh terhadap keakuratan hasil serta memperoleh kesimpulan.

1. Analisis Deskriptif

Selanjutnya melakukan analisis dengan teknik analisis statistik deskriptif setelah data terkumpul. Teknik tersebut berfungsi untuk mendeskripsikan hasil belajar kognitif siswa dan respons dari siswa dalam pembelajaran.

a. Analisis Data Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa

Data hasil belajar matematika siswa mencakup *mean*, nilai paling tinggi, nilai paling rendah, serta data statistik lainnya setelah dianalisis oleh peneliti. Nilai rata-rata dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$: Rata-rata skor siswa

$\sum x_i$: Total seluruh skor

n : Jumlah siswa

b. Analisis Data Respons Siswa

Angket diberikan guna mendapatkan data dari respons siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, selanjutnya dianalisis dengan teknik analisis statistik deskriptif. Beberapa tahapan proses pengolahan data sebagai berikut

1. Menyusun tabel distribusi penilaian respons siswa berdasarkan hasil angket.
2. Menetapkan kategori nilai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.
3. Menghitung total nilai yang didapat dari setiap kategori penilaian.
4. Perhitungan tersebut dimasukkan ke dalam rumus berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase jawaban responsden

F : Total skor jawaban responsden

N : Total responsden

5. Menyesuaikan hasil persentase yang diperoleh dengan tabel kategori penilaian yang telah ditentukan.

Untuk menarik kesimpulan berdasarkan kategori disajikan pada Tabel 3.20 berikut.

Tabel 3.20 Kategori Penilaian Respons Siswa

Persentase	Kriteria
0% - 59%	Kurang
60% - 75%	Cukup
76% - 85%	Baik
86 - 100 %	Sangat baik

Sumber: (Dinillah, 2025)

2. Analisis Inferensial

Statistik inferensial berfungsi sebagai penguji hipotesis penelitian melalui analisis data dari sampel, kemudian hasil itu digeneralisasikan pada seluruh populasi. Analisis statistik inferensial menggunakan langkah-langkah berikut.

a. Uji Normalitas.

Untuk melihat penelitian berasal dari populasi dengan berdistribusi normal, dilakukan uji normalitas. Data dikatakan berdistribusi normal ketika penyebarannya seimbang, jumlah nilai yang lebih tinggi dari rata-rata dan nilai yang lebih rendah dari rata-rata memiliki standar deviasi hampir sama di kedua sisi kurva distribusi. Pengujian ini dilakukan dengan uji *shapiro-wilk*. Menurut Monica dkk. (2020) rumus *shapiro-wilk* sebagai berikut:

$$T_3 = \frac{1}{D}\left[\sum_{i=1}^{n} a_i(x_{n-i+1} - x_i)\right]^2, dengan\ D = \sum_{i=1}^{n}(x_i = \bar{x})^2$$

Keterangan:

T_3 : Uji *shapiro-wilk*

a_i : Koefisien uji *shapiro-wilk*

x_{n-i+1} : Data ke $n - i + 1$

x_i : Data ke i

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

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam uji *shapiro–wilk* ditetapkan sebagai berikut.

1) Nilai sig > 0,05, H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka data dianggap berdistribusi normal
2) Nilai sig < 0,05, H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka data tidak berdistribusi seperti yang diharapkan.

Karena data diproses menggunakan perangkat lunak SPSS, prosedur pengujian sebagai berikut.

1. Buka menu *analyze* → *descriptive statistics* → *explore*.
2. Masukkan variabel yang akan dianalisis ke kotak *dependent list*.
3. Klik tombol *plots*, centang opsi *normality plots with tests*, lalu tekan *continue*.
4. Klik *OK* untuk melakukan analisis.
5. Tafsirkan hasil dalam tabel *tests of normality* dengan melihat nilai dari *shapiro-wilk*. Data akan dianggap berdistribusi normal jika nilai signifikansi > 0,05.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua data yang berpasangan, yaitu hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari subjek yang sama. Pada penelitian ini, data yang dianalisis merupakan hasil belajar matematika siswa kelas X-D MA Al-Islam Joresan sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Penggunaan uji *paired sample t-test* bertujuan untuk

mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Rumus uji *paired sample t-test* sebagai berikut.

$$T = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2 + s_2^2}{n_1 + n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

keterangan:

T : Nilai statistik t

$\bar{x}_1$: *Mean* hasil belajar *pretest* siswa

$\bar{x}_2$: *Mean* hasil belajar *posttest* siswa

S_1 : Simpangan baku hasil belajar *pretest* siswa

S_2 : Simpangan baku hasil belajar *posttest* siswa

Mengambil keputusan berdasarkan hasil *output* SPSS dalam kriteria berikut.

1) Jika taraf signifikansi (Sig.) < 0,05 atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang merupakan terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata hasil belajar *pretest* dan *posttest* siswa.
2) Jika taraf signifikansi (Sig.) > 0,05 atau $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, merupakan tidak terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata hasil belajar *pretest* dan *posttest* siswa.

Karena analisis dari data dilaksanakan menggunakan perangkat lunak SPSS, prosedur pengujian yang digunakan sebagai berikut.

1. Klik menu *analyze* → *compare means* → *paired samples t-test*.
2. Blok kedua variabel bersamaan → klik tombol panah untuk memindahkannya ke kolom *paired variables* → klik O*K*.
3. Buka tabel *paired samples test* → lihat nilai *sig. (2-tailed).*

a. Sig. < 0,05 = Ada perbedaan signifikan (H_0 ditolak).

b. Sig. > 0,05 = Tidak ada perbedaan signifikan (H_0 diterima).

Namun, apabila hasil dari uji memperlihatkan bahwa data tidak berdistribusi normal, maka akan dilakukan analisis dengan uji *wilcoxon* untuk alternatif nonparametrik. Uji *wilcoxon* digunakan untuk menentukan apakah ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil siswa sebelum dan setelah perlakuan. Rumus uji *wilcoxon* yang digunakan sebagai berikut.

$$Z = \frac{W - \mu_w}{\sigma_w} = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Keterangan:

μ_w : *Mean*

σ_w : Standar deviasi

W : Total *rank* terkecil

n : Seluruh sampel

Kriteria pada uji *wilcoxon* sebagai berikut:

1) Nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

2) Nilai sig < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

c. Uji Efektivitas

Uji *Normalized Gain* (*N-Gain*) digunakan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Nilai *N-Gain* diperoleh dari selisih skor *pretest* dan *posttest* yang dinormalisasi sehingga dapat menggambarkan tingkat peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran. Perhitungan nilai *N-Gain* mengacu pada rumus yang dikemukakan oleh Hake (2002) sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\overline{x_{posttest}} - \overline{x_{pretest}}}{skor_{max} - x_{pretest}}$$

Keterangan:

$\overline{x_{posttest}}$: Rata-rata skor *posttest*

$\overline{x_{pretest}}$: Rata-rata skor *pretest*

$skor_{max}$: Skor maksimal yang dicapai

Adapun langkah-langkah uji *N-Gain* sebagai berikut.

1. Data hasil belajar matematika siswa (*pretest* dan *posttest*) dan skor maksimal (100) dimasukkan dalam perangkat lunak SPSS di bagian *data view.*
2. Dipillih menu *transform-compute variable.*
3. Pada kotak dialog *compute variable.*
4. Masukkan variabel baru *N-Gain.*
5. Masukkan rumus *N-Gain* pada kotak *numeric expression,* kemudian pilih *OK.*
6. Pillih menu *analyze-descriptive statistics-descriptives.*
7. Variabel yang diuji dimasukkan dalam kotak *variable, kemudian p*ilih *OK.*
8. Hasil rata-rata yang diperoleh disesuaikan dengan tabel kategori.

Untuk menarik kesimpulan berdasarkan kategori pada Tabel 3.21 berikut.

Tabel 3. 21 Kategori Efektivitas *N-Gain* Score

Persentase	Kategori
< 40	Sangat Tidak efektif
40 -55	Tidak Efektif
56 -75	Cukup Efektif
> 76	Sangat Efektif

Sumber: (Hake, 2002)

J. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti secara sistematis dapat ditunjukkan dalam prosedur penelitian ini. Berikut ini tahapan prosedur penelitian.

1. Tahap Persiapan: Pada tahap pertama, peneliti menyusun proposal dan memperoleh izin penelitian dari fakultas dan sekolah. Selanjutnya, ditentukan subjek penelitian. Peneliti juga menyusun serta memvalidasi instrumen penelitian seperti Modul ajar, LKM, dan lembar soal *pretest* dan *posttest*, kemudian menyusun jadwal penelitian agar sesuai dengan kalender akademik sekolah.
2. Tahap Pelaksanaan: Tahap ini dimulai dengan pemberian *pretest* pada siswa agar bisa mengukur kemampuan awal. Kemudian, pembelajaran dilakukan dengan cara kerja sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, siswa diberikan *posttest* untuk melihat adanya peningkatan pencapian siswa. Selama kegiatan berlangsung, peneliti juga melakukan observasi dan pemberian angket respons siswa.

3. Tahap Akhir: Data dari *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Sebelum uji efektivitas, dilakukan uji normalitas serta uji hipotesis sebagai prasyarat analisis. Hasil analisis kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Penelitian ini dilaksanakan di MA Al-Islam Joresan Mlarak Ponorogo yang beralamat di Jalan Madura, Joresan, Kecamatan Mlarak, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *pre-experimental* dan desain *one group pretest-posttest design*. Desain ini melibatkan satu kelompok penelitian yang diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya, siswa diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan, siswa diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui hasil belajar setelah penerapan model.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MA Al-Islam Joresan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*, yaitu teknik penentuan sampel secara acak. Berdasarkan teknik tersebut, diperoleh kelas X-D sebagai sampel penelitian sebanyak 24 siswa. Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam empat kali pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk melaksanakan *pretest* guna mengukur kemampuan awal siswa pada materi statistika. Pertemuan kedua dan ketiga digunakan untuk melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Pada tahap ini, siswa mengikuti kegiatan pembelajaran yang meliputi presentasi kelas, pembentukan kelompok heterogen berdasarkan hasil *pretest*, diskusi kelompok melalui Lembar Kerja Murid (LKM),

pelaksanaan kuis, serta pemberian penghargaan kelompok. Pertemuan keempat digunakan untuk melaksanakan *posttest* dan penyebaran angket respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Hasil *pretest*, *posttest*, dan angket respons siswa dianalisis untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X-D MA Al-Islam Joresan pada materi statistika. Nilai *pretest* dan *postest* siswa disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa

No.	Nama	*Pretest*	*Posttest*
1	AMF	20	70
2	FMR	55	80
3	IF	20	70
4	MMl	20	45
5	MMI	45	70
6	MZH	15	70
7	NW	40	80
8	ZMA	25	75
9	AM	20	75
10	AA	20	75
11	HM	25	80
12	IA	60	85
13	LA	25	65
14	MA	20	65
15	NN	50	90
16	NK	20	75
17	PN	25	80
18	RI	20	65
19	RA	35	85
20	RI	20	85
21	SR	25	90
22	US	40	65
23	WS	25	80
24	ZN	10	90

Skor angket respons siswa disajikan pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Skor Angket Respons Siswa

No	Nama	Butir														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	AMF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	FMR	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4
3	IFl	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	MM	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	4
5	MMI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	MZH	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	NW	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	ZMAH	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
9	AM	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4
10	AA	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
11	HM	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
12	IA	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4
13	LA	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
14	MA	3	3	3	4	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	4
15	NN	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3
16	NK	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4
17	PN	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4
18	RI	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3
19	RA	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4
20	RI	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4
21	SR	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4
22	US	2	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3
23	WS	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3
24	ZN	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3

B. Hasil Penelitian

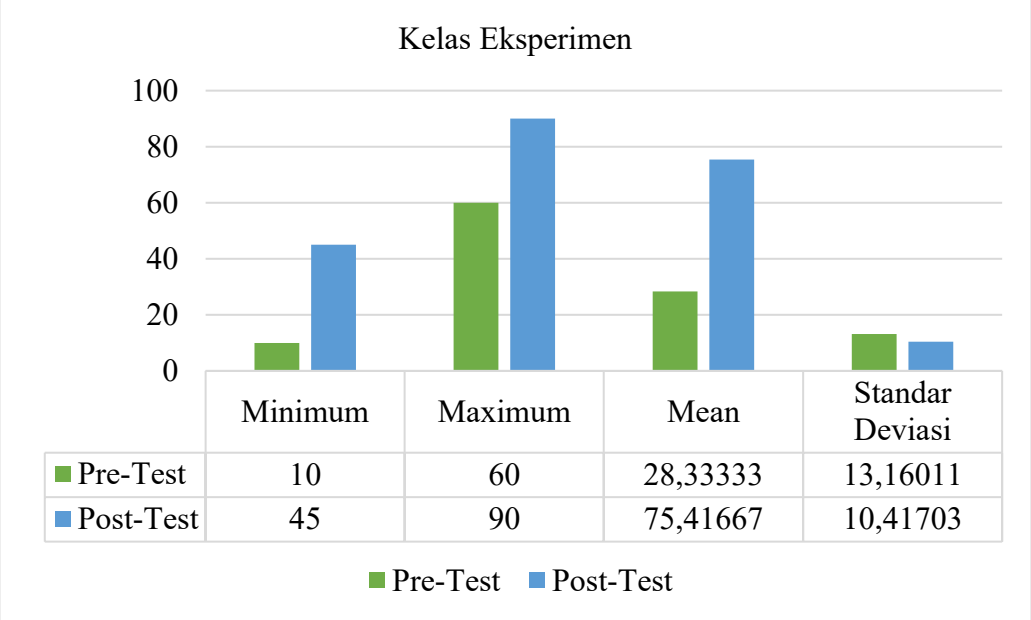
Setelah data dikumpulkan, hipotesis sebelumnya diuji dengan analisis data deskriptif dan statistik inferensial.

1. Analisis Deskriptif

a. Analisis Hasil Belajar Siswa

Sebelumnya diberikan *pretest* guna mengetahui hasil belajar sebelum proses pembelajaran dimulai. Kemudian pembelajaran dilakukan dengan mengikuti rancangan yang sudah dibuat, dengan tujuan meningkatkan

pemahaman siswa tentang materi statistika dalam bidang matematika. Setelah pembelajaran selesai, diberikan *posttest.* Hasil analisis deskriptif dari data *pretest* dan *posttest* disajikan pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Hasil Analisis Deskriptif Data *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan hasil statistik deskriptif, nilai minimum meningkat dari 10 menjadi 45, sedangkan nilai maksimum meningkat dari 60 menjadi 90. Selain itu, nilai rata-rata juga mengalami peningkatan yang cukup besar, yaitu dari 28,33 pada *pretest* menjadi 75,42 pada *posttest*. Nilai standar deviasi menurun dari 13,16 menjadi 10,42. Penurunan ini menunjukkan bahwa penyebaran nilai siswa setelah pembelajaran menjadi lebih kecil atau lebih homogen. Artinya, peningkatan hasil belajar tidak hanya terjadi pada beberapa siswa, tetapi juga dialami oleh sebagian besar siswa sehingga kesenjangan kemampuan antarsiswa semakin berkurang. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa meningkat setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*.

b. Analisis Respons Siswa

Pemberian angket pada siswa digunakan guna mengetahui tanggapan siswa pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Angket tersebut diberikan di kelas eksperimen pasca semua kegiatan pembelajaran telah selesai dilakukan. Angket respons siswa mencakup beberapa indikator, seperti ketertarikan terhadap cara mengelola kelas, komunikasi yang terjadi selama proses belajar, tingkat keaktifan siswa, serta minat belajar matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, serta kegunaan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dalam membantu memahami materi pembelajaran. Adapun presentase respons disajikan pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Skor Angket Respons Siswa

No	Indikator	Nomor Butir	Skor Butir	Presentase	Kriteria
1.	1. Menunjukkan ketertarikan terhadap pengelolaan kelas.	1 2 9	72 74 78	77,78%	Baik
	2. Menunjukkan komunikasi yang baik selama pembelajaran.	4 5 6	74 75 79	79,17%	Baik
	3. Menunjukkan keaktifan dalam belajar.	7 8	70 70	72,92%	Cukup
2.	4. Menunjukkan minat terhadap model pembelajaran kooperatif tipe s*tudent teams achievement divisions.*	10 11 12	73 78 73	77,78%	Baik
	5. Menunjukkan kegunaan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*.	3 13 14 15	77 73 75 82	79,95%	Baik

Dari tabel tersebut terlihat bahwa respons siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dinilai berdasarkan lima indikator. Indikator pertama yaitu ketertarikan terhadap pengelolaan kelas

memperoleh persentase sebesar 77,78% dan merupakan pada kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa tertarik dengan cara pengelolaan kelas yang dilakukan selama proses belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Indikator kedua yaitu komunikasi selama pembelajaran memperoleh persentase bernilai 79,17% yang merupakan pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa para siswa mampu berkomunikasi dengan baik dengan teman-teman kelompok serta guru selama proses belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Indikator ketiga yaitu keaktifan dalam belajar memperoleh persentase sebesar 72,92% yang termasuk dalam kategori cukup. Indikator ketertarikan siswa termasuk dalam kategori baik, pada persentase 77,78%. Selain itu, indikator kegunaan mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* memperoleh persentase 79,95% yang termasuk dalam kategori baik.

Hasil analisis angket respons siswa menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* diterima baik oleh siswa. Rata-rata presentase angket respons siswa dihitung menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{1123}{15 \times 4 \times 24} \times 100\%$$

$$P = \frac{1123}{1140} \times 100\%$$

$$P = 77{,}99\%$$

Hasil perhitungan, respons siswa dalam pelajaran matematika dikategorikan dengan baik, dengan persentase rata-rata 77,99%, yang berada di antara 76% dan 85%.

2. Analisis Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk memproses data dari sampel penelitian untuk membuat kesimpulan atau menggeneralisasi hasil ke seluruh populasi. Analisis statistik inferensial dengan perangkat lunak SPSS. Hipotesis penelitian yang telah dibuat sebelumnya diuji menggunakan statistik inferensial. Sebelum uji hipotesis, data harus diperiksa melalui uji persyaratan analisis agar dapat dipastikan bahwa semua syarat pengujian statistik telah terpenuhi. Tahapan analisis statistik inferensial sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Sebelum menguji hipotesis, data harus diuji dengan uji normalitas untuk memastikan bahwa persyaratan pengujian statistik telah dipenuhi. Metode *shapiro-wilk* digunakan sebagai uji normalitas dengan tingkat signifikansi 5% atau 0,05. Nilai signifikansi >0,05 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	***df***	***Sig.***
Pretest	.836	24	.001
Posttest	.921	24	.061

Berdasarkan pengujian normalitas *shapiro–wilk*, nilai signifikansi yaitu 0,001 pada *pretest*, dan 0,061 pada *posttest*. Jika nilai signifikansi > 0,05, data dikatakan berdistribusi normal. Sehingga, data *posttest* bisa dikatakan berdistribusi normal karena nilai signifikansi yang diperoleh yaitu 0,061 > 0,05.

Sementara itu, data *pretest* tidak memenuhi syarat normalitas karena nilai signifikansi < 0,05. Jadi, bisa kesimpulannya tidak semua data berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis

Uji *wilcoxon* merupakan uji nonparametrik, yang digunakan untuk data tidak berdistribusi normal. Hasil uji *wilcoxon* disajikan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis

	Posttest - Pretest
Z	-4.306[b]
Sig	.000

Hasil pengujian *wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi 0,000. Sebab nilai signifikansi < 0,05, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Ada perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* memengaruhi hasil belajar matematika siswa.

c. Uji Efektivitas

Uji *N-gain* bertujuan untuk menguji distribusi data peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest*. Pengujian dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil uji *N-Gain* disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4. 6 Hasil Uji *N-Gain*

N	***Mean***	***Std. Deviation***
24	.6522	.13814

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain*, diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,6522 atau 65,22%. Berdasarkan kriteria efektivitas *N-Gain*, nilai tersebut berada pada rentang 56%–75% sehingga termasuk dalam kategori cukup efektif. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams*

achievement divisions cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X-D MA Al-Islam Joresan pada materi statistika.

3. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

a. Perangkat Pembelajaran

Salah satu indikator keefektifan model pembelajaran bisa dilihat dari alat pembelajaran yang dipakai selama proses penelitian. Isi divalidasi oleh ahli dan praktisi pendidikan matematika untuk menentukan kelayakan perangkat tersebut. modul ajar, LKM, instrumen lembar soal *pretest* dan *posttes*t, lembar observasi, dan angket respons siswa adalah semua perangkat yang divalidasi. Bab III menjelaskan prosedur validasi. Hasil menunjukkan bahwa semua alat pembelajaran dapat digunakan dalam penelitian dan layak digunakan. Akibatnya, hasil menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* yang efektif dapat membantu siswa lebih baik dalam matematika.

b. Proses Pembelajaran

Menurut hasil observasi dua pengamat tentang keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*, proses pembelajaran menunjukkan keterlaksanaan yang sangat baik. Persentase hasil observasi oleh observer 1 pada setiap aspek berada pada rentang 82,29%–100%, sedangkan observer 2 berada pada rentang 81,25%–94,79%. Secara umum, seluruh indikator memperoleh persentase di atas 80%, yang menunjukkan bahwa sintaks model STAD dapat dilaksanakan dengan baik. Hasil observasi rata-rata menunjukkan proses pembelajaran dalam kategori yang sangat baik. Model

pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* bekerja dengan baik dan dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran matematika pada subjek statistik.

c. Peningkatan Hasil pembelajaran

Hasil uji *wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Selain itu, hasil perhitungan *N-Gain* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,6522 atau 65,22%. Berdasarkan kriteria efektivitas *N-Gain*, nilai tersebut termasuk dalam kategori cukup efektif. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi statistika.

Hasil angket respons siswa juga mendukung efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Siswa menunjukkan respons positif terhadap pembelajaran yang ditandai dengan antusiasme dalam mengikuti pembelajaran, keaktifan dalam diskusi kelompok, kemampuan bekerja sama dengan anggota kelompok, serta meningkatnya motivasi belajar matematika. Melalui kegiatan diskusi dan kerja sama kelompok, siswa memperoleh kesempatan untuk bertukar pendapat, saling membantu memahami materi, dan berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon* yang menunjukkan peningkatan hasil belajar secara signifikan, hasil analisis *N-Gain* yang berada pada kategori cukup

efektif, serta respons positif siswa terhadap pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X-D MA Al-Islam Joresan pada materi statistika.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Respons Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions*

Indikator untuk menilai efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* salah satunya yaitu dengan respons siswa. Respons tersebut diukur dengan instrumen angket yang dibagikan kepada siswa kelas eksperimen pasca semua rangkaian pembelajaran selesai dilakukan. Angket mencakup dua aspek, respons siswa dan sikap siswa. Aspek respons siswa terdiri atas tiga indikator, yaitu ketertarikan terhadap pengelolaan kelas, komunikasi selama pembelajaran, dan keaktifan dalam belajar. Hasil angket menunjukkan bahwa indikator ketertarikan terhadap pengelolaan kelas memperoleh persentase sebesar 77,78% pada kategori baik. Hasil tersebut berarti bahwa siswa merasa tertarik pada pengelolaan pembelajaran yang diterapkan melalui model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Kegiatan pembelajaran yang melibatkan kerja kelompok, diskusi, dan interaksi antar siswa menjadikan suasana belajar lebih menarik serta tidak monoton.

Aspek respons siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* meliputi tiga indikator, ketertarikan terhadap pengelolaan kelas, komunikasi selama pembelajaran, dan keaktifan belajar. Hasil angket menunjukkan indikator ketertarikan terhadap pengelolaan kelas memperoleh persentase 77,78% kategori baik. Siswa merasa tertarik dengan cara pengelolaan pembelajaran yang diterapkan melalui model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Indikator komunikasi selama

pembelajaran mencapai 79,17%, masuk dalam kategori baik. Lewat diskusi kelompok, siswa mendapat kesempatan untuk bertukar pendapat, mengemukakan ide, dan menyajikan hasil diskusi, sehingga kemampuan komunikasi siswa berkembang lebih baik. Sementara itu, indikator keaktifan dalam belajar memperoleh persentase 72,92% kategori cukup. Meskipun demikian, siswa telah berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, baik saat berdiskusi dalam kelompok, mengerjakan tugas, maupun mengikuti kuis individu. Pada aspek sikap siswa, indikator minat mencapai persentase 77,78% dan tergolong baik. Siswa tertarik pada pembelajaran matematika yang digunakan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Adapun indikator kegunaan mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model STAD memperoleh persentase sebesar 79,95% dan termasuk kategori baik. Siswa merasakan manfaat dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dalam membantu memahami materi statistika.

Hasil angket respons siswa menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* mencapai rata-rata 77,99%, tergolong baik. Siswa memberi tanggapan positif dalam pembelajaran matematika. Siswa merasa lebih tertarik mengikuti pelajaran, mampu menjalin komunikasi yang efektif selama proses belajar, dan merasakan manfaat model ini dalam membantu pemahaman materi statistika. Studi ini menemukan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dapat membantu meningkatkan interaksi sosial, kerja sama, dan partisipasi siswa dalam pembelajaran kelompok dengan cara yang terorganisir. Selain itu, penelitian oleh Mamonto dkk. (2021) menunjukkan bahwa model

pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dapat membuat siswa lebih terlibat dalam diskusi dan membantu satu sama lain memahami apa yang diajarkan.

B. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X-D MA Al-Islam Joresan pada materi statistika. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *shapiro-wilk*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik, yaitu *wilcoxon.* Hasil uji *wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. Peningkatan tersebut juga terlihat dari rata-rata nilai siswa yang mengalami kenaikan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *student Teams Achievement Divisions*.

Untuk mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran, dilakukan perhitungan *N-Gain*. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,6522 atau 65,22%. Berdasarkan kriteria efektivitas *N-Gain*, nilai tersebut termasuk dalam kategori cukup efektif. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* mampu

meningkatkan hasil belajar matematika siswa secara cukup efektif pada materi statistika.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Slavin (2005) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* menekankan kerja sama kelompok, tanggung jawab individu, interaksi antarsiswa, serta penghargaan kelompok yang dapat mendukung peningkatan hasil belajar. Melalui kegiatan diskusi dan kerja sama dalam kelompok heterogen, siswa memperoleh kesempatan untuk saling membantu memahami materi, bertukar informasi, dan mengonstruksi pengetahuan secara bersama-sama. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Mamonto dkk. (2021), yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian Wibowo dkk. (2021) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, siswa terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok, menyelesaikan tugas bersama, serta saling membantu dalam memahami materi statistika, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil angket respons siswa yang menunjukkan respons positif terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions*. Siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi selama pembelajaran, aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok, berani mengemukakan pendapat, serta mampu bekerja sama dengan anggota kelompoknya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran

kooperatif tipe *student teams achievement divisions* tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar, tetapi juga mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif dan kolaboratif.

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon*, analisis *N-Gain*, serta respons positif siswa terhadap pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X-D MA Al-Islam Joresan pada materi statistika.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas X MA Al-Islam Joresan belajar matematika dengan baik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student Teams Achievement Divisions*. Hasil menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* efektif untuk materi statistika:

1. Respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* cukup baik, dengan persentase rata-rata sebesar 77,99%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Siswa merasa tertarik mengikuti pembelajaran, mampu berkomunikasi dengan baik selama proses pembelajaran, menunjukkan keaktifan dalam belajar, memiliki minat yang baik terhadap pembelajaran matematika, serta merasakan manfaat model STAD dalam membantu memahami materi statistika.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* pada siswa kelas X-D MA Al-Islam Joresan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji *wilcoxon* yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttes*t siswa. Selain itu, hasil analisis *N-Gain* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 65,22% yang termasuk dalam kategori cukup efektif. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student*

teams achievement divisions mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi statistika.

B. Saran

Menurut hasil penelitian, beberapa rekomendasi dapat dibuat, seperti berikut.

1. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang efektif untuk guru matematika adalah model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* guna meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada materi statistika maupun materi matematika lainnya yang memerlukan pemahaman konsep dan kerja sama kelompok.
2. Untuk meningkatkan hasil belajar, diharapkan siswa lebih terlibat dalam diskusi kelompok, membantu satu sama lain, dan meningkatkan tanggung jawab individu selama proses pembelajaran.
3. Saran untuk sekolah, diharapkan bisa menjadi pendukung penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* melalui penyediaan sarana beserta prasarana dengan memadai sebagai menunjang pelaksanaan pembelajaran yang aktif serta kolaboratif.
4. Saran untuk peneliti berikutnya yaitu, mengembangkan penelitian mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *student teams achievement divisions* pada materi matematika yang berbeda, jenjang pendidikan yang berbeda, atau dengan menambahkan variabel lain seperti motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, maupun kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih luas dan mendalam.

DAFTAR RUJUKAN

Awaliyah, N. I., Yuniasti, A., Wulandari, R., Yasir, M., Laila, D., & Muharrami, K. (2025). Analisis respons siswa terhadap model pembelajaran creative problem solving pada materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Natural Science Educational Research, 8*(1). https://doi.org/10.21107/nser.v8i1.8292.

Bloom, B. S. (1983). Taxonomy of educational objectives (The classification of educational goals). *Cataloging & Classification Quarterly, 3*(1), 41–44. https://doi.org/10.1300/J104v03n01_03.

Creswell, J. W. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th Ed.). California: Sage Publications.

Cohen, J. (1998). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New York: Lawrence Erlbaum Associates.

Dinillah, A. R. I. (2025). Efektivitas penggunaan model pembelajaran kooperatif berdiferensiasi gaya belajar terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas VII di MTs Nurul Ulum (Skripsi). *Program Studi Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*. 1-144. http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/72627.

Djoeaeriah, D. (2023). Pengembangan kompetensi sumber daya manusia melalui pendidikan berbasis keterampilan abad 21. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, 1*(2), 101–113. https://doi.org/10.30999/shibyan.v1i2.3112

Fahmi, J. A. (2013). Implementasi model pembelajaran kooperatif teknik student teams achievement divisions (STAD) untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada pembelajaran akuntansi kelas XI IPS 4 SMA Negeri 1 Jetis Bantul tahun ajaran 2012/2013 (Skripsi). *Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta*. 1-169. http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/17693

Fitri, I., Setyaningrum, W., & Pulungan, D. A. (2023). Fenomena literasi statistik pada pembelajaran matematika siswa SMA di Lhokseumawe Aceh. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 12*(2), 1927–1941. https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7000.

Hartono, W. (2013). Efektivitas pembelajaran matematika dengan metode numbered heads together berbantuan CD interaktif materi himpunan kelas VII. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 12*(3), 569–577. https://doi.org/10.29333/ie jme/633

Ibrahim, I. S., & Adnan, N. H. (2019). Student teams-achievement divisions (STAD) in enhancing speaking performance among English as a second language (ESL) learners: A critical review. *Creative Education, 10*(12), 2840–2849. https://doi.org/10.4236/ce.2019.1012210

Jadidah, N. A. (2023). Efektivitas model pembelajaran group investigation terhadap keaktifan dan pemahaman materi siswa pada pelajaran matematika kelas VII di MTs Negeri 1 Malang (Skripsi). *Program Studi Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*. 1-187. http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/50538

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher, 38*(5), 365–379. https://doi.org/10.3102/0013189X09339057

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of teaching* (9th ed.). Boston: Pearson.

Kartika, S. N., Mursiti, E., Murtiyasa, B., Nining, & Setyaningsih. (2025). Analisis kemampuan pemahaman materi statistika dalam pembelajaran matematika siswa sekolah dasar kelas VI. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, *4*(4), 681–685. https://doi.org/10.51878/science.v4i4.4286

Keller, J. M. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*. New York: Springer.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2021). *Buku siswa matematika SMA/SMK kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington: National Academy Press.

Mahrunnisya, D. (2023). Keterampilan pembelajar di abad ke-21 (21st-century learner skills). *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia, 2*(1), 101–109. https://doi.org/10.57218/jupenji.Vol2.Iss1.598

Mamonto, F., Umar, M. K., & Paramata, D. D. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA SMP menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement divisions (STAD) bagi siswa berkebutuhan khusus. *Jambura Physics Journal, 3*(1), 54–63. https://doi.org/10.34312/jpj.v3i1.8137

Mardhiya, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan, 12*(1), 63–71. https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813

Masyhudah, M. S., & Widyasari, C. (2024). Penerapan model pembelajaran cooperative learning tipe STAD untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains, 13*(2), 10–18. https://doi.org/10.59672/emasains.v13i2.3606.

Mawaddah, Siti & Authary, Nailul. (2020). Respons Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division

(Stad) Pada Materi Aritmetika Sosial. *Pedagogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran,* 7(1), 106-113. https://doi.org/10.37598/pjpp.v7i1.769

Monica, S., Susanta, A., & Yensy, N. A. (2020). Pengaruh pendekatan realistic mathematics education terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS), 4*(2), 220–228. https://doi.org/10.33369/jp2ms.4.2.220-228

Nabil, N. R. A., Wulandari, I., Yamtinah, S., Ariani, S. R. D., & Ulfa, M. (2022). Isi instrumen asesmen kompetensi minimum. *Pendagogik, 25*(2), 184–191. https://doi.org/10.20961/paedagogia.v25i2.64566

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: NCTM

Fuada, Nawang Anisu. (2025). Efektivitas model pembelajaran cooperative script terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII MTs Almaarif 01 Singosari (Skripsi). *Program Studi Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.* 1-191. http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/79154

Nisa, K., Amanda, N., & Pribadi, R. A. (2021). Kolaborasi pendidik dan siswa dalam mewujudkan digitalisasi dan penguasaan teknologi pada pembelajaran abad 21. *Jurnal Basicedu, 5*(5), 3850–3857.

Noor, I. S. (2024). Efektivitas pembelajaran paradigma pedagogi reflektif terhadap hasil belajar dan sikap compassion siswa pada dimensi gotong royong dalam materi pemusatan data (Skripsi). *Program Studi Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*. 1-144. http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/74038

Novianingsih, G. A., Suharta, I. G. P., & Astawa, I. W. P. (2023). Pengembangan modul berbasis pendekatan analitik-sintetik pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia, 12*(1), 60–71.

Nurmi, H., Hambali, H., & Wahyuni, S. (2024). Implementasi pendekatan saintifik setting belajar matematika dan aktivitas siswa UPT SMA Negeri 3 Pangkep, *4*, 565–579.

Patimah, S., & Setyaningtyas, E. W. (2014). Student teams achievement divisions (STAD) to enhance learning outcome. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, 51*(3), 132–137.

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education, 93*(3), 223–231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x

Purba, I. S. B. R. (2018). Improving fourth grade natural science learning outcomes with type student team achievement division (STAD) cooperative

model. *PrimaryEdu: Journal of Primary Education, 2*(2), 102. https://doi.org/10.22460/pej.v2i2.1006

Rahman, A., & Bahar, E. E. (2019). Efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan matematika realistik pada siswa kelas X SMA Negeri 19 Gowa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika, 11*.

Sawilowsky, S. S. (2009). Very large and huge effect sizes. *Journal of Modern Applied Statistical Methods, 8*(2), 597–599. https://doi.org/10.22237/jmasm/1257035100

Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta

Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). London: Allymand Bacon.

Slavin, R. E. (2005). *Cooperative learning: Teori, riset, dan praktik*. Bandung: Nusa Media.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sunarni, W., & Ibrahim, R. (2025). Strategi pengembangan sumber daya manusia tenaga pendidik dan kependidikan dalam menghadapi pembelajaran abad ke-21. *Dirasah, 8*(2), 645–653.

Supratik, S. (2021). Peningkatan hasil belajar siswa kelas X IPA pada penerapan trigonometri melalui STAD. *Jurnal Math-UMB.EDU, 8*(3), 55–61. https://doi.org/10.36085/math-umb.edu.v8i3.1940

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*.Cambridge: Harvard University Press.

Wibowo, D. E., Mustadi, A., & Muanifah, M. T. (2021). Critical thinking ability improvement: The impact of STAD learning model in mathematic courses. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 12*(1), 71–81. https://doi.org/10.24042/ajpm.v12i1.8531

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pra Penelitian

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
JalanGajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
http:// fitk.uin-malang.ac.id. email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : 456/Un.03.1/TL.01.04/01/2026 — 28 Januari 2026
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : **Izin Survey**

Kepada

Yth. Kepala MA Al-Islam Joresan
di
Ponorogo

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan proposal Skripsi pada Jurusan Tadris Matematika (TM) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	:	Neli Khikmatul Laili
NIM	:	220108110005
Tahun Akademik	:	Genap - 2025/2026
Judul Proposal	:	**Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa**

Diberi izin untuk melakukan survey/studi pendahuluan di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,

Prof. Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :
1. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Izin penelitian

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
JalanGajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
http:// fitk.uin-malang.ac.id. email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : 1021/Un.03.1/TL.01.04/04/2026
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

22 April 2026

Kepada Yth.
Kepala MA AL-Islam, Joresan, Ponorogo
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	:	Neli Khikmatul Laili
NIM	:	220108110005
Jurusan	:	Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik	:	Genap - 2025/2026
Judul Skripsi	:	**Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa.**
Lama Penelitian	:	**April 2026** sampai dengan **Juni 2026** (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,

Prof. Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :
1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran 3 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian

YAYASAN AL-ISLAM JORESAN
Akte Notaris Setya Budhi, SH. Nomor : 82
PONDOK PESANTREN AL-ISLAM
MADRASAH ALIYAH "AL-ISLAM"
TERAKREDITASI : A. NSM : 131235020021. NPSN : 20579358 NIS. : 31-00-20.
Alamat : Jl. Madura Joresan Mlarak Ponorogo 63472 Telp./Fax. (0352) 313455

SURAT KETERANGAN
Nomor : 1195/MA/B-I/05/2026

Yang bertanda yangan di bawah ini:

Nama	: IMRON AHMADI, S.Ag.
Jabatan	: Kepala Madrasah
Unit Kerja	: Madrasah Aliyah Al-Islam
Alamat Madrasah	: Joresan - Mlarak - Ponorogo

Dengan ini menerangkan dengan sesunggguhnya bahwa :

Nama	: NELI KHIKMATUL LAILI
NIM	: 220108110005
Fakultas/Jurusan	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan / Tadris Matematika
Asal Lembaga	: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Telah benar-benar melaksanakan kegiatan penelitian tugas akhir dengan judul :

"*EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA*"

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya dan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 6 Mei 2026
Kepala Madrasah,

YAYASAN AL-ISLAM JORESAN MA "AL-ISLAM" الإسلام TERAKREDITASI A JORESAN - PONOROGO

Imron Ahmadi, S.Ag.

Lampiran 4 Surat Permohonan Validator

Validator 1

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Gajayana 50 Telepon (0341) 552398 Faksimili (0341) 552398 Malang
http://fitk.uin-malang.ac.id email: fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : VAL-487/Un.03.1/FITK/TL.01.06/4/2026 6 April 2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Sulistya Umie Ruhmana, M.Si.
di-
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengen proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama	:	Neli Khikmatul Laili
NIM	:	220108110005
Program Studi	:	Tadris Matematika
Judul Skripsi/Tesis	:	Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa
Dosen Pembimbing	:	Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd./

Maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hai berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawao mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Rekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA
NIP: 197308232000031002

Validator 2

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Gajayana 50 Telepon (0341) 552398 Faksimili (0341) 552398 Malang
http://fitk.uin-malang.ac.id email: fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : VAL-486/Un.03.1/FITK/TL.01.06/4/2026 6 April 2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd.
di-
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama	:	Neli Khikmatul Laili
NIM	:	220108110005
Program Studi	:	Tadris Matematika
Judul Skripsi/Tesis	:	Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa
Dosen Pembimbing	:	Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd./

Maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian teresbut. Adapun segala hai berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA
NIP. 197308232000031002

Validator 3

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Gajayana 50 Telepon (0341) 552398 Faksimili (0341) 552398 Malang
http://fitk.uin-malang.ac.id email: fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : VAL-488/Un.03.1/FITK/TL.01.06/4/2026 6 April 2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Dimas Femy Sasongko, M.Pd.
di-
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama	:	Neli Khikmatul Laili
NIM	:	220108110005
Program Studi	:	Tadris Matematika
Judul Skripsi/Tesis	:	Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa
Dosen Pembimbing	:	Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd./

Maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA
NIP. 197308202000031002

Validator 4

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Gajayana 50 Telepon (0341) 552398 Faksimili (0341) 552398 Malang
http://fitk.uin-malang.ac.id email: fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : VAL-489/Un.03.1/FITK/TL.01.06/4/2026 6 April 2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Zakia Palufi, S.Pd.
di-
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama	:	Neli Khikmatul Laili
NIM	:	220108110005
Program Studi	:	Tadris Matematika
Judul Skripsi/Tesis	:	Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa
Dosen Pembimbing	:	Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd./

Maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,

Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA
NIP. 197308232000031002

Lampiran 5 Lembar Validator

Validator 1

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN TES MATEMATIKA SISWA

Penyusun	: Neli Khikmatul Laili
NIM	: 220108110005
Jurusan	: Tadris Matematika
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul	: Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

A. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk melihat keefektivitasan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar matematika siswa, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket dibawah ini sebagai validator instrumen penelitian tersebut. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian instrumen penelitian dengan judul penelitian. Hasil dari angket ini dimaksudkan agar materi tersebut memiliki indikator valid sehingga layak digunakan. Untuk itu, evaluasi dari penilaian Bapak/Ibu sangat diperlukan untuk pengambilan data penelitian. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi angket lembar validasi ini.

B. Identitas Ahli

Validator : Sulistya Umie Ruhmana Sari, M. Si.

Profesi : Dosen Tadris Matematika

Unit Kerja: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda ceklist (v) pada kolom yang tersedia.

   TM = Tidak Memenuhi

   KM = Kurang Memenuhi

   M = Memenuhi

   SM = Sangat Memenuhi
3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

D. Lembar Validasi Soal *Pretest-Posttest*

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Materi					
1	Masalah sesuai dengan kisi-kisi tes hasil belajar matematika siswa			√	
2	Rubrik penilaian sesuai dengan kisi-kisi tes hasil belajar matematika siswa			√	
3	Masalah yang diberikan cukup untuk mengukur Hasil belajar matematika siswa			√	
4	Masalah sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran			√	
5	Masalah sesuai dengan tujuan penelitian				√
Konstruksi					
1	Petunjuk pengerjaan soal jelas				√
2	Masalah rasional dan tersusun dengan sistematis				√
Bahasa					
1	Masalah menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar				√
2	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif				√
3	Masalah dapat dipahami dengan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				√

E. Komentar dan Saran

Ada 2 nomer soal pada post test dengan bentuk yg sama dengan soal pre test. Barangkali dapat dipertimbangkan untuk memberikan variasi soal (dengan indikator yang sama), agar siswa lebih dapat berpikir kritis terhadap soal yang disajikan.

F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan: (mohon untuk melingkari salah satu pernyataan penilaian di bawah ini)

a. ~~Valid dan layak digunakan tanpa revisi~~

b. Valid dan layak digunakan dengan revisi

c. ~~Tidak valid dan tidak layak digunakan~~

Malang,

Validator,

Sulistya Umie Rahmana Sari, M. Si.

NIP. 199206072019032016

Validator 2

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

Penyusun	: Neli Khikmatul Laili
NIM	: 220108110005
Jurusan	: Tadris Matematika
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul	: Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

A. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk melihat keefektivitasan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar matematika siswa, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket dibawah ini sebagai validator instrumen penelitian tersebut. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian instrumen penelitian dengan judul penelitian. Hasil dari angket ini dimaksudkan agar materi tersebut memiliki indikator valid sehingga layak digunakan. Untuk itu, evaluasi dari penilaian Bapak/Ibu sangat diperlukan untuk pengambilan data penelitian. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi angket lembar validasi ini.

B. Identitas Ahli

Validator : Mutiara Arlisyah Putri Utami, M. Pd.

Profesi : Dosen Tadris Matematika

Unit Kerja: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda ceklist (v) pada kolom yang tersedia.

   TM = Tidak Memenuhi

   KM = Kurang Memenuhi

   M = Memenuhi

   SM = Sangat Memenuhi
3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

D. Lembar Validasi Anngket Respon Siswa

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Isi					
1	Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai			✓	
2	Pernyataan berkaiatan dengan tujuan penelitian			✓	
Konstruksi					
1	Kejelasan judul lembar angket			✓	
2	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas				✓
3	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak mengandung penafsiran ganda			✓	
Bahasa					
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓	
2	Bahasa yang digunakan efektif			✓	
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓	

E. Komentar dan Saran

Lebih cermat.
.....
.....
.....

F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan: (mohon untuk melingkari salah satu pernyataan penilaian di bawah ini)

a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi

b. Valid dan layak digunakan dengan revisi

c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang,

Validator,

Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd

NIP. 199308032019032020

29

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Kelas/Semester : X/Genap

Model Pembelajaran : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

A. Identitas Ahli

Validator : Mutiara Arlisyah Putri Utami, M. Pd.

Profesi : Dosen Tadris Matematika

Unit Kerja : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Petunjuk

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda ceklist (v) pada kolom yang tersedia.

   TM = Tidak Memenuhi M = Memenuhi

   KM = Kurang Memenuhi SM = Sangat Memenuhi
3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Petunjuk					
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas.				✓
2.	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas				✓
Isi					
1.	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas.				✓
2.	Indikator yang diamati sudah mencakup semua aspek yang mendukung keterlaksanaan pembelajaran.				✓
Bahasa					
1.	Pernyataan menggunakan bahas Indonesia yang baku, komunikatif, dan mudah dipahami.				✓
2.	Pernyataan tidak menggunakan kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.				✓

D. Komentar dan Saran

Ada ok.

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan: (mohon untuk melingkari salah satu pernyataan penilaian di bawah ini)

a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi

b. Valid dan layak digunakan dengan revisi

c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang,

Validator,

Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd

NIP. 199308032019032020

Validator 3

LEMBAR VALIDASI

MODUL AJAR DAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Kelas/Semester : X/Genap

Model Pembelajaran : *Student Team Achievement Division* (STAD)

A. Identitas Ahli

Validator : Dimas Femy Sasongko, M. Pd.

Profesi : Dosen Tadris Matematika

Unit Kerja: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Petunjuk

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda ceklist (v) pada kolom yang tersedia.

TM	= Tidak Memenuhi	M	= Memenuhi
KM	= Kurang Memenuhi	SM	= Sangat Memenuhi

3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

C. Penilaian

a. Modul Ajar

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Materi (Isi)					
1.	Kesesuaian konsep dengan CP dan TP.				✓
2.	Kesesuaian indikator dengan hasil belajar.			✓	
3.	Kesesuaian konsep dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.			✓	
4.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran.				✓
5.	Kesesuaian kegiatan guru dan siswa untuk setiap fase.			✓	
Bahasa					
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.			✓	

2.	Kalimat menggunakan bahasa yang komunikatif, sederhana, dan mudah dipahami.			✓	
3.	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu).			✓	
Metode penyajian					
1.	Dukungan strategi pembelajaran terhadap pencapaian indikator.			✓	
2.	Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap proses kemampuan pemahaman konsep matematika				✓

b. LKPD

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Materi (Isi)					
1.	Kesesuaian LKPD dengan tujuan pembelajaran.				✓
2.	Kesesuaian LKPD dengan materi pembelajaran.				✓
3.	Kesesuaian LKPD dengan pedekatan dan model pembelajaran.				✓
4.	LKPD menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari.				✓
Bahasa					
1.	LKPD memiliki informasi yang jelas.			✓	
2.	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti oleh siswa.			✓	
Desain LKPD					
1.	Kejelasan judul LKPD.				✓
2.	Kombinasi warna tulisan dan latar belakang sesuai dan menarik.			✓	
3.	Kesesuaian tata letak dan tulisan atau gambar.			✓	
Pemanfaatan					
1.	Kejelasan petunjuk pemanfaatan LKPD.				✓

D. Komentar dan Saran

4/ Modul Ajar ulc apakah semua materi yang dibutuhkan sudah tersedia

4/ LKM perhatikan catatan pada naskah

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan: (mohon untuk melingkari salah satu pernyataan penilaian di bawah ini)

a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi

(b.) Valid dan layak digunakan dengan revisi

c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang,

Validator,

Dimas Femy Sasongko, M. Pd.

NIP. 199004102023211032

Validator 4

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN TES MATEMATIKA SISWA

Penyusun	: Neli Khikmatul Laili
NIM	: 220108110005
Jurusan	: Tadris Matematika
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul	: Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

A. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk melihat keefektivitasan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar matematika siswa, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket dibawah ini sebagai validator instrumen penelitian tersebut. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian instrumen penelitian dengan judul penelitian. Hasil dari angket ini dimaksudkan agar materi tersebut memiliki indikator valid sehingga layak digunakan. Untuk itu, evaluasi dari penilaian Bapak/Ibu sangat diperlukan untuk pengambilan data penelitian. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi angket lembar validasi ini.

B. Identitas Ahli

Validator	: Zakia Palufi, S.Pd.
Profesi	: Guru Matematika
Unit Kerja	: Madrasah Aliyah "Al-Islam" Joresan

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda ceklist (v) pada kolom yang tersedia.

TM	= Tidak Memenuhi
KM	= Kurang Memenuhi
M	= Memenuhi
SM	= Sangat Memenuhi

3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

D. Lembar Validasi Soal *Pretest-Posttest*

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Materi					
1	Masalah sesuai dengan kisi-kisi tes hasil belajar matematika siswa			✓	
2	Rubrik penilaian sesuai dengan kisi-kisi tes hasil belajar matematika siswa			✓	
3	Masalah yang diberikan cukup untuk mengukur hasil belajar matematika siswa			✓	
4	Masalah sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran			✓	
5	Masalah sesuai dengan tujuan penelitian			✓	
Konstruksi					
1	Petunjuk pengerjaan soal jelas				✓
2	Masalah rasional dan tersusun dengan sistematis			✓	
Bahasa					
1	Masalah menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
2	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif			✓	
3	Masalah dapat dipahami dengan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	

E. Komentar dan Saran

Sesuaikan jumlah soal dengan waktu yang diberikan agar mendapatkan hasil yang maksimal

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan: (mohon untuk melingkari salah satu pernyataan penilaian di bawah ini)

a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
b. Valid dan layak digunakan dengan revisi
c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Ponorogo,

Validator,

Zakia Palufi, S.Pd.

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

Penyusun	: Neli Khikmatul Laili
NIM	: 220108110005
Jurusan	: Tadris Matematika
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul	: Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

A. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk melihat keefektivitasan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap hasil belajar matematika siswa, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket dibawah ini sebagai validator instrumen penelitian tersebut. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian instrumen penelitian dengan judul penelitian. Hasil dari angket ini dimaksudkan agar materi tersebut memiliki indikator valid sehingga layak digunakan. Untuk itu, evaluasi dari penilaian Bapak/Ibu sangat diperlukan untuk pengambilan data penelitian. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi angket lembar validasi ini.

B. Identitas Ahli

Validator	: Zakia Palufi, S.Pd.
Profesi	: Guru Matematika
Unit Kerja	: Madrasah Aliyah "Al-Islam" Joresan

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda ceklist (v) pada kolom yang tersedia.

   TM = Tidak Memenuhi

   KM = Kurang Memenuhi

   M = Memenuhi

   SM = Sangat Memenuhi
3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

D. Lembar Validasi Anngket Respon Siswa

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Isi					
1	Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai			✓	
2	Pernyataan berkaiatan dengan tujuan penelitian			✓	
Konstruksi					
1	Kejelasan judul lembar angket			✓	
2	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas				✓
3	Kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak mengandung penafsiran ganda			✓	
Bahasa					
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓	
2	Bahasa yang digunakan efektif			✓	
3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓	

E. Komentar dan Saran

Angket sudah memenuhi, bisa langsung diuji cobakan.

F. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan: (mohon untuk melingkari salah satu pernyataan penilaian di bawah ini)

a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
b. Valid dan layak digunakan dengan revisi
c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Ponorogo,
Validator,

Zakia Palufi, S.Pd.

LEMBAR VALIDASI

MODUL AJAR DAN LEMBAR KERJA MURID (LKM)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Kelas/Semester : X/Genap

Model Pembelajaran : *Student Team Achievement Division* (STAD)

A. Identitas Ahli

Validator : Zakia Palufi, S.Pd.

Profesi : Guru Matematika

Unit Kerja : Madrasah Aliyah "Al-Islam" Joresan

B. Petunjuk

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda ceklist (v) pada kolom yang tersedia.

   TM = Tidak Memenuhi M = Memenuhi

   KM = Kurang Memenuhi SM = Sangat Memenuhi
3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

C. Penilaian

a. Modul Ajar

31

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Materi (Isi)					
1.	Kesesuaian konsep dengan CP dan TP.			✓	
2.	Kesesuaian indikator dengan hasil belajar.			✓	
3.	Kesesuaian konsep dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.			✓	
4.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran.				✓
5.	Kesesuaian kegiatan guru dan siswa untuk setiap fase.			✓	
Bahasa					
1.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.			✓	
2.	Kalimat menggunakan bahasa yang komunikatif, sederhana, dan mudah dipahami.			✓	
3.	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu).			✓	
Metode penyajian					
1.	Dukungan strategi pembelajaran terhadap pencapaian indikator.			✓	

Dipindai dengan CamScanner

2.	Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap proses kemampuan pemahaman konsep matematika			✓	

b. LKM

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Materi (Isi)					
1.	Kesesuaian LKM dengan tujuan pembelajaran.			✓	
2.	Kesesuaian LKM dengan materi pembelajaran.			✓	
3.	Kesesuaian LKM dengan pedekatan dan model pembelajaran.				✓
4.	LKM menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari.			✓	
Bahasa					
1.	LKM memiliki informasi yang jelas.			✓	
2.	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti oleh siswa.			✓	
Desain LKM					
1.	Kejelasan judul LKM			✓	
2.	Kombinasi warna tulisan dan latar belakang sesuai dan menarik.				✓
3.	Kesesuaian tata letak dan tulisan atau gambar.			✓	
Pemanfaatan					
1.	Kejelasan petunjuk pemanfaatan LKM.			✓	

D. Komentar dan Saran

- LKM sudah menarik,
- Tambahkan materi secara rinci agar santri dapat memahaminya secara mandiri.

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan: (mohon untuk melingkari salah satu pernyataan penilaian di bawah ini)

a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
b. Valid dan layak digunakan dengan revisi
c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Ponorogo,

Validator,

Zakia Palufi, S.Pd.

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Kelas/Semester : X/Genap

Model Pembelajaran : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

A. Identitas Ahli

Validator : Zakia Palufi, S.Pd.

Profesi : Guru Matematika

Unit Kerja : Madrasah Aliyah "Al-Islam" Joresan

B. Petunjuk

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda ceklist (v) pada kolom yang tersedia.

   TM = Tidak Memenuhi M = Memenuhi

   KM = Kurang Memenuhi SM = Sangat Memenuhi
3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.

C. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Petunjuk					
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas.			✓	
2.	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas			✓	
Isi					
1.	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas.			✓	
2.	Indikator yang diamati sudah mencakup semua aspek yang mendukung keterlaksanaan pembelajaran.				✓
Bahasa					
1.	Pernyataan menggunakan bahas Indonesia yang baku, komunikatif, dan mudah dipahami.			✓	
2.	Pernyataan tidak menggunakan kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.			✓	

Dipindai dengan CamScanner

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan: (mohon untuk melingkari salah satu pernyataan penilaian di bawah ini)

a. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
b. Valid dan layak digunakan dengan revisi
c. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Ponorogo,

Validator,

Zakia Palufi, S.Pd.

Lampiran 6 Soal *Pretest* dan *Posttest*

***PRE-TEST* HASIL BELAJAR**

Nama :
Kelas :
Absen :

Petunjuk pengerjaan:

1. Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawaban yang disediakan
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, bertanggung jawab dan percaya diri pada kemampuan sendiri
3. Periksalah jawaban dengan teliti sebelum dikumpulkan

Soal:

1. Di sebuah kelas X.E$_2$ di SMA Negeri 3 Padang terdapat 32 siswa. Sekolah tersebut memiliki kebijakan bahwa siswa tidak diperbolehkan menggunakan sepatu olahraga selain yang ditentukan oleh sekolah. Sepatu tersebut wajib digunakan hingga siswa menyelesaikan pendidikannya di sekolah tersebut. Pada suatu pertemuan pelajaran matematika, guru meminta siswa mencatat nomor sepatu yang mereka gunakan. Kegiatan ini dilakukan sebagai bagian dari pembelajaran materi penyajian data. Setelah seluruh data terkumpul, siswa diminta untuk berdiskusi dalam kelompok yang terdiri dari 4–5 orang. Setiap kelompok kemudian mengolah data yang diperoleh dan menyusunnya dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 3. Salah satu kelompok telah menyajikan data tersebut dalam bentuk tabel distribusi frekuensi seperti pada tabel berikut.

Ukuran sepatu	Frekuensi
28-30	4
31-33	5
34-36	8
37-39	9
40-42	6

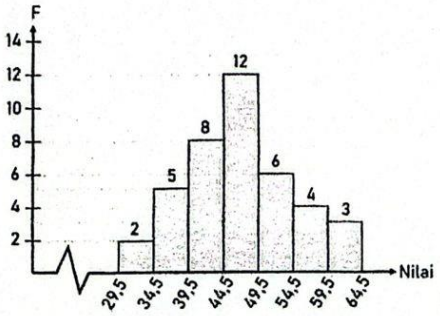
   a. Sajikan ke dalam grafik histogram berdasarkan tabel frekuensi distribusi diatas!
   b. Sajikan ke dalam grafik poygon frekuensi berdasarkanhistogram yang telah dibuat!

2. Data hasil penimbangan berat badan (dalam kg) dari 60 orang ibu pada suatu desa disajikan dalam tabel distribusi di bawah ini.

Berat Badan	Frekuensi
56 – 60	8
61 – 65	3
66 – 70	18
71 – 75	21
76 – 80	6
81 – 85	4

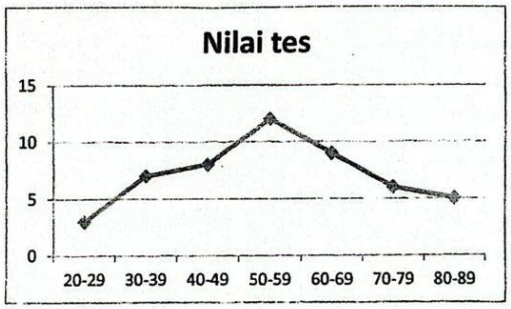
Berdasarkan data pada tabel tersebut, hitunglah rata-rata (mean) berat badan dari 60 orang ibu tersebut!

3. Perhatikan histogram berikut ini.



Berdasarkan histogram yang disajikan, tentukan nilai median dari data tersebut!

4. Sebuah lembaga kursus menyelenggarakan tes pemetaan kemampuan awal bagi peserta baru sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Setelah tes dilaksanakan, nilai peserta dikelompokkan ke dalam data nilai dan disajikan dalam bentuk diagram line plot seperti dibawah ini.



Berdasarkan diagram line plot tersebut, tentukan nilai modus dari data yang disajikan!

5. Perhatikan tabel frekuensi berikut!

Tinggi (cm)	Frekuensi
151 – 155	5
156 – 160	20
161 – 165	k
166 – 170	26
171 – 175	7

Data di atas adalah tinggi badan sekelompok siswa. Jika median data di atas adalah 163,5 cm, maka nilai k adalah….

POST-TEST HASIL BELAJAR

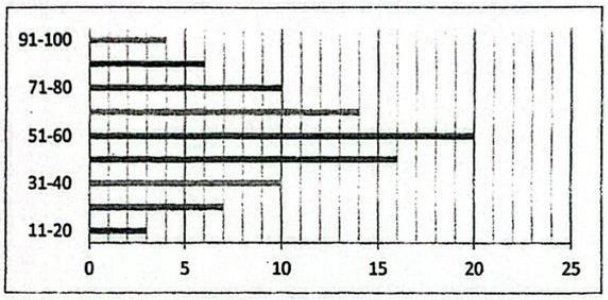
Nama :
Kelas :
Absen :

Petunjuk pengerjaan:

1. Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawaban yang disediakan
2. Kerjakan soal-soal dengan jujur, bertanggung jawab dan percaya diri pada kemampuan sendiri
3. Periksalah jawaban dengan teliti sebelum dikumpulkan

Soal:

1. Seorang guru matematika mengumpulkan data nilai ulangan harian siswa kelas X D. Data nilai tersebut adalah sebagai berikut:



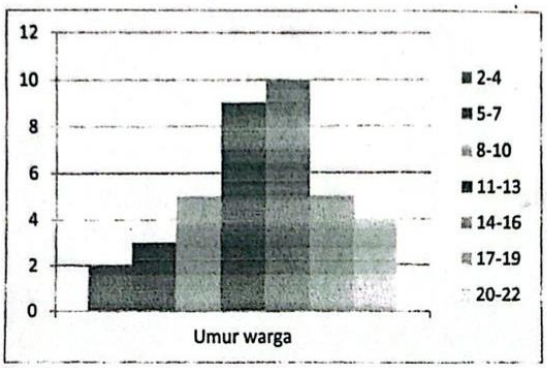
Jika 60% siswa dinyatakan lulus, nilai terendah yang dinyatakan lulus adalah...

2. Data hasil penimbangan berat badan (dalam kg) dari 60 orang ibu pada suatu desa disajikan dalam tabel distribusi di bawah ini.

Berat Badan	Frekuensi
56 – 60	8
61 – 65	3
66 – 70	18
71 – 75	21
76 – 80	6
81 – 85	4

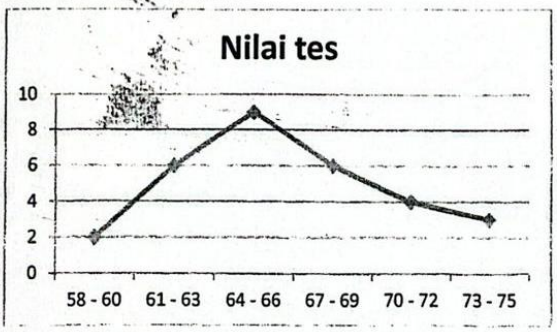
Berdasarkan data pada tabel tersebut, hitunglah rata-rata (mean) berat badan dari 60 orang ibu tersebut!

3. Petugas puskesmas melakukan pendataan umur warga yang mengikuti pemeriksaan kesehatan gratis. Data umur warga tersebut dikelompokkan sesuai interval umur yang ditampilkan pada histogram di bawah ini:



Berdasarkan data umur warga yang disajikan dalam histogram tersebut, tentukan median umur warga yang mengikuti pemeriksaan kesehatan tersebut!

4. Sebuah lembaga kursus menyelenggarakan tes pemetaan kemampuan awal bagi peserta baru sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Setelah tes dilaksanakan, nilai peserta dikelompokkan ke dalam data nilai dan disajikan dalam bentuk diagram line plot seperti dibawah ini.



Berdasarkan diagram line plot tersebut, tentukan nilai modus dari data yang disajikan!

5. Perhatikan tabel frekuensi berikut!

Tinggi (cm)	Frekuensi
151 – 155	5
156 – 160	20
161 – 165	k
166 – 170	26
171 – 175	7

Data di atas adalah tinggi badan sekelompok siswa. Jika median data di atas adalah 163,5 cm, maka nilai k adalah....

Lampiran 7 Angket Respons Siswa

ANGKET RESPON SISWA

Nama :
Kelas :

Petunjuk:

1. Isilah angket ini dengan jujur dan sesuai dengan keadaan yang anda rasakan selama mengikuti pembelajaran.
2. Jawaban anda berikan tidak memengaruhi nilai, sehingga tidak ada jawaban benar atau salah
3. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda.

   Skala:
   4 = Sangat Setuju (SS)
   3 = Setuju (S)
   2 = Tidak Setuju (TS)
   1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

No	Pernyataan	1	2	3	4
1	Saya merasa suasana kelas menjadi lebih tertib dan teratur dibandingkan sebelumnya selama pembelajaran berlangsung.				
2	Saya lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran matematika.				
3	Saya merasa pembagian kelompok membantu dalam memahami pembelajaran matematika.				
4	Saya dapat berkomunikasi dengan baik di dalam kelompok selama pembelajaran berlangsung.				
5	Saya merasa lebih mudah berinteraksi dan menyampaikan pendapat saat diskusi kelompok				
6	Saya merasa lebih mudah bertanya kepada teman atau guru ketika mengalami kesulitan dalam pembelajaran				
7	Saya menjadi lebih aktif mengikuti pembelajaran matematika, seperti bertanya dan menjawab pertanyaan.				
8	Saya berperan aktif dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru.				
9	Saya merasa termotivasi untuk bersikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas selama pembelajaran.				
10	Saya merasa lebih tertarik mengikuti pembelajaran matematika ketika menggunakan model pembelajaran STAD, terutama dalam diskusi kelompok dan kerja sama menyelesaikan soal.				
11	Saya merasa lebih semangat mengikuti pembelajaran matematika				
12	Saya merasa pembelajaran matematika menjadi lebih menarik ketika dilakukan secara berkelompok.				
13	Saya lebih mudah memahami materi matematik saat belajar dalam kelompok dan berdiskusi dengan teman.				
14	Saya merasa kerja sama dalam kelompok bisa membantu saya menyelesaikan soal matematika.				
15	Saya merasa pembelajaran secara berkelompok dapat melatih kerja sama dan tanggung jawab saya selama proses pembelajaran.				

Lampiran 8 Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda (✓) pada kolom skor yang sesuai dengan hasil pengamatan.

Kriteria Skor:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

A. Keterlibatan Siswa dalam Sintaks STAD

No	Indikator	1	2	3	4
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai konsep statistika (penyajian data dan ukuran pemusatan) dengan fokus				
2	Siswa berdiskusi secara aktif dalam kelompok heterogen untuk menyelesaikan tugas				
3	Siswa membantu teman sekelompok yang mengalami kesulitan memahami materi				
4	Siswa mengerjakan soal kuis secara mandiri dan jujur tanpa bantuan anggota tim				

B. Hasil Belajar (Proses Kognitif)

No	Indikator	1	2	3	4
5	Siswa mampu mengidentifikasi perbedaan antara data tunggal dan data kelompok				
6	Siswa mampu menentukan bentuk penyajian dan penyebaran data yang tepat				
7	Siswa mampu menarik kesimpulan logis dari hasil interpretasi data statistik				

C. Respon Siswa (Ranah Afektif)

No	Indikator	1	2	3	4
8	Siswa menunjukkan antusiasme dan minat dalam mengikuti setiap tahapan pembelajaran STAD				
9	Siswa berani mengemukakan pendapat atau menjawab pertanyaan selama kegiatan belajar				
10	Siswa saling bekerja sama dalam tim selama proses pembelajaran				

LEMBAR PENILAIAN OBSERVASI

Kelas :

Pertemuan Ke- :

Hari/Tanggal Pelaksanaan :

NO	NAMA	Aspek Yang Dinilai										TOTAL SKOR
		A				B			C			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												

Catatan Observer

.....

.....

.....

Observer

(.....)

Lampiran 9 Instrumen Modul Ajar dan LKM

MA AL-ISLAM

KELAS X (SEPULUH)

MATEMATIKA

FASE E

MODUL AJAR
Statistika

CAPAIAN PEMBELAJARAN	Di akhir fase E, murid dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. murid dapat membuat dan menginterpretasi *box plot* (*box-and-whisker plot*) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. murid dapat menggunakan dari *box plot*, histogram dan *dot plot* sesuai dengan natur data dan kebutuhan. murid dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). murid dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data.
TUJUAN PEMBELAJARAN	a. murid dapat membedakan berbagai macam jenis data serta membuat grafik yang sesuai dan mempresentasikan data tersebut, serta melakukan analisis data untuk pengembalian kesimpulan. b. murid dapat menggambar dan menginterpretasikan histogram, diagram batang, line plot dengan baik c. murid dapat menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data: mean, median, dan modus, pada data tunggal dan data kelompok dengan tepat
JUMLAH PERTEMUAN	2 x 1 JP
PROFIL PELAJAR PANCASILA	• Bergotong Royong • Religius • Bernalar Kritis • Ketelitian.
PROFIL PELAJAR RAHMATAN LIL ALAMIN	• Berkeadaban (ta'addub) • Kesetaraan (musawah) • Musyawarah (syura) • Toleransi (tasamuh)
TARGET MURID	Perangkat ajar ini dapat digunakan guru untuk mengajar murid Reguler. Jumlah murid per kelas maksimum 30 orang
MODA & MODEL PEMBELAJARAN	Moda pembelajaran yang digunakan untuk moda tatap muka. Model pembelajaran menggunakan *Student Team Achievement Division* (STAD)

MA AL-ISLAM

KELAS X (SEPULUH)

MATEMATIKA

FASE E

MODUL AJAR
Statitika

KRITERIA KETERCAPIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	• murid dapat membedakan berbagai macam jenis data mempresentasikan data tersebut, serta melakukan analisis data untuk pengembalian kesimpulan. (C4) • murid dapat menggambar dan menginterpretasikan histogram, *dot plot*, *box plot* dengan baik. (C3) • murid dapat menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data: *mean*, *median*, dan *modus*, pada data tunggal dan data kelompok dengan tepat. (C3)
SARANA & PRASARANA	Ruang kelas dan LKPD
KOMPETENSI AWAL	murid memahami materi statistika tentang sebaran data, cara menentukan *median*, *mean*, dan rata-rata suatu data.

FASE E

MODUL AJAR
Statistika

Pertemuan ke-1

kegiatan pembelajaran

Pembukaan (5 menit)

- Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menyapa murid
- Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai
- Guru memeriksa kehadiran murid
- Guru meminta murid untuk mengingat kembali mengenai materi sebelumnya
- Guru menginformasikan kepada murid mengenai materi yang akan dipelajari yaitu "Statistika"
- Guru menyampaikan apersepsi kepada murid tentang pengertian statistika
- Guru menyampaikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu penyajian data dalam statistika
- Guru memberikan contoh penggunaaan statistika dalam kegiatan sehari-hari untuk memberikan motivasi kepada murid dalam pembelajaran.

Kegiatan Inti (35 menit)

- Guru menyampaikan materi singkat yang berkaitan dengan materi statistika. Guru menyampaikan materi tentang:
  a. Pengertian statistika
  b. Tabel frekuensi, histogram, polygon frekuensi, diagram lingkaran dan diagram garis
- Guru mengelompokkan murid yang beranggotakan 4-5 orang secara heterogen
- Guru menjelaskan penugasan yang harus dikerjakan oleh masing-masing kelompok, yaitu mengerjakan LKM yang sudah di siapkan oleh guru sesuai Langkah-langkah yang tertera di dalam LKM

kegiatan pembelajaran

- Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk bertanya apabila terdapat instruksi yang kurang jelas
- Apabila murid sudah memahami instruksi, guru mempersilakan masing-masing kelompok untuk mengerjakan
- Guru meminta murid mengamati dan mencermati soal pada LKM.
- Guru mengondisikan murid untuk saling berdiskusi dengan kelompoknya masing- masing.
- Guru memberikan bimbingan kepada murid untuk menuliskan hasil diskusinya pada LKM.
- Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. murid yang lain diminta untuk memperhatikan dan mengecek hasilnya
- Guru mempersilahkan kelompok yang lain untuk berpendapat mengenai jawaban yang telah dipresentasikan.
- Guru meminta semua murid untuk memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasilnya.
- Guru mempersilahkan kepada murid jika ada pertanyaan mengenai materi yang belum difahami
- Guru meminta murid untuk menuliskan kesimpulan yang diperoleh pada LKM.
- Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi pada LKM serta memberikan penjelasan materi jika ada yang kurang.

Penutup (5 menit)

- Guru memberikan asesmen individu untuk mengetahui kemampuan setiap murid terhadap materi statistika
- Dengan metode tanya jawab, pesertadidik bersama guru menyebutkan kembali kesimpulan materi pada pembelajaran hari ini.
- Guru menginformasikan materi statistika tentang pengukuran data pada pertemuan berikutnya .
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak murid berdoa bersama.
- Guru menutup pembelajaran dengan ucapan hamdalah dan salam.

kegiatan pembelajaran

Pembukaan (5 menit)

- Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menyapa murid
- Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai
- Guru memeriksa kehadiran murid
- Guru meminta murid untuk mengingat kembali mengenai materi sebelumnya
- Guru menginformasikan kepada murid mengenai materi yang akan dipelajari yaitu "Pemusatan data"
- Guru menyampaikan apersepsi kepada murid tentang pemusatan data
- Guru menyampaikan informasi mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu menentukan ukuran pemusatan data

Kegiatan Inti (35 menit)

- Guru menyampaikan materi statistika. Guru menyampaikan materi tentang:
  a. Mean, median, dan modus data tunggal
  b. Mean, median, dan modus data berkelompok
- Guru mengelompokkan murid yang beranggotakan 4-5 orang secara heterogen
- Guru menjelaskan penugasan yang harus dikerjakan oleh masing-masing kelompok, yaitu mengerjakan LKM yang sudah di siapkan oleh guru sesuai Langkah-langkah yang tertera di dalam LKM

FASE E

MODUL AJAR
Statistika

Pertemuan ke-2

kegiatan pembelajaran

- Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk bertanya apabila terdapat instruksi yang kurang jelas
- Apabila murid sudah memahami instruksi, guru mempersilakan masing-masing kelompok untuk mengerjakan
- Guru meminta murid mengamati dan mencermati soal pada LKM.
- Guru mengondisikan murid untuk saling berdiskusi dengan kelompoknya masing- masing mengenai hasil pengamatannya.
- Guru memberikan bimbingan kepada murid untuk menuliskan hasil diskusinya pada LKM.
- Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. murid yang lain diminta untuk memperhatikan dan mengecek hasilnya
- Guru mempersilahkan kelompok yang lain untuk berpendapat menganai jawaban yang telah dipresentasikan.
- Guru meminta semua murid untuk memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasilnya.
- Guru mempersilahkan kepada murid jika ada pertanyaan mengenai materi yang belum difahami
- Guru meminta murid untuk menuliskan kesimpulan yang diperoleh pada LKM.
- Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi pada LKM serta memberikan penjelasan materi jika ada yang kurang.

Penutup (5 menit)

- Guru memberikan asesmen individu untuk mengetahui kemampuan setiap murid terhadap materi pemusatan data pada statistika
- Dengan metode tanya jawab, murid bersama guru menyebutkan kembali kesimpulan materi pada pembelajaran hari ini.
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengajak murid berdoa bersama.
- Guru menutup pembelajaran dengan ucapan hamdalah dan salam.

Refleksi Untuk murid

- Apa yang sudah kalian pelajari hari ini ?
- Bagaimana pembelajaran hari ini ? Apakah hal yang menarik dalam pembelajaran hari ini ?
- Untuk yang masih bingung, bagian apa yang masih belum kalian pahami ?
- Adakah saran untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya agar lebih menarik lagi ?

Refleksi Untuk Guru

- Kendala apakah yang ditemukan dalam melaksanakan pembelajaran hari ini ?
- Apakah solusi yang diambil oleh guru untuk mengatasi kendala selama pembelajaran ?
- Apakah ada sesuatu yang menarik selama proses pembelajaran ?
- Langkah apakah yang dilakukan jika tujuan pembelajaran belum tercapai?

FASE E **MODUL AJAR Statistika**

Pengayaan dan Remedial

- Kegiatan Remidial murid yang belum memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran diberikan tugas tambahan berupa tugas individu yang dikerjakan mandiri di rumah.
- Kegiatan Pengayaan murid dengan kemampuan yang telah memenuhi atau melampaui kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran diberikan tugas mandiri agar memperkuat pemahaman murid

Glosarium

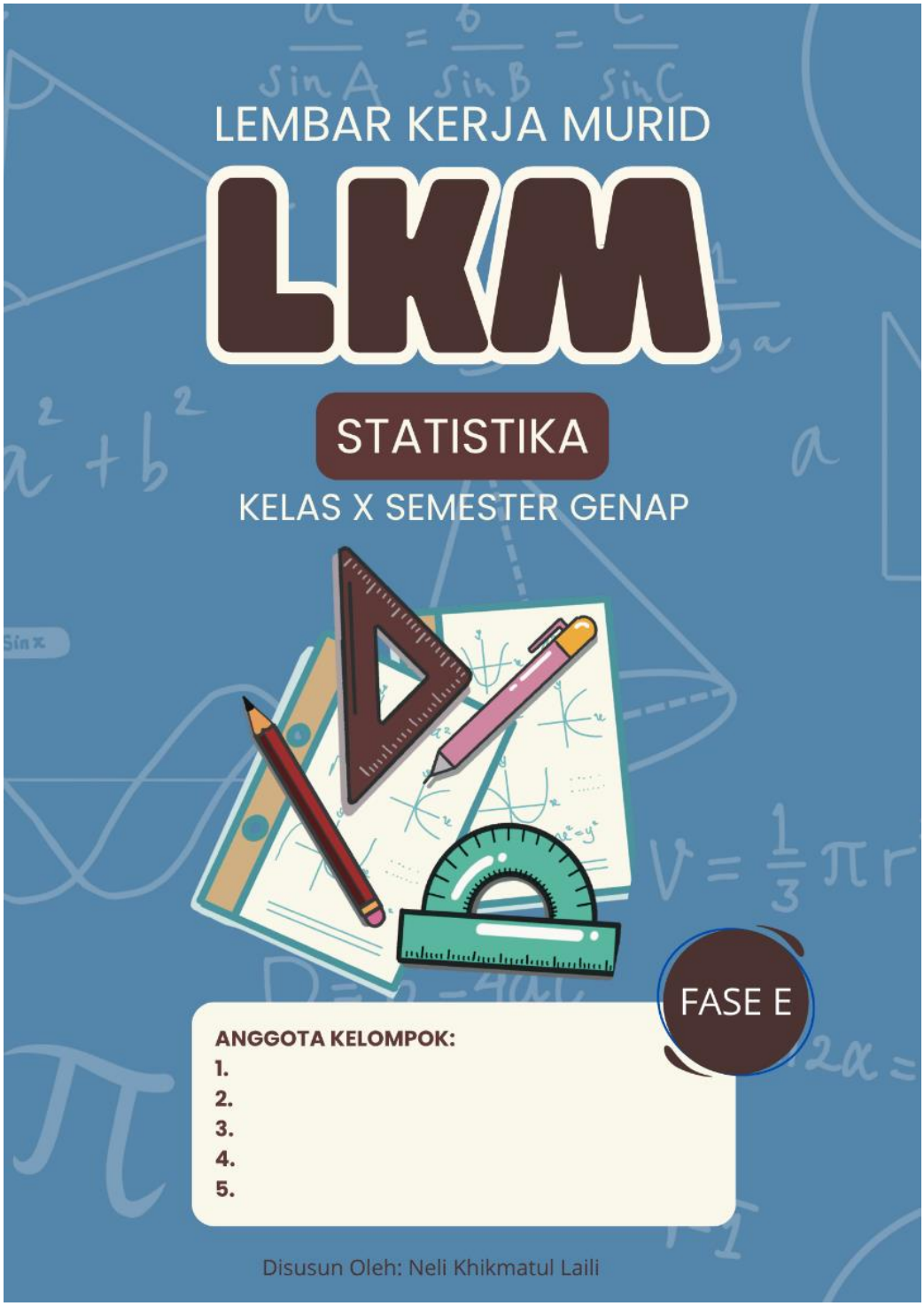
- Data: Kumpulan fakta, angka, atau informasi hasil pengamatan.
- Populasi: Keseluruhan objek atau individu yang menjadi sasaran dalam suatu penelitian.
- Sampel: Bagian dari populasi yang diambil untuk dianalisis dan mewakili keseluruhan.
- Rata-rata (Mean): Nilai yang diperoleh dengan menjumlahkan seluruh data lalu dibagi dengan jumlah data.
- Median: Nilai tengah dari sekumpulan data yang sudah diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar.
- Modus: Nilai yang paling sering muncul dalam sekumpulan data.
- Frekuensi: Banyaknya kemunculan suatu nilai atau kategori dalam data.

Daftar Referensi

DickySusanto, dkk. (2021). *Matematika MA/SMA Kelas X.* Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Kebudayaan.

Sholihatun Nisa, dkk. (2019). Kemampuan Penalaran Statistis murid Pada Materi Penyajian Data Histogram Melalui Pembelajaran PMRI. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 21-40.

Mengetahui, Kepala sekolah	....., ... Guru Mata Pelajaran
.....	Neli Khikmatul Laili


LEMBAR KERJA MURID
LKM
STATISTIKA
KELAS X SEMESTER GENAP
FASE E
ANGGOTA KELOMPOK:
1.
2.
3.
4.
5.
Disusun Oleh: Neli Khikmatul Laili

PETUNJUK PENGGUNAAN LKM

Tujuan Pembelajaran

- Murid mampu membedakan berbagai macam jenis data serta membuat grafik yang sesuai dan mempresentasikan data tersebut, serta melakukan analisis data untuk pengambilan kesimpulan
- Murid Menggambar dan menginterpretasikan Tabel frekuensi, histogram, dan diagram garis.

Petunjuk Penggunaan

- Awali belajarmu dengan berdo'a terlebih dahulu
- Buatlah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang
- Persiapkan alat dan bahan, seperti pensil, penghapus, bolpoin
- Isilah identitas kelompok
- Bacalah setiap petunjuk, pertanyaan atau pernyataan yang terdapat dalam LKM
- Diskusikan permasalahan dalam LKM dengan teman sekelompokmu.
- Manfaatkan materi ajar (terlampir), buku paket murid kemendikbud kelas X ataupun sumber belajar lainnya.
- Jika kurang mengerti, segera tanyakan kepada gurumu dan pastikan semua anggota kelompok memahami hasil diskusi dalam LKM.
- Tugas dapat disajikan dalam bentuk presentasi di depan kelas

Pahami materi berikut ini dengan kelompokmu, jika perlu gunakan bahan atau sumber lain untuk menambah informasi yang dibutuhkan dalam pengerjaan LKM.

A. Tabel frekuensi

jika data yang akan kita sajikan cukup besar, maka data tersebut harus dikelompokkan, kemudian disusun dalam bentuk tabel yang disebut daftar distribusi frekuensi. berikut ini contohnya:

Dibawah ini adalah nilai ulangan statistika yang diikuti oleh 30 siswa kelas 10 SMA Kenangan

40	40	80	70	50	90	90	80	60	70
100	60	80	60	80	90	100	90	50	40
60	80	50	100	70	40	70	80	70	90

Berat badan (kg)	Turus	Frekuensi (fk)
41-50	15	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~
51-60	23	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ III
61-70	18	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ III
71-80	4	IIII

B. Diagram Garis

Diagram garis digunakan untuk menyajikan data yang menunjukkan perkembangan suatu data dari waktu ke waktu. contohnya:

Di suatu showroom mobil yang selalu mencatat jumlah mobil yang terjual dari tahun 2015-2023.

Dibawah ini adalah tabel dari data diatas.

Tahun	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jumlah mobil yang terjual	17	16	18	18	20	14	15	25	28

Bentuk diagram garisnya adalah :

C. Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran digunakan untuk menunjukkan perbandingan antar-item data dengan cara membagi lingkaran dalam juring-juring lingkaran dengan sudut pusat yang sesuai dengan perbandingan tersebut. contohnya:

Dibawah ini adalah tabel yang berisi jumlah siswa kelas 11 yang mengikuti eksrakurikuler di SMA Kenangan.

Ekstrakurikuler	Banyaknya Siswa
Tahfidz	8
Musik	9
English Club	6
Futsal	15
Tari	12
Paduan Suara	10

Buatlah digram ;inkaran yang sesuai dengan data tersebut.

Jawab :

Jumlah seluruh siswa = 8 + 9 + 6 + 15 + 12 + 10 = 60

Perbandingan dan persentase untuk masing-masing pelajaran adalah sebagai berikut.

Tahfidz $= \frac{8}{40} = \%$

Musik $= \frac{9}{40} = \%$

English Club $= \frac{6}{40} = \%$

Futsal $= \frac{15}{40} = \%$

Tari $= \frac{12}{40} = \%$

Paduan Suara $= \frac{10}{40} = \%$

D. Histogram

Histogram adalah bentuk diagram batang yang menyajikan daftar distribusi kelompok. contohnya:

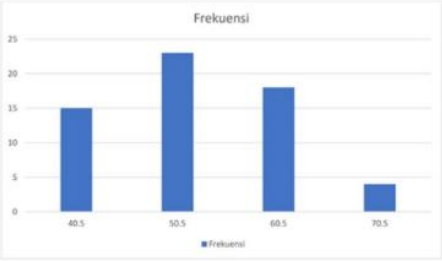
Dari data berat badan siswa kelas 11, didapatkan data sebagai berikut.

45	70	55	48	65	48	68	54	44	58	67	62	59	60	43
69	75	50	60	65	79	58	46	61	68	59	47	52	65	60
67	51	46	70	45	68	54	73	53	57	58	66	42	51	50
50	49	68	56	57	60	47	69	52	56	80	53	53	67	69

Dengan penyajian table distribusi frekuensinya sebagai berikut :

Hasil pengukuran (kg)	Frekuensi (fi)	Tepi bawah (tb)	Tepi atas (ta)
41-50	15	40,5	50,5
51-60	23	50,5	60,5
61-70	18	60,5	70,5
71-80	4	70,5	80,5

jika digambarkan dengan histogram maka dicari nilai tepi kelas bawah dan nilai tepi kelas atas seperti gambar disamping:

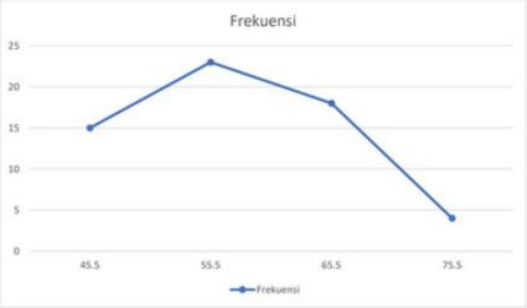


E. Poligon

Poligon distribusi frekuensi merupakan penyajian data dalam bentuk diagram garis tetapi dari tabel suatu frekuensi kelompok. Garis memiliki fungsi menghubungkan titik-titik tengah dari masing-masing interval kelas. Diagram garis tersebut dinamakan poligon frekuensi. Untuk menggambar grafik poligon, nilai yang digunakan adalah nilai tengah masing-masing kelas. Dari tabel frekuensi kelompok ini dicari nilai tengah kelas interval yaitu nilai tengah kelas interval atau nilai tengah kelas interval.

$$nilai\ tengah\ kelas\ interval = \frac{(nilai\ bawah\ kelas\ interval + nilai\ atas\ kelas\ interval)}{2}$$

HASIL PENGUKURAN	FREKUENSI NILAI TENGAH	KELAS INTERVAL
41-50	15	45,5
51-60	23	55,5
61-70	18	65,5
71-80	4	75,5



Ayo Mencoba

Setelah memahami uraian materi singkat di atas, lengkapilah titik-titik di bawah ini Kerjakan secara berkelompok!

1 Seorang guru matematika mengumpulkan data nilai ulangan harian siswa kelas X D. Data nilai tersebut adalah sebagai berikut:
50, 50, 75, 45, 50, 60, 75, 75, 45, 45, 55, 50, 65, 65, 45, 55, 70, 70, 75, 40, 40, 40, 45, 55, 60, 45, 50, 50, 70, 60, 45, 75
Sajikan data di atas ke dalam tabel distribusi frekuensi dan grafik histogram serta polygon frekuensi dengan benar!

Jawaban:

2 Dalam rangka memperingati Hari Kemerdekaan Indonesia setiap tanggal 17 Agustus, pemerintah daerah mengadakan upacara pengibaran bendera merah putih. Agar pelaksanaan upacara berjalan dengan tertib dan khidmat, diperlukan petugas pengibar bendera (Paskibra) yang memiliki kemampuan dan kondisi fisik yang baik. Untuk itu, pemerintah daerah melakukan seleksi calon anggota Pasukan Pengibar Bendera (Paskibra). Salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh peserta seleksi adalah memiliki tinggi badan yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Data tinggi badan siswa yang mengikuti seleksi disajikan pada tabel berikut.

Nama Siswa	Tinggi Badan (cm)	Nama Siswa	Tinggi Badan (cm)
Rizal	170	Harry	170
Nawi	178	Andro	178
Imam	180	Jefan	174
Ahmad	176	Yudet	174
Reza	180	Mohan	180
Idris	178	Aldi	180
Ahsan	174	Devon	176
Galih	170	Noel	174
Dani	174	Dafa	180
fattah	180	Rama	178

a. Sajikan ke dalam bentuk diagram garis berdasarkan data diatas!
b. Sajikan ke dalam bentuk diagram lingkaran berdasarkan data tersebut!

Jawaban:

LEMBAR KERJA MURID

LKM

STATISTIKA

KELAS X SEMESTER GENAP

FASE E

ANGGOTA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.
5.

Disusun Oleh: Neli Khikmatul Laili

PETUNJUK PENGGUNAAN LKM

Tujuan Pembelajaran

Murid mampu menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data: mean, median, dan modus, pada data tunggal dan data kelompok

Petunjuk Penggunaan

- Awali belajarmu dengan berdo'a terlebih dahulu
- buatlah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang
- Persiapkan alat dan bahan, seperti pensil, penghapus, bolpoin
- Isilah identitas kelompok
- Bacalah setiap petunjuk, pertanyaan atau pernyataan yang terdapat dalam LKM
- Diskusikan permasalahan dalam LKM dengan teman sekelompokmu.
- Manfaatkan materi ajar (terlampir), buku paket murid kemendikbud kelas X ataupun sumber belajar lainnya.
- Jika kurang mengerti, segera tanyakan kepada gurumu dan pastikan semua anggota kelompok memahami hasil diskusi dalam LKM.
- Tugas dapat disajikan dalam bentuk presentasi di depan kelas

FASE E

LKM Statistika

KEGIATAN 2

Ayo Memahami

Pahami materi berikut ini dengan kelompokmu, jika perlu gunakan bahan atau sumber lain untuk menambah informasi yang dibutuhkan dalam pengerjaan LKM.

A. Mean (rata-rata)

$$x = \frac{\sum f_i x_i}{f_i}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = nilai rata-rata

$\bar{x}_i$ = nilai tengah kelompok data ke-i

$= \frac{BA+BB}{2}$

=frekuensi kelompok data ke-i

B. Median

$$M_e = t_b + \left(\frac{\frac{n}{2} - f_{kum}}{f_{median}}\right).p$$

Keterangan:

t_b = Tepi bawah kelas median

$= BB - 0{,}5$

Kelas median adalah kelas yang memuat data ke $\frac{n}{2}$

p = Panjang kelas

n = Banyak data

f_{kum} =Frekuensi kumulatif sebelum kelas median

f_{median} =Frekuensi kelas median

C. Modus

$$M_o = t_b + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right).p$$

Keterangan:

t_b = Tepi bawah kelas modus

$= BB - 0{,}5$

Kelas modus adalah kelas dengan frekuensi terbesar

p = Panjang kelas

$d_1 = f_{MO} - f_{sebelum\ MO}$

$d_2 = f_{MO} - f_{setelah\ MO}$

Ayo Mencoba

Setelah memahami uraian materi singkat di atas, lengkapilah titik-titik di bawah ini Kerjakan secara berkelompok!

1 Pada awal tahun ajaran baru, MA Al-Islam mengadakan seleksi untuk menentukan anggota tim bola voli putri kelas X yang akan mengikuti pertandingan antar kabupaten. Salah satu kriteria yang diperhatikan adalah tinggi badan peserta didik, karena tinggi badan dapat memengaruhi kemampuan dalam permainan bola voli. Pak Aris selaku pembina olahraga mencatat tinggi badan seluruh peserta yang mengikuti seleksi. Data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berikut.

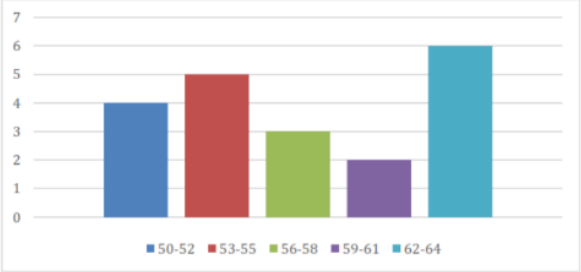
Tinggi	Banyak Peserta
155	4
156	2
157	15
158	8
159	3

Berdasarkan data tersebut, tentukan:

a. Mean (rata-rata) tinggi badan peserta seleksi.
b. Median tinggi badan peserta seleksi.
c. Modus tinggi badan peserta seleksi.

Jawaban:

2 Sebuah poskesmas mengadakan cek kesehatan diabetesgratis. Perawat menimbang berat badan pasian terlebih dahulu. Berikut ini data berat badan pasien:



a. Tentukan median dari data di atas!
b. Tentukan mean dari data diatas!

Jawaban:

3 Sebuah SMA di ponorogo melakukan tes masuk sekolah. Nilai rata-rata ujian dari 40 siswa adalah 5,5. Data nilai yang diperoleh sebagai berikut:

Nilai	Frekuensi
4	17
X	10
6,5	6
8	7

Dari data tersebut maka nilai x adalah...

Jawaban:

Materi

Penyajian Data

A. Tabel frekuensi

jika data yang akan kita sajikan cukup besar, maka data tersebut harus dikelompokkan, kemudian disusun dalam bentuk tabel yang disebut daftar distribusi frekuensi. berikut ini contohnya:

Berat badan (kg)	Turus	Frekuensi (fk)
41-50	15	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~
51-60	23	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ III
61-70	18	~~IIII~~ ~~IIII~~ ~~IIII~~ III
71-80	4	IIII

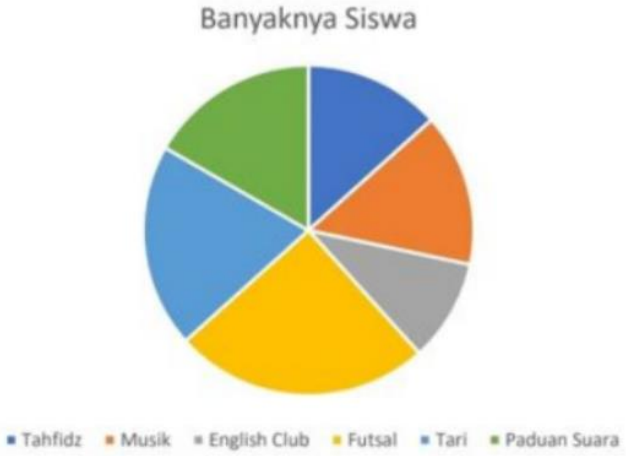
B. Diagram Garis

jDiagram garis digunakan untuk menyajikan data yang menunjukkan perkembangan suatu data dari waktu ke waktu. contohnya:

Materi

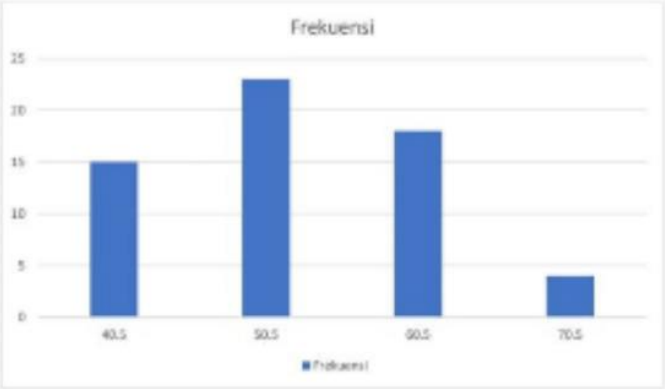
C. Diagram Lingkaran

jDiagram lingkaran digunakan untuk menunjukkan perbandingan antar-item data dengan cara membagi lingkaran dalam juring-juring lingkaran dengan sudut pusat yang sesuai dengan perbandingan tersebut. contohnya:



D. Histogram

Histogram adalah bentuk diagram batang yang menyajikan daftar distribusi kelompok. contohnya:



Ukuran Pemusatan Data

A. Mean (rata-rata)

Rata-rata (Mean) adalah suatu bilangan yang mewakili sekumpulan data. rata rata bisa dihitung dari data tunggal dan data kelompok. Rumus rata-rata dari data kelompok adalah:

$$x = \frac{\sum f_i x_i}{f_i}$$

B. Median

Median atau data tengah adalah datum yang letaknya di tengah suatu kumpulan data, tapi dengan syarat datanya sudah diurutkan dari yang terkcil sampai terbesar. Rumus median dari data kelompok adalah:

$$M_e = t_b + (\frac{\frac{n}{2} - f_k}{f_{me}}).p$$

C. Modus

Modus adalah nilai yang paling sering muncul. Jadi, dalam kelompok data, jika ada angka yang paling banyak ada (paling sering muncul), itu lah yang dinamakan modus.

$$M_o = t_b + (\frac{d_1}{d_1 + d_2}).p$$

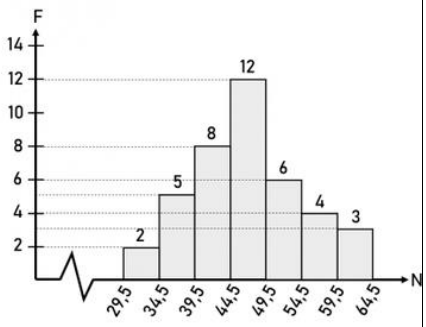
Lampiran 10 Rubrik Penilaian Soal *Pretest* dan *Posttest*

Pretest

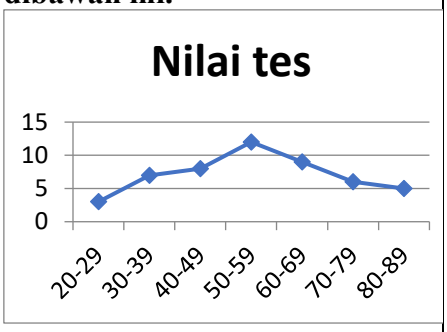
<table>
<tr><th>No</th><th>Soal</th><th>Jawaban</th><th>Skor</th></tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Di sebuah kelas X.E2 di SMA Negeri 3 Padang terdapat 32 siswa. Sekolah tersebut memiliki kebijakan bahwa siswa tidak diperbolehkan menggunakan sepatu olahraga selain yang ditentukan oleh sekolah. Sepatu tersebut wajib digunakan hingga siswa menyelesaikan pendidikannya di sekolah tersebut. Pada suatu pertemuan pelajaran matematika, guru meminta siswa mencatat nomor sepatu yang siswa gunakan. Kegiatan ini dilakukan sebagai bagian dari pembelajaran materi penyajian data. Setelah seluruh data terkumpul, siswa diminta untuk berdiskusi dalam kelompok yang terdiri atas 4–5 orang. Setiap kelompok kemudian mengolah data yang diperoleh dan menyusunnya dalam tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas 3. Salah satu kelompok telah menyajikan data tersebut dalam bentuk tabel distribusi frekuensi seperti pada tabel berikut.
<table>
<tr><th>Ukuran sepatu</th><th>Frekuensi</th></tr>
<tr><td>28-30</td><td>4</td></tr>
<tr><td>31-33</td><td>5</td></tr>
<tr><td>34-36</td><td>8</td></tr>
<tr><td>37-39</td><td>9</td></tr>
<tr><td>40-42</td><td>6</td></tr>
</table>
a. Sajikan ke dalam grafik histogram berdasarkan tabel frekuensi distribusi diatas!
b. Sajikan ke dalam grafik poygon frekuensi berdasarkan histogram yang telah dibuat!</td>
<td>a. Grafik histogram

b. Polygon frekuensi

</td>
<td>20</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>2</td>
<td>Data hasil penimbangan berat badan (dalam kg) dari 60 orang ibu pada suatu desa disajikan dalam tabel distribusi di bawah ini.
<table>
<tr><td>Berat Badan</td><td>Frekuensi</td></tr>
<tr><td>56 – 60</td><td>8</td></tr>
<tr><td>61 – 65</td><td>3</td></tr>
<tr><td>66 – 70</td><td>18</td></tr>
<tr><td>71 – 75</td><td>21</td></tr>
<tr><td>76 – 80</td><td>6</td></tr>
<tr><td>81 – 85</td><td>4</td></tr>
</table>
Berdasarkan data pada tabel tersebut, hitunglah rata-rata (mean) berat badan dari 60 orang ibu tersebut!</td>
<td>Diketahui:
$\boldsymbol{f_i = 60}$
$\boldsymbol{\sum f_i x_i = 4210}$
Maka, rata-ratanya adalah
$\boldsymbol{x = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} = \frac{4210}{60}}$
$\boldsymbol{= 70,1666}$
Jadi, mean dari data pada tabel tersebut adalah 70,1666 atau 70,17</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Perhatikan histogram berikut ini.
 

Berdasarkan histogram yang disajikan, tentukan nilai median dari data tersebut!</td>
<td>Diketahui:
$t_b = 45 - 0,5 = 44,5$
$p = 5$
$\sum F_k = 15$
$F_m = 12$
Maka, letak kelas median
$M_e = \frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20$
Yaitu pada kelas dengan rentang 45-49
Untuk itu, diperoleh
$M_e = t_b + \left(\frac{{}^{n}/_{2} - F_k}{F_m}\right) \cdot p$
$= 44,5 + \left(\frac{{}^{40}/_{2} - 15}{\frac{8}{12}}\right) \cdot 5$
$= 44,5 + \left(\frac{25}{12}\right) \cdot 5$
$= 44,5 + 2,0833$
$= 46,6$
Jadi, median dari data pada tabel tersebut adalah 46,6</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Sebuah lembaga kursus menyelenggarakan tes pemetaan kemampuan awal bagi peserta baru sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Setelah tes dilaksanakan, nilai peserta dikelompokkan ke dalam data nilai dan disajikan dalam bentuk</td>
<td>Nilai dengan frekuensi tertinggi adalah pada interval 50-59
diketahui:
$t_b = 50 - 0,5 = 49,5$
$p = 59 - 50 + 1 = 10$
$d_1 = 12 - 8 = 4$
$d_2 = 12 - 9 = 3$
Dengan demikian,diperoleh</td>
<td>20</td>
</tr>
</table>

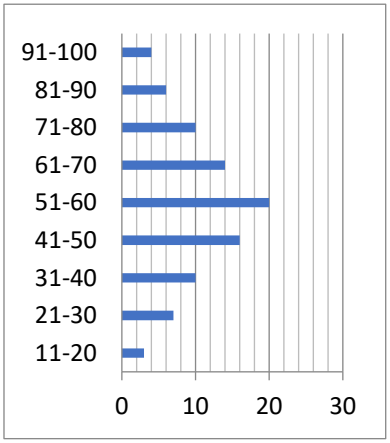
<table>
<tr>
<td></td>
<td>diagram line plot seperti dibawah ini.
 

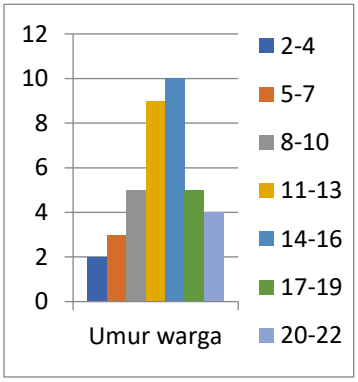
Berdasarkan diagram line plot tersebut, tentukan nilai modus dari data yang disajikan!</td>
<td>$M_o = t_b + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right) \cdot p$
$= 49{,}5 + \left(\frac{4}{4+3}\right) \cdot 10$
$= 49{,}5 + \frac{40}{7}$
$= 55{,}2$
Jadi, modus data pada tabel di atas adalah 55,2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Perhatikan tabel frekuensi berikut!
<table>
<tr><th>Tinggi (cm)</th><th>Frekuensi</th></tr>
<tr><td>151 – 155</td><td>5</td></tr>
<tr><td>156 – 160</td><td>20</td></tr>
<tr><td>161 – 165</td><td>k</td></tr>
<tr><td>166 – 170</td><td>26</td></tr>
<tr><td>171 – 175</td><td>7</td></tr>
</table>
Data di atas adalah tinggi badan sekelompok siswa. Jika median data di atas adalah 163,5 cm, maka nilai k adalah….</td>
<td>Diketahui:
1. Median = 163,5 cm
2. Tepi bawah kelas Me: 161 – 165
$t_b = 161 - 0{,}5 = 160{,}5$
3. Frekuensi kumulatif sebelum kelas Me,
$f_k = 20 + 5 = 25$
4. Frekuensi kelas $Me, fMe = k$
5. Panjang kelas $p = 165{,}5 - 160{,}5 = 5$

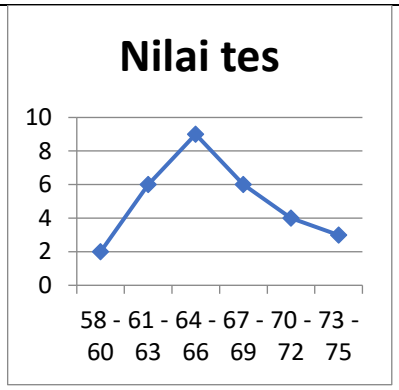
Dari data pada tabel dapat kita hitung total frekuensi adalah $n = 58 + k$
Untuk itu, diperoleh
$M_e = t_b + \left(\frac{1/2 - F_k}{F_{Me}}\right) \cdot p$
$163{,}5 = 160{,}5 + \left(\frac{1/2 \cdot (58 + k) - 25}{k}\right) \cdot 5$
$163{,}5 - 160{,}5 = \left(\frac{29 + \frac{k}{2} - 25}{k}\right) \cdot 5$
$3k = 29.5 + \frac{k}{2} \cdot 5 - 25.5$
$3k - \frac{5k}{2} = 145 - 125$
$\frac{k}{2} = 20$</td>
<td>20</td>
</tr>
</table>

		$k = 40$ Jadi, nilai k adalah 40	
TOTAL			**100**

Posttest

No	Soal	Jawaban	Skor
1	Seorang guru matematika mengumpulkan data nilai ulangan harian siswa kelas X D. Data nilai tersebut adalah sebagai berikut:  Jika 60% siswa dinyatakan lulus, nilai terendah yang dinyatakan lulus adalah.	Dari data yang disajikan, disampaikan bahwa yang lulus adalah 60% dari total keseluruhan siswa. Siswa yang lulus adalah $60\% \times 90 = 54$. Jika tabel di atas kita bagi menjadi dua bagian, dengan pembagian tabel yang lulus dengan yang tidak lulus, menjadi seperti berikut ini; **Interval nilai** / **Frekuensi** 11 - 20 / 3 21 – 30 / 7 31 – 40 / 10 41 – 50 / 16 51 – 60 / 20 61 – 70 / 14 71 – 80 / 10 81 – 90 / 6 91 -100 / 4 Dari tabel siswa yang lulus di atas kita peroleh nilai yang paling rendah adalah 51.	**20**
2	Data hasil penimbangan berat badan (dalam kg) dari 60 orang ibu pada suatu desa disajikan dalam tabel distribusi di bawah ini. **Berat Badan** / **Frekuensi** 56 – 60 / 8 61 – 65 / 3 66 – 70 / 18 71 – 75 / 21 76 – 80 / 6 81 – 85 / 4	Diketahui: $f_i = 60$ $\sum f_i x_i = 4210$ Maka, rata-ratanya adalah $x = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} = \frac{4210}{60}$ $= 70{,}1666$ Jadi, *mean* dari data pada tabel tersebut adalah 70,1666 atau 70,17	**20**

	Berdasarkan data pada tabel tersebut, hitunglah rata-rata (*mean*) berat badan dari 60 orang ibu tersebut!		
3	Petugas puskesmas melakukan pendataan umur warga yang mengikuti pemeriksaan kesehatan gratis. Data umur warga tersebut dikelompokkan sesuai interval umur yang ditampilkan pada histogram di bawah ini:  Berdasarkan data umur warga yang disajikan dalam histogram tersebut, tentukan median umur warga yang mengikuti pemeriksaan kesehatan tersebut!	Diketahui: $t_b = 45 - 0{,}5 = 44{,}5$ $p = 13{,}5 - 10{,}5 = 3$ $f_k = 5 + 3 + 2 = 10$ $F_{Me} = 9$ Maka, letak kelas median $M_e = \frac{1}{2}(n+1)$ $= \frac{1}{2}(38+1)$ $= 19{,}5$ Yaitu pada kelas dengan rentang 11-13 Untuk itu, diperoleh $M_e = t_b + \left(\frac{n/2 - f_k}{f_{Me}}\right) \cdot p$ $= 10{,}5 + \left(\frac{38/2 - 10}{9}\right) \cdot 3$ $= 10{,}5 + \left(\frac{19-10}{9}\right) \cdot 3$ $= 10{,}5 + \left(\frac{9}{9}\right) \cdot 3$ $= 10{,}5 + 3 = 13{,}5$ Jadi, median dari data pada tabel tersebut adalah 13,5	**20**
4	Sebuah lembaga kursus menyelenggarakan tes pemetaan kemampuan awal bagi peserta baru sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Setelah tes dilaksanakan, nilai peserta dikelompokkan ke dalam data nilai dan disajikan dalam bentuk diagram line plot seperti dibawah ini.	Diketahui: Nilai dengan frekuensi tertinggi adalah pada interval 64 - 66 $t_b = 64 - 0{,}5 = 63{,}5$ $p = 69 - 67 = 3$ $d_1 = 9 - 6 = 3$ $d_2 = 9 - 6 = 3$ Dengan demikian,diperoleh $M_o = t_b + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right) \cdot p$ $= 63{,}5 + \left(\frac{3}{3+3}\right) \cdot 3$ $= 63{,}5 + \frac{3}{6} \cdot 3$ $= 63{,}5 + 1{,}5$ $= 65$	**20**

<table>
<tr>
<td></td>
<td>


Berdasarkan diagram line plot tersebut, tentukan nilai modus dari data yang disajikan!
</td>
<td>Jadi, modus data pada tabel di atas adalah 65</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>
Perhatikan tabel frekuensi berikut!
<table>
<tr><th>Tinggi (cm)</th><th>Frekuensi</th></tr>
<tr><td>151 – 155</td><td>5</td></tr>
<tr><td>156 – 160</td><td>20</td></tr>
<tr><td>161 – 165</td><td>k</td></tr>
<tr><td>166 – 170</td><td>26</td></tr>
<tr><td>171 – 175</td><td>7</td></tr>
</table>
Data di atas adalah tinggi badan sekelompok siswa. Jika median data di atas adalah 163,5 cm, maka nilai k adalah….
</td>
<td>
Diketahui:

Median = 163,5 cm
Tepi bawah kelas Me: 161 – 165

$t_b = 161 - 0{,}5 = 160{,}5$

Frekuensi kumulatif sebelum kelas Me,

$f_k = 20 + 5 = 25$

Frekuensi kelas $Me, fMe = k$
Panjang kelas $p = 165{,}5 - 160{,}5 = 5$

Dari data pada tabel dapat kita hitung total frekuensi adalah $n = 58 + k$
Untuk itu, diperoleh
$$M_e = t_b + \left(\frac{{}^{1}/_{2} - F_k}{F_{Me}}\right) \cdot p$$
$$163{,}5 = 160{,}5 + \left(\frac{{}^{1}/_{2} \cdot (58 + k) - 25}{k}\right) \cdot 5$$
$$163{,}5 - 160{,}5 = \left(\frac{29 + \frac{k}{2} - 25}{k}\right) \cdot 5$$
$$3k = 29.5 + \frac{k}{2} \cdot 5 - 25.5$$
$$3k - \frac{5k}{2} = 145 - 125$$
$$\frac{k}{2} = 20$$
</td>
<td>20</td>
</tr>
</table>

		$k = 40$ Jadi, nilai k adalah 40	
TOTAL			**100**

Lampiran 11 Jawaban *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen

Nama : Ulayatu Salbiya
kelas : 40 (X IPA 4)

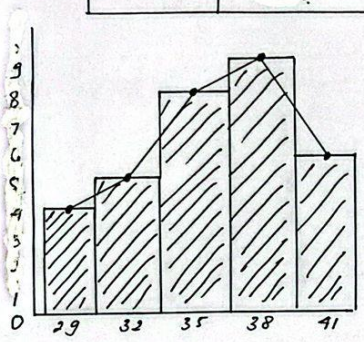
40

1.
20

Uk Sepatu	Banyak siswa	Titik tengah
28 - 30	4	29
31 - 33	5	32
34 - 36	8	35
37 - 39	9	38
40 - 42	6	41

Titik tengah :
$\frac{\text{batas bawah + batas atas}}{2}$

1. $\frac{28+30}{2} = \frac{58}{2} = 29$
2. $\frac{31+33}{2} = \frac{64}{2} = 32$
3. $\frac{34+36}{2} = \frac{70}{2} = 35$
4. $\frac{37+39}{2} = \frac{76}{2} = 38$
5. $\frac{40+42}{2} = \frac{82}{2} = 41$



2.
20

Berat badan	Frekuensi	titik tengah	fi xi
56 - 60	8	58	464
61 - 65	3	63	189
66 - 70	18	68	1224
71 - 75	21	73	1533
76 - 80	6	78	468
81 - 85	4	83	332
	60		4.210

$\bar{x} = \frac{\Sigma\, fi.xi}{\Sigma\, Fi}$
$= \frac{4.210}{60}$
$= 70,16$

Lampiran 12 Jawaban *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen

Nama : Najma Nafi'a

Kelas : X D

90

1. 60% x $\Sigma f_i = \frac{60}{100} \times 90 = 54$.

terletak di frekuensi 51-60.

Jadi nilai terendah siswa yg dinyatakan lulus adalah 51.

2.

Berat badan	Frekuensi (fi)	Titik tengah (X_i)	f_iX_i
56-60	8	58	464
61-65	3	63	189
66-70	18	68	1224
71-75	21	73	1533
76-80	6	78	468
81-85	4	83	332
	$\Sigma f_i = 60$		$\Sigma f_iX_i = 4210$

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f_iX_i}{\Sigma f_i} = \frac{4210}{60} = 70,17.$$

3. n = 38

median = $\frac{1}{2}n = \frac{1}{2} \cdot 38 = 19$

terletak pd interval 17-19

L = batas bawah - 0,5 = 17 - 0,5 = 16,5

fk = 29 fm = 5 P = 3

$$Me = L + \frac{\frac{1}{2}n - fk}{fm} \times P = 16,5 + \frac{19-29}{5} \times 3 = 16,5 + \frac{-9}{5} \times 3$$

$$= 16,5 + \frac{-27}{5} = 16,5 - 5,4 = 11,1 \approx 11.$$

4. terletak pada interval 64-66

L = batas bawah - 0,5 = 64 - 0,5 = 63,5

$d_1 = 9 - 6 = 3$

$d_2 = 9 - 6 = 3$

P = 3

$$Mo = L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times P$$

$$= 63,5 + \frac{3}{3+3} \times 3$$

$$= 63,5 + \frac{3}{6} \times 3$$

$$= 63,5 + 1,5$$

$$= 65.$$

CS Dipindai dengan CamScanner

5. Median = 163,5 . k = ...?

15

$$Me = L + \frac{\frac{1}{2}n \cdot fk}{fm} \cdot p$$

$$163{,}5 = L + \left(\frac{\frac{1}{2}n \cdot (58+k)}{fm}\right) \cdot p = \left(\frac{n}{2} \times 58 + \frac{n}{2} \times k\right) \qquad n = 58 + k$$

$$= \frac{58n}{2} + \frac{n}{2} \times k$$

$$= \frac{60n}{2} \times k$$

$$= \frac{\cancel{60}^{30}(58+k)}{\cancel{2}} \times k$$

$$= 1740 + 30k \times k$$

$$= 1740 + 30k^2$$

$$30k^2 = 163{,}5 - 1740$$

$$= -1576{,}5$$

$$k^2 = \frac{-1576{,}5}{30} = -52{,}55$$

$$k = \sqrt{52{,}55}$$

Jawaban lain

$$163{,}5 = \frac{n}{2} \times 25 + \frac{n}{2} \times k$$

$$= \frac{25n}{2} + \frac{n}{2} \times k$$

$$= \frac{27n}{2} \times k$$

$$= \frac{27(58+k)}{2} \times k$$

$$= \frac{\cancel{1566} + 27k}{\cancel{2}} \times k$$

$$= 783 + 27k \times k$$

$$= 783 + 27k^2$$

$$27k^2 = 163{,}5 - 783$$

$$= -169{,}5$$

$$k^2 = \frac{-169{,}5}{27} = -22{,}94$$

$$k = \sqrt{22{,}94}$$

Lampiran 13 Hasil *Pretest Posttest*

No.	Nama	*Pretest*	*Posttest*
1	AMF	20	70
2	FMR	55	80
3	IF	20	70
4	MMl	20	45
5	MMI	45	70
6	MZH	15	70
7	NW	40	80
8	ZMA	25	75
9	AM	20	75
10	AA	20	75
11	HM	25	80
12	IA	60	85
13	LA	25	65
14	MA	20	65
15	NN	50	90
16	NK	20	75
17	PN	25	80
18	RI	20	65
19	RA	35	85
20	RI	20	85
21	SR	25	90
22	US	40	65
23	WS	25	80
24	ZN	10	90

Lampiran 14 Hasil Skor Angket Respons Siswa

No	Nama	Butir														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	AMF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	FMR	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4
3	IFl	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	MM	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	4
5	MMI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	MZH	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	NW	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	ZMAH	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
9	AM	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4
10	AA	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
11	HM	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
12	IA	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4
13	LA	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
14	MA	3	3	3	4	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	4
15	NN	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3
16	NK	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4
17	PN	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4
18	RI	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3
19	RA	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4
20	RI	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4
21	SR	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4
22	US	2	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3
23	WS	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3
24	ZN	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3

Lampiran 15 Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VAR00001	.174	24	.059	.915	24	.045
VAR00002	.284	24	.000	.680	24	.000
VAR00003	.308	24	.000	.836	24	.001
VAR00004	.128	24	.200*	.921	24	.061

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 16 Uji Hipotesis

Test Statistics[a]

	VAR00002 - VAR00001	VAR00004 - VAR00003
Z	-3.424[b]	-4.306[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Lampiran 17 Hasil Uji *N-Gain*

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	24	.31	.89	.6522	.13814
Valid N (listwise)	24				

Lampiran 18 Dokumentasi

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Neli Khikmatul Laili
NIM	: 220108110005
Tempat, Tanggal Lahir	: Ponorogo, 20 April 2004
Program Studi	: Tadris Matematika
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Alamat	: Jln. Garuda, RT. 03/RW. 01, Ds. Kradenan, Kec. Jetis, Kab. Ponorogo
No. Hp	: 088226273036
Email	: nelyn2055@gmail.com

Riwayat Pendidikan

2008 - 2010	RAM NU 035 Kradenan
2010 - 2016	SDN Kradenan
2016 - 2019	MTs. Al-Islam Joresan
2019 - 2022	MA Al-Islam Joresan
2022 - Sekarang	UIN Maulana Malik Ibrahim Malang