

SKRIPSI

**PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN
INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS
VII DI SMP NEGERI 1 AYAMARU**



NAMA : NOVA FARIDA KAMBU

NIM 148420221006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN EKSAKTA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH
SORONG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN
INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
KELAS VII DI SMP NEGERI 1 AYAMARU**

NAMA : NOVA FARIDA KAMBU
NIM : 148420221006

Telah Disetujui Tim Pembimbing Pada....

Pembimbing I

Dr. Heny Sri Astutik, M.Pd.
NIDN. 141504880



Pembimbing II

Suhartini Sumadi, M.Pd.
NIDN. 1402079101



Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1
AYAMARU**

**NAMA : Nova Farida Kambu
NIM : 148420221006**

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Pendidikan Eksakta
Universitas Pendidikan Muhammadiyah (Unimuda) Sorong.

Pada : 09 Januari 2026

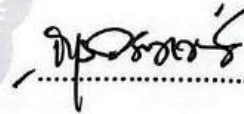
Dekan FEKSA,


Sahidi, M.Pd.
NIDN. 1425088701

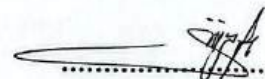
Tim Penguji Skripsi,

1. Sahidi, M.Pd.
NIDN. 1425088701





2. Suhartini Sumadi, M.Pd.
NIDN. 1402079101



3. Dr. Syamsulrizal, M.Pd.
NIDN. 1420059001



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Sorong
Yang Membuat Pernyataan

Nova Farida Kambu
NIM: 148420221006

MOTTO

“Karena Masa Depan Sungguh Ada dan Harapan Tidak Akan Hilang”

(Amsal 23:18),

sebagai pengingat bahwa setiap usaha, doa, dan perjuangan dalam menuntut ilmu tidak pernah sia-sia, sebab Tuhan telah menjanjikan masa depan yang penuh harapan bagi setiap orang yang setia berjuang.

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa atas pemeliharaan dan tuntunannya saya dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan doa dan rasa syukur ke hadiratmu, saya mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua yang saya cintai, Bapak Piter Kambu dan ibu Ester Bless yang telah bersusah payah membesarkan, mendidik, dan membiayai saya selama menuntut ilmu. Serta menjadi pengingat dikala diri ini lupa akan kewajiban yang harus diselesaikan. Selalu menyayangi dengan tulus selama ini.
2. Ketiga kakak saya yang menjadi panutan terbaik untuk mengikuti jejak mereka akan menyelesaikan studi. Serta adik dan kedua ponakan yang menjadi penyemangat saya.

ABSTRAK

Nova Farida Kambu/148420221006. PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 AYAMARU. Skripsi. Fakultas Pendidikan Eksakta. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. November, 2025. Heny Sri Astutik, M.Pd., dan Suhartini Sumadi, M.Pd.

Penelitian ini dilaksanakan untuk menguji sejauh mana penggunaan media timbangan interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru pada materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan media timbangan interaktif dan kelas kontrol yang tetap menggunakan metode konvensional. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran serta angket respon siswa. Analisis data dilakukan melalui uji validitas, reliabilitas, uji normalitas Shapiro–Wilk, uji Wilcoxon, uji paired sample t-test, dan perhitungan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media timbangan interaktif memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Persentase keterlaksanaan pembelajaran mencapai 91,7% dengan kategori sangat baik, sedangkan skor N-Gain berada pada kategori sedang hingga tinggi. Dengan demikian, media timbangan interaktif terbukti efektif dalam memperkuat pemahaman konsep PLSV sekaligus mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Kata kunci: *Media timbangan interaktif, hasil belajar, persamaan linear satu variabel, matematika*

ABSTRACT

Nova Farida Kambu/148420221006. THE EFFECT OF USING INTERACTIVE BALANCE MEDIA ON THE LEARNING OUTCOMES OF SEVENTH-GRADE STUDENTS AT SMP NEGERI 1 AYAMARU. Thesis. Faculty of Exact Education. Muhammadiyah University of Sorong. November, 2025. Heny Sri Astutik, M.Pd., and Suhartini Sumadi, M.Pd.

This research was conducted to examine the impact of interactive balance media on the learning outcomes of seventh-grade students at SMP Negeri 1 Ayamaru in the topic of Linear Equations in One Variable (LEOV). The study applied an experimental method with a pretest-posttest control group design. The sample consisted of two classes: the experimental group taught with interactive balance media and the control group taught using conventional methods. The instruments used were achievement tests and observation sheets of lesson implementation. Data analysis involved validity and reliability testing, Shapiro–Wilk normality test, Wilcoxon test, paired sample t-test, and N-Gain calculation. The findings revealed that interactive balance media significantly improved students' learning outcomes. Lesson implementation reached 91.7% in the “very good” category, while N-Gain scores were classified as medium to high. Therefore, interactive balance media is proven to be effective in strengthening students' understanding of LEOV concepts and encouraging active participation in mathematics learning.

Keywords: *Interactive balance media, learning outcomes, linear equations in one variable, mathematics*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini dibuat dengan judul : **“Pengaruh Penerapan Media Timbangan Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru”**.

Penulis menyadari sungguh bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kata sempurna sebagaimana yang diharapkan, walaupun waktu, tenaga dan pikiran yang telah diperjuangkan dengan segala keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, demi terselesaikan skripsi ini agar bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat banyak bantuan dan masukan dari beberapa pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Dr. Rustamadj, M.Si., selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong, atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan dalam mendukung proses pendidikan penulis.
2. Bapak Sahidi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Pendidikan Eksakta UNIMUDA Sorong, atas arahannya selama penulis menempuh studi.
3. Bapak Dwi Pamungkas selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Eksakta UNIMUDA Sorong, atas bimbingan dan dukungan yang telah diberikan.
4. Ibu Dr.Heny Sri Astutik, M.Pd., selaku dosen pembimbing I, yang dengan penuh kesabaran memberikan arahan, masukan, dan motivasi yang sangat berarti selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Suhartini Sumadi, M.Pd., selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan masukan serta pendampingan dalam proses penyusunan proposal ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Ilmu Matematika, Fakultas Pendidikan Eksakta UNIMUDA Sorong, yang telah membagikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan

7. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Bapak Piter Kambu dan Ibu Ester Bless, serta kepada seluruh keluarga besar, atas kasih sayang, doa, dan dukungan yang tak henti-hentinya diberikan;
8. Rekan-rekan seperjuangan, yang senantiasa memberikan dukungan moral dan saling membantu dalam menyelesaikan proses perkuliahan hingga tahap ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan, serta menjadi rujukan yang bermanfaat bagi penelitian berikutnya.

Sorong, November 2025
Peneliti

Nova Farida Kambu

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK (ABSTRACT)	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Praktis.....	8
E. Manfaat Teoritis	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Pembelajaran Matematika	10
2. Hasil Belajar	13
3. Media Pembelajaran	16
4. Timbangan Interaktif	17
5. Model Pembelajaran	27
6. Aljabar	29
B. Penelitian Terdahulu.....	32
C. Kerangka Pikir	34
D. Hipotesis Penelitian	36

BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Jenis Penelitian	37
B. Waktu dan Tempat	39
C. Desain Penelitian	39
D. Populasi dan Sampel.....	40
E. Teknik Pengumpulan Data	42
F. Instrumen Penelitian	44
G. Teknik Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Hasil dan Pembahasan	53
BAB V PENUTUP	69
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 media timbangan interaktif	18
Gambar 2. Penyangga media timbangan interaktif.....	24
Gambar 3. Tiang media timbangan interaktif.....	25
Gambar 4. Lengan timbangan interaktif.....	26
Gambar 5. Wadah untuk menyimpan beban.....	27
Gambar 6. Kerangka Pikir	35
Gambar 7. Desain penelitian	39
Gambar 8. Dokumentasi.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.....	30
Tabel 2. Klasifikasi koefisien reabilitas.....	49
Tabel 3. Validasi pretest	55
Tabel 4. Validasi posttest.....	56
Tabel 5. Hasil uji reabilitas.....	57
Tabel 6. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk.....	58
Tabel 7. Hasil uji N Gain kelompok eksperimen.....	59
Tabel 8. Hasil uji N Gain kelompok kontrol	61
Tabel 9. Uji parametrik (paired sampel t Test).....	62
Tabel 10. Hasil observasi keterlaksana.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Validasi Observasi Keterlaksana	74
Lampiran 2.	Instrumen Observai Keterlaksanaan Pembelajaran.....	76
Lampiran 3.	Hasil Penilaian Validator 1.....	78
Lampiran 4.	Hasil Penilaian validator 2.....	79
Lampiran 5.	Validitas Instrumen Soal Posttets	80
Lampiran 6.	Soal Posttest.....	82
Lampiran 7.	Hasil PenilaianValidasi Soal Oleh Validator 1.....	85
Lampiran 8.	Hasil Penilaian Validasi Soal validator 2	86
Lampiran 9.	Validitas Instrumen Soal Pretest.....	87
Lampiran 10.	Soal Pretst	89
Lampiran 11.	Hasil Penilaian soal Validator 1.....	92
Lampiran 12.	Hasil Penilaian soal validator 2.....	93
Lampiran 13.	Undangan Penerjunan Penelitian	114
Lampiran 14.	Undangan Telah Menyelesaikan Penelitian	115

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah hak setiap orang (Neolaka, 2017), dan pendidikan membuat seseorang lebih baik untuk masyarakat, Negara, dan diri mereka sendiri. Mereka yang dididik dengan baik juga akan menjadi orang yang baik. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, sistem pendidikan nasional harus didukung sepenuhnya dengan melaksanakan kegiatan belajar dan mengajar berdasarkan potensi yang dimiliki masing-masing siswa. Dengan demikian, sehingga mereka dapat mencapai kemampuan mereka sendiri dan bermanfaat bagi masyarakat dan Negara (Triveni et al., 2021).

Matematika adalah mata pelajaran yang mesti dipelajari siswa mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi karena merupakan dasar penting dalam memahami berbagai konsep ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Sumeda (Khodijah & Setiawan, 2020) matematika mempelajari pola, struktur, ruang dan perubahan, yang menjadi fondasi untuk mengembangkan pemikiran ilmiah dan analitis. Sekalipun itu, pembelajaran matematika dapat melatih siswa untuk berpikir kreatif, sistematis, logis dan kritis, yang sangat berguna dalam menyelesaikan masalah sehari-hari maupun dalam dunia kerja di masa depan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu diberikan sejak dini agar siswa memiliki dasar yang kuat dan mampu memahami tantangan akademik serta perkembangan zaman dengan lebih percaya diri (Asih & Imami, 2021).

Menurut Saleh (2019), pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran penting yang harus dikuasai oleh siswa karena matematika merupakan penunjang dari semua ilmu pengetahuan lainnya. Namun, Matematika memiliki sifat yang sangat abstrak, sehingga seringkali membuat siswa mengalami kesulitan untuk memahaminya (K. P. Matematika, 2024). Kesulitan ini dapat memengaruhi minat belajar siswa jika tidak ditangani dengan metode atau media pembelajaran. (Khodijah, S. S., & Setiawan, 2020).

Berdasarkan temuan wawancara dengan guru yang dilakukan di SMP Negeri 1 Ayamaru, diketahui bahwa nilai kriteria ketuntasan minimal (KKTP) untuk mata pelajaran Matematika adalah 60. Dari 30 siswa yang mengikuti pembelajaran, sebanyak 17 siswa belum mencapai nilai tersebut. Artinya, sekitar 56,7% belum tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada cukup banyak siswa yang belum mencapai hasil belajar yang diharapkan. Selama kegiatan belajar berlangsung, terlihat bahwa sebagian besar siswa kurang aktif dan cenderung hanya diam ketika guru menjelaskan. Media pembelajaran yang digunakan juga masih sangat terbatas, salah satunya dalam materi Persamaan Linear Satu Variabel, umumnya hanya menggunakan buku paket. Misalnya, saat guru menjelaskan materi Persamaan Linear Satu Variabel, mereka hanya menggunakan gambar timbangan dari buku tanpa alat bantu lain yang bisa membantu siswa lebih memahami konsepnya secara nyata. Selain itu, pembelajaran yang dilakukan di kelas dilaksanakan dalam komunikasi satu arah, artinya guru masih menggunakan metode konvensional (ceramah). Ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru belum mengoptimalkan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang di

pelajari. Kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika menimbulkan pembelajaran yang kurang efektif dan monoton. Akibatnya peserta didik kerap bosan, dan berujung pada hasil belajar sebagian peserta didik yang rendah. Sedangkan Penelitian Hidayati (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan media lebih efektif dibandingkan metode konvensional, dengan efektivitas sekitar 79,17%. Observasi di pesantren Bustanul Arifin Cililin mengungkap kurangnya minat siswa dan inovasi guru dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa kurang aktif dan pembelajaran kurang optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudirman bahwa keaktifan siswa penting dalam proses belajar (Pramudiyanti, 2013). (Nugraha et al., 2023).

Hasil belajar sebagian peserta didik pada mata pelajaran matematika masih rendah dikarenakan kurangnya pengoptimalan model dan media dalam pembelajaran. Menurut Firdaus (2016) strategis pembelajaran yang kurang tepat dapat mengakibatkan hasil belajar peserta didik rendah. Masalah lain yang mengakibatkan hasil belajar peserta rendah adalah kurangnya pembiasaan guru dalam memberikan permasalahan yang harus dipecahkan atau diselesaikan terkait pada peserta didik, selain tugas atau pekerjaan rumah. Oleh karena itu, peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran yang di bantu media pembelajaran, seperti timbangan interaktif, Dengan media ini, siswa dapat secara langsung mengamati bagaimana perubahan pada salah satu ruas mempengaruhi keseimbangan keseluruhan, sehingga mereka dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai persamaan linear

satu variabel. Penerapan Media Timbangan Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas VII Materi Persamaan Linear Satu Variabel.

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian sebelumnya dengan judul “Pengembangan Alat Peraga Timbangan Linear Dengan Pendekatan Relistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel”. Penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan di teliti menggunakan media yang sama. Pada penelitian sebelumnya telah mengembangkan dan melihat kelayakan pada media ini. Hasil dari penelitian sebelumnya media ini dinyatakan sangat layak dan praktis untuk digunakan. Oleh karena itu, peneliti ingin melanjutkan penelitian yang bertujuan untuk memperdalam kajian sebelumnya dengan menganalisis sejauh mana penerapan media timbangan interaktif mempengaruhi hasil belajara siswa yang diberikan judul *“Pengaruh Penerapan Media Timbangan Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas VII Materi Persamaan Linear Satu Variabel”*

Hasil belajar matematika merupakan salah satu indicator keefektifan pembelajaran maematika. Terdapat banyak anyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam mempelajari pelajaran matematika, terutama dalam proses belajar mengajar di kelas. Rendahnya hasil belajar matematika siswa dapat di sebabkan oleh pemahaman siswa tentang konsep matematika yang diajarkan. Hal ini terjadi kkarena belajar matematika kurang mempunyai arti atau bermakna untuk siswa, sehingga mereka kesulitan mengaitkan materi dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari (Faot & Amin, 2020). Salah satu materi yang di ajarkan pada jenjang sekolah menengah pertama

(SMP), khusus kelas 7, adalah aljabar. Aljabar adalah materi yang penting dalam perkembangan pembelajaran matematika siswa ke jenjang yang lebih tinggi (Artigue, Assude, Grugeon, & Lenfant, 2001). Menurut Kriegler (2011), konsep aljabar dasar dimasukkan ke dalam kurikulum pendidikan menengah pertama dan diajarkan sebagai pengenalan konsep dasar aljabar. Konsep dasar ini yaitu aljabar sebagai generalisasi matematika yang mencakup konsep dasar, aljabar sebagai bahasa matematika, mencakup makna variabel, ekspresi variabel, dan makna penyelesaian, aljabar sebagai alat untuk mempelajari fungsi pemodelan matematika, mencakup kegiatan mencari, dan menampilkan ide-ide matematika dengan persamaan, tabel, grafik, (Lestari & Suryadi, 2020).

Menurut Kemp (Rohani, 2020) Media merupakan segala sarana yang dapat dipakai untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima, sehingga mampu membangkitkan pikiran, perasaan, perhatian, serta minat siswa agar proses belajar berlangsung. Jika dipandang sebagai sumber belajar, media memiliki makna yang lebih luas, mencakup manusia, benda, maupun peristiwa yang memberi kesempatan peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Media pembelajaran dipahami sebagai seperangkat alat, metode, maupun teknik yang berfungsi mempermudah komunikasi serta interaksi antara guru dan siswa, sehingga proses pendidikan berlangsung lebih efektif. Oleh karena itu, media pembelajaran menjadi bagian penting dalam kegiatan pendidikan dan merupakan kompetensi yang wajib dikuasai setiap pendidik dalam menjalankan tugas profesionalnya. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan perubahan sikap masyarakat, konsep media

pembelajaran kini ditafsirkan lebih luas dengan fungsi yang semakin beragam, sehingga kedudukannya semakin vital dalam dunia pendidikan (Hamid dkk., 2020).(Yusup et al., 2023)

Penggunaan media timbangan interaktif dalam penelitian ini dipilih karena mampu mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) yang bersifat abstrak. Selama ini, pembelajaran PLSV di kelas umumnya hanya menggunakan buku paket atau gambar statis, sehingga siswa sulit menangkap konsep kesetaraan bahwa setiap perubahan pada satu sisi persamaan harus diikuti oleh sisi lainnya agar tetap seimbang. Melalui media timbangan interaktif, prinsip keseimbangan dapat divisualisasikan secara nyata sehingga siswa tidak hanya membayangkan, tetapi juga mengalami langsung proses tersebut. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih menarik, bermakna, dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam diskusi kelompok. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nugraha dkk. (2023) dalam Jurnal Pengabdian Masyarakat I-Com yang menegaskan bahwa karakter abstrak matematika sering membuat siswa kesulitan, sehingga diperlukan media pembelajaran sebagai jembatan untuk membantu mereka memahami konsep secara lebih konkret. (Wardani & Zamzam, 2024)

Media manipulatif adalah segala benda atau alat bantuan pelajaran yang dapat dilihat, disentuh, didengar, dirasakan, dan dimanipulasikan. Media manipulatif dapat digunakan oleh guru untuk mempermudah pemaparan materi dan membuat materi mudah diterima siswa (Boggan, Harper, & Whitmire, 2010b). Perangkat pembelajaran yang disebut "benda manipulatif"

mencakup benda fisik yang memiliki kemampuan untuk diputar, dipegang, disentuh, atau dioperasikan dengan tangan dan memodelkan konsep dan proses matematika (Boggan et al., 2010b). Media pembelajaran manipulatif dapat digunakan untuk menciptakan konsep matematika baru. Ini dapat digunakan untuk mengkonkritkan konsep matematika yang berwujud abstrak (Kontas, 2016) (Ummah & Azmi, 2020). Pada penelitian ini, alat manipulatif yang digunakan adalah timbangan interaktif, yang dimaksudkan untuk membantu siswa memahami konsep aljabar secara konkret dan aplikatif. Dengan menggunakan timbangan ini, mereka dapat bermain dengan berbagai variabel, seperti berat dan keseimbangan, sehingga mereka dapat melihat secara langsung bagaimana persamaan matematika berubah ketika nilainya berubah. Diharapkan dengan penggunaan alat ini, siswa akan mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep dasar aljabar melalui pengalaman belajar yang lebih eksploratif dan interaktif. (Hasan et al., 2021).

Hasil belajar memiliki peran krusial dalam mengukur keberhasilan proses pendidikan. Menurut Saurma et al. (2021), hasil belajar mencakup tiga aspek utama, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik, yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Sayangnya, pencapaian hasil belajar yang optimal sering kali terhambat oleh berbagai kendala. Abida (2020) mengidentifikasi bahwa faktor-faktor internal seperti motivasi, minat, dan kondisi psikologis siswa, serta faktor eksternal seperti metode pengajaran, media pembelajaran, dan lingkungan belajar, sangat memengaruhi kualitas hasil belajar. Jika salah satu dari faktor tersebut tidak berfungsi secara maksimal, maka pencapaian akademik siswa cenderung menurun.

Aspek utama, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik, yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Sayangnya, pencapaian hasil belajar yang optimal sering kali terhambat oleh berbagai kendala. Abida (2020) mengidentifikasi bahwa faktor-faktor internal seperti motivasi, minat, dan kondisi psikologis siswa, serta faktor eksternal seperti metode pengajaran, media pembelajaran, dan lingkungan belajar, sangat memengaruhi kualitas hasil belajar. Jika salah satu dari faktor tersebut tidak berfungsi secara maksimal, maka pencapaian akademik siswa cenderung menurun.

Fatkhurrokhman et al. (2018) juga menekankan bahwa pembelajaran yang tidak terstruktur dan kurang mendukung dapat menjadi penghambat dalam mencapai hasil belajar yang baik. Oleh karena itu, guru dituntut untuk merancang proses pembelajaran yang lebih bermakna dan interaktif, agar siswa mampu memahami materi secara lebih mendalam dan menyeluruh.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan bahwa masalah pokok dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh penggunaan media timbangan interaktif terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru?”

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk: Mengetahui pengaruh penggunaan media timbangan interaktif terhadap hasil belajar siswa

D. Manfaat Praktis

a. Manfaat Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi masukan atau referensi bagi guru dalam memilih dan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kemampuan siswa. Dengan menggunakan media timbangan interaktif, guru dapat membuat suasana belajar yang lebih menarik dan memudahkan siswa memahami konsep aljabar.

b. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman langsung kepada peneliti dalam merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan media pembelajaran inovatif, khususnya media timbangan interaktif dalam pembelajaran matematika.

c. Manfaat Bagi Siswa

Penelitian ini membantu siswa memahami konsep persamaan linear satu variabel secara lebih konkret, meningkatkan minat belajar, serta mendorong keterlibatan aktif dan kerja sama dalam pembelajaran.

d. Manfaat Bagi Mahasiswa

Penelitian ini memberi acuan metodologis bagi mahasiswa yang ingin mengembangkan penelitian tentang penggunaan media pembelajaran sebagai referensi praktis dalam merancang strategi pembelajaran yang inovatif.

E. Manfaat Teoritis

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan teori pembelajaran matematika, khususnya PLSV, dengan menegaskan efektivitas media manipulatif dan mendukung pembelajaran kooperatif. Hasilnya juga dapat dijadikan rujukan bagi penelitian lanjutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu proses di mana individu mengalami perubahan dalam perilakunya dari interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Keberhasilan dalam proses belajar dan pembelajaran dapat diukur berdasarkan sejauh mana individu berhasil mencapai target pendidikan yang telah ditetapkan. Semakin tinggi pencapaian terhadap tujuan tersebut, semakin menunjukkan efektivitas proses belajar yang telah dilakukan. Belajar menurut pengertian kognitif adalah teori belajar yang menyatakan bahwa perilaku individu dipengaruhi oleh pemahaman dan persepsinya terhadap situasi tertentu. (Pane & Darwis Dasopang, 2017).

Menurut Aryani & Wahyuni (2021) Belajar dipengaruhi oleh faktor internal, seperti kecerdasan dan motivasi. Faktor eksternal, seperti lingkungan sosial dan fasilitas, serta pendekatan belajar, yang mencakup permukaan (minim usaha), mendalam (pemahaman penuh), dan prestasi (strategi maksimal). (Aryani & Wahyuni, 2021). Berbagai teori belajar memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Behaviorisme berfokus pada pembentukan perilaku melalui stimulus dan respons, sementara kognifisme menekankan proses mental dalam memahami informasi. Konstruktivisme mendorong siswa untuk membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman, dan humanism

menitikberatkan pada motivasi serta perkembangan individu (Fithriyah, 2024).

Pembelajaran pada hakekatnya adalah upaya yang dilakukan secara sadar oleh seorang guru untuk membantu peserta didik dalam proses belajar dengan mengarahkan interaksi mereka terhadap berbagai sumber belajar. Intinya, pembelajaran merupakan komunikasi dua arah antara pendidik dan peserta didik yang berlangsung secara terarah demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Pane & Darwis Dasopang, 2017).

Menurut Wragg dalam Khusna (2022), pembelajaran yang efektif adalah suatu proses yang membantu siswa dalam memahami dan menguasai berbagai hal-hal yang memiliki nilai manfaat nyata dalam kehidupan. Proses tidak hanya mencakup ini mencakup perolehan fakta, keterampilan, konsep, dan nilai-nilai, tetapi juga kemampuan untuk berinteraksi secara harmonis dengan orang lain. Semua aspek tersebut menjadi bagian penting dari tujuan belajar yang ingin dicapai dalam kegiatan belajar mengajar (P. Matematika et al., 2024).

Matematika adalah pelajaran yang penting bagi siswa dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Menurut Sumeda (Khodijah & Setiawan, 2020), matematika merupakan ilmu yang mempelajari pola, struktur, ruang, dan perubahan. (Asih & Imami, 2021). Menurut (Johnson dan Rising dalam Russefendi, 1972 : 32) matematika didefinisikan sebagai, Matematika sebagai pola berpikir yang teratur dan logis untuk memahami sesuatu.

- 1) Matematika sebagai bahasa yang menggunakan simbol dan istilah yang jelas untuk menyampaikan ide.
- 2) Matematika sebagai ilmu yang tersusun rapi, di mana aturan dan konsepnya dibangun berdasarkan bukti dan logika.
- 3) Matematika sebagai seni yang kreatif.
- 4) Matematika juga memiliki sisi keindahan, karena keteraturan dan keseimbangannya membuatnya terlihat harmonis (Simangunsong, 2021).

Matematika adalah materi pembelajaran berisi symbol-simbol abstrak yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari sehingga dikatakan seni yang kreatif. Menurut Shadiq (2014), matematika dipelajari untuk melatih berpikir logis, bernalar, memecahkan masalah, berkomunikasi, mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata, dan memanfaatkan teknologi. Matematika sangat berpengaruh terhadap pendidikan karena mampu meningkatkan pemikiran logis, dan pemecahan masalah serta mendukung kemajuan teknologi, ekonomi, dan sains dan membentuk karakter seperti ketelitian dan disiplin. (Fithriyah, 2024). Teori Gagne mendefinikan pembelajaran matematika sebagai proses yang harus diketahui oleh guru matematika untuk meningkatkan ketrampilan dan kreativitas mereka untuk mencapai tujuan dan hasil pembelajaran yang berkualitas (Nasution, 2018).

Pembelajaran matematika adalah suatu proses yang mencakup dua aktivitas utama yang saling berkaitan, yaitu kegiatan mengajar oleh guru dan kegiatan belajar oleh siswa dan . Kedua aktivitas ini menyatu dalam

sebuah proses. Dalam proses ini, yang menciptakan interaksi antara guru dengan siswa, serta antar siswa, yang berlangsung secara efektif selama pembelajaran di sekolah (Sahudin, 2014). kemampuan dalam memecahkan masalah serta menerapkan Tujuan pembelajaran matematika yaitu:

- 1) Tujuan formal: Mengasah pola pikir dan membentuk karakter peserta didik.
- 2) Tujuan material: Meningkatkan konsep matematika.
- 3) Kemampuan terkait: Menerapkan matematika untuk menyelesaikan masalah akademik dan kehidupan nyata, termasuk berpikir kritis, logis, sistematis, serta bersikap objektif, jujur, dan disiplin (Susanti, 2020).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah membentuk karakter peserta didik, seperti kejujuran dan berbicara berdasarkan fakta. Selain itu, siswa diharapkan mampu menemukan solusi atas berbagai permasalahan dengan pendekatan yang sistematis sesuai prinsip matematika.

2. Hasil Belajar

Purwanto (2017) menyatakan bahwa belajar adalah perubahan menjadi lebih baik dalam diri seseorang setelah mendapatkan pembelajaran, sedangkan hasil adalah hasil dari aktivitas yang menyebabkan perubahan masukan secara fungsional. Hasil belajar adalah bagian penting dalam pendidikan. Menurut Sudjana (1988:12), hasil belajar siswa pada dasarnya merupakan perubahan perilaku yang terjadi sebagai dampak dari proses pembelajaran. hasil belajar adalah hasil dari interaksi antara proses belajar dan mengajar, di mana guru mengevaluasi

pencapaian belajar di akhir proses pembelajaran. Dimiyati dan Mudjiono (dalam Yulia, 2012:12). Ada enam ranah kognitif menurut Benjamin S. Bloom:

- 1) Pengetahuan: Mengingat dan mengulang informasi.
- 2) Pemahaman: Menjelaskan informasi dengan bahasa sendiri.
- 3) Aplikasi: Menggunakan informasi dalam situasi baru.
- 4) Analisis: Mengurai pemikiran kompleks dan hubungannya.
- 5) Sintesis: Menyusun pola pemikiran baru dari berbagai komponen.
- 6) Evaluasi: Menilai pemikiran berdasarkan kriteria tertentu

Maka dapat di simpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan siswa setelah menjalani pengalaman pendidikan, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Tingkat pencapaian ini dapat diukur melalui evaluasi untuk memperoleh data yang menunjukkan keberhasilan pembelajaran.

Faktor- faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah sumber belajar. Sumber belajar menurut sadiman. (2012) adalah semua hal yang ada diluar diri peserta didik dan yang memungkinkan dan memudahkan proses belajar karena sumber belajar yang cukup pada dasarnya mempengaruhi tingkat pembelajaran siswa yang akan mempengaruhi hasil belajar. Lingkungan sekolah. Sudjana (2016) menyatakan bahwa lingkungan sekolah memainkan perang penting yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dan juga dapat mempengaruhi keinginan semua siswa untuk belajar. Budaya sekolah. Menurut Setyanto (2018) buadaya sekolah memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan hasil belajar siswa,

karena dengan menciptakan suasana akademik yang kondusif, mendorong motivasi, meningkatkan disiplin, dan memperkuat ketelibatatan siswa dalam proses pembelajaran (Yandi et al., 2023).

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan hasil belajar adalah kemampuan kognitif siswa dalam memahami serta mengaplikasikan konsep Persamaan Linear Satu Variabel. Cakupan hasil belajar meliputi penguasaan terhadap konsep dasar aljabar, keterampilan dalam menyelesaikan soal-soal matematika, dan kemampuan menerapkan konsep tersebut dalam situasi sederhana yang relevan. Untuk menunjang pencapaian hasil belajar tersebut, digunakan media timbangan interaktif sebagai sarana pembelajaran. Media ini dirancang untuk memperlihatkan konsep keseimbangan dalam persamaan linear secara nyata, sehingga siswa dapat lebih mudah menangkap hubungan antar variabel. Melalui pendekatan yang bersifat manipulatif dan interaktif, media ini diharapkan mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar serta memperkuat pemahaman mereka terhadap materi secara lebih mendalam.

Dalam penelitian ini, hasil belajar difokuskan pada ranah kognitif karena materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) menuntut kemampuan berpikir, memahami konsep, serta menerapkan langkah penyelesaian soal. Ranah kognitif dipandang paling tepat untuk menilai keberhasilan siswa dalam menguasai konsep aljabar, sebab indikator pencapaian pembelajaran matematika lebih banyak berkaitan dengan aspek pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. Selain itu, ranah ini lebih mudah diukur secara objektif melalui tes tertulis dibandingkan ranah

afektif maupun psikomotorik yang memerlukan instrumen berbeda dan lebih kompleks. Oleh karena itu, fokus pada ranah kognitif memberikan data yang lebih jelas dan sesuai dengan tujuan penelitian, yakni mengetahui pengaruh penggunaan media timbangan interaktif terhadap pemahaman konsep PLSV siswa.

3. Media Pembelajaran

National Education Association (NEA) mengartikan media sebagai segala sesuatu yang digunakan dalam proses penyaluran informasi. National Education Association (NEA) memiliki definisi Media sebagai segala benda dapat dimanipulasi, didengar, dan dibaca. Sehingga menjadi proses belajar (Junaidi, 2019). Media pembelajaran merupakan segala bentuk alat atau sarana yang bertujuan untuk merangsang pemikiran, perhatian, serta keterampilan dalam proses pembelajaran. Menurut Rowntree, media pembelajaran memiliki beberapa fungsi penting, antara lain meningkatkan minat belajar siswa, membantu mereka mengulang kembali materi yang telah dipelajari, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta memberikan ruang untuk terjadinya umpan balik (Miftah, 2013). Oleh karena itu, media pembelajaran berperan dalam mendukung perkembangan siswa dalam proses pembelajaran, sebab secara psikologis media tersebut mampu mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak dengan menyajikannya secara lebih konkret (Supriyono, 2018). Ketika siswa merasa terbantu dalam memahami materi, maka secara tidak langsung hal ini akan berkontribusi pada peningkatan hasil belajar mereka (Pokhrel, 2024).

Jadi media pembelajaran matematika adalah sarana untuk menyampaikan konsep secara efektif, meningkatkan minat belajar, mempermudah pemahaman, dan mendorong keterlibatan siswa demi hasil belajar yang lebih baik dalam proses pembelajaran.

Jenis media pembelajaran menurut Asra (2007) yaitu, media visual. Media ini hanya bisa dilihat seperti gambar dan poster. Media audio, dimana media ini hanya bisa didengar, seperti kaset MP3, dan radio. Media audio- visual, yaitu media yang bisa dilihat dan didengar secara bersamaan seperti film suara, video, televisi dan sound slide . Multimedia adalah media yang menggabungkan berbagai macam media dan peralatan dalam suatu kegiatan pembelajaran (Pagarra H & Syawaludin, 2022).

4. Timbangan Interaktif

Timbangan interaktif adalah alat peraga yang memiliki bentuk yang mirip dengan timbangan dengan titik tumpu di tengahnya.

Alat ini memiliki dua sisi, yang masing-masing berfungsi sebagai wadah untuk bahan yang akan ditimbang, yaitu sisi kanan dan kiri. Alat ini dibuat agar lebih mudah digunakan serta penerapannya. Cara kerja media yaitu dapat membantu siswa memahami persamaan dengan cara yang lebih mudah atau alat yang dan menarik. Mereka bisa melihat langsung bagaimana perubahan pada satu sisi timbangan memengaruhi keseimbangan. Jika ada perubahan angka di satu sisi, sisi lainnya juga harus disesuaikan agar tetap seimbang dengan menambahkan atau mengurangi beban di kedua sisi timbangan. Dengan cara ini, mereka bisa belajar tentang persamaan secara langsung tanpa harus hanya

membayangkannya. Di mana alat peraga adalah media digunakan untuk memudahkan pemahaman secara tidak langsung suatu konsep (Sisdiknas,



Gambar. 1 Media Tmbangan Interaktif yang di buat

- a. Kelebihan dari pembelajaran menggunakan media timbangan interaktif. Media ini membantu siswa memahami persamaan dengan cara yang lebih visual, sehingga mereka bisa melihat langsung bagaimana angka berubah dan mempengaruhi keseimbangan.
 - 1) Siswa bisa belajar dengan cara mencoba sendiri, membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan.
 - 2) Dengan melihat keseimbangan, siswa lebih mudah memahami bahwa setiap perubahan di satu sisi harus disesuaikan di sisi lain agar tetap benar.
 - 3) Metode ini lebih menarik dari pada hanya mendengarkan penjelasan, sehingga siswa lebih semangat belajar.

- 4) Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan logis yaitu siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga menganalisis hubungan sebab-akibat dalam persamaan
 - 5) Memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, sehingga konsep lebih mudah diingat dalam jangka panjang.
 - 6) Membantu siswa yang kesulitan memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.
 - 7) Meningkatkan keterlibatan aktif siswa karena mereka dapat berinteraksi langsung dengan media.
- b. Kekurangan dari pembelajaran menggunakan media timbangan interaktif
- 1) Guru harus memiliki jiwa demokratis dan ketrampilan yang memadai dalam hal pengelolaan kelas. Solusinya Guru sebaiknya sudah mencoba dan menguasai cara kerja media timbangan sebelum mengajar, lalu menyiapkan aturan sederhana agar kelas tetap tertib.
 - 2) Jika di gunakan dalam sesi praktik atau eksperimen langsung, pembelajaran dengan timbangan interaktif akan memerlukan waktu lebih lama. Solusinya, Guru bisa menyiapkan soal yang singkat, jelas, dan sesuai tingkat kemampuan siswa agar waktu lebih efisien.
 - 3) Jika siswa tidak memahami prinsip keseimbangan dengan benar, maka dapat mengalami kesulitan dalam menyesuaikan angka dan beban, yang beresiko menyebabkan miskonsepsi terhadap konsep

yang di ajarkan. Solusinya, Sebelum praktik, guru menjelaskan dengan contoh sederhana agar siswa memahami bahwa kedua sisi harus sama nilainya

- 4) Jika alat digunakan dalam kelompok besar, siswa mungkin perlu giliran untuk mencoba, sehingga bisa memperpanjang durasi pembelajaran. Solusinya, Guru bisa mengatasi kekurangan nomor 4 dengan demonstrasi bersama, giliran singkat, dan pembagian peran agar semua siswa tetap aktif meski media hanya satu.

Penerapan media timbangan interaktif di kelas 7 memiliki peran penting karena pada tahap ini siswa mulai mengenal konsep dasar aljabar. Persamaan dan variabel sering kali terasa abstrak bagi mereka, sehingga penggunaan alat interaktif membantu dalam memvisualisasikan hubungan antara angka dan simbol matematika dengan cara yang lebih jelas dan mudah dipahami. Selain itu, Penggunaan media timbangan interaktif dalam proses pembelajaran diterapkan di kelas eksperimen guna memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) secara nyata. Media ini dimanfaatkan oleh siswa dalam kerja kelompok selama kegiatan inti berlangsung. Guru menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan keseimbangan dua sisi, kemudian siswa memanfaatkan timbangan interaktif untuk menyusun dan menyederhanakan bentuk persamaan hingga mencapai kondisi seimbang. Aktivitas ini tidak hanya melibatkan interaksi langsung dengan alat, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir secara logis dan menyimpulkan hasilnya.

Oleh karena itu, media ini berperan sebagai sarana pembelajaran yang mendorong keaktifan, eksplorasi, dan pemahaman konsep aljabar secara visual dan menarik. Dengan adanya alat ini, mereka tidak hanya menerima materi dari guru secara pasif, tetapi juga dapat berinteraksi langsung dengan konsep yang diajarkan. Pendekatan ini menjadikan pembelajaran lebih menarik dan mendorong pemahaman yang lebih mendalam. Langkah-langkah penerapan media timbangan interaktif dengan model pembelajaran koomperatif

1. Guru memperkenalkan media timbangan interaktif kepada siswa dan menjelaskan fungsinya sebagai alat bantu untuk memahami persamaan linear satu variabel. Guru juga menekankan pentingnya kerja sama kelompok agar semua siswa aktif sejak awal.
2. Guru menyajikan contoh soal berupa persamaan $3x + 2 = 8$, kemudian memperagakan secara singkat penggunaan media timbangan dengan menunjukkan kosep. Siswa diajak mengamati bersama dan memberi tanggapan singkat agar tercipta interaksi kooperatif.
3. Siswa dibagi dalam kelompok kecil (4–5 orang) untuk mendiskusikan dan mempraktikkan soal yang diberikan menggunakan media timbangan interaktif.
4. Siswa menempatkan beban angka di kedua sisi timbangan sesuai soal, misalnya sisi kiri $3 + 2$ dan sisi kanan 8, untuk melihat secara langsung keseimbangan timbangan. Kelompok bekerja sama memastikan semua anggota memahami langkah yang dilakukan.

5. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyeimbangkan timbangan dengan mengurangi atau menambahkan beban angka yang sama di kedua sisi, sehingga siswa memahami prinsip bahwa perubahan di satu sisi harus diikuti sisi lain agar seimbang. Diskusi diarahkan agar setiap anggota menyumbang ide, bukan hanya satu orang.
6. Siswa mencoba menemukan nilai variabel dengan melihat beban yang tersisa di sisi kiri setelah mengurangi beban tambahan, sehingga mereka memahami konsep pembagian nilai variabel secara praktis tanpa menggunakan simbol " x ". Hasil temuan dibagikan dalam kelompok agar semua anggota mendapat pemahaman yang sama.
7. Guru mengajak siswa mengamati perubahan beban dan bagaimana hal itu memengaruhi keseimbangan, serta memastikan siswa saling membantu dalam kelompok untuk menyimpulkan prinsip dasar persamaan linear. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberi pertanyaan pemandu dan memastikan semua anggota berkontribusi.
8. Siswa secara bergantian menggunakan media timbangan interaktif dalam kelompok untuk menyeimbangkan timbangan sesuai persamaan yang diberikan, sambil saling berdiskusi dan membantu anggota kelompok. Guru memastikan setiap anggota kelompok mendapat giliran menggunakan media, sehingga tidak ada siswa yang pasif.
9. Setiap kelompok mendiskusikan hasil percobaan mereka, membandingkan strategi yang digunakan, dan menyimpulkan prinsip dasar persamaan linear, yaitu menjaga keseimbangan kedua sisi.

Diskusi diarahkan agar semua anggota menyampaikan pendapat, bukan hanya perwakilan kelompok.

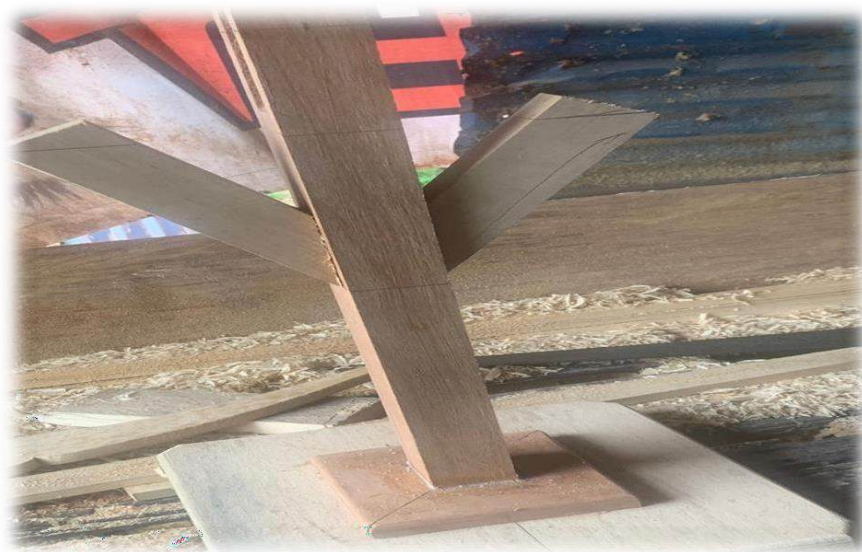
10. Guru membimbing diskusi kelompok dengan memberikan pertanyaan pemandu agar siswa menyadari bahwa setiap perubahan pada satu sisi harus diikuti perubahan yang sama di sisi lainnya agar persamaan tetap seimbang. Guru menekankan peran saling membantu antaranggota kelompok dalam menjawab pertanyaan pemandu.
11. Setelah kegiatan kelompok, setiap siswa melakukan refleksi individu dengan menuliskan hal-hal yang telah dipelajari, kendala yang ditemui, serta strategi yang digunakan untuk menyelesaikan persamaan linear menggunakan media timbangan interaktif. Hasil refleksi individu kemudian dibagikan dalam kelompok agar tercipta pemahaman bersama.
12. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan percobaan mereka di depan kelas sebagai sarana komunikasi, berbagi strategi, dan menilai pemahaman kolektif. Presentasi dilakukan secara bergantian oleh beberapa anggota kelompok, bukan hanya satu orang.
13. Guru memberikan umpan balik dan memperkuat konsep keseimbangan dalam persamaan linear, fokus pada pemahaman konsep, tanpa perlu terlalu mengaitkan dengan kehidupan nyata secara mendetail, sehingga siswa tetap terfokus pada prinsip matematika dan kerja sama kelompok. Guru menekankan pentingnya kontribusi setiap anggota kelompok sebagai bagian dari keberhasilan belajar bersama.

Langkah awal dalam pembuatan media timbangan interaktif dimulai dengan merakit bagian penyangga, yang berfungsi sebagai titik tumpu agar timbangan dapat berdiri seimbang. Penyangga ini dibuat dari papan kayu yang digunakan sebagai alas berukuran kurang lebih 25 cm x 15 cm, serta sebuah tiang vertikal dari kayu balok setinggi sekitar 20 cm. Pertama, papan alas dipotong sesuai ukuran, lalu diampelas agar permukaannya halus dan aman saat digunakan. Setelah itu, disiapkan potongan kayu kecil berbentuk persegi dengan ukuran sekitar 6 cm x 6 cm sebagai dudukan untuk tiang. Potongan tersebut ditempatkan tepat di tengah alas, lalu direkatkan menggunakan lem kayu dan diperkuat dengan paku agar stabil. Selanjutnya, tiang kayu dipasang secara tegak lurus di atas dudukan dan kembali direkatkan serta dipaku dengan kuat agar tidak mudah goyah. Penempatan seluruh bagian dilakukan dengan memperhatikan keseimbangan, khususnya titik tengah, agar timbangan dapat bekerja secara optimal. Penyangga ini menjadi komponen utama yang nantinya menopang bagian lengan timbangan di atasnya.



Gambar. 2 Penyangga Media Timbangan Interaktif

Setelah penyangga utama selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah merakit tiang beserta cabang penyangganya. Tiang ini berupa batang kayu yang berdiri tegak dan berfungsi sebagai tempat utama untuk menahan lengan timbangan serta sebagai titik pemasangan dua cabang penyangga di kanan dan kiri. Pada bagian atas tiang, terdapat dua bilah kayu yang dipotong dengan sudut tertentu dan dipasang membentuk huruf "Y". Bilah-bilah ini berperan sebagai penopang tambahan agar lengan timbangan tetap stabil dan seimbang saat dipasang di atasnya. Pemasangan cabang kayu dilakukan dengan memotong sesuai ukuran dan sudut yang dibutuhkan, kemudian menempelkannya pada tiang utama dengan lem kayu dan paku agar kokoh dan tidak mudah lepas. Selain memperkuat struktur, penyangga miring ini juga membantu menjaga posisi lengan agar tetap rata ketika digunakan. Semua bagian disusun dengan rapi dan simetris supaya alat dapat berfungsi dengan baik sesuai prinsip keseimbangan pada timbangan interaktif.



Gambar. 3 Tiang Media Timbangan Interaktif

Bagian ini adalah lengan timbangan yang berperan sebagai penghubung antara kedua tempat untuk meletakkan beban pada timbangan interaktif. Lengan tersebut dibuat dari kayu tipis yang dipotong dengan bentuk melengkung supaya terlihat lebih menarik dan nyaman saat dipakai. Proses pembuatannya dimulai dengan membuat pola lengan sesuai ukuran yang dibutuhkan, lalu kayu dipotong mengikuti pola itu menggunakan gergaji atau alat potong kayu lainnya. Setelah dipotong, permukaannya dihaluskan dengan amplas agar tidak kasar dan aman saat digunakan. Lengan timbangan ini akan dipasang pada titik tumpu di bagian atas tiang penyangga sehingga bisa bergerak atau berputar secara seimbang saat beban diletakkan di kedua sisinya. Bentuk lengan yang tepat dan seimbang sangat penting agar alat dapat bekerja dengan baik dan memberikan hasil yang akurat.



Gambar 4. Lengan Timbangan Interaktif

Bagian ini berfungsi sebagai tempat menaruh beban pada timbangan interaktif. Tempat beban ini dibuat dari mangkuk plastik berwarna kuning

yang ringan namun cukup kuat untuk menampung berbagai benda sebagai objek pengukuran. Setiap mangkuk dipasang tali yang diikat pada tiga titik di sekelilingnya agar tetap seimbang saat digantung pada lengan timbangan. Tali-tali tersebut kemudian dihubungkan ke kedua sisi lengan timbangan sehingga beban bisa tergantung dengan stabil dan seimbang. Pemasangan tali harus dilakukan dengan rapi dan kuat agar wadah tidak mudah terlepas atau miring saat digunakan. Fungsi wadah ini adalah sebagai penampung benda yang akan ditimbang, sehingga beratnya bisa diteruskan ke lengan timbangan agar alat bisa bekerja dengan akurat.



Gambar. 5 wadah Yang dibuat untuk menyimpan beban

5. Model Pembelajaran

Model pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) merupakan pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada kerja sama antar peserta didik dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan belajar secara bersama-sama. Dalam prosesnya, siswa saling membantu dalam memahami materi, menyelesaikan permasalahan, serta bertanggung jawab

baik terhadap hasil belajar individu maupun kelompok. Menurut Slavin (2015), penerapan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar karena siswa terlibat secara aktif melalui kegiatan diskusi dan interaksi sosial dengan anggota kelompoknya.

Pembelajaran kooperatif didasarkan pada teori konstruktivisme sosial, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial antar individu. Melalui kegiatan kerja sama, siswa berkesempatan untuk bertukar ide, mendiskusikan konsep, dan mengonstruksi pemahaman secara kolektif (Vygotsky dalam Huda, 2019). Dengan demikian, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman materi, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap kelompok.

Salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang sering digunakan dan terbukti efektif adalah Student Teams Achievement Division (STAD). Menurut Huda (2019), pembelajaran kooperatif efektif untuk meningkatkan hasil belajar karena mendorong keterlibatan aktif siswa, memperkuat motivasi, dan menumbuhkan tanggung jawab individu dalam kelompok.

Dalam penelitian ini, model pembelajaran kooperatif tipe STAD digunakan bersama media timbangan interaktif. Penggunaan media ini bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep keseimbangan dalam persamaan linear satu variabel secara konkret melalui kegiatan kolaboratif. Melalui diskusi dan kerja sama kelompok, siswa diharapkan mampu

meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajar pada materi Persamaan Linear Satu Variabel.

6. Aljabar

Aljabar, menurut Salim dalam Rahayu et al. (2021), adalah cabang matematika yang berfokus pada penyelidikan simbol dan cara menggunakannya. Sementara itu, Rahayu et al. (2021) mendefinisikan aljabar sebagai metode untuk memahami hubungan antara operasi dan kuantitas. Aljabar mencakup beberapa aspek utama, di antaranya:

- 1) Manipulasi dan transformasi pernyataan dalam bentuk simbol.
- 2) Generalisasi aturan terkait bilangan dan pola.
- 3) Studi tentang struktur serta sistem abstraksi komputasi dan hubungan.
- 4) Penerapan aturan dan transformasi dalam penyelesaian masalah.
- 5) Analisis variabel, fungsi, serta ekspresi perubahan dan keterkaitannya.
- 6) Pemodelan struktur matematika baik dalam maupun di luar konteks matematika.

Dalam Kurikulum 2013, aljabar memiliki porsi yang cukup besar dalam pembelajaran matematika di jenjang SMP dan SMA dibandingkan dengan beberapa materi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa aljabar merupakan komponen yang sangat penting dalam kurikulum matematika SMP (Ii, 2018).

Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) adalah materi aljabar yang sangat penting bagi pemahaman siswa (Nafii, 2017). Persamaan linear satu variabel merupakan salah satu materi yang diajarkan pada tahap awal

pembelajaran aljabar, oleh Oleh karena itu, PLSV adalah materi pertama yang diajarkan kepada siswa saat mereka belajar aljabar (Khuluq, 2015). Persamaan linear satu variable adalah kalimat terbuka yang di hubungkan tanda (=) dan hanya mempunyai satu variabel berpangkat satu. Bentuk umum persamaan linear satu variabel adalah $ax + b = 0$ untuk $a \neq 0$

Keterangan:

- a : Koefisien dari variabel x, dengan $a \neq 0$, koefisien merupakan bagian suku yang berupa bilangan yang di tuliskan sebelum variabel.
- x : Variabel, di mana Variabel adalah symbol atau lambang yang mewakili sembarang anggota suatu himpunan semesta. Variabel biasanya di lambangkan dengan huruf kecil dan tercetak miring.
- b : Konstanta, yaitu suku yang berupa bilangan yang tidak memuat variabel.

Tabel. 1 Persamaan

PLSV	Bukan PLSV
$x + 4 = 10$	$3a + b = 17$
$3y = 2y - 10$	$8x - 5x = 3x$
$9q - 8 = 3q = 4$	$5x + 2y - 4z = 19$
$2p + 3p = 2p - 18$	$x^2 + 4x + 4 = 0$

- Langkah-langkah menyelesaikan Persamaan linear satu variabel adalah
- Menggunakan sifat penjumlahan atau pengurangan pada kesamaan, kumpulan suku-suku yang memuat variabel dalam salah satu ruas (kiri), suku-suku dalam ruas lainnya (kanan).

- c. Sederhanakan operasi yang berbentuk pada masing-masing ruas tersebut.
- d. Jika koefisien pada variabel yang di peroleh dari langkah 2 $\neq 1$ maka kalikan atau bagikan dengan kedua ruas yang sama, sehingga bisa diperoleh koefisien satu dari variabel tersebut.

Sifat-sifat dari persamaan linear satu variabel yaitu Sifat penjumlahan dan pengurangan

a. Jika $a = b$ maka $a + c = b + c$

b. Jika $a = b$ maka $a - c = b - c$

Sifat perkalian dan pembagian

a. Jika $a = b, c \neq 0, c \in R$ maka $ac = bc$

b. Jika $a = b, c \neq 0, c \in R$ maka $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

Oktaviana et al. (2019) konsep persamaan linear satu variabel dapat dipahami secara kontekstual melalui timbangan dua lengan, yang sering digunakan dalam transaksi jual beli. Ketika salah satu lengan timbangan mengalami perubahan yang sama agar keseimbangan tetap terjaga. Oleh karena itu, pemahaman siswa terhadap konsep ini sangat penting, mengingat aplikasinya yang sering dijumpai dalam dunia perdagangan, yang merupakan bagian yang terpisah dari kehidupan sehari-hari (Kurniawan, 2024).

Penggunaan media timbangan dalam pembelajaran Persamaan Linear Satu Variabel sangat sesuai karena konsep dasar dari PLSV mengacu pada keseimbangan antara kedua sisi persamaan. Dalam proses belajar, alat ini dimanfaatkan untuk menggambarkan langkah-langkah

penyelesaian persamaan secara nyata, di mana elemen seperti variabel dan angka konstan divisualisasikan sebagai benda atau beban yang ditempatkan pada bagian kiri dan kanan timbangan. Saat siswa melakukan operasi seperti mengurangi atau membagi, mereka dapat menyaksikan secara langsung bahwa setiap perubahan harus dilakukan secara seimbang agar nilai tetap setara. Melalui pendekatan ini, siswa lebih mudah memahami bahwa inti dari menyelesaikan PLSV adalah mencari nilai variabel yang membuat kedua bagian persamaan memiliki hasil yang sama. Dengan bantuan visualisasi tersebut, konsep yang semula abstrak menjadi lebih mudah dipahami dan terasa lebih konkret dalam proses pembelajaran.

B. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat beberapa penelitian yang relevan sebagai berikut :

Candra Nugraha et al., (2023) tujuan penelitian ini untuk memperkenalkan dan menciptakan suasana pembelajaran matematika yang menyenangkan melalui penggunaan media timbangan linear satu variabel sebagai sumber belajar. Metode pada penelitian ini kualitatif dengan pendekatan learning by playin dan pengamatan (observasi). Instrument pengumpulan data berupa angket untuk mengukur ketertarikan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media. Kesimpulan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan media ini sekitar 52% responden menunjukkan bahwa mereka merasa tertarik dengan pembelajaran matematika melalui

media ini. Media Timbangan PLSV dinilai lebih menarik dan efektif dalam membantu siswa memahami materi, serta dapat dijadikan sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran yang lebih menyenangkan dan interaktif di kelas. Persamaan jurnal ini dengan penelitian yang akan di lakukan terdapat pada media pembelajaran yang di gunakan, materi pembelajaran, subjek utama siswa kelas VII. Perbedaan jurnal ini dengan penelitian yang akan di lakukan terdapat pada metode penelitian.

Nayla et al., (2021) tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan penggunaan media alat peraga timbangan linear dengan pendekatan RME pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Metode pada penelitian ini adalah R&D dengan model ADDIE. Kesimpulan pada penelitian ini adalah alat peraga berupa media timbangan linear berbasis RME yang di kembangkan dinyatakan sangat valid, praktis, dan menarik untuk di gunakan dalam pembelajaran kelas VII di MTS Jabal Nur. Persamaan skripsi ini dengan penelitian yang akan di gunakan terdapat pada topic dan materi yang sama yaitu persamaan linear satu variabel, Penggunaan alat peraga timbangan, target respondeng yang mana kelas VII. Perbedaan jurnal ini dengan penelitian yang akan di lakukan terdapat pada fokus penelitian, jenis penelitian, tujuan penelitian, dan hasil yang di harapkan.

Syafdaningsih et al., (2023) penelitian ini menggunakan R&D dengan model Borg & Gall. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pengembangan dan validasi media timbangan guna membantu anak memahami konsep pengukuran secara menarik dan efektif. kesimpulan pada penelitian ini adalah media timbangan ini memenuhi kriteria valid, menarik

dan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika tentang pengukuran di PAUD. Persamaan jurnal ini adalah media timbangan linear sebagai objek pada penelitian. Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan terdapat pada metode penelitian, jenis penelitian, tujuan penelitian, jenjang pendidikan.

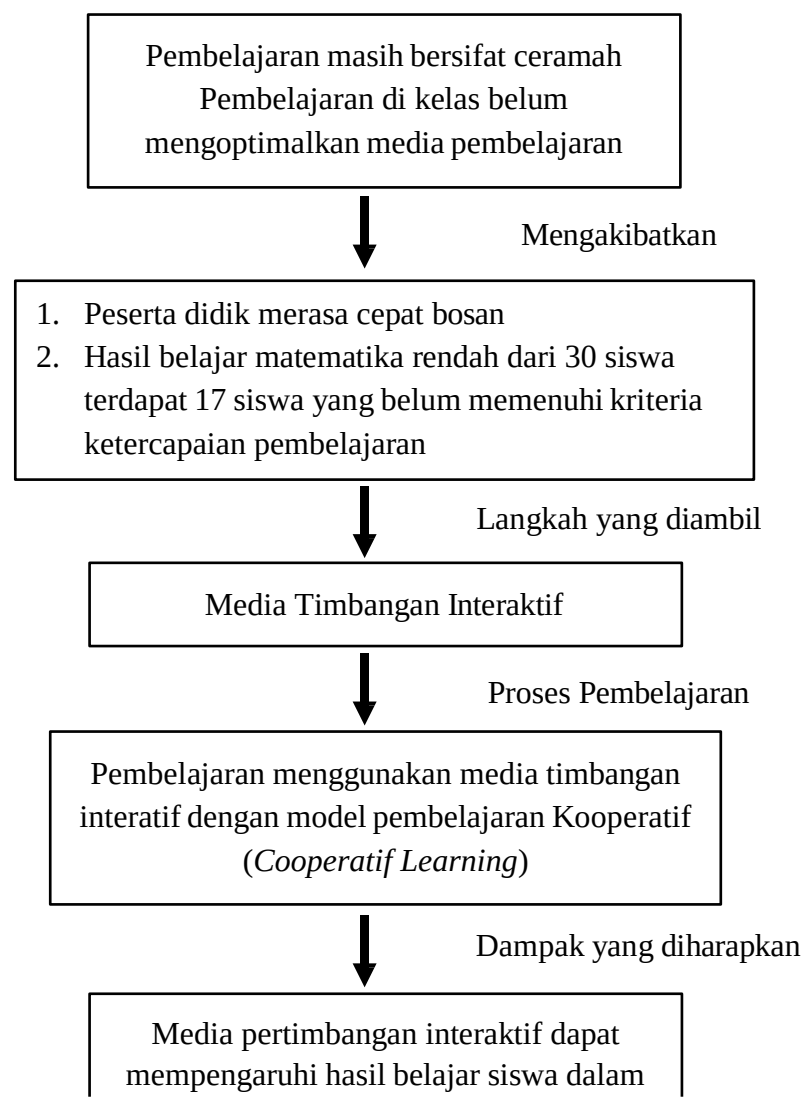
C. Kerangka Pikir/Kerangka Konsep

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di sekolah pada mata kuliah media pembelajaran matematika dan observasi untuk mengambil data awal pada penelitian ini di sekolah SMP Negeri 1 Ayamuru, saat ini masih menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru, yakni metode ceramah, dan kurangnya penggunaan media pada pembelajaran matematika. Sehingga peserta didik kerap bosan dan kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru akibatnya hasil belajar sebagian peserta didik rendah.

Untuk mengatasi pembelajaran yang hanya menekankan pada aktivitas guru, maka peneliti mencoba menggunakan media timbangan interaktif dalam proses belajar mengajar. Karena media timbangan interaktif mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika, terutama persamaan linier satu variabel, dengan menyajikan pembelajaran yang lebih nyata dan mudah dipahami secara visual. Media ini juga memungkinkan siswa melihat langsung bagaimana keseimbangan dalam persamaan bekerja, sehingga mereka dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam.

Pembelajaran matematika dengan media visual membantu siswa memahami konsep dengan lebih mudah karena mereka bisa melihat langsung gambaran materi. Selain itu, mereka bisa berlatih secara langsung dengan

media untuk mengasah keterampilan berpikir kritis dengan memahami hubungan antar konsep. Agar tujuan pembelajaran dapat tercapai, peningkatan hasil belajar peserta didik perlu dilakukan. Oleh karena itu, penting untuk mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah. Media yang dirasa sesuai adalah media timbangan interaktif yang di buat menggunakan berbagai bahan yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Diharapkan media pembelajaran yang dikembangkan berupa media timbangan interaktif pada materi persamaan linear stu variabel kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru dapat. Diharapkan media pembelajaran yang dikembangkan berupa media timbangan interaktif pada materi persamaan linear stu variabel kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru dapat meningkatkan hasil belajar.



Gambar 6. Kerangka pikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

“Terdapat pengaruh penggunaan media timbangan interaktif terhadap hasil belajar siswa kelas 7 SMP Negeri 1 Ayamaru.”

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen, yaitu metode yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap objek yang diteliti. Dalam penelitian eksperimen, peneliti memberikan perlakuan secara langsung kepada kelompok eksperimen, kemudian membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah penggunaan media timbangan interaktif berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dengan kata lain, penelitian eksperimen bertujuan untuk menguji hubungan sebab dan akibat antara variabel bebas, yaitu perlakuan yang diberikan, dengan variabel terikat, yaitu hasil belajar siswa. Metode ini dianggap tepat karena dapat memberikan data yang akurat dan nyata mengenai dampak dari suatu perlakuan dalam proses belajar mengajar. Selain itu, metode ini juga memungkinkan peneliti untuk membandingkan hasil antar kelompok secara langsung, sehingga hasil penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah.

Hasil penelitian ini di simpulkan berdasarkan analisis data yang di lakukan dengan perhitungan matematis. Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk mengidentifikasi dampak perlakuan atau treatment terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, eksperimen dilakukan untuk melihat bagaimana perlakuan yang diberikan mempengaruhi

pemahaman dan kemampuan siswa dalam menyerap materi. Hasil penelitian diverifikasi dengan membandingkan antara kelas yang menerima perlakuan eksperimen dan kelas yang tidak menerima perlakuan sebagai kelas control. Dengan perbandingan ini, dapat diketahui apakah ada perbedaan signifikan akibat perlakuan yang diberikan.

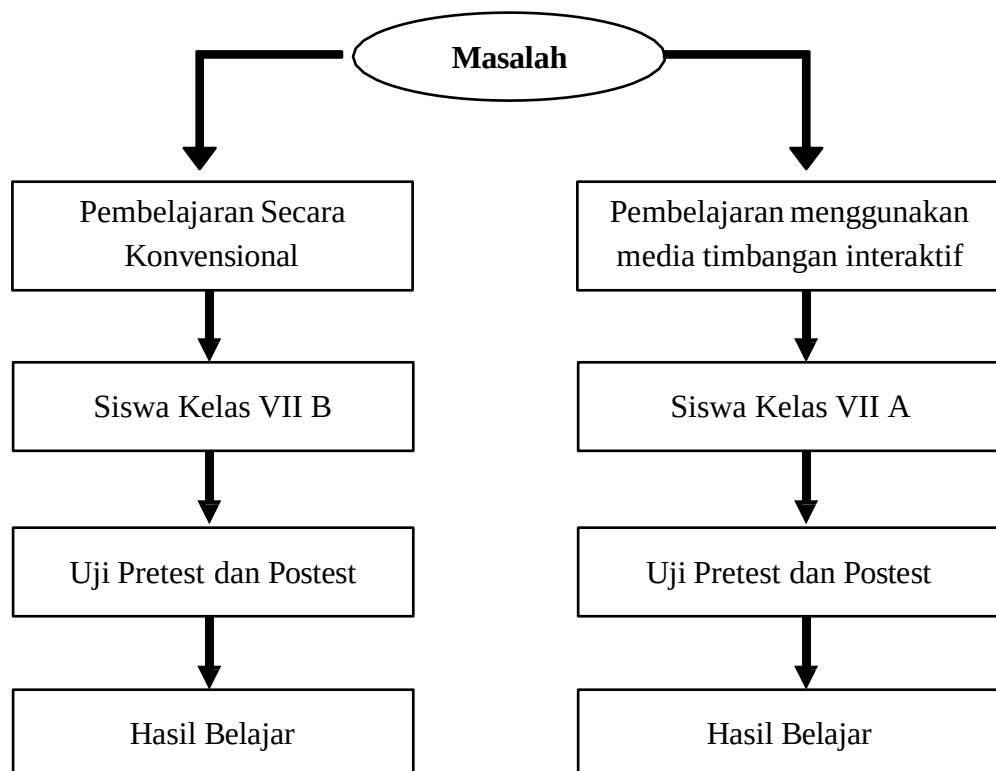
Penelitian ini menggunakan metode quasi-eksperimen dengan desain nonequivalent control group. Desain ini melibatkan pemberian pretest dan posttest pada kedua kelompok yang tidak dipilih secara acak, sehingga kondisi awal kedua kelompok tidak sepenuhnya setara. Meskipun demikian, rancangan ini tetap memungkinkan peneliti untuk membandingkan perbedaan hasil belajar antara siswa yang mendapatkan perlakuan berupa penggunaan media timbangan interaktif dan siswa yang tidak memperoleh perlakuan tersebut. Dengan desain ini, peneliti dapat menilai seberapa baik pengaruh perlakuan dalam proses pembelajaran yang terjadi di kelas.

Data penelitian ini dikumpulkan menggunakan metode purposive sampling, karena teknik ini dipilih karena tujuan utama penelitian ini adalah mencari pengaruh perlakuan (treatment) terhadap subjek yang diteliti secara lebih spesifik. Dengan menggunakan metode purposive sampling, peneliti dapat memilih sampel secara sengaja berdasarkan kriteria-kriteria tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Pemilihan sampel dilakukan agar sesuai dengan kebutuhan dan fokus penelitian, sehingga data yang diperoleh benar-benar mencerminkan ciri-ciri kelompok yang sesuai dengan tujuan penelitian ini.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dengan judul “Pengaruh Timbangan Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Ayamaru ”. Adapun Populasinya dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang berada di SMP Negeri 1 Ayamaru, sehingga lokasi pelaksanaan penelitian berada di SMP Negeri 1 ayamaru, yang beralamat di Framu, kecamatan Ayamaru, kabupaten Maybrat. Penelitian ini derencanakan akan dilaksanakan pada bulan November Tahun ajaran 2025/2026.

C. Di bawah ini adalah desain penelitian yang digambarkan dalam skema



Gambar 7. Desain Penelitian

D. Populasi dan Sampel

Menurut Creswell (2014), populasi merupakan sekumpulan individu yang memiliki kesamaan tertentu, seperti subjek, objek, dan waktu penelitian, yang menjadi dasar dalam penarikan sampel. Populasi adalah keseluruhan individu yang menjadi sasaran generalisasi hasil penelitian. Dalam penelitian ini, populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru pada tahun ajaran 2025/2026. Berdasarkan data dari sekolah, jumlah siswa kelas VII adalah sebanyak 93 siswa, yang terbagi ke dalam 3 kelas, yaitu VII A, VII B, dan VII C. Setiap kelas terdiri dari 31 siswa, dengan jumlah yang relatif seimbang.

Sampel menurut Creswell (2014) adalah bagian kecil dari populasi yang dipilih dengan metode tertentu agar dapat mewakili karakteristik populasi secara akurat. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen yang membutuhkan dua kelompok siswa, sehingga diambil dua kelas dari seluruh kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru sebagai sampel utama. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu metode pengambilan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Kriteria pemilihan kelas didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain: jumlah siswa yang seimbang, kondisi pembelajaran yang stabil, serta kesediaan guru dan siswa untuk berpartisipasi dalam penelitian. Selain itu, pemilihan juga memperhatikan kelengkapan jadwal pelajaran, ketersediaan

waktu untuk perlakuan pembelajaran, dan kondisi ruang kelas yang mendukung pelaksanaan kegiatan belajar dengan media.

Berdasarkan informasi dari guru dan hasil koordinasi dengan pihak sekolah, kelas VII A dinilai memiliki kondisi pembelajaran yang paling siap untuk menerima perlakuan, seperti keteraturan jadwal, dukungan guru mata pelajaran, dan kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan berbasis media. Oleh karena itu, kelas VII A ditetapkan sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang akan menerima perlakuan pembelajaran menggunakan media timbangan interaktif.

Sementara itu, kelas VII B dipilih sebagai kelas kontrol karena memiliki kondisi pembelajaran yang relatif stabil dan tidak mengalami gangguan besar, namun belum direncanakan untuk menerima perlakuan khusus dalam waktu dekat. Kelas ini tetap mengikuti pembelajaran konvensional sesuai dengan kurikulum yang berlaku, sehingga dapat digunakan sebagai pembandingan untuk melihat efektivitas media yang digunakan di kelas eksperimen.

Adapun kelas VII C digunakan untuk uji coba instrumen soal, khususnya dalam pengujian validitas dan reliabilitas butir soal sebelum digunakan dalam pengumpulan data utama. Pemilihan ini dilakukan agar instrumen yang digunakan dalam penelitian benar-benar teruji dan layak digunakan untuk mengukur pemahaman konsep PLSV secara objektif.

Penetapan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai perbandingan hasil belajar antara kelas yang diberi perlakuan dan yang tidak, serta untuk memastikan keakuratan instrumen yang digunakan dalam penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data lengkap dalam penelitian sangat di perlukan. Untuk memperoleh data yang lengkap dalam penelitian ini di gunakan metode dalam pengumpulan data sebagai berikut:

a. Test (Pretest dan Posttes)

Tes di gunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran. Pretest diberikan sebelum perlakuan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa terhadap materi. Sedangkan Posttest diberikan setelah pembelajaran untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Tes ini dilaksanakan pada siswa dikelas eksperimen dan kelas control sebagai dasar perbandingan efektivitas perlakuan yang diterapkan. Hasil dari kedua test digunakan untuk mengukur sejauh mana pengaruh media pembelajaran, yaitu media timbangan interaktif, terhadap hasil belajar siswa

b. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai alat bantu dalam pengumpulan data selama kegiatan penelitian berlangsung. Tujuan dari dokumentasi ini adalah untuk melengkapi data kua titatif sebagai bukti konkrit berupa foto, rekaman video, maupun catatan aktivitas yang berkaitan dalam proses pembelajaran. Selain itu, dokumentasi berfungsi untuk merekam tingkat partisipasi siswa, respons mereka terhadap perlakuan yang diberikan, serta aktivitas pembelajran secara keseluruhan. Dengan adanya dokumentasi ini,

peneliti memperoleh memperkuat hasil penelitian, sehingga data yang diambil menjadi lebih akurat dan dapat di pertanggungjawabkan.

c. Observasi

Observasi digunakan sebagai salah satu teknik pengumpulan data yang bertujuan untuk melihat secara langsung jalannya proses pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dimana di kelas kontrol, observasi difokuskan pada interaksi siswa dengan media timbangan interaktif, dan di kelas control, observasi diarahkan pada proses pembelajaran dengan metode konvensional. Melalui teknik ini, peneliti dapat memperoleh informasi tentang tingkat keaktifan siswa, keterlibatan mereka dalam kegiatan belajar, serta tanggapan terhadap metode pembelajaran yang diterapkan di masing-masing kelas. Aspek yang diamati meliputi perhatian siswa terhadap guru, partisipasi dalam diskusi, kerja sama antar siswa, serta semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi berbasis skala likert lima poin, yang dirancang untuk menilai seberapa besar atau seberapa sering selam pembelajaran. Skala ini terdiri dari lima bertingkat mulai dari (1) kategori sangat rendah hingga sangat tinggi (5).

Dengan menggunakan skala ini data yang dikumpulkan menjadi lebih jelas, terukur dan bisa dianalisis dengan angka, sehingga memudahkan peneliti dalam membandingkan hasil observasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. Angket Respon Siswa

Angket respons siswa digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk memperoleh informasi subjektif mengenai pengalaman belajar siswa. Angket diberikan setelah kegiatan pembelajaran selesai, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data yang diperoleh dari angket ini berfungsi melengkapi hasil tes, observasi, dan dokumentasi, sehingga peneliti dapat melihat tidak hanya perilaku nyata siswa, tetapi juga tanggapan mereka terhadap media timbangan interaktif dan proses pembelajaran yang dijalani. Angket di susun dengan skala likert empat pilihan, yaitu:

- ❖ SS (Sangat setuju) = skor 4
- ❖ S (Setuju) = skor 3
- ❖ TS (Tidak Setuju) = skor 2
- ❖ STS (Sangat Tidak Setuju) = skor 1

Skor ini digunakan untuk mengubah kualitatif menjadi kuantitatif sehingga dapat dianalisis secara statistik.

F. Instrumen Penelitian

a. Test Hasil Belajar

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yaitu sejumlah pertanyaan yang diajukan secara tertulis tentang aspek-aspek pemahaman siswa terhadap materi persamaan linear satu variabel yang ingin diketahui:

- a) Pretest dilakukan sebelum perlakuan diberikan. Yaitu dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal dasar mengenai bentuk

persamaan linear satu variabel untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pretest terdiri dari 15 soal pilihan ganda. Soal-soal ini dirancang untuk mengidentifikasi kemampuan awal siswa sebelum perlakuan diberikan. Tes ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas control sebelum proses pembelajaran dimulai.

- b) Posttest dilakukan sesudah perlakuan dengan Media Timbangan Interaktif dan pembelajaran secara konvensional kepada kelas eksperimen dan kelas control untuk melihat apakah terjadi peningkatan hasil belajar. Posttest terdiri dari 15 soal berbentuk pilihan ganda yang diberikan setelah perlakuan selesai.

Sebelum diterapkan dalam penelitian utama, instrumen soal terlebih dahulu diuji untuk mengukur tingkat reliabilitasnya. Pengujian dilakukan pada siswa kelas VII C, yang tidak termasuk dalam kelompok eksperimen maupun kontrol, namun masih berada dalam cakupan populasi penelitian, yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan memiliki konsistensi internal yang memadai sehingga layak dijadikan alat ukur dalam menilai hasil belajar siswa.

b. Lembar Observasi Keterlasanaan Pembelajaran

Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengamati berbagai aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi yang telah disusun secara sistematis untuk mencatat indikator-indikator penting, seperti keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok, antusiasme mereka saat menggunakan media timbangan

interaktif di kelas eksperimen, respons terhadap penjelasan guru di kelas kontrol, kerja sama dalam menyelesaikan tugas, serta kemampuan siswa dalam menyimpulkan hasil pembelajaran. Penyusunan lembar observasi yang terstruktur bertujuan agar data yang diperoleh bersifat objektif dan dapat dianalisis secara kuantitatif maupun kualitatif.

c. Format Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini berfungsi sebagai instrumen pendukung untuk merekam proses pembelajaran secara visual dan naratif. Bentuk dokumentasi mencakup foto kegiatan siswa selama pembelajaran, hasil kerja siswa seperti lembar tugas dan jawaban soal, serta catatan lapangan yang menggambarkan suasana kelas dan interaksi antar siswa. Tujuan dari dokumentasi ini adalah untuk memperkuat data hasil observasi dan memberikan gambaran konkret mengenai pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses pengumpulan, pengelompokan, penafsiran, dan verifikasi data untuk memastikan bahwa sebuah peristiwa memiliki nilai sosial, akademis, dan ilmiah. Analisis data dilakukan setelah data sampel dikumpulkan melalui instrumen yang digunakan.

a. Uji Validitas

Untuk memastikan bahwa instrumen tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini mampu mengukur kompetensi yang diharapkan, dilakukan uji validitas isi (content validity) melalui metode penilaian ahli (expert judgment). Validasi dilakukan oleh tiga orang ahli

yang memiliki latar belakang dan pengalaman sesuai bidangnya, terdiri dari dua orang dosen pendidikan matematika serta seorang guru matematika di SMP Negeri 1 Ayamaru yang memahami langsung karakteristik siswa. Para validator mengevaluasi instrumen berdasarkan beberapa aspek penting, seperti kesesuaian antara soal dan indikator pembelajaran, kejelasan bahasa, struktur kalimat, serta tingkat kesulitan yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII. Proses validasi dilakukan secara kualitatif, di mana para ahli memberikan saran, komentar, dan catatan perbaikan terhadap butir-butir soal pada tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest), tanpa melibatkan perhitungan statistik.

Berdasarkan hasil validasi, mayoritas soal dinyatakan telah sesuai dan dapat digunakan dalam penelitian. Namun, terdapat beberapa soal yang perlu direvisi terutama dari segi redaksional agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Peneliti melakukan perbaikan terhadap soal-soal tersebut berdasarkan masukan yang diberikan oleh validator. Setelah dilakukan revisi, instrumen dinyatakan valid secara isi dan layak digunakan sebagai alat evaluasi dalam pelaksanaan pretest dan posttest pada materi Persamaan Linear Satu Variabel.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan terhadap suatu instrumen. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika test tersebut dapat memberikan hasil yang tepat. Oleh karena itu reliabilitas tes berhubungan dengan ketetapan hasil test. Adapun rumus yang

ditetapkan untuk mencari reliabilitas soal test pilihan ganda adalah rumus KR- 20.

=

Keterangan:

r_{11} : Reabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subyek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum qp$: Jumlah hasil perkalian p dan q

n : Banyaknya item

s : Standar deviasi dari test (akar varians) (Arikunto, 2013)

Hasil perhitungan realibilitas, kemudian ditafsirkan dan diinterpretasi menurut Hair et al.(2014) dan Ghazali (2016), yang bahwa nilai reabilitas yang baik adalah $\geq 0,70$. Nilai ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang tinggi dan layak digunakan dalam penelitian Kuantitatif yang menguji pengaruh atau efektifitas media pembelajaran dtunjukkan pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Klasifikasi Koefisien Reabilitas

Koefisien validasi	Interpretasi
$r \leq 0,20$	<i>Sangat rendah</i>
$0,20 < r \leq 0,40$	<i>Rendah</i>
$0,40 < r \leq 0,60,$	<i>Sedang</i>
$0,60 < r < 0,70$	<i>Cukup</i>
$0,70 < r \leq 0,80$	<i>Tinggi</i>

$$r > 0,80$$

Sangat tinggi

Nilai koefisien reliabilitas r_{11} yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan r tabel. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai pada $r_{11} > r$ tabel. secara umum, dalam penelitian kuantitatif, instrumen dianggap cukup reliabel jika memiliki nilai $r \geq 0,60$ dan dianggap cukup reliabel dengan baik jika $r \geq 70$. Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan adalah uji statistik. Melalui uji statisti, dapat dihitung dan dianalisis secara sistematis. Metode yang digunakan untuk menentukan perbedaan antara dua distribusi data adalah teknik t-test atau uji statistik. Dalam penelitian ini, teknik statistik yang diterapkan adalah t-test, yang bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis media timbangan interaktif dengan siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran tersebut. Sebagai bagian dari uji coba prasyarat dalam suatu penelitian, sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal, serta uji homogenitas guna mengetahui keseragaman varians data yang dianalisis. Kedua uji ini penting dilakukan agar hasil analisis statistik yang diperoleh lebih valid dan dapat diinterpretasikan dengan tepat.

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menerapkan uji statistik pada hasil data pretest, posttest, dan N-Gain dari kelas eksperimen serta kelas kontrol. Untuk pengujian hipotesis, dilakukan analisis statistik guna membandingkan kesamaan dua rata-rata N-Gain antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum pengujian hipotesis

dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data untuk menentukan apakah analisis hipotesis menggunakan statistik parametrik atau nonparametrik.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data yang akan dianalisis memiliki distribusi yang normal atau tidak. Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika jumlah data yang berada di atas dan di bawah rata-rata seimbang, serta memiliki simpangan baku yang konsisten. Uji ini penting dilakukan sebelum analisis statistik agar hasil penelitian lebih akurat dan valid. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji shapiro-wilk. Uji ini dipilih karena sampel relatif sedang ($n = 64$) dan Shapiro-Wilk. Lebih sensitif dalam mendeteksi penyimpangan dari distribusi normal dibandingkan Chi-Square atau Kolmogorov-Smirnov.

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai nilai signifikansi ($p\text{-value}$) $> 0,05$. Sebaliknya, jika $p\text{-value} \leq 0.05$, data dianggap tidak berdistribusi normal. Uji ini dilakukan menggunakan software SPSS versi, sehingga perhitungan dilakukan secara otomatis dari data mentah setiap siswa.

d. Uji Homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa varians data hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol seragam (homogen). Hal ini penting agar analisis statistik parametrik, seperti uji-t,

dapat digunakan dengan valid. Dalam penelitian ini, uji homogenitas akan dilakukan menggunakan Levene's Test melalui SPSS. Uji ini dipilih karena praktis, dapat dihitung otomatis oleh software, dan lebih robust terhadap penyimpangan dari normalitas dibandingkan uji F klasik.

Hipotesis uji homogenitas adalah

H_o = Varians kelompok eksperimen homogen

H_a = Varians kelompok kontrol tidak homogen .

Data dianggap homogen jika nilai signifikansi (p-value) $> 0,05$, dan tidak homogen jika $p \leq 0,05$.

e. Uji Hipotesis (Uji T)

Hipotesis yang digunakan

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini uji-t dua pihak, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

H_o : Model pembelajaran dengan menggunakan media timbangan interaktif tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Ayamaru.

H_a : Model pembelajaran dengan menggunakan media timbangan interaktif memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Ayamaru.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

$\bar{x}_1$ = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = Rata-rata hasil belajar kelas kontrol

S^2_1 = Varins kelas eksperimen

S^2_2 = Varins kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

Derajat kebebasan dihitung dengan (df) hitung dengan rumus:

$$df = n_1 = n_2 = 2$$

Kriteria uji:

Apabila nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang mengindikasikan bahwa penggunaan media timbangan interaktif memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sama dengan atau lebih dari 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media timbangan interaktif terhadap hasil belajar siswa.

f. Analisis Angket Respon Siswa.

Data angket respon siswa dianalisis secara deskriptif dengan menghitung frekuensi, persentase, serta rata-rata skor total. Skor total diperoleh dari penjumlahan 15 butir pernyataan yang menggunakan skala Likert 1–4.

Selanjutnya dilakukan uji One Sample t-test dengan nilai pembandingan 45. Angka ini ditetapkan karena skor kategori “baik” pada skala Likert adalah 3, sehingga dengan jumlah item sebanyak 15, skor minimal yang menunjukkan respon “baik” adalah $3 \times 15 = 45$. Oleh karena itu, nilai 45 digunakan sebagai acuan untuk menilai apakah rata-rata skor respon siswa telah mencapai kategori baik.

□ $p < 0,05 \rightarrow$ rata-rata respon siswa berbeda signifikan dari nilai pembandingan.

□ $p \geq 0,05 \rightarrow$ tidak terdapat perbedaan signifikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ayamaru , Kabupaten Maybrat, semester ganjil Tahun ajaran 2025/ 2026. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penerapan media timbangan interaktif terhadap hasil belajar siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Ayamaru. Desain penelitian yang digunakan adalah quasi experiment dengan model control group desing . Dimana pengumpulan data dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan . Sampel penelitian berjumlah 60 siswa, yang terdiri dari satu kelas eksperimen yang menggunakan media timbangan interaktif dan satu kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Masing-masing kelas terdiri dari 30 siswa. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa skor tes hasil belajar siswa yang dikumpulkan melalui test pretest dan posttest, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Instrumen pretest dan posttest menggunakan butir soal sama dengan indikator kompetensi identik, perbedaan hanya terletak pada angka pada soal, sehingga meskipun soal pretest dan posttest tampak berbeda tetapi jenis pertanyaan yang diajukan tetap sama. Materi yang dipilih adalah Persamaan linear satu variabel.

a. Proses pembelajaran pada kelas Eksperimen (kelas VIIA)

Pembelajaran yang berlaku pada kelompok eksperimen adalah dengan menggunakan media timbangan interaktif . sebelum memulai pembelajaran siswa mengerjakan soal pretest untuk mengukur pemahaman

awal terkait materi, Pada saat pembelajaran guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang mana untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan media tersebut, dan model pembelajaran kooperatif di mana nanti akan dibagikan kelompok dan presentasikan hasil kerja mereka dengan media.

b. Proses pembelajaran pada kelas kontrol (kelas VII B)

Pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol adalah tanpa menggunakan media pembelajaran interaktif atau secara konvensional. Dalam proses pembelajaran ini pendidik menjelaskan materi dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertanya dan mencatat. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 kali pertemuan. Pada awal pembelajaran guru

B. Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan terhadap kelas uji coba yaitu siswa kelas 7c untuk melihat reabilitas soal test, jumlah soal adalah 15 soal pilihan ganda, berikut adalah hasil analisis uji coba.

1. Uji Validitas Instrumen

Proses validasi instrumen dilakukan melalui penilaian pakar (expert judgment) yang berfungsi untuk mengevaluasi kejelasan, relevansi isi, serta kelayakan instrumen penelitian. Selanjutnya, uji validitas dilaksanakan dengan rumus pearson product moment guna mengukur tingkatan keterkaitan setiap butir soal dengan skor keseluruhan. Suatu instrumen dikatakan valid apabila nilai r Berikut disajikan tabel hasil nilai r

hitung lebih besar dari r tabel. Validasi dilakukan oleh 2 orang ahli yang memiliki latar belakang dan pengalaman sesuai bidangnya, terdiri dari satu orang dosen pendidikan matematika serta seorang guru matematika di SMP Negeri1 Ayamaru yang memahami langsung karakteristik siswa. berikut adalah tabel uji validitas butir soal.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Pretest

No	Item	r hitung (Item–Total)	r tabel	Keterangan
1	Pretest1	0,562	0,361	Valid
2	Pretest2	0,634	0,361	Valid
3	Pretest3	0,619	0,361	Valid
4	Pretest4	0,578	0,361	Valid
5	Pretest5	0,619	0,361	Valid
6	Pretest6	0,662	0,361	Valid
7	Pretest7	0,563	0,361	Valid
8	Pretest8	0,622	0,361	Valid
9	Pretest9	0,622	0,361	Valid
10	Pretest10	0,643	0,361	Valid
11	Pretest11	0,643	0,361	Valid
12	Pretest12	0,666	0,361	Valid
13	Pretest13	0,651	0,361	Valid
14	Pretest14	0,666	0,361	Valid
15	Pretest15	0,578	0,361	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen pretest menggunakan korelasi Pearson Product Moment terhadap 30 responden, diperoleh nilai r tabel sebesar 0,361 pada taraf signifikansi 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan pada instrumen pretest memiliki nilai r hitung yang lebih besar dibandingkan dengan r tabel. Nilai korelasi item–

total berada pada rentang 0,562 hingga 0,666 dan seluruhnya signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa setiap item pernyataan mampu merepresentasikan konstruk yang diukur dan memiliki keterkaitan yang cukup kuat dengan skor total. Dengan demikian, seluruh item pada instrumen pretest dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian ini.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Posttest

No	Item	r hitung (Item–Total)	r tabel	Keterangan
1	Posttest1	0,953	0,361	Valid
2	Posttest2	0,953	0,361	Valid
3	Posttest3	0,997	0,361	Valid
4	Posttest4	0,953	0,361	Valid
5	Posttest5	0,997	0,361	Valid
6	Posttest6	0,997	0,361	Valid
7	Posttest7	0,997	0,361	Valid
8	Posttest8	0,997	0,361	Valid
9	Posttest9	0,997	0,361	Valid
10	Posttest10	0,997	0,361	Valid
11	Posttest11	0,997	0,361	Valid
12	Posttest12	0,997	0,361	Valid
13	Posttest13	0,997	0,361	Valid
14	Posttest14	0,997	0,361	Valid
15	Posttest15	0,997	0,361	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen posttest dengan menggunakan korelasi Pearson Product Moment terhadap 30 responden, diperoleh nilai r tabel sebesar 0,361 pada taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan posttest memiliki

nilai r hitung yang lebih besar dibandingkan dengan r tabel. Nilai korelasi antara masing-masing item dengan skor total berada pada rentang 0,953 hingga 0,997 dan seluruhnya signifikan pada taraf kepercayaan 99% ($p < 0,01$). Hal ini menunjukkan bahwa setiap butir pernyataan memiliki hubungan yang sangat kuat dengan konstruk yang diukur. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh item pada instrumen posttest dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini.

2. Uji Reabilitas.

Reliabilitas menunjukkan tingkat kepercayaan suatu instrumen. Tes dikatakan reliabel apabila hasilnya konsisten. Untuk soal pilihan ganda, reliabilitas dapat dihitung dengan rumus KR-20 maupun Cronbach's Alpha. Instrumen dianggap layak digunakan jika nilai reliabilitas $r \geq 0,60$, dan semakin baik jika $r \geq 0,70$.

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas

No	Instrumen	Jumlah Item	Cronbach's Alpha	Kriteria	Keterangan
1	Pretest	15	0,887	$> 0,70$	Reliabel
2	Posttest	15	0,998	$> 0,70$	Sangat reliabel

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen dengan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,887 untuk instrumen pretest yang terdiri dari 15 item pernyataan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen pretest memiliki tingkat

konsistensi internal yang baik karena telah memenuhi kriteria reliabilitas, yaitu lebih besar dari 0,70. Sementara itu, instrumen posttest juga terdiri dari 15 item pernyataan dan menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,998. Nilai ini menunjukkan tingkat konsistensi yang sangat tinggi antarbutir pernyataan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen pretest dan posttest dalam penelitian ini bersifat reliabel dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data.

C. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan analisis statistik inferensial untuk menilai perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest. Sebelum uji hipotesis diterapkan, data terlebih dahulu diuji normalitasnya melalui metode Shapiro-Wilk. Uji ini menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak, sehingga dijadikan dasar dalam memilih jenis uji hipotesis yang tepat. Berikut adalah tabel uji Shapiro-Wilk pada data pretest dan posttest.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas (Shapiro Wilk)

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PretestEksperimen	.112	30	.200*	.956	30	.240
PosttestEksperimen	.109	30	.200*	.963	30	.367
PretestKontrol	.119	30	.200*	.959	30	.297
PosttestKontrol	.154	30	.069	.946	30	.134

* This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan Kolmogorov–Smirnov dan Shapiro–Wilk, diperoleh bahwa seluruh kelompok data memiliki nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05. Pada kelompok eksperimen, nilai signifikansi Shapiro–Wilk untuk pretest sebesar 0,240 dan posttest sebesar 0,367, sedangkan pada kelompok kontrol nilai signifikansi Shapiro–Wilk untuk pretest sebesar 0,297 dan posttest sebesar 0,134. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh uji Kolmogorov–Smirnov, di mana seluruh nilai signifikansi berada di atas 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa data pretest dan posttest baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas dalam penelitian ini telah terpenuhi sehingga analisis statistik parametrik dapat dilanjutkan.

2. Pengujian Hipotesis

Tabel 7. Hasil Uji N Gain Kelompok Eksperimen

No	Pretest	Posttest	Gain	N-Gain	Keterangan
1	60	72	12	0,30	Sedang
2	62	74	12	0,32	Sedang
3	58	70	12	0,29	Rendah
4	65	76	11	0,31	Sedang
5	61	73	12	0,31	Sedang
6	63	75	12	0,32	Sedang
7	59	71	12	0,29	Rendah
8	66	77	11	0,32	Sedang
9	60	72	12	0,30	Sedang
10	64	75	11	0,31	Sedang
11	62	74	12	0,32	Sedang
12	67	78	11	0,33	Sedang
13	59	71	12	0,29	Rendah

No	Pretest	Posttest	Gain	N-Gain	Keterangan
14	65	76	11	0,31	Sedang
15	63	74	11	0,30	Sedang
16	61	73	12	0,31	Sedang
17	64	75	11	0,31	Sedang
18	58	70	12	0,29	Rendah
19	66	77	11	0,32	Sedang
20	60	72	12	0,30	Sedang
21	62	74	12	0,32	Sedang
22	65	76	11	0,31	Sedang
23	59	71	12	0,29	Rendah
24	63	75	12	0,32	Sedang
25	61	73	12	0,31	Sedang
26	67	78	11	0,33	Sedang
27	60	72	12	0,30	Sedang
28	64	75	11	0,31	Sedang
29	62	74	12	0,32	Sedang
30	65	76	11	0,31	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan gain dan N-Gain pada data pretest dan posttest, diperoleh bahwa seluruh responden mengalami peningkatan nilai setelah pelaksanaan pembelajaran. Nilai gain berada pada kisaran 11–12 poin, yang menunjukkan adanya peningkatan skor yang relatif konsisten pada setiap responden. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan nilai antara 0,29 hingga 0,33. Berdasarkan kriteria N-Gain, sebagian besar responden berada pada kategori sedang, sementara sebagian kecil berada pada kategori rendah, khususnya pada responden dengan nilai pretest yang relatif lebih rendah. Tidak ditemukan responden dengan kategori N-Gain tinggi, sehingga peningkatan yang terjadi masih berada dalam batas yang wajar dan realistis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

pembelajaran yang diberikan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara cukup efektif, meskipun tingkat peningkatannya masih tergolong sedang.

Tabel 8. Hasil Uji N Gain Kelompok Kontrol

No	Pretest	Posttest	Gain	N-Gain	Keterangan
1	61	85	24	0,62	Sedang
2	63	87	24	0,65	Sedang
3	59	84	25	0,61	Sedang
4	65	90	25	0,71	Tinggi
5	62	86	24	0,63	Sedang
6	64	88	24	0,67	Sedang
7	60	85	25	0,63	Sedang
8	66	91	25	0,74	Tinggi
9	61	86	25	0,64	Sedang
10	63	87	24	0,65	Sedang
11	65	89	24	0,69	Sedang
12	67	92	25	0,76	Tinggi
13	60	85	25	0,63	Sedang
14	66	90	24	0,71	Tinggi
15	64	88	24	0,67	Sedang
16	62	86	24	0,63	Sedang
17	65	89	24	0,69	Sedang
18	59	84	25	0,61	Sedang
19	67	92	25	0,76	Tinggi
20	61	86	25	0,64	Sedang
21	63	87	24	0,65	Sedang
22	66	90	24	0,71	Tinggi
23	60	85	25	0,63	Sedang
24	64	88	24	0,67	Sedang
25	62	86	24	0,63	Sedang
26	68	93	25	0,78	Tinggi
27	61	86	25	0,64	Sedang
28	65	89	24	0,69	Sedang

No	Pretest	Posttest	Gain	N-Gain	Keterangan
29	63	87	24	0,65	Sedang
30	66	90	24	0,71	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan gain dan N-Gain pada kelompok eksperimen, seluruh responden mengalami peningkatan nilai setelah diberikan perlakuan. Nilai gain berada pada kisaran 24–25 poin, yang menunjukkan adanya peningkatan skor yang cukup besar dan relatif merata pada setiap responden. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan nilai antara 0,61 hingga 0,78. Berdasarkan kriteria N-Gain, sebagian besar responden berada pada kategori sedang, sementara beberapa responden telah mencapai kategori tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen mampu meningkatkan hasil belajar secara lebih efektif dibandingkan peningkatan yang bersifat minimal. Dengan demikian, pembelajaran pada kelompok eksperimen dapat dikatakan memberikan dampak yang kuat terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Setelah dilakukan uji normalitas dengan Shapiro–Wilk, langkah berikutnya adalah uji homogenitas varians menggunakan Levene’s Test. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah varians data hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.473 ($p > 0.05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok homogen. Oleh karena itu, analisis perbedaan rata-rata hasil belajar dilanjutkan dengan uji independent sample t-test.”

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	.523	1	58	.473
	Based on Median	.297	1	58	.588
	Based on Median and with adjusted df	.297	1	56.227	.588
	Based on trimmed mean	.496	1	58	.484

Hasil uji homogenitas di atas, diperoleh nilai sig pada based on mean sebesar $0,473 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa varians data hasil belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat homogen.

Uji *paired sample t-test* digunakan dalam penelitian ini untuk menilai peningkatan hasil belajar di setiap kelas. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai pretest dan posttest pada kelompok yang sama, sehingga dapat diketahui apakah terdapat perubahan signifikan setelah perlakuan diberikan. Pada kelas eksperimen, uji ini menunjukkan sejauh mana media timbangan interaktif mampu meningkatkan pemahaman siswa, sedangkan pada kelas kontrol digunakan untuk melihat efek metode konvensional. Dengan demikian, uji ini memberikan gambaran efektivitas pembelajaran dalam masing-masing kelas sebelum dilakukan perbandingan antar kelas.

Tabel 10. uji Parametrik (paired sample t Test)

Pasangan Data	N	Mean Pretest	Mean Posttest	Selisih Mean	Korelasi	t (df=29)	Sig. (2-tailed)	Effect Size (Cohen's d)
Eksperimen	30	62.37	73.97	-11.60	0.993	-127.512	0.000	0.498
Kontrol	30	63.27	87.70	-24.43	0.980	-265.526	0.000	0.504

Berdasarkan hasil uji paired samples t-test, diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen, nilai rata-rata pretest sebesar 62,37 meningkat menjadi 73,97 pada posttest. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $t = -127,512$ dengan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang menandakan bahwa peningkatan nilai tersebut signifikan secara statistik. Sementara itu, pada kelompok kontrol, nilai rata-rata pretest sebesar 63,27 meningkat menjadi 87,70 pada posttest dengan nilai $t = -265,526$ dan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pada kedua kelompok terjadi perubahan nilai yang bermakna setelah perlakuan diberikan.

Selain itu, hasil paired samples correlation menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara nilai pretest dan posttest pada kedua kelompok. Pada kelompok eksperimen, koefisien korelasi sebesar 0,993 dengan nilai signifikansi 0,000, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 0,980 dengan nilai signifikansi 0,000. Temuan ini mengindikasikan bahwa skor pretest memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan skor posttest pada masing-masing kelompok.

Ditinjau dari ukuran efek (effect size), kelompok eksperimen menunjukkan nilai Cohen's d sebesar -23,280, sedangkan kelompok

kontrol sebesar $-48,478$. Nilai ini menunjukkan bahwa perubahan yang terjadi setelah perlakuan termasuk dalam kategori efek yang sangat besar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kedua kelompok, serta perlakuan yang diberikan memberikan dampak yang kuat terhadap peningkatan hasil pengukuran.

Tahap selanjutnya setelah analisis per kelas adalah membandingkan hasil belajar antar kelompok. Karena kelas eksperimen dan kontrol merupakan sampel yang berdiri sendiri, maka digunakan uji *independent sample t-test*. Uji ini bertujuan untuk memastikan apakah terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas, sehingga dapat diketahui pengaruh penggunaan media timbangan interaktif terhadap hasil belajar siswa. Dengan cara ini, efektivitas media dapat dinilai secara komprehensif melalui perbandingan antar kelompok.

Uji Independent Sample T-Test

Tabel 11.

Independent Sample t-test

	Kelompok	Mean	Std. Deviation	T hitung	Sig
Hasil Belajar	Eksperimen	87.70	2.480	22,392	0,000
	Kontrol	73.97	2.266		

Hasil analisis di atas diperoleh nilai t hitung sebesar 22,392 dengan sig sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol. Oleh karena itu, hipotesis diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa Terdapat pengaruh penggunaan media timbangan interaktif terhadap hasil belajar siswa kelas 7 SMP Negeri 1 Ayamaru.

Hasil Observasi Keterlaksana

Selain menggunakan tes hasil belajar, penelitian ini juga dilengkapi dengan observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana langkah-langkah pembelajaran dengan media timbangan interaktif terlaksana. Observasi dilakukan oleh seorang guru matematika kelas VII yang bertindak sebagai observer, menggunakan lembar observasi yang telah disusun berdasarkan indikator keterlaksanaan.

Data hasil observasi dianalisis dengan menghitung persentase keterlaksanaan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase keterlaksanaan} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 10. Hasil Observasi

No	Aspek Keterlaksanaan	Observer	Skor
1	Pernyataan 1	3	Baik
2	Pernyataan 2	4	Sangat Baik
3	Pernyataan 3	4	Sangat Baik
4	Pernyataan 4	4	Sangat Baik
5	Pernyataan 5	3	Baik
6	Pernyataan 6	4	Sangat Baik
7	Pernyataan 7	4	Sangat Baik
8	Pernyataan 8	4	Sangat Baik
9	Pernyataan 9	3	Baik
10	Pernyataan 10	3	Baik

No	Aspek Keterlaksanaan	Observer	Skor
11	Pernyataan 11	3	Baik
12	Pernyataan 12	4	Sangat Baik
13	Pernyataan 13	4	Sangat Baik
14	Pernyataan 14	4	Sangat Baik
15	Pernyataan 15	4	Sangat Baik

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan terhadap 15 aspek pernyataan, diperoleh bahwa pelaksanaan kegiatan secara umum berada pada kategori sangat baik. Dari seluruh aspek yang diamati, sebanyak 10 pernyataan memperoleh skor 4 yang menunjukkan bahwa kegiatan terlaksana sesuai dengan indikator yang ditetapkan. Sementara itu, 5 pernyataan memperoleh skor 3, yang menandakan bahwa kegiatan tetap terlaksana dengan baik meskipun masih terdapat beberapa hal kecil yang perlu diperhatikan. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa tingkat keterlaksanaan kegiatan sudah berjalan dengan baik dan konsisten, sehingga mendukung kelancaran pelaksanaan penelitian dan keandalan data yang diperoleh.

Hasil Angket Respon siswa

Untuk mengetahui kecenderungan respon siswa terhadap media pembelajaran, dilakukan analisis deskriptif terhadap data angket. Analisis ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai distribusi jawaban siswa sesuai kategori yang telah ditentukan. Selanjutnya, guna memperkuat hasil deskriptif, diterapkan uji inferensial dengan metode **One Sample t-test**. Uji ini bertujuan menilai secara statistik apakah rata-rata skor respon siswa sudah berada pada kategori baik atau tinggi. Nilai

pembanding ditetapkan sebesar **45**, yang diperoleh dari skor kategori “baik” (3) dikalikan dengan jumlah item angket (15). Dengan demikian, angka 45 dijadikan acuan minimal untuk menentukan bahwa respon siswa termasuk kategori baik.

Tabel 12.

Kategori Respon Siswa Terhadap Media

Respon Siswa	Frekuensi	Persentase
Sangat Rendah	0	0%
Rendah	0	0%
Sedang	4	13,3%
Tinggi	26	86,7%
Jumlah	30	100%

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki respon yang tinggi terhadap media yaitu sebanyak 26 siswa (86,7%) dan sebanyak 4 siswa lainnya (13,3%) memiliki respon yang termasuk sedang terhadap media. Tidak ada siswa yang memiliki respon yang sangat rendah dan rendah (0%).

Uji one sample t test digunakan dengan menggunakan nilai pembanding $3 \times 15 = 45$. Hal ini karena jawaban siswa pada kode 3 menunjukkan respon yang baik. Sehingga hipotesis ini menyatakan bahwa apakah respon siswa terhadap media sudah termasuk baik/tinggi (45).

Tabel. 12

Hasil Uji One Sample t-test

Variabel	Test Value	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Skor	45	12.687	29	0.000	11.000	9.23	12.77

Hasil analisis di atas diperoleh nilai t hitung sebesar 12,687 dengan sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap media sudah baik/tinggi.

Penelitian mengenai penerapan media timbangan interaktif dalam pembelajaran matematika pada materi Persamaan Linear Satu Variabel di kelas VII SMP Negeri 1 Ayamuru menunjukkan bahwa data hasil belajar siswa memenuhi syarat uji normalitas, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan teknik parametrik. Uji homogenitas varians juga memperlihatkan nilai signifikansi 0,473 ($> 0,05$), yang berarti data antara kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen.

Hasil uji paired sample t-test menegaskan adanya peningkatan signifikan pada kedua kelas. Baik kelas eksperimen maupun kontrol menunjukkan perbedaan nyata antara nilai pretest dan posttest dengan signifikansi 0,000 ($< 0,05$). Analisis N-Gain memperlihatkan bahwa kelas eksperimen berada pada kategori sedang hingga tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai kategori rendah hingga sedang.

Observasi keterlaksanaan pembelajaran juga menunjukkan persentase 91,7% dengan kategori sangat baik. Hal ini membuktikan bahwa penerapan media timbangan interaktif berjalan sesuai rencana, guru

mampu mengelola kelas dengan baik, dan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Uji independent sample t-test menjadi penentu utama yang menguatkan seluruh hasil analisis. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 87,70 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 73,97, dengan selisih 13,733 dan signifikansi 0,000 ($< 0,05$). Temuan ini menegaskan bahwa media timbangan interaktif memberikan pengaruh nyata terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan Hidayati (2017), penggunaan media dalam proses pembelajaran terbukti lebih efektif dibandingkan metode konvensional, dengan tingkat efektivitas mencapai sekitar 79,17%. Sudjana (1998) menegaskan bahwa penggunaan alat peraga atau media dalam proses mengajar dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Dengan demikian, media timbangan interaktif memberikan pengaruh pada tingkat sedang hingga kuat. Artinya, media ini tidak hanya memberi dampak kecil, tetapi cukup besar dan signifikan, meskipun efektivitasnya belum mencapai kategori sangat tinggi. Secara keseluruhan, penerapan media ini efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep PLSV, mendorong keterlibatan aktif, serta menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang, rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ayamuru pada materi Persamaan Linear Satu Variabel disebabkan oleh sifat materi yang abstrak serta keterbatasan media pembelajaran yang digunakan guru. Kondisi tersebut menuntut adanya inovasi media yang mampu menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan media timbangan interaktif memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika. Kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan kategori sedang hingga tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya berada pada kategori rendah hingga sedang. Tingkat keterlaksanaan pembelajaran mencapai 91,7% dengan kategori sangat baik, yang menegaskan bahwa media ini mendukung proses pembelajaran secara optimal. Secara keseluruhan, timbangan interaktif terbukti efektif dalam memperkuat pemahaman konsep PLSV, meningkatkan keterlibatan siswa, serta menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna.

Penelitian ini juga merupakan kelanjutan dari studi sebelumnya yang berfokus pada pengembangan dan kelayakan media timbangan interaktif dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). Jika penelitian terdahulu menitikberatkan pada aspek kepraktisan dan

kelayakan, maka penelitian ini memperluas kajian dengan menganalisis dampak nyata penerapan media terhadap hasil belajar siswa.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya membuktikan efektivitas media timbangan interaktif dalam meningkatkan hasil belajar, tetapi juga menegaskan pentingnya melanjutkan pengembangan media pembelajaran dari tahap kelayakan menuju penerapan di kelas. Temuan ini dapat dijadikan acuan bagi guru, sekolah, maupun peneliti selanjutnya untuk terus mengembangkan media inovatif yang sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih menarik, bermakna, dan efektif.

B. Saran

1. Guru perlu mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran, karena media terbukti membantu menjembatani konsep abstrak matematika menjadi lebih konkret dan mudah dipahami siswa.
2. Penggunaan media membutuhkan waktu pembelajaran yang cukup agar siswa dapat berlatih berulang kali dan semakin terampil. Tanpa alokasi waktu yang memadai, efektivitas media tidak akan optimal.
3. Media timbangan interaktif terbukti mendorong keterlibatan aktif, interaksi, dan motivasi belajar siswa, sehingga lebih efektif dibandingkan metode ceramah yang cenderung membuat siswa pasif.
4. Guru diharapkan terus berinovasi dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang relevan, praktis, dan menarik agar hasil belajar siswa lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, N., & Wahyuni, M. (2021). Teori Belajar Behavioristik Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. Universitas Negeri Malang, 1–163.
- Asih, & Imami, A. I. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Smp Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 799–808. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.799-808>
- Fithriyah, D. N. (2024). Teori-Teori Belajar dan Aplikasinya dalam Pembelajaran. *Jemi*, 2(1), 12–21. <https://doi.org/10.61815/jemi.v2i1.341>
- Ii, B. A. B. (2018). No Title. 17–36.
- Ika khorinuisa, riawan, yudi purworo;Titi A. (2023). No Title. *Edukasiana Inovasi Pendidikan*, 2(3).
- Isran Rasyid Karo-Karo S*, R. (2018). MANFAAT MEDIA DALAM PEMBELAJARAN. *Sustainability (Switzerland)*, VII(1), 1-14. <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbe>
- co.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Junaidi, J. (2019). MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR Sapriyah. *Diklat Review : Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 2(1), 470–477. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>
- Khotimah, S. ., & Risan, R. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 48. <https://doi.org/10.23887/jppp.v3i1.17108>
- Kurniawan, A. (2024). Pengaruh media pembelajaran ICT terhadap minat belajar matematika siswa SMP pada materi persamaan linear satu variabel. *Jurnal Riset PendidikanInovatif*, 2(1), 31–40. <https://journal.pustakailmiah.id/index.php/jrpi/article/view/17>
- Lestari, D. E., & Suryadi, D. (2020). Analisis Kesulitan Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 247. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i3.9737>
- Matematika, K. P. (2024). Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan. 6(2), 313–321.
- Matematika, P., Cahyana, F., Dasar, M. P., Jambi, U., & Matematika, M. B. (2024). *Jurnal pendidikan tematik*. 9(1), 45–57.
- Nasution, M. (2018). KONSEP PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM MENCAPI HASIL BELAJAR MENURUT TEORI GAGNE Oleh: Mariam Nasution1 Abstract. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 6(02), 112. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1280>

- Nugraha, C., Wulandari, D. A., Mauliddiana, D., Atiyah, K., Nurdiansyah, A. R., Cahya MA, E., & Hasanah, A. (2023). Belajar Matematika Menyenangkan Berbasis Media Pembelajaran Timbangan Persamaan Linier Satu Variabel pada Siswa MTs Pesantren Bustanul Arifin. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(1), 130–138. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i1.2133>
- Pagarra H & Syawaludin, D. (2022). Media Pembelajaran. In Badan Penerbit UNM. Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333–352. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Pokhrel, S. (2024). No Title. *EΛENH. Aγαη*, 15(1), 37–48.
- Rahmawati N, & susanto, H. (2022). No Title. 7(3), 89–100.
- Setiawan R, & lestari(2022). (2020). No Title. *Pendidikan Dan Kebudayaan*, 15(1), 45–56.
- Simangunsong, V. H. (2021). Hubungan Filsafat Pendidikan Dan Filsafat Matematika Dengan Pendidikan. *Sepren*, 2(2), 14–25. <https://doi.org/10.36655/sepren.v2i2.513>
- Susanti, Y. (2020). Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Berhitung di Sekolah Dasar dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa. *EDISI : Jurnal Edukasi Dan Sains*, 2(3), 435–448. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- TRIVENI, K. D., Dewi, L., & Suryani, L. P. (2021). Sanksi Pidana terhadap Siswa yang Melakukan Tindak Pidana Penganiayaan Kepada Guru. *Jurnal Konstruksi Hukum*, 2(1), 149–153. <https://doi.org/10.22225/jkh.2.1.2985.149-153>
- Ummah, S. K., & Azmi, R. D. (2020). Konstruksi Konsep Matematika Melalui Pembuatan Media Manipulatif Terintegrasi Teknologi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 43. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2653>
- Yandi, A., Nathania Kani Putri, A., & Syaza Kani Putri, Y. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>

Lampiran 1. Lembar Validasi Observasi Keterlaksana

LEMBAR VALIADASI OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 SMP NEGEI 1 AYAMARU

A. Identitas

Peneliti :
 Nama validator :
 NIDN :
 Jabatan :
 Instansi :

B. Petunjuk

1. Mohon kesedian bapak/ibu untuk memberi saran dan kritik pada instrumen Observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah saya buat.
2. Mohon kiranya bapak/ ibu memberikan tanda centang (✓) untuk setiap pandangan bapak/ibu untuk setiap pendapat bapak/ibu pada skala berikut ini.
 4 = Sangat Terlaksana
 3= Terlaksana
 2 = Kurang Terlaksana
 1= Tidak Terlaksana
3. Apabila bapak ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada lembar observasi dan menuliskan saran perbaikan

C. Penilaian

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		1	2	3	4	
1.	Aspek Petunjuk					
	a. Kejelasan judul lembar observasi					
	b. Kejelasan petunjuk pengisian					
	c. Kejelasan terkait maksud dan tujuan dari observasi					
2.	Aspek Isi					
	a. Pernyataan yang terdapat dalam lembar observasi sudah mencakup aspek keterlaksanaan pembelajaran dengan media timbangan interaktif					

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		1	2	3	4	
	b. Pernyataan dapat mengukur keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan media Timbangan Interaktif					
	c. Pernyataan relevan dengan kejadian nyata dalam proses pembelajaran					
	d. Pernyataan berisi informasi yang benar					
3.	Relevansi					
	Pernyataan yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan penelitian					
4.	Aspek Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah di pahami					
	b. Kesesuaian ejaan					
	c. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan sasaran					

D. Kritik dan Saran

E. Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Sorong November 2025

Validator

.....
NIDN.

Lampran 2. Lembar Pernyataan Observasi Keterlaksana Lampiran

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas

Nama Observer :
 Mata Pelajaran :
 Materi pembelajaran :
 Kelas :

B. Maksud dan tujuan

Observasi keterlaksanaan pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana proses pembelajaran matematika dengan media timbangan interaktif terlaksana sesuai rencana. Data digunakan untuk menilai keterlibatan siswa, antusiasme, respons terhadap guru, kerja sama kelompok, serta kemampuan menyimpulkan hasil, sehingga memberikan gambaran objektif efektivitas media pada materi Persamaan Linear Satu Variabel.

C. Petunjuk pengisian kuesioner

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan hasil pengamatan Anda terhadap keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media timbangan interaktif.

Skala Penilaian:

- 1 = Sangat Terlaksana
- 2 = Terlaksana
- 3 = Tidak Terlaksana
- 4 = Sangat Tidak Terlaksana

D. Pertanyaan Observasi keterlaksana

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1	Apakah siswa terlihat bersemangat saat menggunakan media timbangan interaktif?				
2	Apakah siswa terbantu memahami konsep persamaan linear satu variabel dengan media?				
3	Apakah siswa menggunakan media untuk membandingkan kedua sisi persamaan dengan benar?				
4	Apakah siswa menunjukkan pemahaman konsep “kedua sisi harus seimbang” melalui penggunaan media?				
5	Apakah siswa dapat menyelesaikan soal dengan bantuan media timbangan interaktif?				
6	Apakah siswa mampu menempatkan benda/angka pada timbangan sesuai instruksi?.				

No	Pertanyaan	1	2	3	4
7	Apakah siswa aktif berbicara dalam diskusi kelompok?				
8	Apakah siswa mendengarkan pendapat teman saat diskusi?				
9	Apakah siswa memberi ide atau tanggapan dalam diskusi?				
10	Apakah siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik?				
11	Apakah siswa bertanya atau menjawab setelah guru menjelaskan?				
12	Apakah siswa membantu teman dalam kelompok?.				
13	Apakah siswa menyelesaikan tugas kelompok tepat waktu?				
14	Apakah siswa bisa menyampaikan kesimpulan dari hasil diskusi?				
15	Apakah siswa mampu menjelaskan kembali apa yang dipelajari?.				

Lampiran 3. Hasil Validasi Oleh Validator 1

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
KELAS 7 SMP NEGEI 1 AYAMARU

A. Identitas

Peneliti : Nova Farida Kaulu
 Nama validator : Dwi Panungkas
 NIDN : 120119201
 Jabatan : Kepala Bidang Mutu
 Instansi : UIN Ar-Raniry Sorong

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberi sarang dan kritik pada instrumen Observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah saya buat.
- Mohon kiranya bapak/ibu memberikan tanda centang (✓) untuk setiap pandangan bapa/ibu untuk setiap pendapat bapak/ibu pada skala berikut ini.
 4 = Sangat Terlaksana
 3 = Terlaksana
 2 = Kurang Terlaksana
 1 = Tidak Terlaksana
- Apabila bapak/ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada lembar observasi dan menuliskan sarang perbaikan

C. Penilaian

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		1	2	3	4	
1.	Aspek Petunjuk					
	a. Kejelasan judul lembar observasi				✓	
	b. Kejelasan petunjuk pengisian				✓	
	c. Kejelasan terkait maksud dan tujuan dari observasi				✓	
2.	Aspek Isi					
	a. Pernyataan yang terdapat dalam lembar observasi sudah mencakup aspek keterlaksanaan pembelajaran dengan media timbangan interaktif				✓	
	b. Pernyataan dapat mengukur keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan media Timbangan Interaktif				✓	

1.	c. Pernyataan relevan dengan kejadian nyata dalam proses pembelajaran					✓	
	d. Pernyataan berisi informasi yang benar					✓	
3.	Relevansi						
	Pernyataan yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan penelitian					✓	
4.	Aspek Bahasa						
	a. Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah di pahami					✓	
	b. Kesesuaian ejaan					✓	
	c. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan sasaran					✓	

D. Kritik dan Saran

Perbaikan di atas sudah sesuai.
 Saran: Rq. Tujun Rant.

E. Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
 b. Layak digunakan dengan revisi
 c. Tidak layak digunakan

Sorong November 2025
 Validator

Dwi Panungkas, Apt.
 NIDN: 120119201

Lampiran 4. Hasil Validasi Oleh Validator 2

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
KELAS 7 SMP NEGEI 1 AYAMARU

A. Identitas

Peneliti : Nova Farida Kambu
 Nama validator : Doreen Simamora, S.Pd.
 NIP : 198504142015012001
 Jabatan : Guru Matematika
 Instansi : SMP N 1 Ayamuru

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberi sarang dan kritik pada instrumen Observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah saya buat.
- Mohon kiranya bapak/ibu memberikan tanda centang (✓) untuk setiap pandangan bapak/ibu untuk setiap pendapat bapak/ibu pada skala berikut ini.
 4 = Sangat Terlaksana
 3 = Terlaksana
 2 = Kurang Terlaksana
 1 = Tidak Terlaksana
- Apabila bapak/ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada lembar observasi dan menuliskan sarang perbaikan.

C. Penilaian

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		1	2	3	4	
1.	Aspek Petunjuk					
	a. Kejelasan judul lembar observasi				✓	
	b. Kejelasan petunjuk pengisian				✓	
	c. Kejelasan terkait maksud dan tujuan dari observasi				✓	
2.	Aspek Isi					
	a. Pernyataan yang terdapat dalam lembar observasi sudah mencakup aspek keterlaksanaan pembelajaran dengan media timbangan interaktif				✓	
	b. Pernyataan dapat mengukur keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan media Timbangan Interaktif				✓	

1.	c. Pernyataan relevan dengan kejadian nyata dalam proses pembelajaran				✓	
	d. Pernyataan berisi informasi yang benar				✓	
3.	Relevansi					
	Pernyataan yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan penelitian				✓	
4.	Aspek Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah di pahami				✓	
	b. Konsistensi ejaan				✓	
	c. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan sasaran				✓	

D. Kritik dan Saran

E. Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
 b. Layak digunakan dengan revisi
 c. Tidak layak digunakan

Sorong 23. November 2023
 Validator

Doreen Simamora
 Doreen Simamora S.Pd.
 NIP: 198504142015012001

Lampiran 5. Lembar Validasi Soal Posttest

**LEMBAR VALIADASI
SOAL POSTTEST
PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7
SMP NEGEI 1 AYAMARU**

A. Identitas

Peneliti :
 Nama validator :
 NIDN :
 Jabatan :
 Instansi :

B. Petunjuk

1. Mohon kesedian bapak/ibu untuk memberi saran dan kritik pada instrumen soal posttest yang telah saya buat.
2. Mohon kiranya bapak/ ibu memberikan tanda centang (✓) untuk setiap pandangan bapak/ibu untuk setiap pendapat bapak/ibu pada skala berikut ini.
 4 = Setuju
 3= Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju
 1= Sangat Tidak Setuju
3. Apabila bapak ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada aspek dan memberikan saran perbaikan

C. Penilaian

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		1	2	3	4	
1.	Aspek Petunjuk					
	a. Kejelasan soal psottest					
	b. Kejelasan petunjuk pengerjaan					
	c. Kejelasan terkait maksud dan tujuan dari soal posttest					
2.	Aspek Isi					
	a. Pernyataan yang terdapat dalam soal sudah sudah mencakup semua aspek yang menunjukan respon siswa terhadap materi persamaan linear satu variabel					

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		1	2	3	4	
	b. Pernyataan yang dibuat dapat mengukur kemampuan dasar siswa pada media Timbanagan interaktif pada embelajaran matematika					
	c. Pernyataan pottest sudah relevan dengan kejadian sudah terjadi dalam pengalaman belajar dengan menggunakan media timbangan interaktif					
	d. Pernyataan berisi invormasi yang benar					
3.	Relevansi					
	Psoal yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan penelitian					
4.	Aspek Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah di pahami					
	b. Kesesuaian ejaan					
	c. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan sasaran					

D. Kritik dan Saran

E. Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Sorong November 2025

Validator

.....
NIDN.

Instrumen 6. Soal Posttest**SOAL POSTTEST**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Nama :

Kelas :

Pilihlah salah satu jawaban yang kamu anggap paling tepat, kemudian beri tanda (x) pada huruf a,b,c atau d pada lembar jawab yang tersedia.

1. Dalam aljabar, simbol seperti x, y, atau a disebut...
 - a. konstanta
 - b. variabel
 - c. koefisien
 - d. operator.
2. Manakah yang bukan persamaan linear satu variabel?
 - a. $5x + 3 = 8$
 - b. $x^2 + 2 = 6$
 - c. $2x + y = 10$
 - d. $p - 7 = 2$
3. Dalam persamaan $2x + 3 = 6$, manakah yang merupakan variabel?
 - a. 2
 - b. x
 - c. 3
 - d. 6
4. Apa yang dimaksud dengan konstanta dalam aljabar?
 - a. bilangan yang dapat berubah
 - b. huruf atau simbol yang mewakili nilai yang tidak diketahui
 - c. bilangan yang tidak berubah
 - d. operasi matematika
5. Bentuk umum PLSV adalah...
 - a. $ax + b = c$

- b. $ax^2 + bx + c = 0$
 - c. $ax - by = c$
 - d. $a : x = b$
6. Variabel dalam persamaan $7 + y = 15$ adalah...
- a. 7
 - b. y
 - c. 15
 - d. semua salah
7. Tentukan nilai x dari persamaan: $x + 5 = 10$
- a. 3
 - b. 10
 - c. 15
 - d. 5
8. Tentukan nilai x dari persamaan: $x - 2 = 6$
- a. 4
 - b. 6
 - c. 8
 - d. 10
9. Diketahui persamaan $4x = 20$. Nilai dari x yang memenuhi persamaan tersebut adalah...
- a. 4
 - b. 5
 - c. 6
 - d. 8
10. Tentukan nilai x dari persamaan berikut: $2x + 6 = 14$
- a. 3
 - b. 4
 - c. 5
 - d. 6
11. Jika $2x + 5 = 13$, maka nilai x adalah...
- a. 6
 - b. 3

c. 5

d. 4

12. Tentukan nilai x dari persamaan: $4x + 2 = 18$

a. 3

b. 4

c. 5

d. 6

13. Tentukan nilai x dari persamaan berikut: $3x - 5 = 16$

a. 5

b. 6

c. 7

d. 8

14. Diketahui persamaan $4x = 20$. Berapakah nilai x yang memenuhi persamaan tersebut?

a. 4

b. 5

c. 6

d. 8

15. Jika $-3x + 9 = 0$, maka nilai x adalah...

a. -3

b. 0

c. 2

d. 3

Lampiran 7. Hasil Validasi Oleh Validator 1

LEMBAR VALIDASI SOAL POSTTEST PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 SMP NEGEI 1 AYAMARU

A. Identitas

Peneliti : Nova Faida Kambu
 Nama validator : Dwi Padurugas
 NIDN : 1409119201
 Jabatan : Kapak Pendidikan Matematika
 Instansi : Universitas Pendidikan Muhammadiyah UNIMUDA Sorong

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberi sarang dan kritik pada instrumen soal posttest siswa yang telah saya buat.
- Mohon kiranya bapak/ibu memberikan tanda centang (✓) untuk setiap pandangan bapak/ibu pada skala berikut ini.
 4 = Valid
 3 = Cukup Valid
 2 = Kurang Valid
 1 = Tidak Valid
- Apabila bapak/ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada soal posttest dan memberikan sarang perbaikan

C. Penilaian

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		4	3	2	1	
1.	Aspek Petunjuk					
	a. Kejelasan soal posttest	✓				
	b. Kejelasan petunjuk pengerjaan	✓				
	c. Kejelasan terkait maksud dan tujuan dari soal posttest		✓			
2.	Aspek Isi	4	3	2	1	
	a. Pernyataan yang terdapat dalam soal posttest sudah mencakup semua aspek yang menunjukan respon siswa terhadap materi persamaan linear satu variabel yang sudah dipelajari	✓				
	b. soal yang dibuat dapat mengukur kemampuan dasar siswa pada penggunaan media Timbangan interaktif pada pembelajaran matematika	✓				
1	c. soal posttest sudah relevan dengan kejadian sudah terjadi dalam pengalaman belajar dengan menggunakan media timbangan interaktif	✓				
	d. soal berisi informasi yang benar	✓				
3.	Relevansi	4	3	2	1	
	Soal yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan penelitian	✓				
4.	Aspek Bahasa	4	3	2	1	
	a. Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah dipahami		✓			
	b. Kesesuaian ejaan		✓			
	c. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan sasaran		✓			

D. Kritik dan Saran

Dari Equin untuk hasil final

E. Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
 b. Layak digunakan dengan revisi
 c. Tidak layak digunakan

Sorong, 22. November 2025
 Validator

Dwi Padurugas, M.Pd.
 NIDN: 1409119201

Lampiran 8. Hasil Validasi Oleh Validator 2

LEMBAR VALIDASI
SOAL POSTTEST
PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
KELAS 7 SMP NEGERI 1 AYAMARU

A. Identitas

Peneliti : Hara Parida Kambu
 Nama validator : Darmen Sinarumare, S.Pd.
 NIPN : 198504142015012001
 Jabatan : Guru Matematika
 Instansi : SMP Negeri 1 Ayamare

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberi saran dan kritik pada instrumen soal pretest siswa yang telah saya buat.
- Mohon kiranya bapak/ibu memberikan tanda centang (✓) untuk setiap pandangan bapak/ibu pada skala berikut ini.
 4 = Valid
 3 = Cukup Valid
 2 = Kurang Valid
 1 = Tidak Valid
- Apabila bapak/ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada soal pretest dan memberikan saran perbaikan

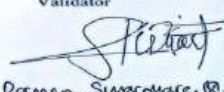
C. Penilaian

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		4	3	2	1	
1.	Aspek Petunjuk					
	a. Kejelasan soal Posttest	✓				
	b. Kejelasan petunjuk pengerjaan	✓				
	c. Kejelasan terkait maksud dan tujuan dari soal Posttest	✓				
2.	Aspek Isi					
	a. Pernyataan yang terdapat dalam soal posttest sudah mencakup semua aspek yang menunjukkan respon siswa terhadap materi persamaan linear satu variabel sebelum melakukan pembelajaran.	✓				
	b. soal Posttest yang dibuat dapat mengukur kemampuan awal sebelum pembelajaran dengan media timbangan interaktif		✓			
1.	c. Soal posttest sudah relevan dengan kondisi sebelum pembelajaran dimulai, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terkait materi Persamaan Linear Satu Variabel.	✓				
	d. soal berisi informasi yang benar	✓				
3.	Relevansi					
	Soal yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan penelitian	✓				
4.	Aspek Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah di pahami	✓				
	b. Kesesuaian ejaan	✓				
	c. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan sasaran	✓				

D. Kritik dan Saran

E. Kesimpulan

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Ayamaru 23. November 2025
 Validator

 Darmen Sinarumare, S.Pd.
 NIP: 1985 04142015 012001

Lampiran 9. Lembar Validasi Soal Pretest

LEMBAR VALIADASI SOAL PRETEST PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 SMP NEGEI 1 AYAMARU

A. Identitas

Peneliti :
 Nama validator :
 NIDN :
 Jabatan :
 Instansi :

B. Petunjuk

1. Mohon kesedian bapak/ibu untuk memberi saran dan kritik pada instrumen soal posttest yang telah saya buat.
2. Mohon kiranya bapak/ ibu memberikan tanda centang (✓) untuk setiap pandangan bapak/ibu untuk setiap pendapat bapak/ibu pada skala berikut ini.
 4 = Setuju
 3= Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju
 1= Sangat Tidak Setuju
3. Apabila bapak ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada aspek dan memberikan saran perbaikan

C. Penilaian

Penilaian						
No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		1	2	3	4	
1.	Aspek Petunjuk					
	a. Kejelasan soal pretest					
	b. Kejelasan petunjuk pengerjaan					
	c. Kejelasan terkait maksud dan tujuan dari soal pretest					
2.	Aspek Isi					
	a. Pernyataan yang terdapat dalam soal sudah sudah mencakup semua aspek yang menunjukan respon siswa terhadap materi persamaan linear satu variabel					

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		1	2	3	4	
	b. Pernyataan yang dibuat dapat mengukur kemampuan dasar siswa pada media Timbanagan interaktif pada pembelajaran matematika					
	c. Pernyataan pottest sudah relevan dengan kejadian sudah terjadi dalam pengalaman belajar dengan menggunakan media timbangan interaktif					
	d. Pernyataan berisi invormasi yang benar					
3.	Relevansi					
	Psoal yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan penelitian					
4.	Aspek Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah di pahami					
	b. Kesesuaian ejaan					
	c. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan sasaran					

D. Kritik dan Saran

E. Kesimpulan

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Sorong November 2025

Validator

.....
NIDN.

Lampiran 10. Soal Pretest

SOAL PRETEST

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)
Nama :
Kelas :

Pilihlah salah satu jawaban yang kamu anggap paling tepat, kemudian beri tanda (X) pada huruf a,b,c atau d pada lembar jawab yang tersedia.

- Manakah yang bukan persamaan linear satu variabel?
 - $4x + 7 = 11$
 - $x^2 + 3 = 8$
 - $5x + y = 12$
 - $p - 9 = 4$
- Variabel dalam persamaan $8 + z = 20$ adalah ...
 - 8
 - z
 - 20
 - semua salah
- Dalam aljabar, simbol seperti m, n, atau b disebut...
 - konstanta
 - variabel
 - koefisien
 - operator
- Apa yang dimaksud dengan konstanta dalam aljabar
 - bilangan yang dapat berubah
 - huruf atau simbol yang mewakili nilai yang tidak diketahui
 - bilangan yang tidak berubah
 - operasi matematika
- Dalam persamaan $3x + 2 = 11$, manakah yang merupakan variabel?
 - 3
 - x
 - 2
 - 11
- Bentuk umum PLSV adalah ...
 - $ax + b = c$
 - $ax^2 + bx + c = 0$
 - $ax - by = c$
 - $a : x = b$
- Tentukan nilai x dari persamaan: $x + 7 = 12$

- a. 3
 - b. 5
 - c. 12
 - d. 7
8. Tentukan nilai x dari persamaan $x - 3 = 9$
- a. 6
 - b. 9
 - c. 12
 - d. 15
9. Tentukan nilai x dari persamaan $x - 6 = 11$
- a. 5
 - b. 17
 - c. 15
 - d. 14
10. Tentukan nilai x dari persamaan: $3x + 5 = 14$
- a. 3
 - b. 4
 - c. 5
 - d. 6
11. Jika $3x + 4 = 13$, maka nilai x adalah...
- a. 3
 - b. 4
 - c. 5
 - d. 6
12. Tentukan nilai x dari persamaan $5x + 3 = 18$
- a. 2
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 5
13. Tentukan nilai x dari persamaan berikut: $2x - 7 = 9$
- a. 8
 - b. 7
 - c. 9
 - d. 5
14. Sebuah bilangan dikurangi 6 hasilnya sama dengan dua kali bilangan itu dikurangi 10. Tentukan bilangan tersebut!
- a. 5
 - b. 6
 - c. 7
 - d. 8

15. Jika $-2x + 8 = 0$, maka nilai x adalah ...
- a. -4
 - b. 0
 - c. 2
 - d. 3

KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST

- 1. B
- 2. B
- 3. B
- 4. C
- 5. B
- 6. A
- 7. B
- 8. C
- 9. D
- 10. A
- 11. A
- 12. C
- 13. A
- 14. C
- 15. C

Lampiran 11. Hasil Validasi Oleh Validator 1

LEMBAR VALIDASI SOAL PRETEST PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 SMP NEGERI 1 AYAMARU

A. Identitas

Peneliti : Nova Farida Kambu
 Nama validator : Dwi... Panungkas, M.Pd.
 NIDN : 1409.11.92.01
 Jabatan : Kaprodi... Pendidikan Matematika
 Instansi : Universitas Pendidikan Muhammadiyah UIN (MUDA) Sorong

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberi sarang dan kritik pada instrumen soal pretest siswa yang telah saya buat.
- Mohon kiranya bapak/ ibu memberikan tanda centang (✓) untuk setiap pandangan bapak/ibu pada skala berikut ini.
 4 = Valid
 3 = Cukup Valid
 2 = Kurang Valid
 1 = Tidak Valid
- Apabila bapak ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada soal pretest dan memberikan sarang perbaikan

C. Penilaian

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		4	3	2	1	
1.	Aspek Petunjuk					
	a. Kejelasan soal pretest	✓				
	b. Kejelasan petunjuk pengerjaan	✓				
	c. Kejelasan terkait maksud dan tujuan dari soal pretest		✓			
2.	Aspek Isi	4	3	2	1	
	a. Pernyataan yang terdapat dalam soal pretest sudah mencakup semua aspek yang menunjukan respon siswa terhadap materi persamaan linear satu variabel sebelum melakukan pembelajaran.	✓				
	b. soal pretest yang dibuat dapat mengukur kemampuan awal sebelum pembelajaran dengan media timbangan interaktif	✓				
1.	c. Soal pretest sudah relevan dengan kondisi sebelum pembelajaran dimulai, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terkait materi Persamaan Linear Satu Variabel.		✓			
	d. soal berisi informasi yang benar		✓			
3.	Relevansi	4	3	2	1	
	Soal yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan penelitian	✓				
4.	Aspek Bahasa	4	3	2	1	
	a. Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah di pahami	✓				
	b. Kesesuaian ejaan	✓				
	c. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan sasaran		✓			

D. Kritik dan Saran

E. Kesimpulan

- Layak digunakan tanpa revisi
- ⓐ Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Lampiran 12. Hasil Validitas Oleh Validator 2

LEMBAR VALIDASI SOAL PRETEST PENGARUH PENERAPAN MEDIA TIMBANGAN INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 SMP NEGEI 1 AYAMARU

A. Identitas

Peneliti : NOVA farida kambu
Nama validator : Permana Simamane S. Pef
NIPN : 1985091192015 012001
Jabatan : Guru Matematika
Instansi : SMP. N. 1 AYAMARU

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberi sarang dan kritik pada instrumen soal pretest siswa yang telah saya buat.
- Mohon kiranya bapak/ ibu memberikan tanda centang (✓) untuk setiap pandangan bapak/ibu pada skala berikut ini.
4 = Valid
3 = Cukup Valid
2 = Kurang Valid
1 = Tidak Valid
- Apabila bapak ibu menilai kurang, mohon untuk memberikan tanda pada soal pretest dan memberikan sarang perbaikan

C. Penilaian

No	Aspek yang di nilai	Skala Penilaian				Saran
		4	3	2	1	
1.	Aspek Petunjuk					
	a. Kejelasan soal pretest	✓				
	b. Kejelasan petunjuk pengerjaan	✓				
	c. Kejelasan terkait maksud dan tujuan dari soal pretest		✓			
2.	Aspek Isi	4	3	2	1	
	a. Pernyataan yang terdapat dalam soal pretest t sudah mencakup semua aspek yang menunjukan respon siswa terhadap materi persamaan linear satu variabel sebelum melakukan pembelajaran.	✓				
	b. soal pretest yang dibuat dapat mengukur kemampuan awal sebelum pembelajaran dengan media timbangan interaktif	✓				
1.	c. Soal pretest sudah relevan dengan kondisi sebelum pembelajaran dimulai, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terkait materi Persamaan Linear Satu Variabel.		✓			
	d. soal berisi informasi yang benar	✓				
3.	Relevansi	4	3	2	1	
	Soal yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan penelitian	✓				
4.	Aspek Bahasa	4	3	2	1	
	a. Penggunaan bahasa yang efektif dan mudah di pahami	✓				
	b. Kesesuaian ejaan	✓				
	c. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan sasaran	✓				

D. Kritik dan Saran

E. Kesimpulan

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Ayamaru, 23, November 2025
Validator


Permana Simamane S. Pef
NIP: 1985091192015 012001

DOKUMENTASI



CORRELATIONS/VARIABLES=Posttest1 Posttest2 Posttest3 Posttest4 Posttest5 Posttest6 Posttest7
 Posttest8 Posttest9 Posttest10 Posttest11 Posttest12 Posttest13 Posttest14 Posttest15 Posttest
 /PRINT=TWOTAIL NOSIG FULL/MISSING=PAIRWISE.

Correlations

Notes		
Output Created		19-DEC-2025 14:36:59
Comments		
Input	Data	C:\Users\Lenovo\Downloads\VALID RELIABEL.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		CORRELATIONS /VARIABLES=Posttest1 Posttest2 Posttest3 Posttest4 Posttest5 Posttest6 Posttest7 Posttest8 Posttest9 Posttest10 Posttest11 Posttest12 Posttest13 Posttest14 Posttest15 Posttest /PRINT=TWOTAIL NOSIG FULL /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00.00
	Elapsed Time	00:00:00.01

[illegible]

		Correlations															
		Posttest1	Posttest2	Posttest3	Posttest4	Posttest5	Posttest6	Posttest7	Posttest8	Posttest9	Posttest10	Posttest11	Posttest12	Posttest13	Posttest14	Posttest15	Posttest
N		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Posttest11	Pearson Correlation	.926**	.926**	1.000**	.926**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	.997**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Posttest12	Pearson Correlation	.926**	.926**	1.000**	.926**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1	1.000**	1.000**	1.000**	.997**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Posttest13	Pearson Correlation	.926**	.926**	1.000**	.926**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1	1.000**	1.000**	.997**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Posttest14	Pearson Correlation	.926**	.926**	1.000**	.926**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1	1.000**	.997**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Posttest15	Pearson Correlation	.926**	.926**	1.000**	.926**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1	.997**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Posttest	Pearson Correlation	.953**	.953**	.997**	.953**	.997**	.997**	.997**	.997**	.997**	.997**	.997**	.997**	.997**	.997**	.997**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

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

CORRELATIONS

```

/VARIABLES=Pretest1 Pretest2 Pretest3 Pretest4 Pretest5 Pretest6 Pretest7 Pretest8 Pretest9
Pretest10 Pretest11 Pretest12 Pretest13 Pretest14 Pretest15 Pretest
/PRINT=TWOTAIL NOSIG FULL
/MISSING=PAIRWISE.

```

Correlations

		Notes
Output Created		19-DEC-2025 14:37:44
Comments		
Input	Data	C:\Users\Lenovo\Downloads\VALID RELIABEL.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		CORRELATIONS /VARIABLES=Pretest1 Pretest2 Pretest3 Pretest4 Pretest5 Pretest6 Pretest7 Pretest8 Pretest9 Pretest10 Pretest11 Pretest12 Pretest13 Pretest14 Pretest15 Pretest /PRINT=TWOTAIL NOSIG FULL /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00.00
	Elapsed Time	00:00:00.01

Correlations

		Pretest1	Pretest2	Pretest3	Pretest4	Pretest5	Pretest6	Pretest7	Pretest8	Pretest9	Pretest10	Pretest11	Pretest12	Pretest13	Pretest14	Pretest15	Pretest
Pretest1	Pearson Correlation	1	.196	.267	.607**	.063	.330	.339	.396*	-.009	.464**	.464**	.261	.396*	.261	.205	.562**
	Sig. (2-tailed)		.298	.153	.000	.743	.075	.067	.031	.962	.010	.010	.164	.031	.164	.276	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest2	Pearson Correlation	.196	1	.401*	.071	.464**	.330	.339	.396*	.530**	.600**	.191	.530**	.126	.530**	.205	.634**
	Sig. (2-tailed)	.298		.028	.708	.010	.075	.067	.031	.003	.000	.312	.003	.508	.003	.276	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest3	Pearson Correlation	.267	.401*	1	.000	.668**	.134	.134	.202	.471**	.272	.408*	.336	.202	.605**	.668**	.619**
	Sig. (2-tailed)	.153	.028		1.000	.000	.481	.481	.285	.009	.146	.025	.069	.285	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest4	Pearson Correlation	.607**	.071	.000	1	.071	.607**	.330	.413*	.144	.491**	.355	.279	.683**	.144	.196	.578**
	Sig. (2-tailed)	.000	.708	1.000		.708	.000	.075	.023	.448	.006	.055	.136	.000	.448	.298	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest5	Pearson Correlation	.063	.464**	.668**	.071	1	.330	.205	.261	.396*	.327	.191	.530**	.261	.665**	.339	.619**
	Sig. (2-tailed)	.743	.010	.000	.708		.075	.276	.164	.031	.077	.312	.003	.164	.000	.067	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest6	Pearson Correlation	.330	.330	.134	.607**	.330	1	.339	.261	.396*	.327	.327	.530**	.665**	.530**	.071	.662**
	Sig. (2-tailed)	.075	.075	.481	.000	.075		.067	.164	.031	.077	.077	.003	.000	.003	.708	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest7	Pearson Correlation	.339	.339	.134	.330	.205	.339	1	.279	.413*	.218	.627**	.279	.279	.009	.464**	.563**
	Sig. (2-tailed)	.067	.067	.481	.075	.276	.067		.136	.023	.247	.000	.136	.136	.962	.010	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest8	Pearson Correlation	.396*	.396*	.202	.413*	.261	.261	.279	1	.186	.384*	.384*	.457*	.457*	.457*	.279	.622**
	Sig. (2-tailed)	.031	.031	.285	.023	.164	.164	.136		.326	.036	.036	.011	.011	.011	.136	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest9	Pearson Correlation	-.009	.530**	.471**	.144	.396*	.396*	.413*	.186	1	.247	.384*	.457*	.321	.321	.548**	.622**
	Sig. (2-tailed)	.962	.003	.009	.448	.031	.031	.023	.326		.188	.036	.011	.083	.083	.002	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest10	Pearson Correlation	.464**	.600**	.272	.491**	.327	.327	.218	.384*	.247	1	.306	.522**	.247	.384*	.218	.643**

Correlations

		Pretest1	Pretest2	Pretest3	Pretest4	Pretest5	Pretest6	Pretest7	Pretest8	Pretest9	Pretest10	Pretest11	Pretest12	Pretest13	Pretest14	Pretest15	Pretest
	Sig. (2-tailed)	.010	.000	.146	.006	.077	.077	.247	.036	.188		.101	.003	.188	.036	.247	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest11	Pearson Correlation	.464**	.191	.408*	.355	.191	.327	.627**	.384*	.384*	.306	1	.247	.522**	.110	.491**	.643**
	Sig. (2-tailed)	.010	.312	.025	.055	.312	.077	.000	.036	.036	.101		.188	.003	.563	.006	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest12	Pearson Correlation	.261	.530**	.336	.279	.530**	.530**	.279	.457*	.457*	.522**	.247	1	.186	.457*	.144	.666**
	Sig. (2-tailed)	.164	.003	.069	.136	.003	.003	.136	.011	.011	.003	.188		.326	.011	.448	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest13	Pearson Correlation	.396*	.126	.202	.683**	.261	.665**	.279	.457*	.321	.247	.522**	.186	1	.457*	.279	.651**
	Sig. (2-tailed)	.031	.508	.285	.000	.164	.000	.136	.011	.083	.188	.003	.326		.011	.136	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest14	Pearson Correlation	.261	.530**	.605**	.144	.665**	.530**	.009	.457*	.321	.384*	.110	.457*	.457*	1	.279	.666**
	Sig. (2-tailed)	.164	.003	.000	.448	.000	.003	.962	.011	.083	.036	.563	.011	.011		.136	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest15	Pearson Correlation	.205	.205	.668**	.196	.339	.071	.464**	.279	.548**	.218	.491**	.144	.279	.279	1	.578**
	Sig. (2-tailed)	.276	.276	.000	.298	.067	.708	.010	.136	.002	.247	.006	.448	.136	.136		.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pretest	Pearson Correlation	.562**	.634**	.619**	.578**	.619**	.662**	.563**	.622**	.622**	.643**	.643**	.666**	.651**	.666**	.578**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.001	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

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

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

RELIABILITY

```

/VARIABLES=Pretest1 Pretest2 Pretest3 Pretest4 Pretest5 Pretest6 Pretest7 Pretest8 Pretest9
Pretest10 Pretest11 Pretest12 Pretest13 Pretest14 Pretest15
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/SUMMARY=TOTAL.

```

Reliability

Notes

Output Created		19-DEC-2025 14:39:29
Comments		
Input	Data	C:\Users\Lenovo\Downloads\VALID RELIABEL.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
	Matrix Input	
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the procedure.
Syntax		RELIABILITY /VARIABLES=Pretest1 Pretest2 Pretest3 Pretest4 Pretest5 Pretest6 Pretest7 Pretest8 Pretest9 Pretest10 Pretest11 Pretest12 Pretest13 Pretest14 Pretest15 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /SUMMARY=TOTAL.
Resources	Processor Time	00:00:00.00
	Elapsed Time	00:00:00.00

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.887	15

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Pretest1	6.47	19.775	.481	.882
Pretest2	6.47	19.430	.562	.879
Pretest3	6.43	19.495	.545	.880
Pretest4	6.40	19.697	.499	.882
Pretest5	6.47	19.499	.546	.880
Pretest6	6.47	19.292	.595	.878
Pretest7	6.40	19.766	.483	.882
Pretest8	6.50	19.500	.550	.880
Pretest9	6.50	19.500	.550	.880
Pretest10	6.53	19.430	.575	.879
Pretest11	6.53	19.430	.575	.879
Pretest12	6.50	19.293	.600	.877
Pretest13	6.50	19.362	.583	.878
Pretest14	6.50	19.293	.600	.877
Pretest15	6.40	19.697	.499	.882

RELIABILITY

```

/VARIABLES=Posttest1 Posttest2 Posttest3 Posttest4 Posttest5 Posttest6 Posttest7 Posttest8 Posttest9
Posttest10 Posttest11 Posttest12 Posttest13 Posttest14 Posttest15 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA /SUMMARY=TOTAL.

```

Reliability

Notes

Output Created		19-DEC-2025 14:39:41
Comments		
Input	Data	C:\Users\Lenovo\Downloads\VALIDRELIA BEL.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
	Matrix Input	
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the procedure.
Syntax		RELIABILITY /VARIABLES=Posttest1 Posttest2 Posttest3 Posttest4 Posttest5 Posttest6 Posttest7 Posttest8 Posttest9 Posttest10 Posttest11 Posttest12 Posttest13 Posttest14 Posttest15 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /SUMMARY=TOTAL.
Resources	Processor Time	00:00:00.00
	Elapsed Time	00:00:00.02

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.998	15

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Posttest1	9.73	42.133	.945	.999
Posttest2	9.73	42.133	.945	.999
Posttest3	9.70	42.010	.996	.998
Posttest4	9.73	42.133	.945	.999
Posttest5	9.70	42.010	.996	.998
Posttest6	9.70	42.010	.996	.998
Posttest7	9.70	42.010	.996	.998
Posttest8	9.70	42.010	.996	.998
Posttest9	9.70	42.010	.996	.998
Posttest10	9.70	42.010	.996	.998
Posttest11	9.70	42.010	.996	.998
Posttest12	9.70	42.010	.996	.998
Posttest13	9.70	42.010	.996	.998
Posttest14	9.70	42.010	.996	.998
Posttest15	9.70	42.010	.996	.998

DATASET ACTIVATE DataSet1.

SAVE OUTFILE='C:\Users\Lenovo\Downloads\VALIDRELIABEL.sav'
/COMPRESSED.

GET

FILE='C:\Users\Lenovo\Downloads\Normalitas dan Uji t Berpasangan.sav'.

DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.

EXAMINE VARIABLES=PretestEksperimen PosttestEksperimen PretestKontrol PosttestKontrol

/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT

/COMPARE VARIABLES

/STATISTICS DESCRIPTIVES

/INTERVAL 95

/MISSING LISTWISE

/NOTOTAL.

Explore**Notes**

Output Created		19-DEC-2025 14:46:19
Comments		
Input	Data	C:\Users\Lenovo\Downloads\Normalitas dan Uji t Berpasangan.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.
Syntax		EXAMINE VARIABLES=PretestEksperimen PosttestEksperimen PretestKontrol PosttestKontrol /PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT /COMPARE VARIABLES /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Resources	Processor Time	00:00:03.42
	Elapsed Time	00:00:02.19

[DataSet1] C:\Users\Lenovo\Downloads\Normalitas dan Uji t Berpasangan.sav

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
PretestEksperimen	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
PosttestEksperimen	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
PretestKontrol	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
PosttestKontrol	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%

Descriptives			Statistic	Std. Error
PretestEksperimen	Mean		62.37	.488
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	61.37	
		Upper Bound	63.36	
	5% Trimmed Mean		62.35	
	Median		62.00	
	Variance		7.137	
	Std. Deviation		2.671	
	Minimum		58	
	Maximum		67	
	Range		9	
	Interquartile Range		5	
	Skewness		.077	.427
	Kurtosis		-1.061	.833
PosttestEksperimen	Mean		73.97	.414
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	73.12	
		Upper Bound	74.81	
	5% Trimmed Mean		73.96	
	Median		74.00	
	Variance		5.137	
	Std. Deviation		2.266	
	Minimum		70	
	Maximum		78	
	Range		8	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		-.032	.427
	Kurtosis		-.825	.833
PretestKontrol	Mean		63.27	.465
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	62.32	
		Upper Bound	64.22	
	5% Trimmed Mean		63.26	
	Median		63.00	
	Variance		6.478	
	Std. Deviation		2.545	
	Minimum		59	
	Maximum		68	
	Range		9	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		.003	.427
	Kurtosis		-1.044	.833
PosttestKontrol	Mean		87.70	.453
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	86.77	
		Upper Bound	88.63	
	5% Trimmed Mean		87.63	
	Median		87.00	
	Variance		6.148	
	Std. Deviation		2.480	
	Minimum		84	
	Maximum		93	
	Range		9	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		.456	.427
	Kurtosis		-.700	.833

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PretestEksperimen	.112	30	.200*	.956	30	.240
PosttestEksperimen	.109	30	.200*	.963	30	.367
PretestKontrol	.119	30	.200*	.959	30	.297
PosttestKontrol	.154	30	.069	.946	30	.134

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

a. Lilliefors Significance Correction

Stem-and-Leaf Plots

PretestEksperimen Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

```

2.00  58 . 00
3.00  59 . 000
4.00  60 . 0000
3.00  61 . 000
4.00  62 . 0000
3.00  63 . 000
3.00  64 . 000
4.00  65 . 0000
2.00  66 . 00
2.00  67 . 00

```

Stem width: 1

Each leaf: 1 case(s)

PosttestEksperimen Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

```

2.00  70 . 00
3.00  71 . 000
4.00  72 . 0000
3.00  73 . 000
5.00  74 . 00000
5.00  75 . 00000
4.00  76 . 0000
2.00  77 . 00
2.00  78 . 00

```

Stem width: 1

Each leaf: 1 case(s)

PretestKontrol Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

2.00	59 . 00
3.00	60 . 000
4.00	61 . 0000
3.00	62 . 000
4.00	63 . 0000
3.00	64 . 000
4.00	65 . 0000
4.00	66 . 0000
2.00	67 . 00
1.00	68 . 0

Stem width: 1

Each leaf: 1 case(s)

PosttestKontrol Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

2.00	84 . 00
4.00	85 . 0000
6.00	86 . 000000
4.00	87 . 0000
3.00	88 . 000
3.00	89 . 000
4.00	90 . 0000
1.00	91 . 0
2.00	92 . 00
1.00	93 . 0

Stem width: 1

Each leaf: 1 case(s)

Normal Q-Q Plots

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	.523	1	58	.473

	Based on Median	.297	1	58	.588
	Based on Median and with adjusted df	.297	1	56.227	.588
	Based on trimmed mean	.496	1	58	.484

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Eksperimen	30	87.70	2.480	.453
	Kontrol	30	73.97	2.266	.414

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.523	.473	22.392	58	.000	13.733	.613	12.506	14.961
	Equal variances not assumed			22.392	57.538	.000	13.733	.613	12.505	14.961

Kategori

Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
-----------	---------	---------------	--------------------

Valid	Sedang	4	13.3	13.3	13.3
	Tinggi	26	86.7	86.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

One-Sample Statistics

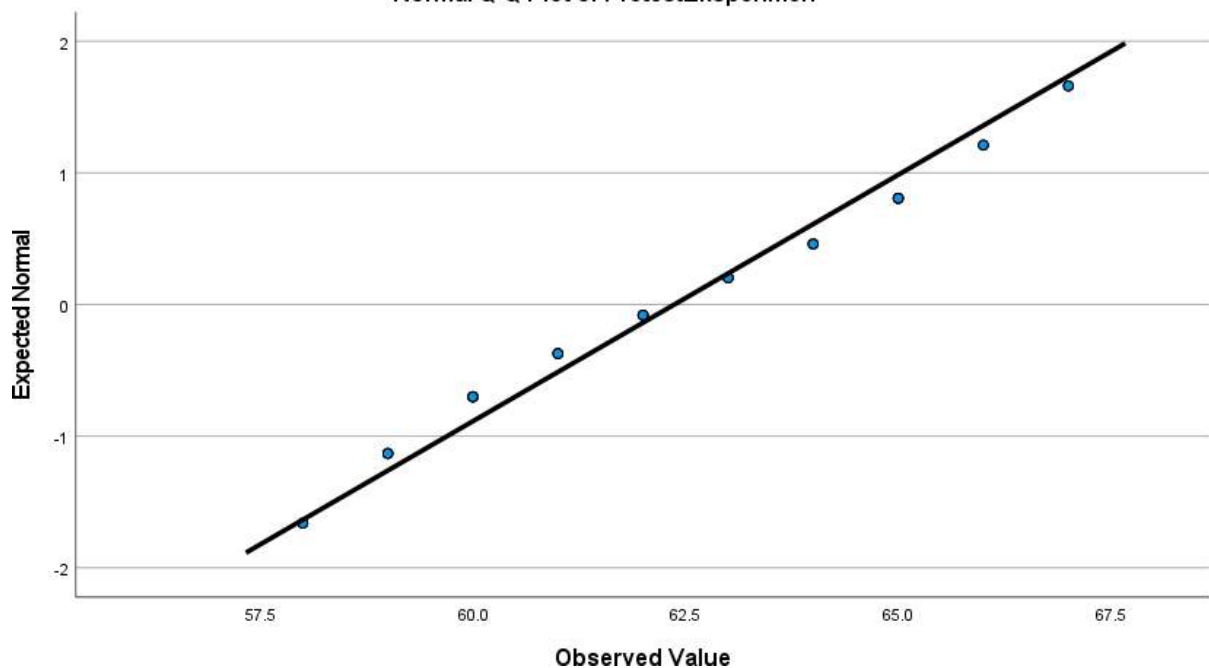
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Skor	30	56.00	4.749	.867

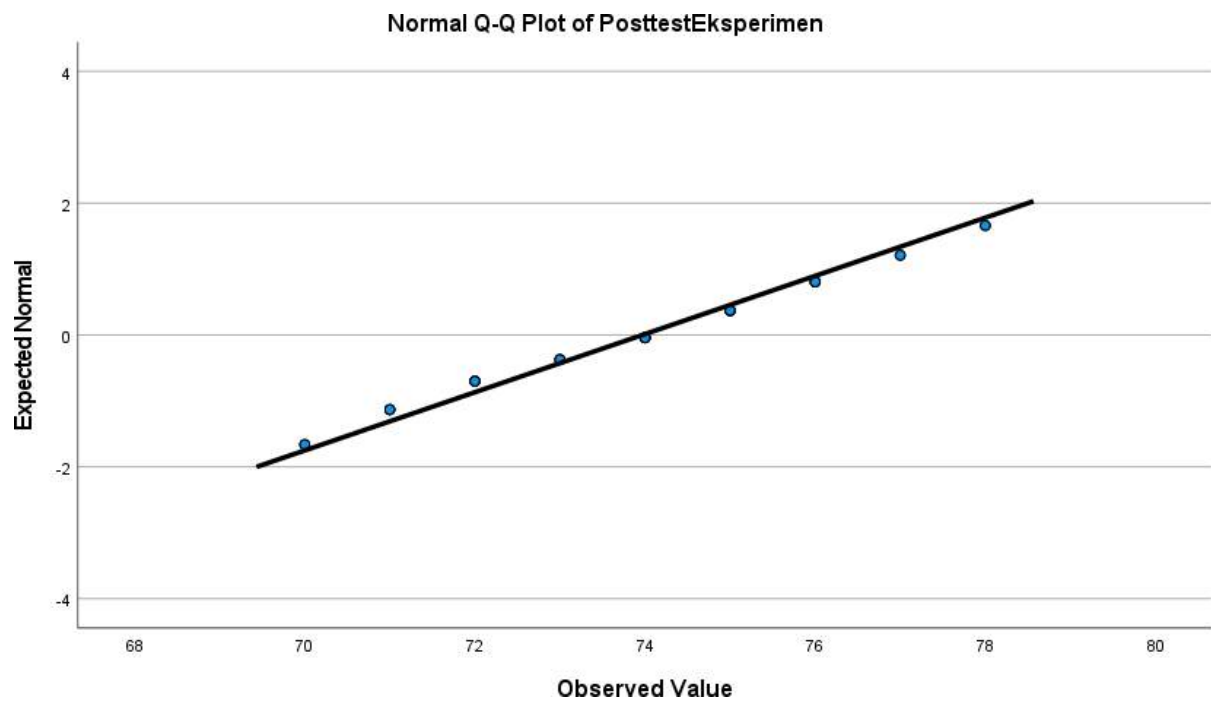
One-Sample Test

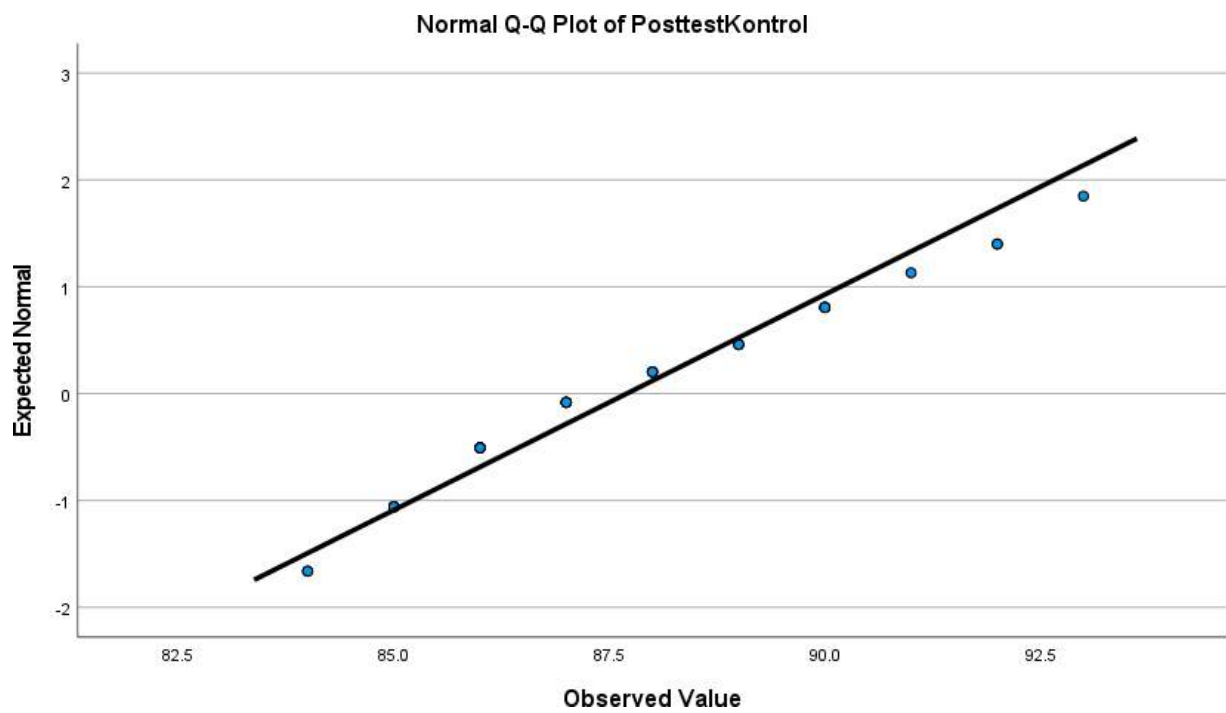
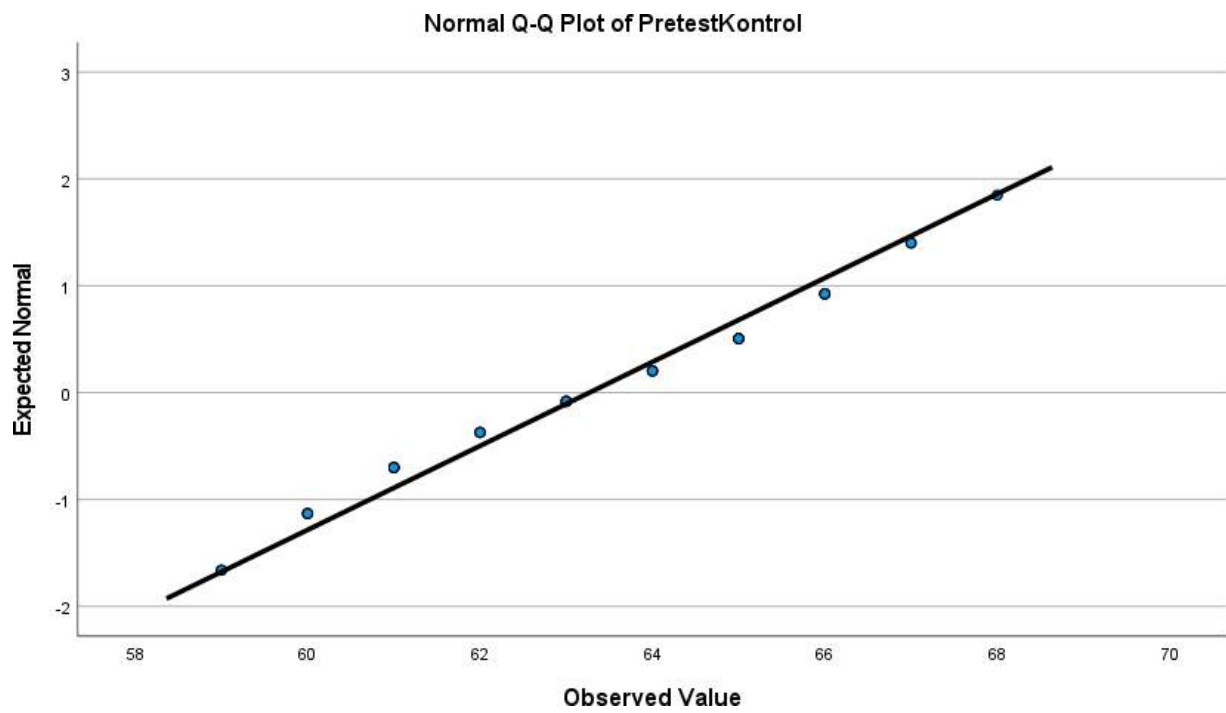
Test Value = 45

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Skor	12.687	29	.000	11.000	9.23	12.77

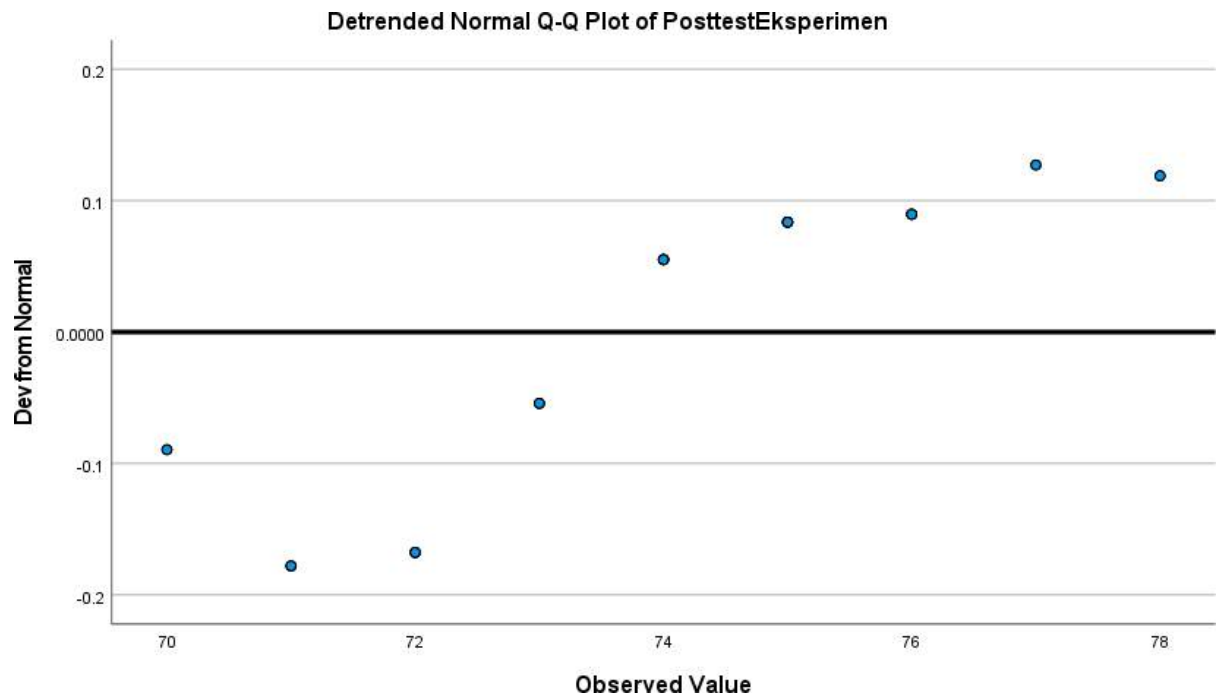
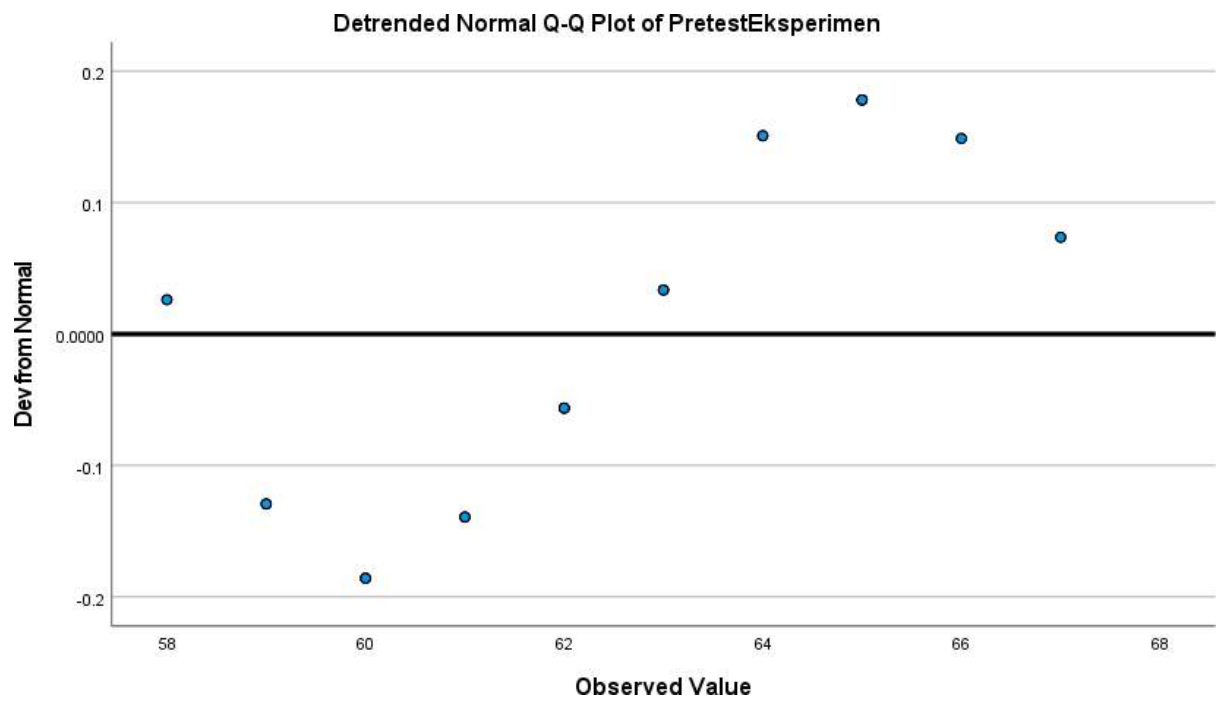
Normal Q-Q Plot of PretestEksperimen

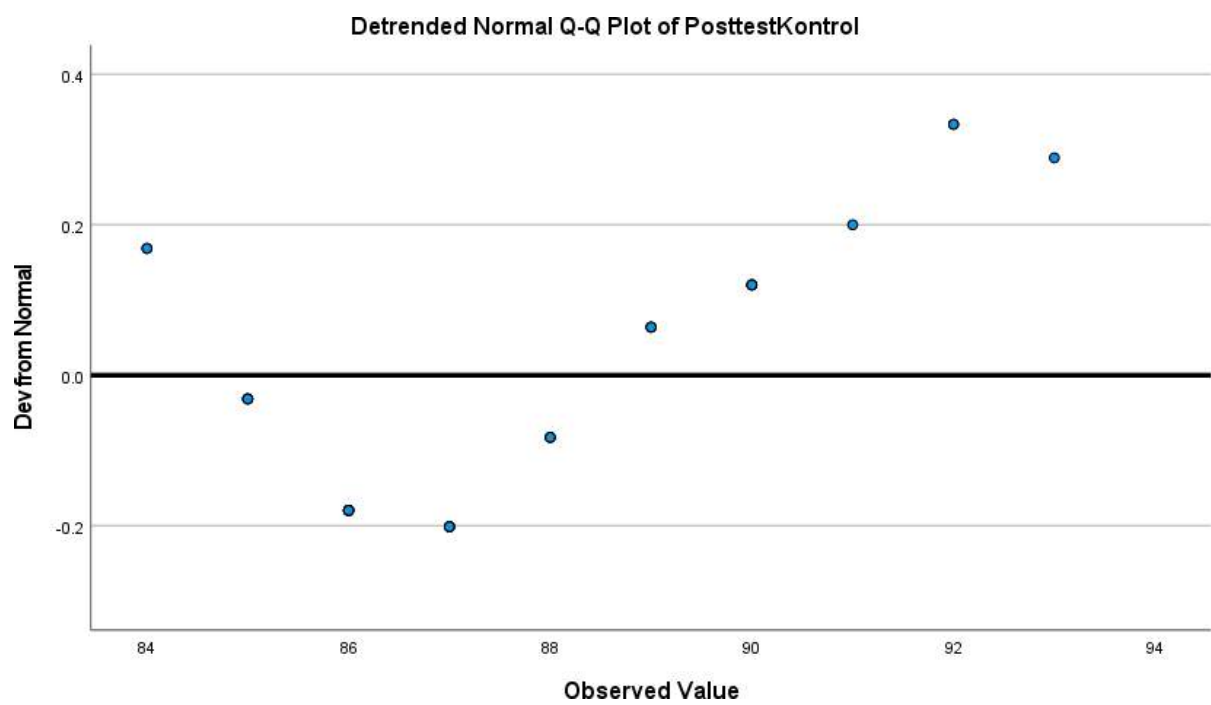
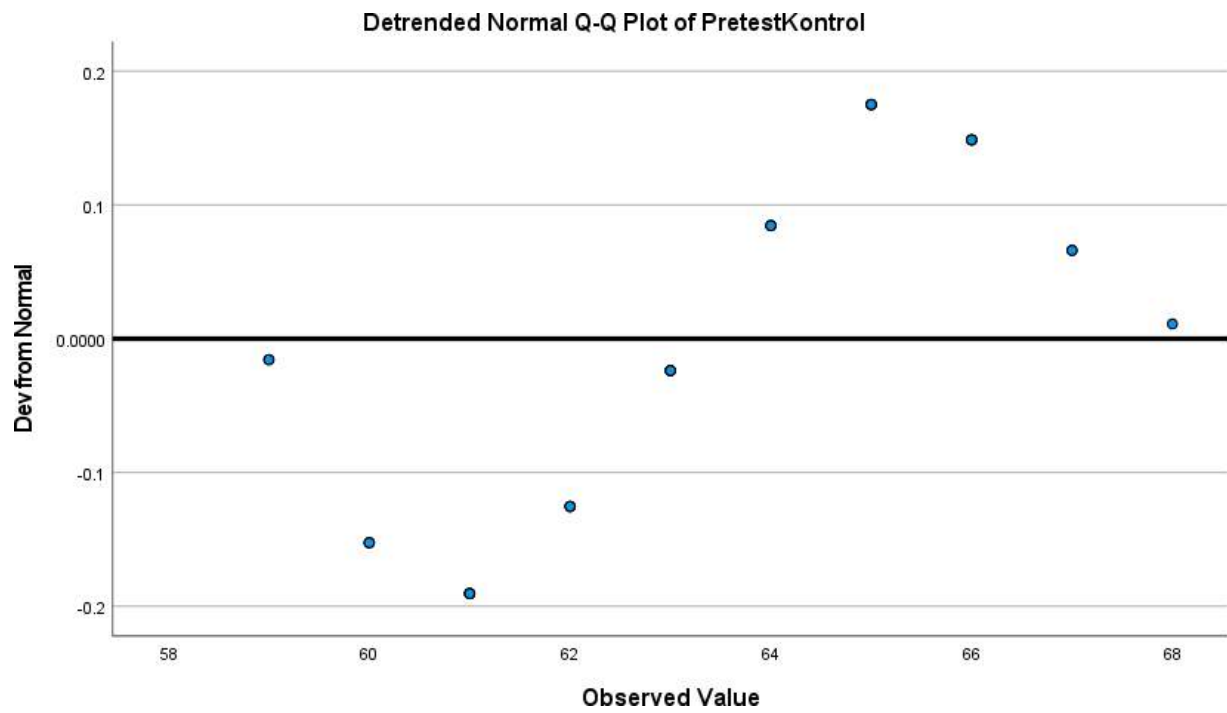


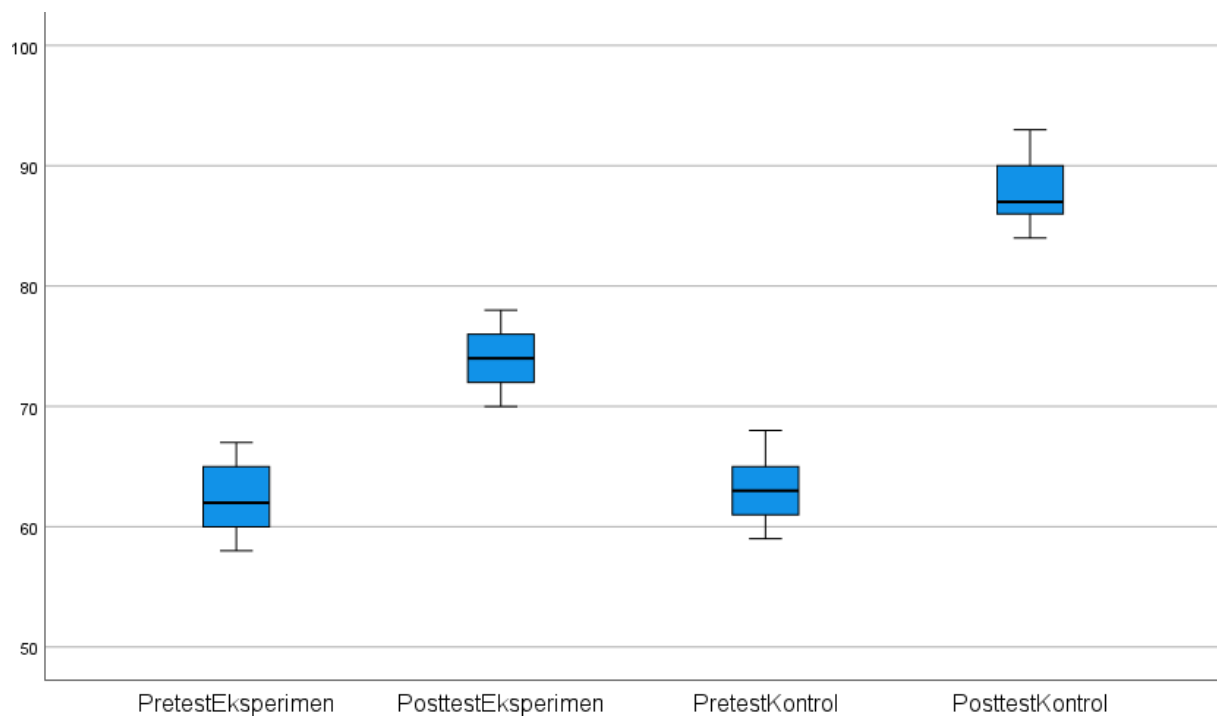




Detrended Normal Q-Q Plots







T-TEST PAIRS=PretestEksperimen PretestKontrol WITH PosttestEksperimen PosttestKontrol (PAIRED)
 /ES DISPLAY(TRUE) STANDARDIZER(SD)
 /CRITERIA=CI(.9500)
 /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

Notes

Output Created		19-DEC-2025 14:47:30
Comments		
Input	Data	C:\Users\Lenovo\Downloads\Normalitas dan Uji t Berpasangan.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST PAIRS=PretestEksperimen PretestKontrol WITH PosttestEksperimen PosttestKontrol (PAIRED) /ES DISPLAY(TRUE) STANDARDIZER(SD) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.

Resources	Processor Time	00:00:00.00
	Elapsed Time	00:00:00.05

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PretestEksperimen	62.37	30	2.671	.488
	PosttestEksperimen	73.97	30	2.266	.414
Pair 2	PretestKontrol	63.27	30	2.545	.465
	PosttestKontrol	87.70	30	2.480	.453

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PretestEksperimen & PosttestEksperimen	30	.993	.000
Pair 2	PretestKontrol & PosttestKontrol	30	.980	.000

Paired Samples Test

		Mean	Std. Deviation	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)	
				Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PretestEksperimen - PosttestEksperimen	-11.600	.498	.091	-11.786	-11.414	-127.512	29	.000
Pair 2	PretestKontrol - PosttestKontrol	-24.433	.504	.092	-24.622	-24.245	-265.526	29	.000

Paired Samples Effect Sizes

				Point	95% Confidence Interval	
Standardizer ^a				Estimate	Lower	Upper
Pair 1	PretestEksperimen - PosttestEksperimen	Cohen's d	.498	-23.280	-29.242	-17.306
		Hedges' correction	.505	-22.978	-28.862	-17.081
Pair 2	PretestKontrol - PosttestKontrol	Cohen's d	.504	-48.478	-60.876	-36.056
		Hedges' correction	.511	-47.848	-60.085	-35.587

a. The denominator used in estimating the effect sizes.

Cohen's d uses the sample standard deviation of the mean difference.

Hedges' correction uses the sample standard deviation of the mean difference, plus a correction factor.

DATASET ACTIVATE DataSet1.

SAVE OUTFILE='C:\Users\Lenovo\Downloads\Normalitas dan Uji t Berpasangan.sav'
/COMPRESSED.

Lampiran 13. Undangan Penerjunan Penelitian



UNIMUDA
SORONG

Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong
Fakultas Pendidikan Eksakta (FEKSA)
Office : Jl. KH. Ahmad Dahlan, 01 Mariat Pantai, Aimas, Sorong, Papua Barat Daya

Nomor : 359/SRT/I.3.AU/DKN/FEKSA/2025 Sorong, 22 November 2025
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Kepala SMP Negeri 1 Ayamaru
 di_ Maybrat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Dekan Fakultas Eksakta Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong dengan ini mengajukan permohonan kepada Saudara, kiranya dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami:

Nama : Nova Farida Kambu
NIM : 148420221006
Semester : IX (Sembilan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : "Pengaruh Penerapan Media Timbangan Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 7 SMP Negeri 1 Ayamaru"

Untuk melaksanakan Penelitian Skripsi di instansi yang bapak/ibu pimpin (adapun sistem penelitian rencananya dilakukan secara *online/door to door maupun offline*). Pelaksanaan penelitian direncanakan mulai **24-29 November 2025**. Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh.

Dekan,



Salidi, M.Pd.
NIDN. 1425088701

Tembusan disampaikan Kepada:

1. Ketua Program Studi;
2. Dosen Pembimbing Skripsi;
3. Yang bersangkutan;
4. Peringgal;



Dipindai dengan CamScanner

feksa@unimudasorong.ac.id | feksa.unimudasorong.ac.id | Fakultas Pendidikan Eksakta

Lampiran 14. Undangan Telah Menyelesaikan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN MAYBRAT
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 1 AYAMARU



Alamat : Jln. Pemuda Mefkajim Ayamaru, Distrik ayamaru,
Kabupaten Maybrat, Provinsi Papua Barat Daya

email : smpnegeri1ayamaru@yahoo.com
Telp :

Kode pos: 98461

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN Nomor : 421.2/038/X/2025

Mendasari Surat Dekan Fakultas Eksakta Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA), program studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam tanggal 22 November 2025 tentang permohonan izin penelitian.

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 1 Ayamaru, Distrik Ayamaru, Kabupaten Maybrat menerangkan bahwa :

Nama	: NOVA FARIDA KAMBU
NIM	: 148420221006
Semester	: IX (sembilan)
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Judul Penelitian	: Pengaruh Penerapan Media Timbangan Interaktif Terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru.

Telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Ayamaru dengan judul Skripsi "Pengaruh Penerapan Media Timbangan Interaktif Terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ayamaru" yang dilaksanakan pada tanggal 24-29 November 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ayamaru, 29 November 2025

Kepala

SMPN 1 Ayamaru



FERAWATI FERSELINA NAA, M.Pd
 Pangka/Gol. Penata TK.I III/d
 Nip. 198204202010042003