

**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN
VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA SISWA DI SMA BUDISATRYAMEDAN
TP.2024/2025**

SKRIPSI

*Diajukan guna Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat guna
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh:

**FAHMI ALIYAH
NPM : 2102030045**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jum'at, Tanggal 22 Agustus 2025, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Fahmi Aliyah
NPM : 2102030045
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budisatrya Medan

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : () Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

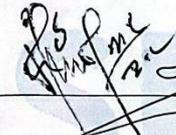

Dra. Hj. Sramsuyurnita, M.Pd

Sekretaris


Dr. Hj. Dewi Kesuma Nst, SS, M.Hum

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Irvan, M.Si.
2. Prof. Indra Prasetya, S.Pd., M.Si.
3. Dr. Marah Doly Nasution, M.Si.


1. _____

2. _____

3. _____



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Fahmi Aliyah
N.P.M : 2102030045
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budisatrya Medan

sudah layak disidangkan.

Medan, Agustus 2025

Disetujui oleh :
Pembimbing


Dr. Marah Doly Nasution, M.Si.

Diketahui oleh :

Dekan

Ketua Program Studi


Dra. Hj. Syamsuurnifa, M.Pd.


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Lengkap : Fahmi Aliyah
N.P.M : 2102030045
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budisatrya Medan

Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
28/5-2025	Revisi Bab 1	+	
9/5-2025	Revisi Bab 2	+	
26/5-2025	Revisi Bab 3	+	
28/7-2025	Bimbingan Bab 4	+	
	Perf		
31/7-2025	Perbaikan Penulisan dan tata Letak Skripsi	+	
1/8-2025	Ace. Beg	+	

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.

Medan, Agustus 2025
Dosen Pembimbing

Dr. Marah Doly Nasution, M.Si.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Fahmi Aliyah
NPM : 2102030045
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budisatrya Medan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budisatrya Medan**" adalah bersifat asli (Original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan yang sebenarnya.

Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



Fahmi Aliyah
NPM: 2102030045

ABSTRAK

Fahmi Aliyah. NPM.2102030045, Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa kelas XI di SMA Budi Satrya Medan. Skripsi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas XI di SMA Budi Satrya Medan Tahun Pelajaran 2024/2025. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya pemahaman konsep matematika siswa yang ditunjukkan dengan kurangnya kemampuan menyatakan ulang konsep, memberikan contoh, dan menerapkan konsep dalam penyelesaian masalah. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu (quasi experimental design) dengan desain nonequivalent control group design. Sampel terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan video dan kelas kontrol dengan model konvensional. Instrumen yang digunakan adalah tes uraian dengan indikator pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 83,20 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 77,80. Uji hipotesis menggunakan independent sample t-test menunjukkan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$, yang berarti terdapat pengaruh signifikan antara penerapan model PBL berbantuan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Dengan demikian, penerapan model PBL berbantuan video pembelajaran efektif meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, khususnya pada materi Diagram Pencar.

Kata kunci : Problem Based Learning (PBL), Video Pembelajaran, Pemahaman Konsep

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. Atas segala rahmat, karunia, hidayah, semangat, kesempatan dan kesehatan kepada hambanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Problem Based Learning berbantuan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa di SMA Budi Satrya Medan”**. Tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak, penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP.** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Ibu **Dra. Hj. Syumsuyurnita, M.Pd.** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
3. Ibu **Dr. Dewi Kesuma Nasution, S.S., M.Hum** selaku Wakil Dekan I Fakultas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Bapak **Dr. Mandra Saragih, S.Pd., M.Hum.** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
5. Bapak **Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.** selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Bapak **Dr. Marah Doly Nasution, M.Si.** selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

7. Bapak/Ibu Dosen FKIP, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
8. Kepala sekolah, Guru Matematika, dan Siswa SMA BudiSatrya Medan, yang telah memberikan izin, waktu dan data untuk keperluan penelitian ini.
9. Ayah tercinta **Kusdianto** dan mama tercinta **Erna**, yang dengan cinta, doa, kesabaran dan pengorbanannya menjadi alasan utama penulis tetap bertahan hingga titik ini.
10. Terimakasih kepada sahabat terbaik yang telah menemani saya dari semasa putih abu abu **Misni Intan Lestari Dan Nurhasanah Safitri**, yang selalu hadir di saat suka dan duka, memberi semangat, dan selalu mendengarkan keluh kesah penulis.
11. Kepada lima sekawan yang selalu memberikan dukungan dan menghibur dalam proses pengerjaan skripsi ini terimakasih karena selalu menemani penulis.
12. Terimakasih kepada sahabat jauh, **Elin Asriani**, yang meski jarak memisahkan, tetap setia mendengar keluh kesah penulis setiap hari, seakan jarak tak pernah ada.
13. Terima kasih teruntuk seluruh keluarga besar penulis yang selalu mendukung dan memberi motivasi dalam proses pembuatan skripsi ini.
14. Terima kasih untuk teman-teman seperjuangan yang selalu menemani dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
15. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh teman-teman seperjuangan kelas A1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Stambuk 2021.
16. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada seseorang yang senantiasa mendukung, memberi motivasi kepada penulis dan setia mendengarkan keluh kesah penulis selama penyusunan skripsi ini.
17. Terakhir, kepada diri peneliti sendiri. Terimakasih karena selalu kuat dan berusaha untuk untuk berdiri disegala hal. Selalu doa terbaik dan

berhati lembutlah disetiap keadaan . percayalah setiap kebaikan akan selalu berpulang kepada tuannya dalam bentuk hadiah terbaik.

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis menyadari cukup banyak rintangan, tantangan dan hambatan yang penulis hadapi. Semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat, tidak hanya bagi penulis, tetapi juga bagi para pembaca, akademik, dan pihak-pihak lain yang tertarik dengan topik ini.

Akhir kata, penulis berharap agar penelitian yang akan dilaksanakan dapat berjalan dengan lancar dan memberikan hasil yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Hormat saya,

Fahmi Aliyah

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kerangka Teoritis	7
2.1.2 Pengertian Model Pembelajaran.....	7
2.1.2 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	9
2.1.3 Video Pembelajaran	18
2.1.4 Pengertian pemahaman konsep.....	22
2.2 Penelitian relevan.....	27
2.3 Kerangka Konseptual	29
2.4 Hipotesis	31
BAB III	33
METODE PENELITIAN	33
3.1 Pendekatan Penelitian.....	33
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	34
3.3 Populasi dan Sampel	34
3.3.1 Populasi.....	34
3.3.2 Sampel.....	34
3.4 Variabel dan Definisi Operasional.....	35
3.4.1 Variabel.....	35

3.4.2	Variabel.....	35
3.4.3	Variabel Terikat	36
3.5	Definisi Operasional.....	36
3.5.2	Video Pembelajaran	36
3.5.3	Pemahaman Konsep.....	37
3.6	Instrumen Penelitian.....	37
3.6.1	Tes.....	37
3.6.2	Uji Instrumen Penelitian.....	39
3.7	Teknik Analisis Data	41
3.7.1	Uji Normalitas	41
3.7.2	Uji Homogenitas	42
3.7.3	Uji Hipotesis.....	43
BAB IV	45
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian.....	45
4.2	Kecenderungan Variabel Penelitian	46
4.3	Pengujian prasyarat Data.....	46
4.3.1	Hasil Uji Validitas	46
4.3.3	Hasil Uji Normalitas.....	49
4.3.4	Hasil Uji Homogenitas	50
4.3.5	Hasil Uji Hipotesis	51
4.4	Pembahasan Hasil Penelitian.....	53
4.4.1	Hasil Pemahaman Konsep Siswa	53
4.4.2	Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Di SMA Budi Satrya Medan.	54
4.5	Keterbatasan penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	57
KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak Pembelajaran PBL.....	15
Tabel 3.1 Desain Penelitian Nonrandomize 1	33
Tabel 3.2 Rubik atau Pedoman Penskoran	38
Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Reabilitas	41
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas.....	47
Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas	48
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas	49
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas	50
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis_1	51
Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis_2	52
Tabel 4.7 Nilai Rata -Rata.....	523

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kesalahan Siswa.....	2
Gambar 2.1 Diagram Pencar	19
Gambar 2.2 Video Pembelajaran.....	21
Gambar 2.3 Kerangka Konseptual	31

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup	67
Lampiran 2 Modul	68
Lampiran 3 Soal Prest test	77
Lampiran 4 Soal Postest	78
Lampiran 5 Jawaban Pretest	79
Lampiran 6 Jawaban Posttest	84
Lampiran 7 Uji Validitas	89
Lampiran 8 Uji Reabilitas	90
Lampiran 9 Uji Normalitas.....	91
Lampiran 10 Hasil Uji Homogenitas	92
Lampiran 11 Hasil uji Hipotesis	93
Lampiran 12 Data Nilai Pretest Dan Postest Kelas Eksperimen	94
Lampiran 13 Data Nilai Pretest Dan Postes Kelas Kontrol	97
Lampiran 14 Dokumentasi	100

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

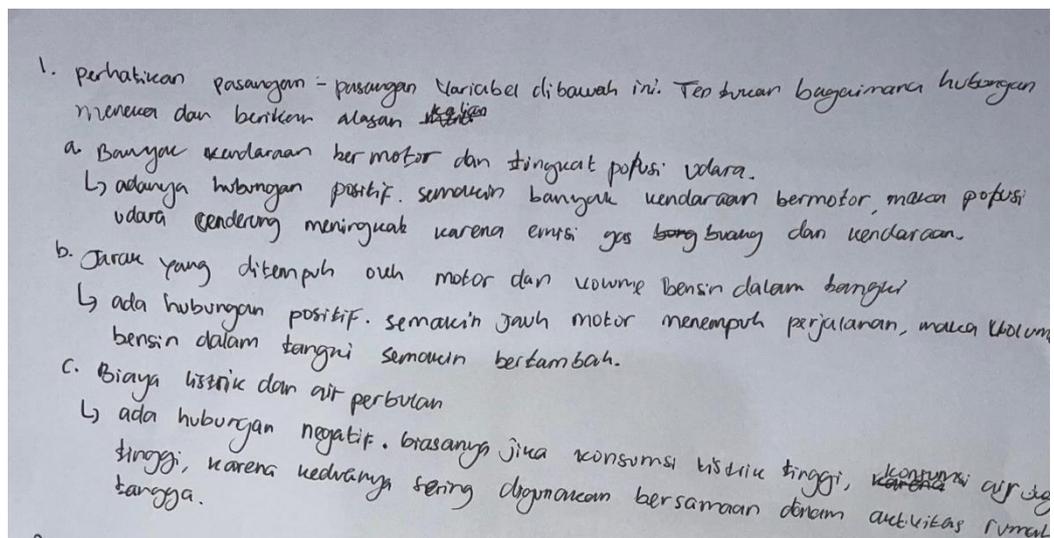
Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam pembangunan sumber daya manusia dan kemajuan suatu bangsa. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam konteks ini, peningkatan kualitas pendidikan menjadi suatu kebutuhan mendesak yang harus terus diupayakan melalui berbagai inovasi dalam proses pembelajaran.

Salah satu aspek penting dalam pendidikan adalah mata pelajaran Matematika. Matematika memiliki peranan strategis dalam membentuk cara berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif. Selain itu, matematika juga sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi dasar dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika menjadi indikator utama keberhasilan pembelajaran matematika. Pembelajaran yang hanya mengandalkan metode ceramah cenderung membuat siswa kesulitan memahami konsep yang diajarkan karena bersifat abstrak dan kurang menarik, sehingga siswa menjadi pasif dalam proses belajar (Purba et al., 2025).

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa masih tergolong rendah. Banyak siswa yang cenderung

menghafal rumus tanpa memahami makna atau konsep yang melandasinya. Akibatnya, mereka kesulitan menyelesaikan soal-soal yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan oleh guru. Rendahnya pemahaman ini juga diperkuat oleh data internasional seperti hasil survei TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) tahun 2015 yang menempatkan Indonesia di peringkat 44 dari 49 negara, serta survei PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2018 yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata matematika siswa Indonesia hanya sebesar 379, jauh di bawah standar internasional.

Berdasarkan soal yang dijawab siswa, siswa ternyata belum dapat menjawab dengan tepat dilihat dari salah satu jawaban siswa dalam menjawab soal tersebut, dalam hal ini siswa belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep, ditunjukkan pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Kesalahan Siswa

Salah satu penyebab rendahnya pemahaman konsep matematika adalah metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru. Pembelajaran semacam ini membuat siswa menjadi pasif, hanya menerima informasi tanpa kesempatan untuk mengeksplorasi konsep secara mendalam. Dalam pembelajaran konvensional, guru cenderung menyampaikan materi melalui ceramah, memberikan contoh soal, dan mengarahkan siswa untuk menghafal rumus. Pendekatan ini kurang efektif dalam menumbuhkan pemahaman konseptual siswa. Kurangnya pemahaman konsep yang dimiliki siswa menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan rendahnya hasil belajar pada mata pelajaran matematika (Alvis et al., 2021)

Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Salah satu model yang relevan adalah Problem Based Learning (PBL). PBL adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menekankan pada pemecahan masalah sebagai langkah awal dalam pembelajaran. Dalam PBL, siswa diajak untuk menemukan konsep secara mandiri melalui diskusi, penyelidikan, dan eksplorasi terhadap permasalahan nyata yang disajikan dalam konteks pembelajaran.

Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan media pembelajaran seperti video pembelajaran juga menjadi strategi yang efektif dalam membantu siswa memahami konsep abstrak secara lebih visual dan menarik. Video pembelajaran dapat menyajikan informasi dengan kombinasi

suara, gambar, animasi, dan narasi, sehingga memudahkan siswa dalam membangun representasi mental terhadap materi yang dipelajari.

Hasil observasi awal yang dilakukan di SMA BudiSatrya Medan menunjukkan bahwa siswa kelas XI masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, khususnya pada materi Diagram Pencar. Hal ini diduga karena metode pembelajaran yang digunakan masih bersifat tradisional dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Oleh karena itu, kombinasi model Problem Based Learning berbantuan video pembelajaran diharapkan dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas model PBL dalam meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep matematika. Salah satunya adalah penelitian oleh (Mujibburrohman, 2023) yang menunjukkan bahwa model PBL berbantuan video dapat meningkatkan skor pemahaman konsep matematika siswa secara signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul:

“Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budi Satrya Medan TP. 2024/2025.”

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian sebagai berikut.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Masih rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap materi pembelajaran yang diberikan.
2. Kurangnya penggunaan model pembelajaran terhadap pelajaran matematika.
3. Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang menarik.
4. Metode pengajaran yang masih bersifat konvensional

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang menjadi focus kajian dalam penelitian ini, sesuai dengan latar belakang dan identifikasi masalah yang di Batasi pada:

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini diagram pencar.
2. Penelitian ini menggunakan , model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan video pembelajaran.
3. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA BudiSatrya.

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah “ Apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan video terhadap konsep matematika siswa di SMA Budi Satrya ?”

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL)berbantuan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa di SMA Budi Satrya.

1.6 Manfaat Penelitian

2 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan yang sudah ada, khususnya tentang pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa di SMA Budi Satrya.

3 Manfaat Praktis

1. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi memberikan masukan bagi guru mengenai pemilihan model dan metode pembelajaran yang efektif dan efisien serta memudahkan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa di SMA Budi Satrya .

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti sebagai bahan pegangan pada pembelajaran matematika yang kelak akan diterapkan pada saat mengajar di sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.2 Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah sebuah proses perencanaan yang berfungsi sebagai panduan dalam pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran juga merupakan suatu pendekatan yang bertujuan untuk membentuk perubahan perilaku peserta didik guna meningkatkan motivasi selama proses pembelajaran (Ponidi et al., 2021). Model pembelajaran merupakan pola yang berperan sebagai pedoman dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran serta tutorial. Menurut Arens (dalam (Suhaeriyah, 2021), model pembelajaran, tahapan aktivitas pembelajaran, lingkungan belajar, serta pengelolaan kelas. Secara konseptual, model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu kerangka yang menguraikan langkah-langkah sistematis dalam Menyusun pengalaman belajar guna mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran digital memungkinkan mahasiswa belajar secara fleksibel kapan saja dan di mana saja, serta memperkaya pengalaman belajar melalui integrasi multimedia seperti teks, gambar, audio, dan video (Nasution & Batubara, 2021)

Menurut arens, istilah model pembelajaran digunakan karena dua alasan utama. Pertama, model memiliki cakupan yang lebih luas, mencakup pendekatan, system, strategi, dan prosedur dalam pembelajaran. Kedua, baik dalam konteks pengajaran dapat berfungsi sebagai alat komunikasi yang efektif.

Model pembelajaran di rancang sebagai rangkaian aktivitas yang memastikan proses belajar mengajar berlangsung dengan lancar, menarik, dan mudah dipahami. Menurut (Doli Nasution et al., 2017), pendekatan metakognitif merupakan suatu pendekatan yang berpusat pada mahasiswa, sehingga mahasiswa menjadi termotivasi dan mandiri dalam proses pembelajaran.

Pembinaan dan pengembangan profesi guru merupakan elemen penting dalam manajemen sumber daya pendidikan berkelanjutan karena berdampak langsung pada mutu sekolah. Peningkatan kualitas tenaga pendidik memerlukan dukungan tidak hanya dari sekolah, tetapi juga dari pemerintah dan masyarakat sebagai pemangku kepentingan pendidikan (Rezeki et al., 2024). Menurut Joyce & Weil, model pembelajaran merupakan suatu rancangan atau pola yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan kurikulum (rencana pembelajaran jangka Panjang), perancang materi ajar, serta sebagai panduan dalam pembelajaran di kelas maupun lingkungan lainnya. Model pembelajaran juga berfungsi sebagai acuan dalam menentukan strategi pembelajaran. Dengan kata lain, guru dapat memilih model pembelajaran yang paling sesuai dan efektif guna mencapai tujuan Pendidikan yang diharapkan (Suhaeriyah, 2021).

Menurut (Doli Nasution et al., 2017), pembelajaran dengan metode ceramah cenderung membuat siswa pasif karena hanya mendengarkan, mencatat, dan menghafal materi dari guru tanpa terlibat aktif dalam proses berpikir. Sebaliknya, penerapan model Problem Based Learning (PBL) mendorong siswa lebih aktif melalui kerja kelompok, diskusi, dan investigasi

terhadap masalah nyata. Hal ini membantu siswa lebih memahami materi karena mereka dilibatkan dalam proses pencarian solusi yang bermakna dan kontekstual.

2.1.2 Model *Problem Based Learning* (PBL)

1. Pengertian Model *Problem Based Learning* (PBL)

Setiap pengajar di dalam kelas pasti pernah menghadapi berbagai kendala dalam proses pembelajaran. Guru yang inovatif dan efektif akan berusaha menerapkan model pembelajaran yang kreatif agar siswa lebih memahami materi dan meningkatkan pemahaman siswa. Model pembelajaran memberi peluang bagi guru untuk menyesuaikannya dengan kondisinya lingkungan kelas. Tahapan pada *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan motivasi siswa dan melibatkan mereka secara aktif dalam pembelajaran (Mu et al., 2023)

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*/PBL) adalah model pembelajaran yang mendorong siswa membangun pengetahuan melalui penyelesaian masalah nyata secara terstruktur. Guru berperan sebagai fasilitator, sedangkan siswa aktif menyelidiki dan memecahkan masalah yang diberikan. PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa karena melibatkan mereka secara langsung dalam konteks pembelajaran (Zenfiqa Aditya Ramadhani Br Sitepu et al., 2025). *Problem Based Learning* (PBL) dapat membuat siswa lebih aktif dan mampu memahami materi dengan baik melalui tahapan pemecahan masalah yang sistematis serta kontekstual (Silalahi et al., 2023) Model *Problem Based Learning*

(PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang digunakan untuk membangkitkan kemampuan belajar siswa secara aktif dan mandiri dalam menemukan sendiri konsep dan prinsip melalui masalah yang disajikan (Rezeki et al., 2024))

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah metode yang melibatkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan nyata. Pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi serta rasa ingin tahu siswa. Selain itu, PBL berfungsi sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan berpikir Tingkat tinggi. Model ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengungkapkan ide secara Jelas serta menghubungkan pengalaman belajar dengan pengetahuan yang mereka miliki. Melalui PBL, siswa didorong untuk menyelesaikan permasalahan dunia nyata, mempelajari materi yang relevan dengan permasalahan tersebut, serta meningkatkan kemampuan komunikasi mereka melalui diskusi dan presentasi hasil diskusi (Noviati & Belajar, 2022).

Problem Based Learning (PBL) mendorong siswa untuk aktif berpikir, berdiskusi, dan memecahkan masalah melalui pendekatan yang sistematis dan sesuai konteks. Pada proses pembelajaran dengan PBL, siswa diarahkan untuk menyusun strategi pemecahan masalah yang tidak hanya berfokus pada rumus, tetapi juga pada pemahaman konteks soal. Aktivitas belajar pun menjadi lebih bermakna karena siswa berperan aktif menemukan solusi dan membangun pengetahuan mereka sendiri, bukan

sekadar menerima informasi dari guru (Boangmanalu et al., 2023). PBL terbukti efektif meningkatkan kemampuan matematika serta karakteristik belajar mahasiswa, termasuk penalaran, pembuktian, dan pemecahan masalah (Mushlihuiddin & Nurafifah, 2018).

Penerapan *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan motivasi, kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, serta keterampilan komunikasi mahasiswa. Model ini juga membantu mengurangi plagiatisme karena mendorong mahasiswa menghasilkan karya yang lebih orisinal melalui pembelajaran aktif dan mandiri (Prasetya, 2016). Penerapan model *Problem Based Learning* berbasis Android terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa secara signifikan (Mayoza et al., 2024)

Menurut Barret dalam ((Silalahi et al., 2023)), *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan teknik pemecahan masalah. Dalam metode ini, siswa menghadapi permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, kemudian merencanakan, mengelola, serta menentukan aspek pembelajaran dalam kelompok kecil. PBL dikenal sebagai model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan telah banyak dikenal. Penerapan *Problem Based Learning* pada materi penyajian data dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan komunikasi, serta kemampuan pemecahan masalah siswa melalui aktivitas berpikir kritis dan kolaboratif (Rahmatika et al., 2023) *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang

berlandaskan teori belajar dan menekankan keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep melalui pemecahan masalah yang kontekstual. (Ramadhan et al., 2022) menyatakan bahwa penerapan teori belajar pada PBL memungkinkan guru merancang pembelajaran matematika secara sistematis, mulai dari mempersiapkan kesiapan siswa, memberikan pengulangan melalui latihan, hingga memberikan penghargaan sebagai bentuk penguatan. Oleh karena itu, PBL tidak hanya berfokus pada hasil belajar, tetapi juga pada proses dan strategi belajar yang sesuai dengan prinsip psikologis.

Menurut (Hermuttaqin et al.,2023), model *Problem Based Learning* (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan nyata sebagai stimulus untuk meningkatkan motivasi belajar. Prosesnya dimulai dengan identifikasi masalah, dilanjutkan dengan diskusi, perancangan tujuan, serta pencarian informasi dari berbagai sumber seperti buku, internet, dan observasi. Penilaian dalam PBL tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pembelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah dan mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pemahaman tentang *Problem Based Learning* peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran ini menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan praktis sebagai dasar dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya sekedar menerima informasi secara pasif, tetapi juga

didorong untuk berpikir kritis, menganalisis situasi, dan mencari Solusi terhadap permasalahan yang di hadapi sehingga pemahaman mereka dapat berkembang melalui pengalaman langsung. Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada pemecahan masalah kontekstual dengan tujuan utama membantu peserta didik memahami secara mendalam materi yang sedang dipelajari (Mayoza et al., 2024)

Melalui penerapan tahapan Problem Based Learning (PBL), siswa menjadi lebih termotivasi serta berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) tidak hanya berfokus pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, tetapi setiap tahapan yang dilalui dalam proses pembelajaran juga diberikan penilaian atau apresiasi tersendiri (Fatharani & Azis, 2024) Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) melibatkan siswa secara aktif dalam berpikir kritis, berdiskusi, dan menganalisis masalah yang relevan dengan kehidupan nyata sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika serta membuat pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna (Bahtiar et al., 2024) Pembelajaran berbasis masalah memiliki 3 ciri utama:

- a. Merupakan Serangkain Kegiatan Pembelajaran. Dalam model ini, siswa tidak hanya mendengarkan, mencatat, dan menghafal materi,

tetapi juga terlibat secara aktif dalam berpikir,berkomunikasi,mencari serta mengola data, sehingga akhirnya menarik Kesimpulan.

b. Berorientasi Pada Pemecahan Masalah. Masalah menjadi inti dalam proses pembelajaran sehingga setiap tahap pembelajran selalu berkaitan dengan penyelesaia suatu permasalahan.

c. Menggunakan Pendekatan Saintifik. Proses penyelesaian masalah dilakukan secara sistematis dengan penalaran deduktif dan induktif, berdasarkan data dan fakta yang ada,sehingga memastikan bahwa pemecahan masalah bersufat ilmiah dan terstruktur.

2. Langkah *Problem Based Learning* (PBL)

Pada dasarnya,PBL dimulai dengan keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan masalah dunia nyata yang telah ditentukan atau disepakati Bersama. Proses pemecahan masalah ini tidak hanya menghasilkan pengetahuan baru,tetapi juga berperan dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masaslah dan kemampuan berpikir kritis siswa. *Project Based Learning* mempermudah siswa memahami materi dan menyerap teori karena mereka terlibat aktif dalam proses belajar (Bahtiar et al., 2024)Pembelajaran berbasis masalah menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Siswa yang belajar untuk memecahkan masalah akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mencari pengetahuan yang di perlukan. Ketika siswa di hadapkan pada situasi

yang mengharuskan penerapan konsep konsep, proses pembelajaran menjadi lebih relevan dan dapat di kembangkan lebih lanjut.

Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang menjadikan permasalahan nyata sebagai dasar membangun pengetahuan siswa. (Bahtiar et al., 2024) menyatakan bahwa model ini memudahkan pemahaman teori karena siswa terlibat aktif dalam pemecahan masalah kontekstual. Pendekatan ini juga mampu menumbuhkan berpikir kritis, kemandirian, dan keterampilan mengambil keputusan yang berpengaruh positif terhadap prestasi belajar matematika.

Sintak pembelajaran *Problem Based learning* (*PBL*) melalui langkah dalam pembelajaran *PBL* digambarkan dalam beberapa fase yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Sintak Pembelajaran *PBL*

Fase	Indikator	Aktivitas siswa
1	Orientasi siswa pada masalah	Siswa membaca masalah yang disajikan oleh guru, kemudian menuliskan informasi penting dan mengidentifikasi hal hal yang dianggap sebagai masalah.
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Siswa menyatakan pengetahuan yang mereka miliki tentang masalah

		tersebut, hal – hal yang ingin mereka pelajari,serta ide – ide yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Siswa mengumpulkan informasi melalui kegiatan pembelajaran individu/kelompok, yang kemudian digunakan untuk membuat Keputusan Bersama.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Siswa Menyusun dan menyiapkan karya berdasarkan hasil diskusi kelompok atau individu, kemudian kelompok lain mengevaluasi kebenaran argument yang disampaikan oleh teman – temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan	Siswa bertukar pendapat atau idenya dengan yang lain melalui kegiatan tanya jawab untuk mengevaluasi proses

	masalah	dan hasil pemecahan masalah.
--	---------	------------------------------

3. Kelebihan dan Kekurangan Problem Based Learning

Dalam penerapannya, setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Adapun kelebihan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL), antara lain:

1. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, PBL mendorong siswa untuk terlibat dalam tugas-tugas pemecahan masalah serta melatih mereka dalam menemukan dan menyelesaikan masalah secara efektif.
2. Mengembangkan Kecakapan Kolaboratif , Siswa belajar bekerja dalam tim, mengasah keterampilan merencanakan, mengorganisasi, bernegosiasi, mengumpulkan informasi, dan menyajikan hasil kerja.
3. Meningkatkan Keterampilan Mengelola Sumber, PBL melatih siswa dalam mengorganisasi proyek, mengalokasikan waktu, serta memanfaatkan sumber daya secara optimal untuk menyelesaikan tugas.

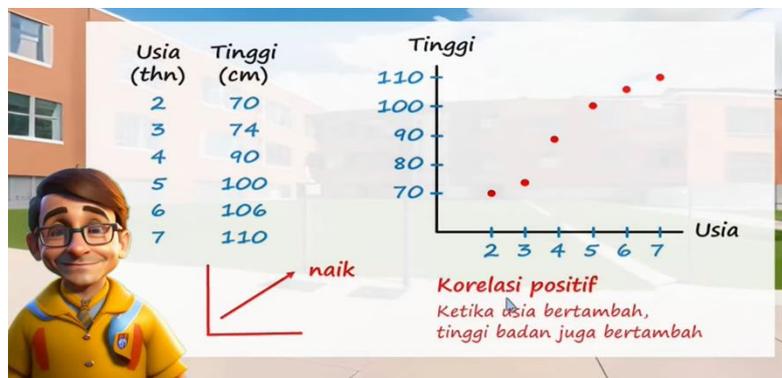
Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran *Problem-Based Learning* juga memiliki beberapa kekurangan, di antaranya:

1. Siswa yang terbiasa mendapatkan informasi langsung dari guru sebagai narasumber utama mungkin akan merasa kurang nyaman saat harus belajar secara mandiri dalam pemecahan masalah.

2. Jika siswa tidak memiliki keyakinan bahwa masalah yang dipelajari dapat diselesaikan, mereka cenderung enggan untuk mencoba menyelesaikannya.
3. Tanpa pemahaman yang jelas mengenai alasan mereka berusaha memecahkan suatu masalah, siswa tidak akan benar-benar belajar hal yang seharusnya mereka pelajari.

2.1.3 Video Pembelajaran

Video merupakan media yang menggabungkan unsur audio dan visual,



Gambar 2.1 Diagram Pencar

sehingga dikenal sebagai media audiovisual. Kehadiran media ini memungkinkan siswa untuk melihat representasi nyata dari materi yang disampaikan, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar mereka. Video pembelajaran berbasis animasi seperti yang dibuat dengan Powtoon dapat meningkatkan perhatian siswa, mempermudah pemahaman materi, dan meningkatkan motivasi belajar (Nanda et al., 2022) Video pembelajaran sendiri adalah media yang dirancang secara khusus sebagai bahan ajar guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Video ini dibuat untuk menjadikan pembelajaran lebih menarik dengan dukungan alat peraga berbasis visual dan audio. Konten dapat berupa rekaman peristiwa yang berhubungan dengan materi, lagu edukatif, serta film mengandung unsur pembelajaran.

Rendahnya pemahaman siswa sering kali disebabkan oleh metode ceramah yang monoton. Penggunaan video animasi berbasis Canva terbukti efektif meningkatkan pemahaman siswa, terlihat dari peningkatan signifikan pada nilai rata-rata pre-test dan post-test (Nasuha & Elfrianto, 2025) Penggunaan media *instructional* berbasis video dalam pembelajaran matematika dapat

membantu meningkatkan efektivitas penyampaian materi dan keterlibatan siswa. (Zenfiqa Aditya Ramadhani Br Sitepu et al., 2025) menjelaskan bahwa media video mampu menyajikan konsep matematika secara visual dan terstruktur, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak sekaligus meningkatkan motivasi belajar. Penggunaan video dapat membantu peserta didik memahami materi yang kompleks melalui tampilan visual yang interaktif. Video juga berperan sebagai penghubung antara teori dan praktik serta meningkatkan minat dan perhatian siswa ((Wahyuni et al., 2023)

Menurut (Purnomo, 2018) video pembelajaran adalah media yang menggabungkan suara dan gambar secara bersamaan, yang menyampaikan pesan – pesan pembelajaran, termasuk konsep, prinsip, prosedur, dan teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman materi. Dengan demikian, video pembelajaran dapat dianggap sebagai media audio visual yang menyajikan suara dan gambar bersamaan, memuat materi pembelajaran, menjelaskan proses, serta menyederhanakan konsep – konsep yang sulit dipahami. Penggunaan media video pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika karena mampu menyajikan konsep-konsep yang bersifat abstrak secara lebih visual dan menarik. Video yang interaktif juga memungkinkan siswa belajar sesuai ritme mereka sendiri, mengulang materi jika diperlukan, serta memahami topik melalui animasi dan penjelasan yang tersusun secara sistematis (Azzahro et al., 2025).



Gambar 2.2 Video Pembelajaran

Menurut (Yunita & Wijayanti, 2017) tujuan penggunaan video dalam pembelajaran adalah untuk menyajikan materi dengan cara menarik dan menyenangkan, sehingga lebih mudah dipahami dan jelas. Sementara itu, farisa (2018 :4) menyatakan bahwa video sebagai media pembelajaran memiliki beberapa tujuan, diantaranya:

1. Mempermudah dan memperjelas penyampaian materi agar tidak bersifat terlalu verbalistis.
2. Mengatasi keterbatasan terkait waktu, ruang, dan kemampuan indera siswa.
3. Dapat dimanfaatkan secara efektif dengan berbagai variasi penggunaan.

Menurut (Syaparuddin & Elihami, 2020), media video pembelajaran memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

- A. Dapat di putar ulang kapan saja dan Dimana saja jika diperlukan untuk memperjelas pemahaman materi.
- B. Membantu menjelaskan konsep pembelajaran yang abstrak dengan cara yang lebih realistis.
- C. Menyajikan materi secara visual yang dinamis, dilengkapi dengan audio.
- D. Mampu menggambarkan suatu proses secara jelas.
- E. Menampilkan kombinasi warna, suara, Gerakan, serta berbagai variasi animasi secara bersamaan.

Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran adalah media yang menggabungkan audio dan visual untuk menyampaikan materi pembelajaran. Video ini berisi konsep, prinsip, prosedur, serta teori aplikasi pengetahuan yang bertujuan untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang di pelajari. kehadiran media dalam proses pembelajaran memiliki pengaruh besar terhadap pencapaian tujuan belajar, menghilangkan kebosanan, serta dapat meningkatkan motivasi mahasiswa dalam belajar (Doli Nasution et al., 2017).

2.1.4 Pengertian pemahaman konsep

Pemahaman adalah kemampuan seseorang dalam mengenali dan mengerti informasi yang telah diketahui atau diingat. Dengan kata lain, memahami berarti memiliki pengetahuan tentang suatu hal serta mampu melihatnya dari sudut pandang yang berbeda. Seorang siswa dapat menunjukkan

pemahaman dengan mengungkapkan Kembali suatu konsep menggunakan kata – katanya sendiri atau menjelaskan hasilnya secara lebih mendetail. Pemahaman berada pada Tingkat berpikir yang lebih tinggi dibandingkan menghafal. (Wahyuni, 2019) menjelaskan bahwa untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika mahasiswa diperlukan model pembelajaran yang memberi pengalaman belajar langsung dan mendorong mahasiswa membangun pengetahuan mereka sendiri. *Project Based Learning* memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi materi melalui proyek nyata sehingga konsep yang dipelajari lebih mudah dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pemahaman konsep matematika di tingkat sekolah dasar perlu dibangun melalui pengalaman konkret karena siswa masih berada pada tahap berpikir operasional konkret. Media pembelajaran berupa benda nyata, gambar, dan simbol sangat penting untuk mendukung tahapan belajar menurut teori Bruner: enaktif, ikonik, dan simbolik. Media tersebut membantu siswa melihat, meraba, dan memanipulasi objek sehingga pembelajaran menjadi lebih nyata, bermakna, dan menyenangkan, serta dapat mengurangi keabstrakan materi matematika (Prasetya, 2016) Rendahnya pemahaman konsep matematika siswa sering disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang kurang mengaktifkan siswa. Model pembelajaran pencapaian konsep membantu siswa menemukan dan mengaitkan konsep matematika sehingga lebih mudah dipahami dan diingat ((Trianingsih et al., 2019) Menurut (Zenfiqa Aditya Ramadhani Br Sitepu et al., 2025)), pemahaman konsep matematika bukan hanya sekadar mengetahui

rumus, tetapi juga mencakup kemampuan untuk menjelaskan ide matematika, mengaitkan antar konsep, dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah. Pemahaman yang baik terlihat dari kemampuan siswa menjawab soal dengan alasan logis, menjelaskan kembali materi, serta memberikan contoh dan representasi yang relevan terhadap konsep yang sedang dipelajari (Manurung et al., 2024).

(Arikunto, 2013; Suhaeriyah, 2021) menyatakan bahwa pemahaman konsep yang baik memungkinkan siswa untuk menjelaskan kembali materi, mengaitkan antar konsep, dan menyelesaikan masalah secara sistematis. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan karena terbiasa menghafal rumus tanpa memahami maknanya secara mendalam. Kemampuan memahami konsep matematika sangat penting bagi siswa karena membantu mereka menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan materi yang sedang dipelajari. Selain itu, pemahaman yang mendalam memungkinkan siswa mampu menjelaskan serta menyelesaikan permasalahan secara logis. Dengan pemahaman yang baik, siswa tidak hanya sekadar menghafal rumus, tetapi juga memahami arti dan penerapannya dalam berbagai situasi (Abi et al., 2022).

Pemahaman adalah kemampuan untuk berpikir, mengenali, dan melihat suatu hal dari berbagai sudut pandang. Keterampilan berpikir dalam pemahaman mencakup kemampuan membedakan menjelaskan, mengevaluasi, menafsirkan, memberikan contoh, menghubungkan, serta mendemonstrasikan. Dalam hierarki Taksonomi Bloom, pemahaman berada pada Tingkat kedua, yang mengacu pada kemampuan menangkap makna atau esensi dari suatu yang di pelajari. Pada

tahap ini, proses pembelajaran bertujuan untuk mengembangkan serta melatih pola pikir siswa mengenai pemahaman dan konsep.

Konsep adalah hasil pemikiran individu atau kelompok yang dirumuskan dalam suatu definisi dan menghasilkan pengetahuan, termasuk prinsip, hukum dan teori. Konsep berasal dari fakta, peristiwa, serta pengalaman yang diperoleh melalui proses generalisasi dan penalaran abstrak, yang kemudian digunakan untuk menjelaskan serta memprediksi suatu fenomena. Selain itu, konsep berfungsi sebagai cetak biru yang merangkum dan menjelaskan fakta serta gejala berdasarkan kesamaan karakteristik, yang dapat digeneralisasikan berdasarkan pengalaman terkait.

Menurut Rosmawati (dalam (Purwaningsih et al., 2017) memahami suatu konsep mengharuskan siswa untuk menguasai materi pembelajaran, tidak hanya sekedar mengetahui, tetapi juga mampu mengembangkan dan menerapkannya dalam bentuk yang lebih sederhana. Ketika siswa terlibat langsung dalam proses pembentukan konsep, mereka lebih mudah menyelesaikan masalah matematika dengan berbagai pendekatan berdasarkan konsep yang telah dipelajari. Hal ini menegaskan bahwa pemahaman konsep merupakan keterampilan penting yang perlu dikembangkan. (Nurlinda et al., 2024) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa dapat ditingkatkan melalui penyajian soal-soal yang mendorong siswa berpikir tingkat tinggi.

Menurut (Triarningsih et al., 2019) pemahaman konsep sangat penting bagi setiap siswa karena menjadi keterampilan utama dalam belajar matematika dan berpengaruh terhadap cara mereka menyelesaikan masalah. Sementara itu,

(Munasiah et al.,2020) menjelaskan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan kembali materi pelajaran dengan cara yang lebih sederhana serta menerapkannya sesuai dengan pola pikir mereka. Pemahaman konsep matematika, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), masih menjadi kendala bagi mahasiswa. Lebih dari 40% mahasiswa belum menguasai materi ini sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual dan aktif (Fatharani & Azis, 2024)

rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep bangun datar, khususnya segi empat, dapat ditingkatkan melalui penerapan model Problem Based Learning. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis masalah yang melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan persoalan kontekstual, pemahaman konsep menjadi lebih dalam dan bermakna (Mangaraja et al., 2025).

Anak usia dini mudah bosan dengan pembelajaran monoton. Media inovatif seperti Augmented Reality (AR) efektif membangkitkan minat belajar karena memadukan visual 3D, suara, dan interaksi langsung yang membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan (Rahmatika et al., 2023). Model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa (Kemampuan et al., 2018)

(Purnomo, 2018), pemahaman konsep matematika merupakan salah satu tujuan utama dalam pembelajaran. Membantu siswa menyadari bahwa materi yang di pelajarin bukan hanya sekedar di hafal, tetapi juga dipahami secara mendalam, menjadi aspek penting dalam proses belajar.

Indicator pemahaman konsep matematika sesuai dengan peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar Departemen Pendidikan Nasional Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 mencakup hal – hal berikut :

1. Menyatakan ulang suatu konsep.
2. Mengklasifikasikan objek – objek menurut sifat – sifat tertentu.
3. Memberi contoh dan noncontoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau logaritma pemecahan masalah.

Dari indicator tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan aspek penting dalam pembelajaran. Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya menghafal materi, tetapi juga memahami dan mampu menerapkannya dalam berbagai situasi.

2.2 Penelitian relevan

Dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan video terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas V SDN Tambahmulyo 01” menyimpulkan bahwa adanya peningkatan pemahaman konsep matematika siswa (Mujiburrohman, 2023). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu. Hasil uji *paired sample t-test* (sig. 0,03 < 0,05) menunjukkan bahwa

model PBL berbantuan video berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep matematika. Rata-rata pemahaman siswa meningkat dari 43 menjadi 75 pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol hanya naik dari 43 ke 61, masih di bawah KKM. Studi ini membuktikan bahwa model PBL berbantuan video lebih efektif dibandingkan metode konvensional.

(Rosalia et al., 2019) dalam penelitiannya yang berjudul "*Pengaruh Model Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa*" menyimpulkan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep matematis pada siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan perhitungan dan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara model PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

(Silalahi et al., 2023) dalam Penelitian yang berjudul "Pengaruh model *Problem-Based Learning (PBL)* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas XI SMA Swasta Kampus Nommensen Pematangsiantar". Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi-experimental*) serta menerapkan *nonrandomized pretest-posttest control group design*. Sampel terdiri dari kelas eksperimen yang menerapkan PBL dan kelas kontrol dengan metode konvensional. Hasil penelitian menunjukkan model PBL berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep matematis, dibuktikan dengan z hitung $2,515 > z$ tabel $1,960$. Rata-rata pemahaman konsep meningkat

dari 60,438 menjadi 64,438 pada kelas eksperimen, sementara kelas kontrol tetap di bawah KKM. Penelitian ini menegaskan efektivitas PBL dibandingkan pembelajaran konvensional.

(Panjaitan.,2020) meneliti "*Pengaruh Model Problem-Based Learning Menggunakan Video Pembelajaran Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan video pembelajaran meningkatkan aktivitas siswa lebih tinggi dibandingkan dengan PBL tanpa video pembelajaran. Selain itu, terdapat korelasi positif antara hasil belajar dan aktivitas siswa dengan r hitung $>$ r tabel ($0,72 > 0,381$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model PBL berbantuan video pembelajaran berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa, dengan kontribusi aktivitas siswa terhadap hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 51,84%.

2.3 Kerangka Konseptual

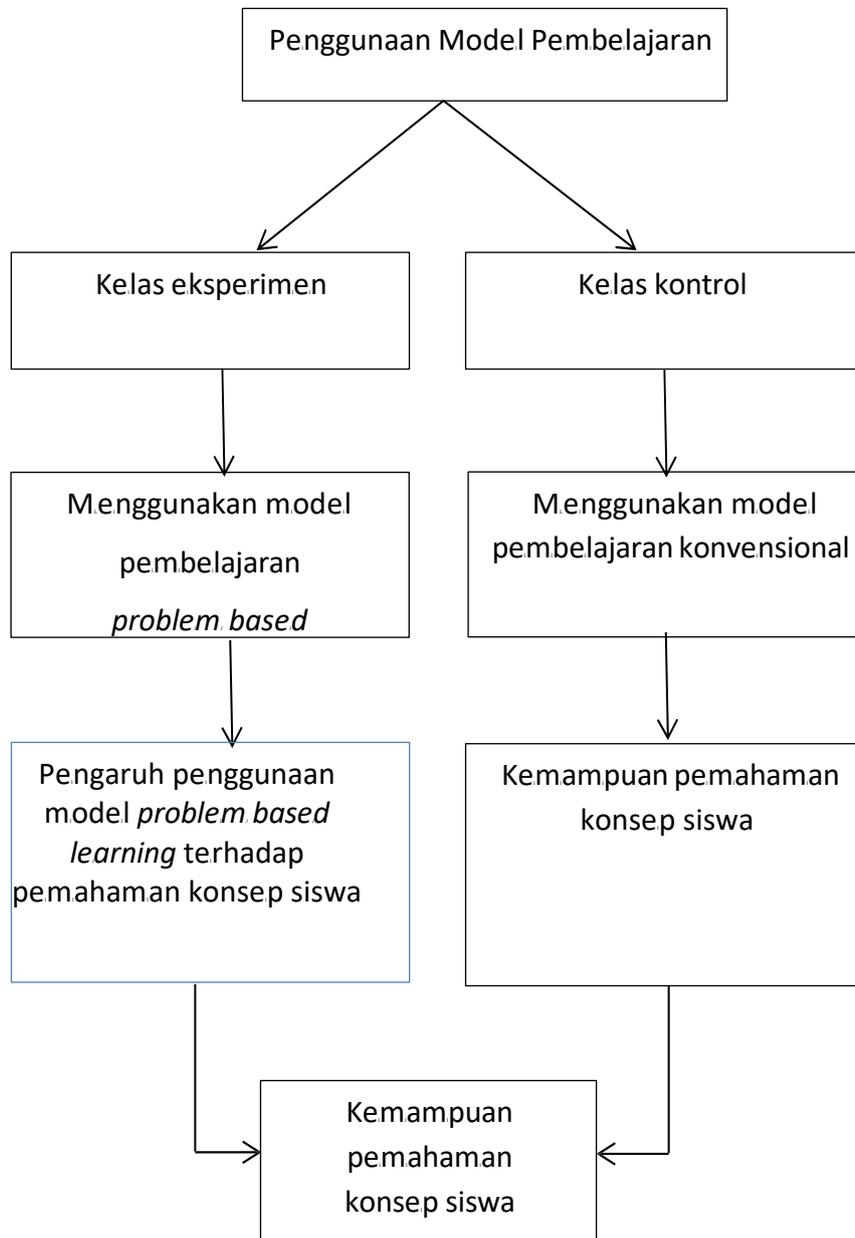
Kerangka konseptual penelitian adalah proses penyusunan berbagai permasalahan serta langkah – langkah yang diperlukan untuk menyelesaikannya. Thinking framework harus memiliki alur pemikiran yang logis sebagai syarat utama agar dapat menghasilkan hipotesis atau Kesimpulan.

Kerangka konseptual ini menggambarkan hubungan antara variabel – variabel yang akan di teliti :

- a. Variabel bebas (independent variable) :Model pembelajaran Problem Based Learning.

- b. Variabel terikat (dependent Variable) : kemampuan penalaran matematis siswa.

Untuk memudahkan pemahaman tersebut, maka kerangka proses dalam kegiatannya dengan di gambarkan dalam peta konsep sebagai berikut :



Gambar 2.3 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka konseptual, maka hipotesis dalam penelitian ini dapat di rumuskan “ ada Pengaruh Model *Problem Based Learning*

Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika

Siswa di SMA BudiSatrya Medan

H_a : Ada Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA BudiSatrya Medan.

H_0 : Tidak dapat Pengaruh *Model Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA BudiSatrya Medan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Quasi experimental* (eksperimen semu). *Quasi experimental* merupakan metode eksperimen yang umum dipakai dalam dunia Pendidikan. Metode eksperimen merupakan metode kuantitatif yang biasanya digunakan dalam percobaan untuk menentukan pengaruh variabel independen atau perlakuan tertentu terhadap variabel dependen atau hasil dalam kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *Pengaruh Model Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budi Satrya Medan.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* yaitu desain yang mencakup pretes dan posttest, sehingga pengaruh perlakuan dapat dihitung dengan cara membandingkan nilai posttest dengan nilai pretest. Desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Tabel 3.1 Desain Penelitian Nonrandomize 1

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_1	X_2	O_2

Keterangan :

O_1 : Pretest Prestasi Belajar

X_1 : Penerapan PBL Berbantuan Vidio Pembelajaran

X_2 : Pembelajaran Konvensional

O_2 : Postest Prestasi Belajar

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Budi Satrya Medan, Jalan Letda Sujono No 166, Bandar selamat, Kec. Medan Tembung . Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun 2024/2025.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek dengan karakteristik dan jumlah tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah 2 kelas siswa kelas XI di SMA BudiSatrya Medan, yang terdiri dari 2 kelas dengan 71 siswa.

3.3.2 Sampel

Penelitian ini menggunakan Teknik purpose sampling, yaitu metode pemilihan sample berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu ((Sugiyono, 2021)Penelitian ini mencoba meneliti mengenai Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika di SMA BudiSatrya Medan.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2021) Kesimpulan yang diambil dari sampel tersebut yang akan diberlakukan untuk populasi. Sample dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelompok yaitu:

1. Kelas XI IPA1 sebagai kelompok eksperimen
2. Kelas XI IPS 1 sebagai kelompok control

Jumlah siswa pada masing-masing kelas adalah Kelas XI IPA 1 35 siswa dan Kelas XI IPS 1 36 siswa, sehingga total sampe penelitian berjumlah 71 siswa.

3.4 Variabel dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel

Variabel penelitian adalah suatu objek yang dipilih peneliti lalu dijadikan bahan untuk dipelajari, dicari informasi, dan diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2021) Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

3.4.2 Variabel

Variabel bebas (independent) adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan *Model Problem Based Learning* berbantuan Video.

3.4.3 Variabel Terikat

Variabel terikat (dependen) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika siswa.

3.5 Definisi Operasional

3.5.1 Model Problem Based Learning

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan metode yang melibatkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan nyata. Pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi serta rasa ingin tahu siswa. Selain itu, PBL berfungsi sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan berpikir Tingkat tinggi. Model ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengungkapkan ide secara Jelas serta menghubungkan pengalaman belajar dengan pengetahuan yang mereka miliki.

3.5.2 Video Pembelajaran

Video pembelajaran merupakan media yang menggabungkan suara dan gambar secara bersamaan, yang menyampaikan pesan – pesan pembelajaran, termasuk konsep, prinsip, prosedur, dan teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman materi. Dengan demikian, video pembelajaran dapat dianggap sebagai media audio visual yang menyajikan suara dan gambar bersamaan, memuat materi pembelajaran,

menjelaskan proses, serta menyederhanakan konsep – konsep yang sulit dipahami.

3.5.3 Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan salah satu aspek penting dalam proses pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menyerap konsep matematika, yang berarti siswa tidak hanya menghafal tetapi benar-benar memahami konsep yang diajarkan.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data, mempermudah pekerjaan mereka dan memastikan bahwa data yang dikumpulkan dapat di olah dengan lebih teliti, lengkap, dan sistematis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

3.6.1 Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur suatu dalam kondisi yang telah ditentukan (Arikunto, 2013). Oleh karena itu tes adalah alat penilaian yang digunakan untuk mengukur ketercapaian program pembelajaran. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes *essay* yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Diagram Pencar.

Pada tahap pengujian ini, ada dua tes yang dilakukan yaitu pre-test dan post- test. Pre-test akan dilakukan pada awal pertemuan sebelum pembelajaran dimulai. Tujuan dari pretest adalah untuk mengetahui kompetensi awal siswa dengan materi yang diajarkan. Sedangkan post-test diberikan pada akhir pembelajaran dan dimaksudkan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep- konsep yang berkaitan dengan mata pelajaran. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah atau Problem Based Learning berbantuan video pembelajaran, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran tradisional dalam mengajarkan materi Diagram Pencar. Skor akan diberikan untuk setiap respon siswa terhadap penjelasan tersebut.

Berikut ini rumus untuk menghitung skor dan kriteria penskoran tes untuk penelitian ini.

$$\text{Penilaian (penskoran)} = \frac{\text{Total Nilai Siswa}}{\text{Total Nilai Maksimal}} \times 100$$

Tabel 3.2 Rubik atau Pedoman Penskoran

No	Rubik Penskoran	Skor
1.	Jawaban tuntas, ini sepenuhnya sesuai dengan pertanyaan dan jawaban sistematis.	4
2.	Jawaban hampir tuntas, sebagian isi sesuai dengan pertanyaan dan mendekati sistematis.	3
3.	Jawaban kurang tuntas, isi sedikit sesuai dengan	2

	pertanyaan dan sedikit sistematis	
4.	Isi jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan, jawaban jauh dari kata tuntas, dan tidak sistematis	1

Sumber : Kunandar (2013:145)

3.6.2 Uji Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Validitas merupakan tingkat kesesuaian antara data yang diperoleh dari objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini, pengujian validitas dilakukan pada metode tes yang menggunakan soal esai. Suatu tes dikatakan valid apabila mampu mengukur aspek yang seharusnya diukur. Untuk menganalisis data hasil tes pemahaman konsep matematika siswa, peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan :

- r_{xy} = koefisien korelasi
- X = skor tiap item soal
- Y = skor total yang benar dari soal
- N = jumlah responden

Dalam kriteria pengujian validitas r_{tabel} diperoleh dari nilai r (*product moment*) dengan taraf signifikansi (α) = 0,05. Adapun kriteria dalam pengujiannya yaitu jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid dan dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian, sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid dan tidak dapat digunakan dalam penelitian.

b. Uji Reabilitas

Uji reabilitas adalah pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpulan data sudah baik dan tetap konsisten ketika diberikan kepada subjek yang sama meskipun orang, waktu dan tempat yang berbeda. Maka suatu tes dapat dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tetap atau konsisten. Untuk menentukan reabilitas suatu instrumen digunakan rumus *cronbach alpha* berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan :

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

X = Skor total

Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Reabilitas

Koefisien Reliabilitas (r)	Interprestasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses penyusunan data yang diperoleh secara sistematis dengan mengorganisasikannya ke dalam kategori tertentu agar lebih mudah dipahami. Dalam penelitian ini, analisis data diawali dengan uji normalitas , kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas,sebelum akhirnya dilakukan uji hipotesis.

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data memiliki distribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, maka analisis dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji nonparametrik. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS.

Adapun hipotesis yang diajukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Data sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Keputusan untuk menerima atau menolak H_0 didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.). Jika nilai Sig. $> 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti data berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai Sig. $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak, sehingga data dianggap tidak berdistribusi normal.

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki terpenuhi atau tidaknya sifat homogen pada varians atau kelompok. Homogenitas diuji dengan menggunakan Independent Sample t-test melalui perangkat lunak SPSS. Pengambilan keputusan dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Jika signifikansi lebih dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians sama (homogen). Namun, jika signifikansi kurang dari 0,05, maka varians berbeda (tidak homogen). Adapun hipotesis yang diuji dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Kedua kelompok data gain memiliki varians yang homogen).

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Kedua kelompok data gain memiliki varians yang tidak homogen).

Untuk mengetahui apakah H_0 diterima atau ditolak, dilakukan dengan melihat nilai Sig. Jika didapatkan nilai Sig. $> 0,05$ (taraf signifikansi), maka H_0 diterima. Sedangkan jika didapatkan nilai Sig. $\leq 0,05$ (taraf signifikansi), maka H_0 ditolak.

3.7.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t berpasangan dengan nama lain t-test sampel related atau paired-samples t-test karena sampel yang digunakan berkorelasi/berpasangan yaitu membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* dengan sampel yang sama.

Hipotesis menggunakan rumus uji t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata sesudah perlakuan (*posttest*)

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata sebelum perlakuan (*pretest*)

S_1^2 = Nilai varians *posttest*

S_2^2 = Nilai varians *pretest*

S_1 = Nilai standart deviasi sesudah perlakuan

S_2 = Nilai standart deviasi sebelum perlakuan

n_1 = Jumlah responden *posttest*

n_2 = Jumlah responden pretest

r = Nilai koefisien korelasi

Dengan :

$$\text{Rata-rata : } \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\text{Varians ; } S^2 = \frac{(\sum Xi - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$\text{Standart Deviasi : } S = \sqrt{\frac{(X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$\text{Koefisien korelasi : } r = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Kriteria pengujian adalah : jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a di*tolak dengan $dk = (n-1)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA BudiSatrya Medan, Jalan Letda Sujono No 166, Bandar selamat, Kec. Medan Tembung, Provinsi Sumatera Utara,. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, khususnya pada pokok bahasan Diagram Pencar di kelas XI SMA Budi Satrya Medan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan pretest. Soal yang diberikan kepada siswa yaitu berupa soal tes dalam bentuk uraian.

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji validasi instrumen soal kepada siswa kelas XII SMA BudiSatrya Medan. Soal-soal yang telah divalidasi tersebut kemudian digunakan dalam pelaksanaan pretest dan posttest pada siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Instrumen tes yang diberikan telah dinyatakan valid dan reliabel sehingga layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini.

Pada tahap awal pelaksanaan penelitian, peneliti memberikan pretest kepada siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah hasil pretest diperoleh, peneliti memberikan perlakuan (treatment) berupa proses pembelajaran matematika pada materi Diagram Pencar. Kelas kontrol menerima pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model

Problem Based Learning berbantuan video pembelajaran. Setelah proses pembelajaran selesai, peneliti memberikan posttest kepada siswa di kedua kelas untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang telah diberikan.

4.2 Kecenderungan Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri atas dua variabel, yaitu variabel X dan variabel Y. Variabel X merupakan model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran, sedangkan variabel Y adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Kedua variabel tersebut diukur berdasarkan hasil yang diperoleh dari lembar tes. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XI SMA Budi Satrya Medan melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

4.3 Pengujian prasyarat Data

Sebelum tes disebarkan, dilakukan proses validasi terlebih dahulu untuk memastikan bahwa tes tersebut layak diberikan kepada siswa yang akan menjadi subjek penelitian, yaitu siswa kelas XI pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses validasi instrumen tes ini dilaksanakan di kelas XII-Ipa 2 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

4.3.1 Hasil Uji Validitas

Validitas instrumen dalam penelitian ini terlebih dahulu diuji melalui uji coba yang dilakukan kepada siswa kelas XII sebelum pelaksanaan penelitian . Uji coba dilakukan terhadap 30 orang siswa, dan hasil dari uji coba tersebut

dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 30. Instrumen yang dianalisis terdiri atas 10 butir soal.

Untuk mengetahui validitas setiap butir soal, dilakukan perbandingan antara nilai r hitung dengan nilai r tabel berdasarkan Tabel Product Moment. Nilai r tabel ditentukan pada taraf signifikansi 0,05 dengan jumlah responden sebanyak 30 orang, sehingga diperoleh nilai r tabel sebesar 0,361. Suatu butir soal dinyatakan valid apabila nilai r -hitung $>$ r -tabel (0,361).

Adapun hasil uji validitas instrumen menggunakan bantuan program SPSS terlihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.2.1 Hasil Uji Validitas

Nomor soal	r -hitung	r tabel	Keterangan
1.	0.621	0.361	Valid
2.	-0.220	0.361	Tidak Valid
3.	-0.005	0.361	Tidak Valid
4.	0.536	0.361	Valid
5.	0.111	0.361	Tidak Valid
6.	0.112	0.361	Tidak Valid
7.	0.617	0.361	Valid
8.	0.621	0.361	Valid
9.	0.034	0.361	Tidak Valid

10.	0.743	0.361	Valid
-----	-------	-------	-------

Berdasarkan pada tabel diatas, dari 10 butir pertanyaan yang telah diuji kepada 30 responden, ada 5 soal yang valid yaitu pada soal nomor 1,4,7,8 dan 10. Dan terdapat 5 soal yang tidak valid yaitu pada soal nomor 2,3,5,6, dan 9. Sehingga hanya 5 soal yang akan digunakan untuk penelitian.

4.3.2 Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada instrumen penelitian ini menggunakan rumus *cronbach's alpha* dengan bantuan aplikasi SPSS *for windows 30*. Setelah data dihitung akan menghasilkan sebuah reliabilitas, yang selanjutnya koefisien tersebut di interpretasikan dengan menggunakan kriteria tingkat reliabilitas instrumen, adapun hasil uji reliabilitas yang telah diperoleh ialah sebagai berikut:

Tabel 4.2.2 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbch's Alpha	N of Items
0,617	10

Berdasarkan tabel diatas melnunjukkan bahwa hasil uji reliabilitas pada tes yang telah digunakan mendapatkan nilai 0,617 pada poin tabel *Cronbach's Alpha*, dengan total butir pertanyaan sebanyak 5 butir pertanyaan. Artinya penarikan kesimpulan uji reliabilitas ini dapat dilihat dari tabel klasifikasi koefisieln reliabilitas yakni $0,60 \leq 0,617 \leq 0,80$ termasuk dalam kriteria tinggi. Dapat dikatakan tes tersebut dapat dipercaya dan dapat diuji selcara berulang.

4.3.3 Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pada variabel bebas dan variabel terikat dalam model regresi berdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan dengan memanfaatkan bantuan perangkat lunak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 30 untuk Windows guna memastikan kelayakan data dalam analisis statistik lebih lanjut.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a. Jika sig. (Signifikansi) $< 0,05$, maka data distribusi tidak normal.
- b. Jika sig. (Signifikansi) $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.

Berikut adalah hasil dari uji normalitas:

Tabel 4.23 Hasil Uji Normalitas

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pre-test eksperimen Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video	,118	35	,200 [*]	,955	35	,166
	Post-test eksperimen Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video	,136	35	,102	,950	35	,110
	Pre-test kontrol (Konvensional)	,086	36	,200 [*]	,954	36	,141
	Post-test kontrol (Konvensional)	,121	36	,200 [*]	,957	36	,178

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov, diperoleh bahwa nilai signifikansi (Sig) untuk pre-test kelas eksperimen adalah $0,144 > 0,05$, post-test kelas eksperimen sebesar $0,073 > 0,05$, pre-test kelas

kontrol sebesar $0,134 > 0,05$, dan post-test kelas kontrol sebesar $0,127 > 0,05$. Karena semua nilai signifikansi lebih besar dari $0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

Setelah diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas.

4.3.4 Hasil Uji Homogenitas

Data dilakukan pengujian untuk melihat apakah data *homogeny* atau tidak atau sampel memiliki varian yang sama atau tidak. Dengan kata lain apakah sampel dapat mewakili populasi. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji leven dengan bantuan SPSS *for windows* 30.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas yaitu :

- a) Jika nilai *Sig Based on Mean* $> 5\%$ ($0,05$) menunjukkan bahwa data homogen.
- b) Jika nilai *Sig Based on Mean* $< 5\%$ ($0,05$) menunjukkan bahwa data tidak homogen.

Hasil uji homogenitas data dapat dilihat pada tabel di bawah berikut:

Tabel 4.24 Hasil Uji

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	,559	1	69	,457
	Based on Median	,444	1	69	,507
	Based on Median and with adjusted df	,444	1	67,091	,507
	Based on trimmed mean	,543	1	69	,464

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Sig. Based on Mean* adalah $0,457 > 0,05$. Hal ini berarti data penelitian bersifat homogen. Dengan demikian, sampel dalam penelitian ini mampu merepresentasikan populasi, sehingga kesimpulan yang diperoleh dari sampel dapat berlaku untuk populasi.

4.3.5 Hasil Uji Hipotesis

Setelah memenuhi uji prasyarat penelitian, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya dan menghasilkan kesimpulan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak.

Dasar penarikan kesimpulan berdasarkan pada hasil output yang diperoleh dari pengolahan data menggunakan SPSS 30.

a) Apabila nilai $Sig < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a , berarti terdapat pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning berbantuan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi Diagram Pencar kelas XI SMA BudiSatrya .

Adapun hasil output diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis_1

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Post-test Kelas Eksperimen	35	83,20	6,668	1,127
	Post-test Kelas Kontrol	36	77,81	7,797	1,299

Berdasarkan tabel group statistic di atas, diperoleh nilai rata-rata (mean) posttest pada kelas eksperimen sebesar 83,20, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 77,81, dengan demikian $83,20 > 77,81$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan Video dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis_2

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	,559	,457	3,129	69	,001	,003	5,394	1,724	1,955	8,834
	Equal variances not assumed			3,136	67,906	,001	,003	5,394	1,720	1,962	8,827

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa nilai t-hitung yang diperoleh adalah 3,129 dengan nilai signifikansi 2-tailed Equal Variances Assumed sebesar 0,001. Dengan taraf signifikansi 0,05, diperoleh t-tabel sebesar 1,994. Karena t-hitung $>$ t-tabel ($3,129 > 1,994$), dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diteliti. Hal ini juga diperkuat oleh nilai signifikansi 2-tailed Equal Variances Assumed yang sebesar $0,001 < 0,05$. Berdasarkan kriteria pengujian, H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi Diagram Pencar Kelas XI SMA BudiSatrya Medan.

4.4 Pembahasan Hasil Penelitian

4.4.1 Hasil Pemahaman Konsep Siswa

Sebelum pelaksanaan pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video Pembelajaran di kelas eksperimen, peneliti terlebih dahulu memberikan pretest kepada siswa. Pretest ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa terhadap materi Diagram Pencar sebelum perlakuan diberikan. Siswa diberi waktu untuk menyelesaikan soal yang disediakan oleh peneliti. Dari hasil pretest yang diikuti oleh 35 siswa di kelas eksperimen, diperoleh rata-rata (mean) sebesar 52,71. Selanjutnya, pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video Pembelajaran sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang menjadi tujuan pembelajaran, yaitu: 1) siswa dapat menyatakan kembali suatu konsep, 2) memberikan contoh dan non-contoh dari konsep, 3) merepresentasikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan 4) menerapkan konsep dalam pemecahan masalah. Setelah penerapan PBL, siswa kembali diberikan posttest yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan. Siswa juga diberi waktu untuk mengerjakan soal yang telah disiapkan peneliti. Dari hasil posttest yang melibatkan 35 siswa di kelas eksperimen, diperoleh rata-rata (mean) sebesar 83,20.

Pada kelas kontrol, prosedur yang dilakukan sama seperti di kelas eksperimen, yaitu sebelum perlakuan diberikan, siswa terlebih dahulu mengerjakan pretest. Pretest ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa terhadap materi Diagram Pencar sebelum perlakuan dilakukan.

Siswa diberi waktu yang cukup untuk menyelesaikan soal yang telah disiapkan peneliti. Dari hasil pretest yang diikuti oleh 36 siswa di kelas kontrol, diperoleh rata-rata (mean) sebesar 49,14. Selanjutnya, perlakuan diberikan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (teacher-centered), di mana siswa lebih bersifat pasif karena seluruh proses pembelajaran terfokus pada guru. Setelah perlakuan selesai, siswa kembali diberikan posttest yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang telah ditentukan. Siswa diberi waktu untuk menjawab soal yang telah disusun oleh peneliti. Hasil posttest yang diperoleh dari 36 siswa di kelas kontrol menunjukkan rata-rata (mean) sebesar 77,80.

4.4.2 Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Di SMA Budi Satrya Medan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu terdapat pengaruh penerapan model Problem Based Learning (PBL) terhadap pemahaman konsep siswa kelas XI SMA BudiSatrya Medan. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji hipotesis dengan menggunakan independent sample t-test, di mana nilai signifikansi 2-tailed Equal Variances Assumed yang diperoleh adalah $0,001 < 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep berdasarkan nilai posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat

dinyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) di kelas eksperimen dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Hal ini juga diperkuat dengan perbedaan nilai rata-rata pemahaman konsep antara kedua kelas setelah diberikan perlakuan yang berbeda, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut. dengan perbedaan nilai rata-rata pemahaman konsep antara kedua kelas setelah diberikan perlakuan yang berbeda, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Nilai Rata - Rata

Kelas	Posttest
Eksperimen	83,20
Control	77,80

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa rata-rata (mean) nilai posttest pemahaman konsep pada kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran lebih tinggi, yaitu 83,20, dibandingkan dengan rata-rata (mean) posttest kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional sebesar 77,80. Karena $83,20 > 77,80$, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengaruh penerapan model Problem Based Learning pada kelas eksperimen membuat siswa lebih aktif serta mampu

meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Rahmatika et al., 2023)(2022) yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis (KPKM) peserta didik. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Mu;arif et al., 2023)) juga menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa.

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video Pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa pada materi Diagram Pencar kelas XI SMA BudiSatrya Medan. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata posttest kelas kontrol. Selain itu, hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya, uji hipotesis menggunakan independent t-test menunjukkan bahwa nilai sig (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Artinya, nilai posttest pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada di kelas kontrol. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, motivasi belajar, kemampuan berkomunikasi, kolaborasi, kemandirian belajar, serta keterampilan sosial siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data serta pembahasan dalam penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pada kelas eksperimen, hasil pretest yang dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan (treatment) kepada 36 siswa menunjukkan rata-rata (mean) sebesar 52,71. Setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran, rata-rata (mean) siswa meningkat menjadi 83,20.
2. Pada kelas kontrol, hasil pretest yang diikuti oleh 36 siswa menunjukkan rata-rata (mean) sebesar 49,14 sebelum diberikan perlakuan (treatment). Setelah perlakuan dilakukan tanpa menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning, rata-rata (mean) yang diperoleh meningkat menjadi 77,80. Dengan demikian, siswa yang mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning pada pembelajaran matematika materi Diagram Pencar memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan model tersebut.
3. Penggunaan model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran

4. terbukti berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Hal ini ditunjukkan melalui hasil analisis uji t (independent t-test) yang memperoleh nilai signifikansi (sig. 2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Dengan demikian, model pembelajaran Problem Based Learning berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika materi Diagram Pencar kelas XI SMA BudiSatrya Medan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian ini, dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1) Bagi Guru

Guru dapat menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan inovatif untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Salah satu model yang dapat diterapkan adalah Problem Based Learning.

2) Bagi Sekolah

Sekolah disarankan untuk menambah variasi model pembelajaran sebagai referensi dalam menerapkan pembelajaran yang lebih efektif bagi siswa, sehingga dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di sekolah.

3) Bagi Peneliti Lain

Peneliti mengharapkan peneliti lain dapat melanjutkan penelitian terkait penerapan model pembelajaran Problem Based Learning

terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abi, A. M., Lenamah, A. S., & Babys, U. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri Siso. *Didactical Mathematics*, 4(2), 294–301. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.2334>
- Alvis, M., Maulana, S., & Dachi, S. W. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Pada Materi Spldv Pada Siswa Smp Al–Maksum T.P 2020/2021. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 2(2), 96–104. <https://doi.org/10.30596/jmes.v1i2.5193>
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (kedua). Bumi Aksara.
- Bahtiar, G., Maryanti, I., & Nasution, U. (2024). Penerapan Model PBL Terhadap Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Culturally Responsive Teaching. *Journal Mathematics Education Sigma*, 5(2), 162–169.
- Doli Nasution, M., Nasution, E., & Haryati, F. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Metode Numerik dengan Pendekatan Metakognitif Berbantuan MATLAB. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 69–80. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.430>
- Fatharani, C., & Azis, Z. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 3, 36–46. <https://doi.org/10.30596/jmes.v5i1.18579>
- Kemampuan, P., Konsep, P., Ammy, P. M., & Batubara, I. H. (2018). *MES (Journal of Mathematics Education and Science) ANTARA SISWA YANG*

*DIBERI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK-TALK-WRITE.
DENGAN PEMBELAJARAN LANGSUNG Pendidikan adalah salah satu
bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat
perkembangan . 3(2), 175–184.*

- Mangaraja, A., Ammy, P. M., & Sinulingga, H. M. T. (2025). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model PBL (Problem Based Learning) Di UPT SMP N 16 Medan. *JMES (Journal Mathematics Education Sigma)*, 6(1), 1–10.
- Manurung, M. Z., Afifah, N., & Hermanto, B. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep Pada Materi Perpangkatan Siswa SMP Berbasis Android Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(4).
<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i4.2009>
- Mayoza, H., Harahap, T. H., & Manurung, S. A. (2024). Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran Articulate Storyline 3 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(3).
<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i3.1598>
- Mu;arif, A., Irvan, & Nasution, M. D. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terintegrasi. In *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* (Vol. 10, Issue 2).
- Mu, A., Boangmanalu, arif, & Doly Nasution, M. (2023). Pengaruh Model Probem Baed Learning Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa SMP.

MAJU : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 10(2)(2), 10.

<https://ejournal.uncm.ac.id/index.php/mtk/article/view/588>

Mujibburrohman, A. (2023). Pengaruh model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media video pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas V SDN Tambahmulyo 01. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 6(3), 483–492.
<http://dx.doi.org/10.22460/collase.v6i3.17148>

Munasiah, M., Solihah, A., & Heriyati, H. (2020). Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematika Siswa dalam Pembelajaran Matriks. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1). <https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6231>

Nanda, A. D., Batubara, I. H., & Hutasuhut, B. K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Software Powtoon. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dasar, Menengah Dan Tinggi [JMP-DMT]*, 5(2016), 2016–2017. <https://doi.org/10.30596/jmp-dmt.v3i1.9465>

Nasuha, S., & Elfrianto, E. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Canva terhadap Kemampuan Memahami Materi Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V di SD Negeri 164612. *Advances in Education Research*, 1(1), 32–36.
<https://jurnal.larisma.or.id/index.php/AER/article/view/922%0Ahttps://jurnal.larisma.or.id/index.php/AER/article/download/922/695>

Nasution, I. S., & Batubara, I. H. (2021). The Development of Digital Teaching Materials: An Effort to Create Mathematics Learning Effectively at

- Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara in the New *Budapest International Research and ...*, 4(3), 4465–4474. <http://bircu-journal.com/index.php/birci/article/view/2224>
- Noviati, W., & Belajar, H. (2022). Jurnal Kependidikan Jurnal Kependidikan. *Jurnal Kependidikan*, 7(2), 19–27. [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/1097-Article Text-3401-1-10-20230117.pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/1097-Article%20Text-3401-1-10-20230117.pdf)
- Nurlinda, E., Azis, Z., & Nasution, M. D. (2024). Students' Mathematical Reasoning Ability and Self-Efficacy Viewed from the Application of Problem Based Learning and Contextual Teaching and Learning Models Assisted. *JMEA : Journal of Mathematics Education and Application*, 3(2), 54–61. <https://doi.org/10.30596/jmea.v3i2.20329>
- Ponidi, Dewi, N. A. K., Trisnawati, Puspita, D., Nagara, E. S., Kristin, M., Puastuti, D., Andewi, W., Anggraeni, L., & Utami, B. H. S. (2021). *Model Pembelajaran : Inovatif dan Efektif* (Edisi Pert). CV. Adanu Abimata.
- Prasetia, I. (2016). *Desain dan Perencanaan Media Dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar*. https://www.researchgate.net/profile/Indra-Prasetia-2/publication/348521532_DESAIN_DAN_PERENCANAAN_MEDIA_DALAM_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA_TINGKAT_SEKOLAH_DASAR/links/6001de0045851553a0491fef/DESAIN-DAN-PERENCANAAN-MEDIA-DALAM-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA-TINGKAT-
- Purnomo, B. (2018). Pemahaman konsep matematika siswa melalui model pembelajaran AIR dan course review horay. *Jurnal Ilmiah : SOULMATH*,

6(1), 1–14.

- Purwaningsih, K., Zaenuri, Z., & Hidayah, I. (2017). Analysis of Concept Understanding Ability in Contextual Teaching And Learning in Quadrilateral Materials Viewed from Students Personality Type. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 142–151.
<https://doi.org/10.15294/ujme.v6i1.12642>
- Rahmatika, A., Manurung, A. A., & Ramadhani, F. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Empati Anak Usia Dini dengan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle). *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 2(3), 122–130.
<https://doi.org/10.56211/sudo.v2i3.330>
- Ramadhan, R., Mardiana, E., & Panggabean. (2022). Implementasi Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl). *Madrasatuna*, 2(2), 123–132.
<https://journal.iaima.ac.id/madrasatuna/article/view/31>
- Rezeki, K., Mildansyah, M., Kalsum, U., & Pulungan, L. H. (2024). Design of Resource Management System Continuing Education. *EDUCTUM: Journal Research*, 3(4), 142–147. <https://doi.org/10.56495/ejr.v3i4.575>
- Silalahi, R. A., Siahaan, T. M., & Tambunan, L. O. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Swasta Kampus Nommensen Pematangsiantar. *Journal on Education*, 5(4), 14264–14275.
<https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2453>

- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sutopo (ed.); kedua). Alfabeta.
- Suhaeriyah, N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep dan Sikap Belajar Peserta Didik Kelas VII MTS Al-Hikmah Bandar Lampung. *Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 7.
- Syaparuddin, S., & Elihami, E. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Video pada Pembelajaran PKn di Sekolah Paket C. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 1(1), 187–200.
- Trianingsih, A., Husna, N., & Prihatiningtyas, N. C. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Persamaan Lingkaran di Kelas XI IPA. *Variabel*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.26737/var.v2i1.1026>
- Wahyuni, S. (2019). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA 3 . Penyusunan Jadwal Pelaksanaan Proyek Proses Dan Hasil Proyek Laporan Dan Presentase Publikasi Hasil Proyek 4 . Penyelesaian Proyek Dengan Fasilitas dan Mo. *Jurnal Edutech*, 5(1), 84–88.
- Wahyuni, S., Titin, T., & Zulfikar, Z. (2023). Meningkatkan Hasil dan Motivasi Belajar Peserta Didik melalui Model Discovery Learning Berbantuan Video pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 4(3). <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i3.16431>

- Yunita, D., & Wijayanti, A. (2017). Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau Dari Keaktifan Siswa. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2), 153–160. <https://doi.org/10.30738/sosio.v3i2.1614>
- Zenfiqa Aditya Ramadhani Br Sitepu, Mahyuni, Ellis Mardiana Pangabean, & Tua Halomoan Harahap. (2025). Desain Lintas Belajar Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Himpunan. *Jurnal IHSAN Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 317–328. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v3i1.766>

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampran 1 : Daftar Riwayat Hidup**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****I. Identitas Diri**

Nama : Fahmi Aliyah
Tempat / tanggal Lahir : Sambirejo Timur / 19 September 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Status : Belum Menikah
Alamat : Jl. Sempurna Dusun II Mawar
Nama Ayah : Kusdianto
Nama Ibu : Erna S.Ag

II. Riwayat Pendidikan

Tahun 2009 s/d 2015 : Sd Negeri 104204
Tahun 2015 s/d 2018 : Smp Swasta Sabilina
Tahun 2018 s/d 2021 : SMA Negri 2 Percut Sei Tuan
Tahun 2021 s/d 2025 :Tercatat Sebagai Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

LAMPIRAN 2 : Modul**MODUL AJAR****INFORMASI UMUM****A. IDENTITAS MODUL**

- ❖ Nama Penyusun : Fahmi Aliyah
- ❖ Institusi : SMA BudiSatrya Medan
- ❖ Tahun : 2025
- ❖ Kelas : XI
- ❖ Semester : 2/II
- ❖ Alokasi Waktu : 4 X 45 Menit
- ❖ Pertemuan : 1 X 4 JP
- ❖ Elemen : Diagram Pencar
- ❖ Capaian Pembelajaran : Pada akhir fase F, peserta didik mampu menjelaskan pengertian diagram pencar serta mampu menggambar diagram pencar secara umum.

B. KOMPETENSI AWAL

- ❖ Pengetahuan : Kemampuan awal yang di persyaratkan untuk mempelajari modul ini yaitu peserta didik sudah memiliki kemampuan dasar tentang dasar – dasar diagram pencar.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- ❖ Semakin beriman, bertakwa kepada tuhan YME, dan dan berakhlak mulia, mandiri, bernalar, kreatif, bergotong royong, dan berkebinekaan global;
- ❖ Berpikir Kritis untuk memecahkan masalah (kecakapan abad 21);

- ❖ Menganalisis, mengevaluasi, dan menyusunteks lisan dan tulis dengan lancar dan spontan secara teratur tanpa ada hambatan dalam berinteraksi dan berkomunikasi dalam jenis teks naratif;
- ❖ Mentransfer informasi verbal menjadi visual (keterampilan literasi)

D. SARANA DAN PRASARANA

- Sarana
 - ❖ Alat : Papan tulis, boardmarker, penghapus,laptop, infocus dan speaker.
 - ❖ Bahan : video dan alat tulis.
- Prasarana
 - ❖ Sumber bahan pembelajaran :
 - ✓ Buku paket matematika

E. TARGET PESERTA DIDIK

- ❖ Jumlah siswa : 72 siswa (siswa kelas XI ipa 1 dan XI ips 1)

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan pada elemen ini adalah : Problem Based Learning

KOMPETENSI INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- ❖ Menggambar diagram pencar atau diagram scatter data
- ❖ Menginterpretasikan diagram pencar atau diagram scatter data
- ❖ Menentukan arah dan bentuk tren data dari diagram pencar atau diagram scatter

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- ❖ Menggambar diagram pencar atau diagram scatter data
- ❖ Menginterpretasikan diagram pencar atau diagram scatter data

- ❖ Menentukan arah dan bentuk tren data dari diagram pencar atau diagram scatter

C. PERTANYAAN PEMATIK

- ❖ Apa saja komponen dari suatu titik koordinat?
- ❖ Bagaimana cara menuliskan titik koordinat?
- ❖ Ada berapa sumbu suatu diagram kartesian?
- ❖ Apa saja nama sumbu – sumbunya dan bagaimana posisinya?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap kegiatan pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	waktu
Kegiatan Pendahuluan		
Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam pembuka • Guru meminta peserta didik merapikan formasi kelas • Guru meminta satu peserta didik untuk memimpin berdoa untuk mengawali pembelajaran • Guru mengajak peserta didik bersyukur kepada Tuhan • Guru mengecek kehadiran peserta didik pada daftar hadir 	
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi terkait pembelajaran stimulus kesiapan belajar siswa • Guru memberikan apersepsi tentang 	

		diagram pencar yang sudah disiapkan oleh guru	
Tujuan pembelajaran		<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada sus bab mengenai diagram pencar • Guru menyampaikan metode pembelajaran yang menggunakan Diskusi Presentasi atau Teknik penilaian yang digunakan 	
Pertanyaan Pematik		❖ Guru menyampaikan pertanyaan pematik terkait materi diagram pencar	
Kegiatan Inti			
Orientasi Masalah	Pada	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan terkait materi Jurnal umum. 2) Guru menyajikan informasi kepada peserta didik dengan cara demonstrasi tentang materi Diagram Pencar yang tertera pada buku melalui media pembelajaran Video. 3) Guru meminta kepada peserta didik untuk memperhatikan penjelasan 	

	<p>melalui media pembelajaran video terkait Diagram Pencar, melihat handout yang sudah diberikan oleh guru, serta mengamati setiap hal-hal yang belum siswa pahami terkait dengan jurnal umum.</p>	
<p>Mengorganisasikan Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membagi peserta didik ke dalam 5 kelompok diskusi. Masing-masing kelompok maksimal 6 peserta didik. 2) Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan video yang ditampilkan. 	
<p>Mengumpulkan informasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik dengan teliti mencari dan mengumpulkan data/informasi jurnal umum melalui sumber-sumber belajar lain. 	
<p>Mengembangkan dan menyajikan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik bersama kelompoknya Mulai mengolah dan mengembangkan informasi terkait pemecahan masalah yang 	

	<p>diberikan guru melalui media pembelajaran video scribe terkait jurnal umum.</p> <p>2) Guru melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap proses diskusi kelompok peserta didik.</p> <p>3) Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok lainnya.</p> <p>(menumbuhkan karakter komunikatif)</p> <p>4) Peserta didik lain yang tidak melakukan presentasi memberikan tanggapan terkait dengan materi penyaji (menumbuhkan karakter rasa ingin tahu)</p> <p>5) Peserta didik lain bertepuk tangan setelah presentasi selesai (menumbuhkan karakter menghargai prestasi)</p>	
Menganalisis	1) Guru dan Peserta Didik bersama-	

Dan mengevaluasi	<p>sama menyimpulkan materi tentang jurnal umum.</p> <p>2) Guru menyampaikan kesimpulan materi pembelajaran kepada siswa terkait materi tentang jurnal umum.</p> <p>3) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik berupa Poin tambahan serta apresiasi.</p>	
Kegiatan Penutup		
	<p>1) Guru memberikan evaluasi tentang materi yang diberikan</p> <p>2) Guru menanyakan pendapat peserta didik tentang proses belajar yang dilakukan.</p> <p>3) Peserta didik diberi tugas pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara mandiri.</p> <p>4) Peserta didik mengerjakan tugas secara mandiri</p> <p>5) Peserta didik mengumpulkan tugas kepada guru Menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa.</p>	

E. ASSESMEN

1) Jenis Asesmen

- ❖ Asesmen Diagnostik (Sebelum Pembelajaran) terlampir
 - a) Aspek Non Kognitif
 - Asesmen Gaya Belajar dan Gaya Berfikir
 - b) Aspek Kognitif (Pretest)
- ❖ Asesmen Formatif (proses Pembelajaran) terlampir
 - a) Tes Tulis
- ❖ Asesmen Sumatif (akhir proses pembelajaran) terlampir
 - a) Tes Tulis

2) Bentuk Asesmen

- ❖ Sikap (Profil Pelajar Pancasila) : observasi keaktifan pembelajaran melalui media pembelajaran video
- ❖ Tulis : Essay

F. Refleksi Peserta Didik Dan Guru

Aspek	Refleksi guru
Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?
Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?
Umpan Balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?

Refleksi peserta didik\

Aspek	Refleksi Peserta Didik
Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini
Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?
Penguasaan Materi	Saya dapat menguasai materi Pelajaran hari a. Baik b. Cukup c. Kurang
Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dalam pembelajaran hari ini?
Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?

Guru mata Pelajaran

Mardiah S.Pd

Lampiran 3: Soal Pretest

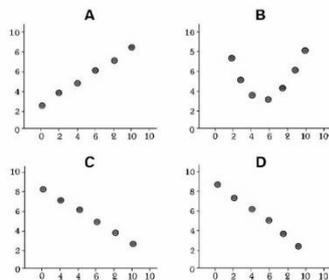
SOAL PRETEST

1. Perhatikan pasangan-pasangan variabel di bawah ini! Tentukan bagaimana hubungan mereka dan berikan alasan kalian.
 - a. Banyak kendaraan dan tingkat polusi udara.
 - b. Jarak yang ditempuh oleh sebuah mobil dan volume bensin dalam tangki bensin.
 - c. Biaya listrik dan biaya air per bulan.

2. Data tentang waktu yang dihabiskan oleh seorang anak dalam sehari untuk bermain game dan belajar ditunjukkan dalam tabel berikut:

Nama	Bermain Game (jam)	Belajar (jam)
A	5	2
B	6	2.5
C	7	2
D	4	1
E	5	3

- a. Gambarkan diagram pencar data tersebut.
- b. Bagaimana korelasi antara waktu untuk bermain game dan belajar?



- c. Bagaimana pengaruh waktu untuk bermain game terhadap belajar?

3. Perhatikan setiap diagram pencar berikut ini:

Tentukan:

- a. Apakah ada hubungan antara variabel x dan y?
- b. Jika ya, apakah hubungan tersebut linear atau non-linear?
- c. Apakah hubungan tersebut bersifat positif atau negatif?

4. Untuk setiap kumpulan pasangan data di bawah ini, hitunglah nilai koefisien korelasinya:
- $(-3, 1), (-1, 2), (0, 3), (1, 2), (3, 5)$
 - $(-2, 5), (-1, 3), (0, 2), (1, 1), (2, 0)$
5. Perhatikan data pasangan berikut ini yang menunjukkan hubungan antara jumlah jam belajar (X) dan nilai ulangan matematika (Y) dari beberapa siswa.

Jam Belajar (X)	1	2	3	4	5	6
Nilai (Y)	55	60	65	70	75	80

- Gambarkan diagram pencar (scatter plot) berdasarkan data di atas.
- Tentukan garis regresi linier sederhana ($Y = a + bX$)

Lampiran 4 : Soal Postest

SOAL POST TEST

1. Perhatikan pasangan-pasangan variabel di bawah ini! Tentukan bagaimana hubungan mereka dan berikan alasan kalian.

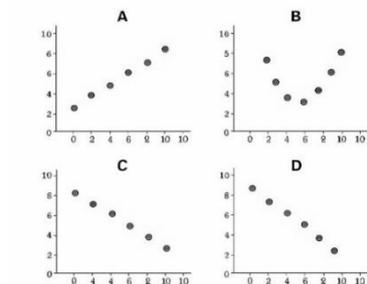
- Banyak kendaraan dan tingkat polusi udara.
- Jarak yang ditempuh oleh sebuah mobil dan volume bensin dalam tangki bensin.
- Biaya listrik dan biaya air per bulan.

2. Data tentang waktu yang dihabiskan oleh seorang anak dalam sehari untuk bermain game dan belajar ditunjukkan dalam tabel berikut:

Nama	Bermain Game (jam)	Belajar (jam)
A	5	2
B	6	2.5
C	7	2
D	4	1
E	5	3

- Gambarkan diagram pencar data tersebut.

- Bagaimana korelasi antara waktu untuk bermain game dan belajar?



- Bagaimana pengaruh waktu untuk bermain game terhadap belajar?

3. Perhatikan setiap diagram pencar berikut ini:

Tentukan:

- Apakah ada hubungan antara variabel x dan y ?
- Jika ya, apakah hubungan tersebut linear atau non-linear?
- Apakah hubungan tersebut bersifat positif atau negatif?

4. Untuk setiap kumpulan pasangan data di bawah ini, hitunglah nilai koefisien korelasinya:
- $(-3, 1), (-1, 2), (0, 3), (1, 2), (3, 5)$
 - $(-2, 5), (-1, 3), (0, 2), (1, 1), (2, 0)$
5. Perhatikan data pasangan berikut ini yang menunjukkan hubungan antara jumlah jam belajar (X) dan nilai ulangan matematika (Y) dari beberapa siswa.

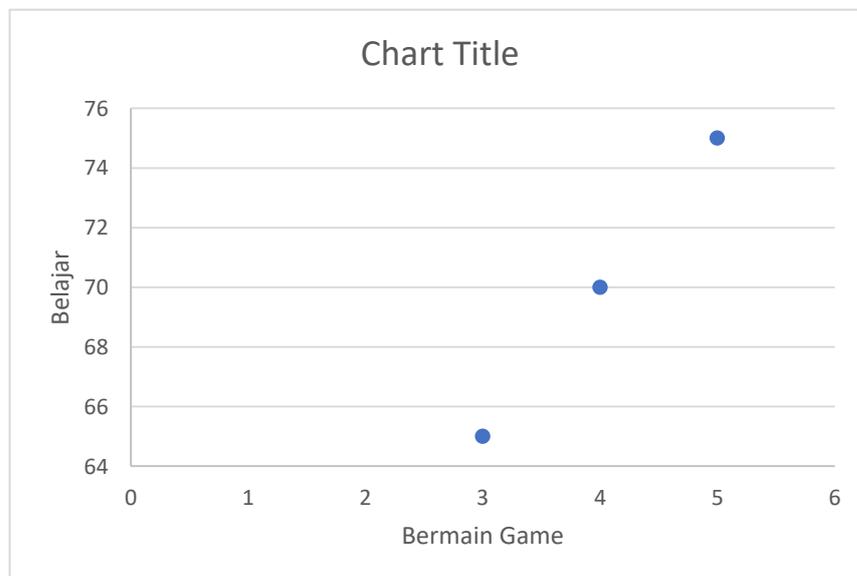
Jam Belajar (X)	1	2	3	4	5	6
Nilai (Y)	55	60	65	70	75	80

- Gambarkan diagram pencar (scatter plot) berdasarkan data di atas.
- Tentukan garis regresi linier sederhana ($Y = a + bX$)

LAMPIRAN 5 : Jawaban Pretest

- Hubungan Positif : Semakin banyak kendaraan maka semakin tinggi pula Tingkat Polusi
 - Negatif : Semakin jauh jarak tempuh nya maka semakin berkurang juga volume bensin.
 - Tidak ada hubungan langsung : keduanya dipengaruhi kebutuhan rumah tangga tetapi tidak saling memengaruhi secara langsung.

2. a.



b. Negatif

c. Semakin lama waktu bermain game, maka semakin sedikit waktu membaca buku

3. a. A. Tidak

B. Ada

C. Ada

D. Ada

b. A. non linear

B. linear positif

C. linear negative

D. linear Negatif

c. A. positif

B. positif

C. Negatif

D. Negatif

X	Y	x^2	y^2	Xy
-3	1	9	1	-3
-1	2	1	4	-2
0	3	0	9	0
1	2	1	4	2
3	5	9	25	15

4. a.

$\sum x = 0$	$\sum y = 13$	$\sum x^2 = 20$	$\sum y^2 = 43$	$\sum xy = 12$
--------------	---------------	-----------------	-----------------	----------------

$$\frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{5(12) - (0)(13)}{\sqrt{[5(20) - (0)^2][5(43) - (13)^2]}}$$

$$= \frac{60}{\sqrt{(100)(215 - 169)}}$$

$$= \frac{60}{\sqrt{100 \times 46}} = \frac{60}{\sqrt{4600}}$$

$$= 0,885$$

b.

X	Y	x^2	y^2	XY
-2	5	4	25	-10
-1	3	1	9	-3
0	2	0	4	0
1	1	1	1	1
2	0	4	0	0
$\sum x = 0$	$\sum y = 11$	$\sum x^2 = 10$	$\sum y^2 = 39$	$\sum xy = -12$

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

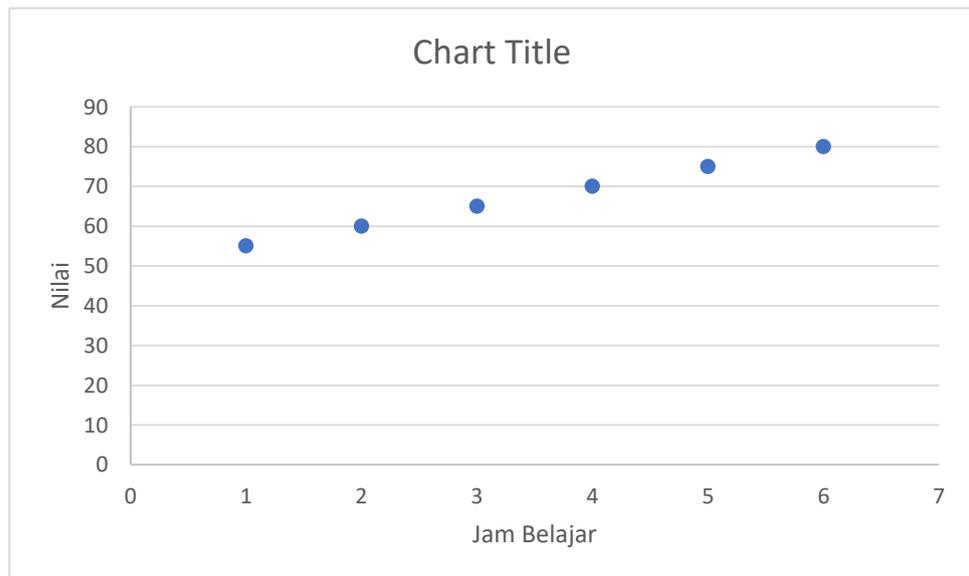
$$r = \frac{5(-12) - (0)(11)}{\sqrt{[5(10) - (0)^2][5(39) - (11)^2]}}$$

$$= \frac{-60}{\sqrt{(50)(195-121)}}$$

$$= \frac{-60}{\sqrt{50 \times 74}} = \frac{-60}{\sqrt{3700}}$$

$$= -0,987$$

5. a.



X	Y	x^2	XY
1	55	1	55
2	60	4	120
3	65	9	195
4	70	16	280
5	75	25	375

6	80	36	480
$\sum x = 21$	$\sum y = 405$	$\sum x^2 = 91$	$\sum xy = 1.505$

b.

$$Y = a + bx$$

Menentukan Nilai b

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{6(1.505) - (21)(405)}{6(91) - (21)^2}$$

$$= \frac{9030 - 8505}{456 - 441}$$

$$= \frac{525}{105}$$

$$b = 5$$

Menentukan Nilai a

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$\bullet \bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{21}{6} = 3,5$$

$$\bullet \bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{405}{6} = 67,5$$

$$\text{Jadi } a = 67,5 - (5)(3,5)$$

$$a = 67,5 - 17,5$$

$$= 50$$

Substitusikan nilai a dan b ke persamaan regresi $Y = a + bx$ Sehingga $Y = a + bx$

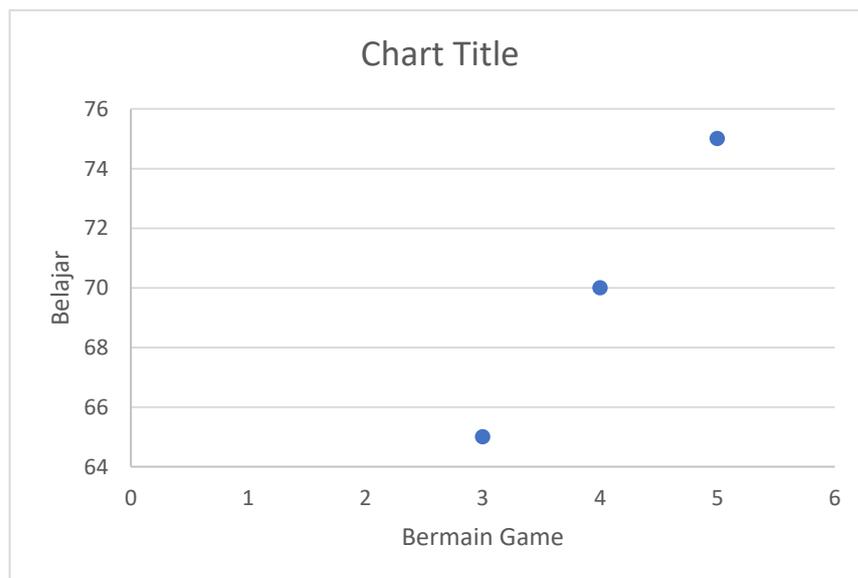
$$Y = 50 + 5x$$

Jadi garis regresinya Adalah $Y = 50 + 5x$

LAMPIRAN 6 : Jawaban Post test

1. a. Hubungan Positif : Semakin banyak kendaraan maka semakin tinggi pula Tingkat Polusi
- b. Negatif : Semakin jauh jarak tempuh nya maka semakin berkurang juga volume bensin.
- c. Tidak ada hubungan langsung : keduanya dipengaruhi kebutuhan rumah tangga tetapi tidak saling memengaruhi secara langsung.

2. a.



b. Negatif

c. Semakin lama waktu bermain game, maka semakin sedikit waktu membaca buku

3. a. A. Tidak

B. Ada

C. Ada

D. Ada

b. A. non linear

B. linear positif

C. linear negative

D. linear Negatif

c. A. positif

B. positif

C. Negatif

D. Negatif

4. a.

X	Y	x^2	y^2	XY
-3	1	9	1	-3
-1	2	1	4	-2
0	3	0	9	0
1	2	1	4	2
3	5	9	25	15
$\sum x$ = 0	$\sum y$ = 13	$\sum x^2$ = 20	$\sum y^2$ = 43	$\sum xy$ = 12

$$\frac{n(\sum xy) (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{5(12) - (0)(13)}{\sqrt{[5(20) - (0)^2][5(43) - (13)^2]}}$$

$$= \frac{60}{\sqrt{(100)(215 - 169)}}$$

$$= \frac{60}{\sqrt{100 \times 46}} = \frac{60}{\sqrt{4600}}$$

$$= 0,885$$

b.

X	Y	x^2	y^2	XY
-2	5	4	25	-10
-1	3	1	9	-3
0	2	0	4	0
1	1	1	1	1
2	0	4	0	0
$\sum x$	$\sum y$	$\sum x^2$	$\sum y^2$	$\sum xy$
= 0	= 11	= 10	= 39	= -12

$$r = \frac{n(\sum xy) (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

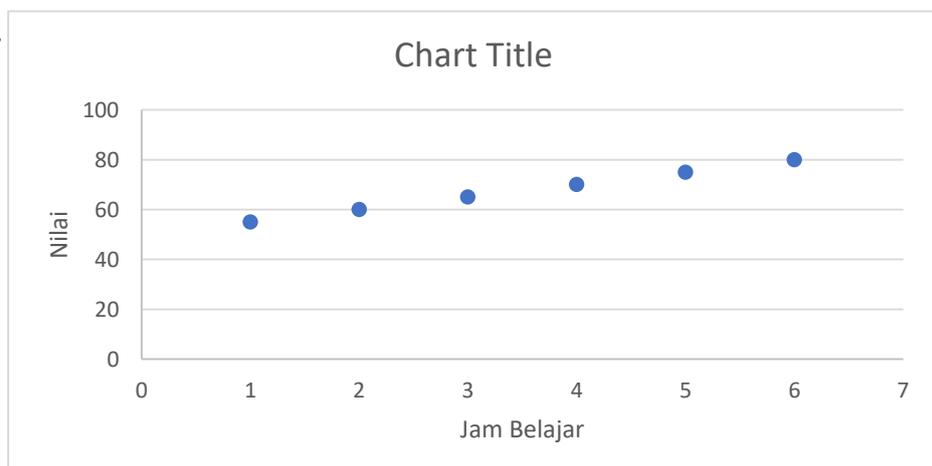
$$r = \frac{5(-12) - (0)(11)}{\sqrt{[5(10) - (0)^2][5(39) - (11)^2]}}$$

$$= \frac{-60}{\sqrt{(50)(195 - 121)}}$$

$$= \frac{-60}{\sqrt{50 \times 74}} = \frac{-60}{\sqrt{3700}}$$

$$= -0,987$$

5. a.



b.

X	Y	x^2	Xy
1	55	1	55
2	60	4	120
3	65	9	195
4	70	16	280
5	75	25	375
6	80	36	480
$\sum x = 21$	$\sum y = 405$	$\sum x^2 = 91$	$\sum xy = 1.505$

$$Y = a + bx$$

Menentukan Nilai b

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{6(1.505) - (21)(405)}{6(91) - (21)^2}$$

$$= \frac{9030 - 8505}{456 - 441}$$

$$= \frac{525}{105}$$

$$b = 5$$

Menentukan Nilai a

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

- $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{21}{6} = 3,5$

$$\bullet \bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{405}{6} = 67,5$$

$$\text{Jadi } a = 67,5 - (5)(3,5)$$

$$a = 67,5 - 17,5$$

$$= 50$$

Substitusikan nilai a dan b ke persamaan regresi $Y = a + bx$

Sehingga $Y = a + bx$

$$Y = 50 + 5x$$

Jadi garis regresinya Adalah $Y = 50 + 5x$

LAMPIRAN 7 : Hasil Uji Validasi

		Correlations										
		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Soal6	Soal7	Soal8	Soal9	Soal10	Total
Soal1	Pearson Correlation	1	-.122	-.216	.608**	.365*	.226	.497**	.666**	-.079	.656**	.740**
	Sig. (2-tailed)		.522	.251	<.001	.047	.229	.005	<.001	.677	<.001	<.001
	Sum of Squares and Cross-products	37.867	-4.800	-8.133	22.267	12.333	10.000	16.400	25.867	-3.333	27.067	135.533
	Covariance	1.306	-.166	-.280	.768	.425	.345	.566	.892	-.115	.933	4.674
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal2	Pearson Correlation	-.122	1	-.097	-.298	.227	-.326	-.192	-.094	-.114	-.014	-.009
	Sig. (2-tailed)	.522		.611	.109	.228	.079	.310	.622	.549	.942	.961
	Sum of Squares and Cross-products	-4.800	41.200	-3.800	-11.400	8.000	-15.000	-6.600	-3.800	-5.000	-.600	-1.800
	Covariance	-.166	1.421	-.131	-.393	.276	-.517	-.228	-.131	-.172	-.021	-.062
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal3	Pearson Correlation	-.216	-.097	1	-.130	.055	.103	.012	-.003	.184	.038	.201
	Sig. (2-tailed)	.251	.611		.493	.774	.590	.949	.986	.331	.841	.287
	Sum of Squares and Cross-products	-8.133	-3.800	37.367	-4.733	1.833	4.500	.400	-1.333	7.667	1.567	36.533
	Covariance	-.280	-.131	1.289	-.163	.063	.155	.014	-.005	.264	.054	1.260
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal4	Pearson Correlation	.608**	-.298	-.130	1	.071	.023	.726**	.619**	.016	.673**	.671**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.109	.493		.708	.902	<.001	<.001	.932	<.001	<.001
	Sum of Squares and Cross-products	22.267	-11.400	-4.733	35.467	2.333	1.000	23.200	23.267	.667	26.867	118.933
	Covariance	.768	-.393	-.163	1.223	.080	.034	.800	.802	.023	.926	4.101
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal5	Pearson Correlation	.365*	.227	.055	.071	1	-.292	.170	.269	-.338	.077	.292
	Sig. (2-tailed)	.047	.228	.774	.708		.118	.370	.150	.068	.686	.118
	Sum of Squares and Cross-products	12.333	8.000	1.833	2.333	30.167	-11.500	5.000	9.333	-12.667	2.833	47.667
	Covariance	.425	.276	.063	.080	1.040	-.397	.172	.322	-.437	.098	1.644
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal6	Pearson Correlation	.226	-.326	.103	.023	-.292	1	-.052	.110	.469**	.156	.346
	Sig. (2-tailed)	.229	.079	.590	.902	.118		.785	.562	.009	.411	.061
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	-15.000	4.500	1.000	-11.500	51.500	-2.000	5.000	23.000	7.500	74.000
	Covariance	.345	-.517	.155	.034	-.397	1.776	-.069	.172	.793	.259	2.552
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal7	Pearson Correlation	.497**	-.192	.012	.726**	.170	-.052	1	.602**	.055	.773**	.722**
	Sig. (2-tailed)	.005	.310	.949	<.001	.370	.785		<.001	.775	<.001	<.001
	Sum of Squares and Cross-products	16.400	-6.600	.400	23.200	5.000	-2.000	28.800	20.400	2.000	27.800	115.400
	Covariance	.566	-.228	.014	.800	.172	-.069	.993	.703	.069	.959	3.979
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal8	Pearson Correlation	.666**	-.094	-.003	.619**	.269	.110	.602**	1	-.170	.639**	.742**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.622	.986	<.001	.150	.562	<.001		.369	<.001	<.001
	Sum of Squares and Cross-products	25.867	-3.800	-1.333	23.267	9.333	5.000	20.400	39.867	-7.333	27.067	139.533
	Covariance	.892	-.131	-.005	.802	.322	.172	.703	1.375	-.253	.933	4.811
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal9	Pearson Correlation	-.079	-.114	.184	.016	-.338	.469**	.055	-.170	1	.036	.262
	Sig. (2-tailed)	.677	.549	.331	.932	.068	.009	.775	.369		.849	.161
	Sum of Squares and Cross-products	-3.333	-5.000	7.667	.667	-12.667	23.000	2.000	-7.333	46.667	1.667	53.333
	Covariance	-.115	-.172	.264	.023	-.437	.793	.069	-.253	1.609	.057	1.839
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal10	Pearson Correlation	.656**	-.014	.038	.673**	.077	.156	.773**	.639**	.036	1	.835**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.942	.841	<.001	.686	.411	<.001	<.001	.849		<.001
	Sum of Squares and Cross-products	27.067	-.600	1.567	26.867	2.833	7.500	27.800	27.067	1.667	44.967	166.733
	Covariance	.933	-.021	.054	.926	.098	.259	.959	.933	.057	1.551	5.749
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	.740**	-.009	.201	.671**	.292	.346	.722**	.742**	.262	.835**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	.961	.287	<.001	.118	.061	<.001	<.001	.161	<.001	
	Sum of Squares and Cross-products	135.533	-1.800	36.533	118.933	47.667	74.000	115.400	139.533	53.333	166.733	885.867
	Covariance	4.674	-.062	1.260	4.101	1.644	2.552	3.979	4.811	1.839	5.749	30.547
	N	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).

Lampiran 8: Uji Reabilitas**Reliability****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
.617	10

Lampiran 9 : Hasil Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pre-test eksperimen Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video	.118	35	.200 [*]	.955	35	.166
	Post-test eksperimen Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video	.136	35	.102	.950	35	.110
	Pre-test kontrol (Konvensional)	.086	36	.200 [*]	.954	36	.141
	Post-test kontrol (Konvensional)	.121	36	.200 [*]	.957	36	.178

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

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 10 : Hasil Uji Homogenitas**Case Processing Summary**

	Kelas	Valid		Cases Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nilai	Post-test Kelas Eksperimen	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%
	Post-test Kelas Kontrol	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%

Lampiran 11 : Hasil Uji Hipotesis

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Post-test Kelas Eksperimen	35	83.20	6.668	1.127
	Post-test Kelas Kontrol	36	77.81	7.797	1.299

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means							
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	3.129	69	.001	.003	5.394	1.724	1.955	8.834
	Equal variances not assumed	3.136	67.906	.001	.003	5.394	1.720	1.962	8.827

Lampiran 12 : Data Nilai Pretest dan Postest Kelas Eksperimen

No	Nama Murid	Pretest	Postest
1	Ari Syahputra	40	77
2	Alif Iqbram Syah	38	75
3	Aliyah Khairunnisa	50	85
4	Aqwin Naeiza	44	85
5	Aulia Syafira	60	90
6	Aurel Putri Kesuma	35	77
7	Chintya Syahputri	58	88
8	Dim Kiandra Harahap	48	81
9	Fajar Siddik Ramadhan	38	77
10	Fathur Rizqie Alibroev	40	77
11	Fazri Ais Am. Dalimunthe	46	85
12	Isti Hanyson	44	81
13	Jony Aditya Syahputra	38	75
14	Khairunnisa Sri Rezeki	58	88
15	Lunterzen Tafonea	60	90

16	Mhd. Rafa Arrasyid	65	90
17	Mhd. Ulwan Khofiri	31	67
18	Mhd. Abdan Syakura	52	75
19	Mutia Febriani Harahap	58	88
20	Nadya Putri Hafizoh	50	81
21	Natasya Novrika	71	94
22	Najla Humairah Salsabilla SRG	40	75
23	Najwa Aulia Purba	60	88
24	Nia Rahmahani Br. Hombing	56	81
25	Nita Ulan Rumondang	60	88
26	Nurul Annisya Lubis	77	94
27	Putri Gita Hayasna	77	90
28	Putri Syabilla	65	81
29	Raka Bagus Pratama Srgih	38	75
30	Rani Indriani	85	94
31	Ranti Almaidah Lubis	65	85
32	Rasya Adna An Nazar	58	90

33	Ridwan	52	85
34	Shaliha Tri Intan Rizki	50	81
35	Tiara Pramudya Ramadhani	38	79
	Jumlah	1845	2912
	Rata – rata	52,71429	83,2

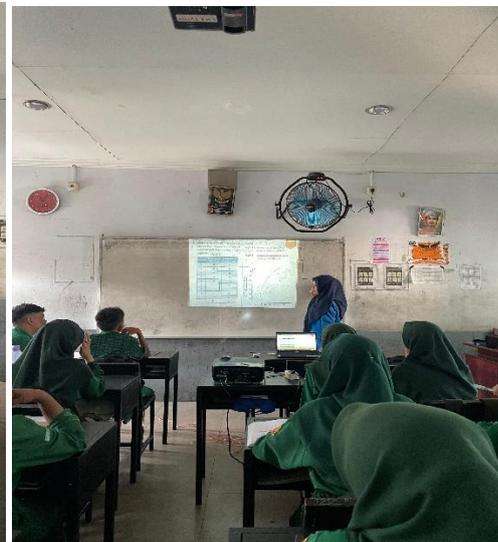
Lampiran 13 : Data Nilai Pretest dan Postest Kelas Kontrol

No	Nama Murid	Pretest	Postest
1	Ade Kanya Dewi	40	75
2	Afiah Nadhifa	46	77
3	Adinola Jenny	48	79
4	Aditya Pratama	35	69
5	Adily Naufal	38	79
6	Afdhal Huda	44	77
7	Afriza Fatia Sari	58	81
8	Ahmad Irwansyah	38	75
9	Aidil Ramadhan	40	79
10	Bambang Tri Akbar	42	69
11	Echa Tri Agustin	65	85
12	Fadli Hariri	46	81
13	Fanjiko Sujatmoko	40	75
14	Ferzy Ade Rasya	48	69
15	Gendis Putri Rahayu	54	88

16	Jasilakalaxmi	50	88
17	Lidya Debora Gulo	56	81
18	M. Alfirza Milano	31	65
19	M. Rifqi Andikah	38	67
20	Meisy Kanaya	56	81
21	Muhammad Andien	35	75
22	Muhammad Fahri	46	69
23	Nafa Fadhila	60	88
24	Nazwa Kayla	52	81
25	Nindy Tria Ayundari	81	90
26	Nurhasanah	50	75
27	Dopie Nabila Putri	54	85
28	Risky Andinata	35	67
29	Rizqaurel Azaria	54	69
30	Safira Andari	65	85
31	Shyva Sintiya Bugis	31	60
32	Silvanny Putri	77	88

33	Wafiq Azizah	60	90
34	Yasmin Siregar	52	79
35	Muhammad Yudha	46	75
36	Dian Naziya Nasution	58	85
	Jumlah	1769	2801
	Rata - rata	49,13889	77,80556

LAMPIRAN 14 : DOKUMENTASI





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Matematika
 FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Fahmi Aliyah
 NPM : 2102030045
 Prog. Studi : Pendidikan Matematika
 Kredit Kumulatif : 120 SKS

IPK= 3.81

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan Dekan
9/1-25 	Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Budi Satrya Medan	
	Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbantuan Terhadap Pemahaman Konsep Matematika di SMA Budi Satrya Medan	
	Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budi Satrya Medan	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 10 Januari 2025

Hormat Pemohon,

Fahmi Aliyah

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 :- Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Matematika
 FKIP UMSU

Assalamu 'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Fahmi Aliyah
 NPM : 2102030045
 Prog. Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budi Satrya Medan

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si.

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, Januari 2025
 Hormat Pemohon,

Fahmi Aliyah

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
 - Untuk Dekan / Fakultas
 - Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
 - Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukthar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

Nomor : 120 /II.3/UMSU-02/F/2025
Lamp : ---
Hal : Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing

Assalamu'alaikum Warahmatullahi wabarakatuh
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
menetapkan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa
tersebut di bawah ini :

Nama : **Fahmi Aliyah**
N P M : 2102030045
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budi Satrya Medan**

Pembimbing : **Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi
dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan BATAL apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan
3. Masa kadaluarsa tanggal: **10 Januari 2026**

Medan, 10 Rajab 1446 H
2025 M


Dra. H. Samsu Syahputra, M.Pd
NIDN 001406701
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dibuat rangkap 4 (empat) :

1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing
4. Mahasiswa yang bersangkutan : *Wajib Mengikuti Seminar*





**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Senin, Tanggal 17 Februari 2025 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Fahmi Aliyah
N.P.M : 2102030045
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Di SMA Budi Satrya Medan..

Masukan dan saran dari dosen pembahas/pembimbing

No	Uraian/Saran Perbaikan

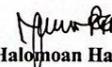
Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Medan, Februari 2025

Diketahui

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing


Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.


Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kapten Mukhtar Basri No.3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22,23,20
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Senin Tanggal 17 Februari 2025 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama : Fahmi Aliyah
 NPM : 2102030045
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Di SMA Budi Satrya Medan

Masukan dan saran dari dosen pembahas/pembimbing

No	Uraian/Saran Perbaikan
	perbaiki isi judul yang permasalahan lebih nyata pada latar belakang.

Proposal ini dinyatakan Layak/Tidak layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi

Medan, Februari 2025

Diketahui

Ketua program Studi


 Dr. Tia Halomoan Harahap, M.Si

Dosen Pembahas


 Dr. Iryan M.si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kapten Mukhtar Basri No.3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22,23,20
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN HASIL SEMINAR PROPOSAL

Proposal yang sudah diseminarkan oleh mahasiswa di bawah ini :

Nama : Fahmi Aliyah
 NPM : 2102030045
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Di SMA Budi Satrya Medan

Pada hari Senin, tanggal 17 Februari, tahun 2025 sudah layak menjadi proposal skripsi.

Medan, Februari 2025

Disetujui oleh :

Dosen Pembahas,

Dosen Pembimbing


 Dr. Iryan M.si


 Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si

Diketahui oleh :


 Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
PERPUSTAKAAN**

Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia No. 00059/LAP.PT/IX.2018
Pusat Administrasi : Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 66224567
NPP. 1271202D1000003 <http://perpustakaan.umsu.ac.id> perpustakaan@umsu.ac.id [perpustakaan_umsu](#)

Bila menjabar surat ini, agar diabulkan nomor dan tanggalnya.

SURAT KETERANGAN

Nomor: 02239/KET/II.7-AU/UMSU-P/M/2025

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan hasil pemeriksaan data pada Sistem Perpustakaan, maka Kepala Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan :

Nama : Fahmi Aliyah
NPM : 2102030045
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan/ P.Studi : Pendidikan Matematika

telah menyelesaikan segala urusan yang berhubungan dengan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 5 Safar 1447 H
31 Juli 2025 M

Kepala Perpustakaan,

Dr. Muliyanjani Arifin, M.Pd.





UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/XI/2022

Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<https://fkip.umsu.ac.id> fkip@umsu.ac.id [f](#)umsumedan [ig](#)umsumedan [t](#)umsumedan [v](#)umsumedan

Nomor : 1073 /II.3/UMSU-02/F/2025
 Lamp : ---
 Hal : Izin Riset

Medan, 21 Dzulqaedah 1446 H
 19 Mei 2025 M

Kepada Yth,
 Kepala SMA Budi Satrya,
 di-
 Tempat

Assalamua'laikum warahmatullahi wabarakatuh.

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan-aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu Memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut:

Nama : **Fahmi Aliyah**
 N P M : 2102030045
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Penelitian : Pengaruh Penerapan *Model Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budi Satrya

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak kami ucapkan terima kasih.
 Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.
 Wassalamua'laikum Warahmatullahi Wabarakatuh.





SURAT KETERANGAN

Nomor :2270 /421.3-SMABS/VII/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Swasta Budisatrya Medan, menerangkan bahwa:

Nama : FAHMI ALIYAH
 N P M : 2102030045
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Penelitian : **Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budisatrya**

Benar nama tersebut di atas telah melaksanakan Penelitian di SMA Swasta Budisatrya Medan, sesuai dengan surat pengantar dari Dekan Nomor: -1073/II.3/UMSU-02/F/2025 pada tanggal 19 Mei 2025, tentang Permohonan Izin Riset dalam rangka memenuhi persyaratan penulisan Skripsi dengan Judul : **"Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di SMA Budisatrya "**. Penelitian telah di laksanakan terhitung mulai tanggal 20 Mei 2025 s/d 16 Juni 2025.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Juli 2025

Kepala Sekolah



HENNY AFRIANI, S.Pd

FILE Proposal Skripsi Fahmi Aliyah READY YA COY.docx

ORIGINALITY REPORT

11 %	10 %	4 %	4 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.umsu.ac.id Internet Source	3 %
2	core.ac.uk Internet Source	1 %
3	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Student Paper	<1 %
4	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %
5	digilib.unimed.ac.id Internet Source	<1 %
6	jurnal.stkipggritulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
7	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
8	Submitted to IAIN Purwokerto Student Paper	<1 %
9	www.j-cup.org Internet Source	<1 %
10	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
11	e-theses.iaincurup.ac.id Internet Source	<1 %

repo.undiksha.ac.id