



**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
ALAT PERAGA TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIS PESERTA DIDIK**

(Studi Penelitian pada peserta didik kelas X Semester Genap SMA Negeri 3 Brebes
Tahun Ajaran 2023/2024 pada Materi Pokok Statistika)

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata Satu
untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

ZUFAR SYAHRUL MUBAROK

NPM 1720600013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

2024

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta didik (Studi Eksperimen Peserta Didik Kelas X Semester Genap SMA Negeri 3 Brebes Tahun Ajaran 2023/2024 pada Materi Statistika)" telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dihadapan sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.

Disetujui :

Pembimbing I



Isnani, M.Pd.,M.Si
NIDN. 0609087201

Pembimbing II



Ibnu Sina, S.T., M.Pd./M.Kom.
NIDN. 0619028203

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik” karya,

Nama : Zufar Syahrul Mubarak

NPM : 1720600013

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan di Hadapan Sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal, pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 30 Juli 2024

Ketua,



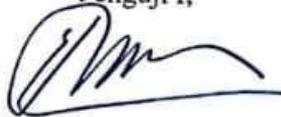
Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd
NIDN.0609088301

Sekretaris,



Dian Natapria Okt, S.Si, M.Pd
NIDN. 0631108501

Anggota Penguji,
Penguji I,



Dra. Elelonora Dwi W., M.Pd
NIDN. 0021026001

Penguji II,



Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom
NIDN.0619028203

Penguji III,



Hj. Isnani, M.Si., M.Pd
NIDN. 0609087201

Disahkan
Dekan,



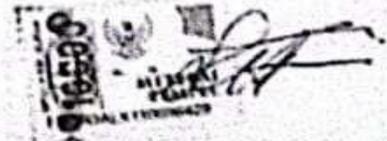
PERNYATAAN

Berdasarkan ini saya nyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta didik (Studi Eksperimen Peserta Didik Kelas X Semester Genap SMA Negeri 3 Brebes Tahun Ajaran 2023/2024 pada Materi Statistika)" beserta seluruh isi-isinya merupakan karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Tegal, 30 Juli 2024

Yang Menyatakan

The image shows a handwritten signature in black ink over a rectangular official stamp. The stamp contains the text 'SMA NEGERI 3 BREBES' and 'KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN'.

Zufar Syahrul Mubarak

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Pendidikan adalah paspor ke masa depan, karena hari esok adalah milik mereka yang mempersiapkannya hari ini. - Malcolm X
2. Pendidikan adalah senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk mengubah dunia. - Nelson Mandela
3. Masa depan milik mereka yang percaya pada keindahan impian mereka

PERSEMBAHAN

1. Kedua orang tua yang saya cintai dan hormati, Bapak Saefudin, S.Pd yang selalu mendukung langkah saya dan Ibu Siti Fatiroh yang telah mendidik dan mendoakan serta mendukung saya.
2. Keluarga Besar Grup Hadroh Ar-Rosyid Desa Kupu, Kota Tegal yang selalu memberi support.
3. Para sahabat Anna, Wulan, Aenu dan Sandi, yang selalu memberi support
4. Teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2020.
5. Almamaterku tercinta.

PRAKATA

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta didik (Studi Eksperimen Peserta Didik Kelas X Semester Genap SMA Negeri 3 Brebes Tahun Ajaran 2023/2024 pada Materi Statistika)” Karena karunia-Nya penulis dapat memenuhi salah satu kriteria persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.

Banyak hambatan dan rintangan selama proses penyusunan skripsi ini, namun berkat bantuan, motivasi, dorongan serta bimbingan di lingkungan sekitar baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga semua hambatan dan rintangan dapat terlewatkan. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan, motivasi, dorongan serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi. Penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Taufiqulloh, M.Hum selaku Rektor Universitas Pancasakti Tegal.
2. Dr. Yoga Prihatin, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.
3. Dian Nataria Oktaviani, S.Si., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.

4. Hj. Isnani, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Dani Rumdani, S.Pd., M.Pd selaku kepala SMA Negeri 3 Brebes, Kabupaten Brebes yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
7. Bambang Setiawan, S.Pd selaku guru Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 3 Brebes, Kabupaten Brebes yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan selama penelitian.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Tata Usaha Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan kemampuan penulis yang terbatas. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak guna kesempurnaan penulisan selanjutnya. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Tegal, Juli 2024

Penulis

ABSTRAK

MUBAROK, ZUFAR SYAHRUL. 2024. ” Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta didik (Studi Eksperimen Peserta Didik Kelas X Semester Genap SMA Negeri 3 Brebes Tahun Ajaran 2023/2024 pada Materi Statistika)”. Skripsi. Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Pancasakti Tegal.

Pembimbing I : Hj. Isnani, M.Si

Pembimbing II : Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom

Kata Kunci : Model *Problem Based Learning*, Kemampuan Literasi Matematis, SMA Negeri 3 Brebes

Penelitian ini didasarkan pada rendahnya kemampuan literasi matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Brebes. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) kemampuan literasi matematis peserta didik yang diajar melalui model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga mengalami ketuntasan. (2) adanya peningkatan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik.

Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X Semester Genap SMA Negeri 3 Brebes Tahun Ajaran 2023/2024 yang terdiri dari 11 kelas yang berjumlah 389 peserta didik. Dari populasi tersebut diambil sampel dengan menggunakan Teknik *Purposive Sampling* dan diperoleh satu kelas eksperimen, dan satu kelas uji coba. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi, angket dan tes. Sedangkan analisis data penelitian ini menggunakan uji proporsi satu pihak kanan dan uji *one sample t-test* dengan taraf signifikansi 5% yang telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan uji N-gain.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : (1) kemampuan literasi matematis peserta didik yang diajar melalui model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga mengalami ketuntasan. (2) adanya peningkatan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik

ABSTRACT

MUBAROK, ZUFAR SYAHRUL. 2024. "The Effect of Problem Based Learning Model Assisted by Props on Students' Mathematical Literacy Skills (Experimental Study of Even Semester Class X Students of SMA Negeri 3 Brebes in the 2023/2024 Academic Year on Statistics Material)". Skripsi. Mathematics Education. Faculty of Teacher Training and Education. Pancasakti University Tegal.

Advisor I : Hj. Isnani, M.Si

Advisor II : Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom

Key Words : Problem Based Learning Model, Mathematical Literacy Ability, SMA Negeri 3 Brebes

This research is based on the low mathematical literacy skills of students in class X SMA Negeri 3 Brebes. The purpose of this study was to determine: (1) the mathematical literacy skills of students who are taught through the Problem Based Learning model assisted by props experience completeness. (2) there is an increase in the Problem Based Learning model on students' mathematical literacy skills.

The population in this study were even semester class X students of SMA Negeri 3 Brebes in the 2023/2024 academic year consisting of 11 classes totaling 389 students. From this population, a sample was taken using Purposive Sampling Technique and obtained one experimental class, and one trial class. Data collection techniques using documentation, questionnaires and tests. While the data analysis of this study used the right one-sided proportion test and one sample t-test with a significance level of 5% which had been tested for validity, reliability, level of difficulty, distinguishing power and N-gain test.

The results of this study showed that: (1) the mathematical literacy skills of students taught through the Problem Based Learning model assisted by props experienced completeness. (2) there is an increase in the Problem Based Learning model on students' mathematical literacy skills.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB 2	9
KAJIAN TEORI, KERANGKA PIKIR, DAN HIPOTESIS	9
2.1 Kajian Teori.....	9
2.2 Kerangka Berpikir	21
2.3 Hipotesis.....	22
BAB 3	24
METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Pendekatan dan Metode Penelitian	24
3.1.1 Pendekatan Penelitian	24
3.1.2 Jenis Penelitian	24

3.1.3 Desain Penelitian	24
3.2 Variabel Penelitian	25
3.3 Populasi dan Sampel.....	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.5 Instrumen Penelitian	28
3.6 Teknik Analisis Data.....	36
3.6.1 Uji Prasyarat Sebelum Penelitian	37
3.6.2 Uji Hipotesis	39
BAB IV.....	43
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.2 Pembahasan	52
BAB V.....	55
PENUTUP	55
5.1 Simpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i>	11
Tabel 2.2 Level Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik	20
Tabel 3.1 Desain Penelitian	25
Tabel 3.2 Populasi Data Peserta Didik	27
Tabel 3.3 Sampel Penelitian	28
Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas.....	31
Tabel 3.5 Hasil Analisis Uji Validitas <i>Pretest</i>	31
Tabel 3.6 Hasil Analisis Uji Validitas <i>Posttest</i>	32
Tabel 3.7 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	33
Tabel 3.8 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Tingkat Kesukaran.....	34
Tabel 3.9 Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i>	34
Tabel 3.10 Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i>	35
Tabel 3.11 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda	36
Tabel 3.12 Hasil Analisis Uji Daya Pembeda <i>Pretest</i>	36
Tabel 3.13 Hasil Analisis Uji Daya Pembeda <i>Posttest</i>	37
Tabel 3.14 Kriteria Gain ternormalisasi	44
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kemampuan Awal Literasi Matematis Peserta Didik	46
Tabel 4.2 Deskripsi Data <i>Pretest</i> Kemampuan Literasi Matematis	47
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik	48
Tabel 4.4 Deskripsi Data <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematis.....	49
Tabel 4.5 Deskripsi Data Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik	49
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas	50
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas.....	51
Tabel 4.8 Hasil Uji Proporsi Satu Pihak Kanan.....	52
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>One Sample t-test</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Alat Peraga M3	15
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	22
Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Awal Literasi Matematis Peserta Didik	47
Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba	62
Lampiran 2. Hasil Uji Validitas Perangkat 1	63
Lampiran 3. Hasil Uji Reliabilitas Perangkat 1	67
Lampiran 4. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Perangkat 1	69
Lampiran 5. Hasil Uji Daya Pembeda Perangkat 1	72
Lampiran 6. Hasil Uji Validitas Perangkat 2	75
Lampiran 7. Hasil Uji Reliabilitas Perangkat 2	79
Lampiran 8. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Perangkat 2	81
Lampiran 9. Hasil Uji Daya Pembeda Perangkat 2	84
Lampiran 10. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen	87
Lampiran 11. Hasil Uji Normalitas Prasyarat Kelas Eksperimen.....	88
Lampiran 12. Hasil Uji Homogenitas Prasyarat	91
Lampiran 13. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi Matematis	93
Lampiran 14. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Literasi Matematis	96
Lampiran 15. Hasil Tes Kemampuan Literasi Kelas Eksperrimen.....	98
Lampiran 16. Hasil Uji Hipotesis	99
Lampiran17. Kisi-Kisi Instrumen <i>Pretest</i>	104
Lampiran 18. Soal <i>Pretest</i>	105
Lampiran 19. Jawaban dan Penskoran <i>Pretest</i>	108
Lampiran 20. Kisi-Kisi Instrumen <i>Posttest</i>	112
Lampiran 21. Soal <i>Posttest</i>	113
Lampiran 22. Jawaban dan Penskoran <i>Posttest</i>	116
Lampiran 23. Modul Ajar Kelas Eksperimen	120
Lampiran 24. Kisi-Kisi Instrumen Angket Persepsi Peserta Didik Terhadap Model PBL	128
Lampiran 25. Angket Persepsi Peserta Didik	130

Lampiran 26. Tabel Distribusi Liliefors.....	133
Lampiran 27. Tabel Distribusi F.....	134
Lampiran 28. Tabel Distribusi Product Moment.....	136
Lampiran 29. Tabel Distribusi t'student	137
Lampiran 30. Dokumentasi Penelitian.....	138
Lampiran 31. Surat Izin Penelitian	140
Lampiran 32. Surat Selesai Penelitian	141
Lampiran 33. Jurnal Bimbingan	142

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan zaman yang semakin modern, dan memiliki peran sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu dan perkembangan pola pikir manusia. Matematika juga merupakan salah satu ilmu yang diajarkan mulai dari jenjang SD,SMP, hingga SMA yang memiliki jumlah jam belajar paling banyak dibanding pembelajaran lainnya. Dengan berkembangnya IPTEK (Ilmu Teknologi dan Komunikasi) di masa ini dilandasi oleh perkembangan ilmu matematika dibidang teori bilangan, teori peluang, analisis, aljabar dan matematika diskrit. Dalam memahami dan menciptakan teknologi di masa mendatang dianjurkan untuk menguasai ilmu matematika yang memadai.

Dalam menghadapi era kemajuan perkembangan zaman saat ini, matematika tidak hanya digunakan untuk menghitung namun dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang logis dan sistematis sehingga dianjurkan peserta didik indonesia tentunya mampu bersaing dengan peserta didik dari berbagai negara. Namun berdasarkan permasalahan yang dihadapi di indonesia selalu sama sejak tahun ke tahun yaitu pembelajaran ilmu matematika yang sudah tertancap di mindset peserta didik bahwa matematika sulit untuk dipelajari, menakutkan dan beranggapan bahwa ilmu matematika tidak berguna untuk kehidupan sehari-hari. Untuk mengubah pola pikir tersebut diperlukan model pembelajaran yang dapat melatih peserta didik

dalam memecahkan masalah situasi kehidupan sehari-hari dengan mengkaitakan ilmu matematika.

Data dari PISA (*Programme for International Student Assessment*) sebagaimana yang disebutkan oleh Wardhani dan Rumiati (2012:3) bahwa data PISA tahun 2000, 2003, 2006, dan 2009 menunjukkan hasil yang hampir sama tiap tahunnya setiap keikutsertaan peserta didik pada tes kemampuan literasi matematika. Rata-rata skor prestasi literasi matematika pada PISA tahun 2022, indonesia hanya mendapat peringkat ke 68 dari peserta dengan rata-rata skor yang diperoleh hanya 379. Sementara rata-rata skor prestasi literasi matematika internasional adalah 496. PISA sendiri adalah salah satu program studi Tingkat internasional yang berfungsi untuk menguji prestasi literasi membaca, matematika dan sains peserta didik yang berusia antara 15 tahun atau yang mendekati masa akhir wajib belajar.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan oleh seorang guru terhadap peserta didik dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika dan memecahkan sebuah masalah adalah selalu melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika dan mengembangkan instrumen penilaian pembelajaran. Menurut pendapat Vygotsky (1934) oleh Richa, A(2021:23) bahwa sebuah proses belajar dapat berjalan secara efisien dan efektif apabila anak belajar dengan kooperatif bersama anak-anak lain, suasana lingkungan belajar yang mendukung dan dalam bimbingan serta pemandangan seorang yang lebih mampu yaitu guru.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bersama salah satu guru matematika di sekolah SMA N 3 Brebes pada kelas X menyatakan bahwa peserta didik minim sekali dalam menguasai materi statistik dikarenakan beberapa hal yang memungkinkan membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi statistik yang diberikan oleh guru, bisa dari faktor internal peserta didik itu sendiri atau faktor eksternal dari lingkungan maupun teman belajar. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik pada kelas X SMA Negeri 3 Brebes tergolong rendah karena melihat dari hasil nilai rata-rata Ulangan harian dan Ulangan Tengah Semester Ganjil yaitu 68, Sebagian peserta didik kesulitan dalam memahami bentuk soal cerita. Selain itu peserta didik juga mengalami kendala dalam memecahkan masalah serta kurang aktif dalam proses pembelajaran yang kemungkinan dikarenakan guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang membuat siswa jenuh dan tidak bersemangat dalam belajar.

Problem Based Learning adalah salah satu model pembelajaran dengan metode pendekatan pembelajaran peserta didik pada permasalahan yang dikaitkan dengan kehidupan nyata sehingga peserta didik dapat Menyusun pengetahuannya secara mandiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan mampu meningkatkan kepercayaan diri peserta didik.

Dalam penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* guru hanya berperan sebagai fasilitator yang akan membimbing dan mengarahkan siswa selama proses pembelajaran. Siswa dituntut lebih aktif untuk menggali dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru sehingga mampu untuk

meningkatkan daya nalar siswa yang dapat terasah selama proses pembelajaran.

Rahmi (2018) berpendapat bahwa *problem based learning* mengandung pengertian dalam pembelajaran siswa dihadapkan pada suatu masalah, yang kemudian diharapkan melalui pemecahan masalah siswa belajar keterampilan-keterampilan berpikir yang lebih mendasar.

Syarifah (2017) Adapun prinsip pembelajaran untuk memperluas pengetahuan matematika yang dimiliki dapat dilakukan dengan cara melontarkan permasalahan yang sangat kompleks pada peserta didik, mendiskusikannya secara berkelompok dari satu konsep disiplin ilmu kemudian didiskusikan secara menyeluruh dari berbagai konsep sehingga mendapat pemecahan dari berbagai segi Solusi.

Alat peraga merupakan alat yang dipergunakan dalam menjelaskan konsep dalam matematika menurut Cahyani (2019). Alat peraga tersebut merupakan alat bantu yang dapat digunakan guna melancarkan proses pembelajaran matematika. Alat peraga diharapkan agar siswa bisa mengerti konsep dengan baik, maka dari itu dalam pembelajaran siswa diberikan kesempatan mengkonstruksi pengetahuan dirinya sendiri melalui alat peraga. Maka dari itu dengan adanya alat peraga, guru lebih mudah menerapkan pembelajaran berbasis masalah sehingga kemampuan penalaran matematis siswanya dapat ditingkatkan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mengaitkan peserta didik dalam memecahkan permasalahan di kehidupan nyata. *Problem Based Learning* bertujuan agar peserta didik lebih aktif dan interaktif selama proses belajar, mampu berfikir kritis, serta terampil dalam memecahkan masalah.

Oleh karena itu, penulis beranggapan bahwa dengan diterapkannya model *Problem Based Learning* dapat memberikan solusi pada guru mata Pelajaran matematika wajib kelas X SMA Negeri 3 Brebes dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik untuk pembelajaran matematika.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Rendahnya kemampuan literasi matematika peserta didik dilihat dari nilai rata-rata ulangan Tengah semester genap yaitu 68.
2. Peserta didik mengalami kesulitan memahami materi serta kurang aktif dalam proses pembelajaran.
3. Dalam proses belajar mengajar guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Kemampuan yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu kemampuan literasi matematika.
2. Pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu model pembelajaran berbasis masalah nyata yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan berbantuan alat peraga.
3. Materi yang akan diajarkan yaitu statistika dasar pada kelas X SMA Negeri 3 Brebes tahun ajaran 2023/2024.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembahasan masalah diatas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah dengan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga, kemampuan literasi matematis peserta didik mengalami ketuntasan?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik dengan menggunakan model *Problem Based Learning*?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah diatas. Maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan kemampuan literasi matematika peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga.

2. Untuk mengetahui pengaruh kemampuan literasi matematika peserta didik menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh melalui penelitian ini, yaitu antara lain :

1.6.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini bermanfaat untuk melihat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik. Selain itu penelitian ini bisa dijadikan sebagai referensi dan salah satu bentuk inovasi dalam pembelajaran matematika.

1.6.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Bagi guru
 - a. Membantu tugas guru dalam mengetahui kemampuan literasi matematika peserta didik selama proses pembelajaran di kelas secara efektif dan efisien.
 - b. Sebagai bahan referensi atau masukan tentang model pembelajaran agar dapat mengetahui kemampuan literasi matematika peserta didik.
2. Bagi peserta didik
 - a. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran.
 - b. Memberikan kesempatan peserta didik untuk membangun kemampuannya sendiri dalam menyelesaikan soal matematika.

3. Bagi peneliti

- a. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga pada pembelajaran matematika.
- b. Mampu mengidentifikasi penyebab terhambatnya kemampuan literasi matematika pada peserta didik.

4. Bagi pembaca

- a. Penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan peneliti dan pembaca yang tertarik untuk mengkaji lebih mengenai pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga terhadap kemampuan literasi matematika.

BAB 2

KAJIAN TEORI, KERANGKA PIKIR, DAN HIPOTESIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Model Pembelajaran

Belajar adalah sebuah proses perubahan tingkah laku baik dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan seseorang secara berkelompok maupun individu yang terjadi karena Latihan dan pengalaman. Sedangkan belajar dan pembelajaran adalah sesuatu yang tidak akan pernah berakhir untuk selalu dibahas sejak manusia ada dan berkembang di dunia sampai akhir zaman.

Lestari (2017:13) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu pola interaksi antara peserta didik dan guru di dalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan, metode, dan Teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran dikelas.

Isrokhatul (2018:13) mengemukakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola rancangan yang menggambarkan proses interaksi dengan guru, yang mengacu pada sintaks pembelajaran mulai dari awal sampai akhir dengan menerapkan berbagai macam cara kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Berdasarkan pada uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yaitu suatu metode atau teknik dalam proses pembelajaran yang dirancang dan digunakan oleh tenaga pendidik atau guru selama proses

pembelajaran guna untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan dengan baik.

2.1.2 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* pertama kali diterapkan di *MC Master University School of medicine* Kanada pada tahun 1969. Semenjak itu, model pembelajaran ini menyebar ke seluruh dunia, khususnya dalam dunia Pendidikan kedokteran atau keperawatan dan bidang-bidang ilmu lain seperti arsitektur, matematika, fisioterapi , dan okupasi.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah salah satu model yang sesuai dan diterapkan pada kurikulum 2013, dimana pada saat itu peserta didik dituntut untuk selalu berfikir kritis, bekerja sama, serta cermat dalam menyelesaikan masalah, termotivasi dan percaya diri dalam menemukan Solusi permasalahan nyata yang berkaitan dengan bidang ilmu matematika.

Menurut fathurrohman (2015:14) model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran berbasis masalah nyata yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah serta berfikir kritis.

Menurut Fathurrohman (2015:15) sintaks *Problem Based Learning*

Table 2.1 Sintaks *Problem Based Learning*

Tahap	Aktivitas guru dan peserta didik
Tahap 1 Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	Guru menjelaskan tinjauan pembelajaran dan sarana yang dibutuhkan. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang ditentukan.
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan sebelumnya.
Tahap 3 Membimbing individual maupun berkelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk menyelesaikan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah.

Kelebihan pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Shoimin Aris (2014:16):

1. Peserta didik didorong untuk mempunyai kemampuan memecahkan masalah nyata.
2. Membangun pengetahuan peserta didik melalui aktivitas belajar.
3. Terjadi aktivitas ilmiah antara peserta didik.
4. Peserta didik terbiasa menggunakan sumber sumber pengetahuan.
5. Memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah.
6. Peserta didik dapat menilai kemajuan belajarnya sendiri.
7. Kesulitan belajar peserta didik secara individual dapat teratasi melalui kerja kelompok atau diskusi bersama dalam bentuk *peer teaching*.

Kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Shoimin Aris (2014:16) :

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak bisa digunakan di semua materi pembelajaran.
2. Jika di dalam suatu kelas yang tingkat keberagaman peserta didik tinggi maka akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

Berdasarkan kutipan-kutipan di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* adalah model pembelajaran yang dimulai dengan adanya permasalahan dikaitkan dengan dunia nyata, di mana peserta didik dituntut untuk selalu aktif dan mampu mengembangkan kemampuan berfikir kritisnya sehingga peserta didik

dapat memecahkan masalah yang diterima. Pemecahan masalah dalam penelitian ini dilakukan dengan cara berkelompok dimana masing-masing kelompok berjumlah 4-5 orang yang diambil secara acak . meskipun dengan berkelompok setiap peserta didik harus mampu bertanggung jawab atas jawaban individu masing-masing. Sehingga bukan hanya memperoleh jawaban saja namun peserta didik mampu berfikir kreatif dalam memecahkan soal lainnya.

2.1.3 Alat peraga

Menurut Sudayana (2016:21) alat peraga adalah suatu media atau alat yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong proses belajar.

Menurut Rusefendy (2014:17) alat peraga adalah suatu alat yang dapat menjelaskan atau mewujudkan konsep matematika. Kemudian penjelasan mengenai alat peraga menurut pramudjono (2011:12) adalah suatu benda konkret yang dibuat guna untuk mengemabangkan konsep matematika.

Sehingga melihat dari beberapa kutipan-kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa alat peraga adalah sebuah alat atau media bantu pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran guna merangsang pikiran dan mendorong peserta didik belajar yang bertujuan meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didiik.

Menurut Rusefendi (2014) beberapa syarat alat peraga yang dinilai baik adalah:

1. Mampu bertahan lama
2. Dapat menarik minat peserta didik belajar
3. Fleksibel dan mudah digunakan
4. Sesuai dengan konsep matematika yang diajarkan baik dalam bentuk gambar, atau diagram.
5. Dapat memperjelas konsep matematika yang diajarkan.

Alat peraga yang digunakan dalam penelitian ini adalah papan M3 (mean, median, dan modus) dimana dalam pembuatan alat peraga ini cukup mudah dari bahan-bahan yang mudah dicari disekitar dengan harga yang murah seperti *sterofome*, kertas warna, pin, dan kertas manila. Dalam proses pembuatan alat peraga ini juga cukup mudah dengan menggunakan alat sederhana seperti gunting, penggaris, dan lainnya.

Cara penggunaan alat peraga papan M3 juga cukup mudah untuk dipahami peserta didik bisa diberikan kesempatan untuk menggunakan dan mempresentasikan kepada temannya.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa alat peraga ialah sebuah media pembelajaran yang dapat digunakan guru selama proses pembelajaran guna membantu kelancaran guru dalam memberikan materi pembelajaran di kelas. Dalam penelitian alat peraga yang akan digunakan papan statistika M3 yang mencakup materi statistika kelas X SMA.

Dengan adanya alat peraga ini, diharapkan guru dapat lebih mudah dalam menyampaikan materi statistika sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami materi dan lebih bersemangat dalam belajar statistika.



Gambar 2.1 Alat peraga M3

2.1.4 Literasi

Menurut Wardhani (2011:24) Literasi merupakan serapan dari kata dalam Bahasa Inggris yaitu "*literacy*", yang artinya kemampuan untuk membaca dan menulis. Pada masa lalu hingga sekarang, kemampuan membaca atau menulis merupakan kompetensi utama yang sangat dibutuhkan dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Tanpa kemampuan membaca dan menulis maka kompetensi antar manusia sulit berkembang ke tingkat yang lebih tinggi.

Sedangkan menurut Muhaimin dkk, (2016:32) bahwa literasi adalah kemampuan baca tulis atau kebiasaan dalam membaca, kemampuan mengintegrasikan antara menyimak, berbicara, menulis, membaca, dan berfikir, dimana kemampuan siap untuk digunakan dalam menguasai gagasan baru

atau cara mempelajarinya. Piranti kemampuan sebagai penunjang keberhasilannya dalam lingkungan akademik atau sosial.

Menurut Kusuma (2014:23) bahwa literasi adalah kemampuan baca tulis atau kebiasaan dalam membaca. Berdasarkan penggunaannya literasi berarti kemampuan integrasi antara menyimak, berbicara, membaca, menulis, dan berfikir. Kemampuan siap untuk digunakan dalam menguasai gagasan-gagasan baru dan cara mempelajarinya. Piranti kemampuan sebagai penunjang keberhasilan dalam lingkungan akademik ataupun social. Kemampuan performasi membaca dan menulis selalu diperlukan. Kompetensi seorang akademisi dalam memahami secara professional.

Education Development Center dalam Abidin Y dkk, (2018:17) menyatakan bahwa literasi adalah kemampuan individu untuk menggunakan segenap potensi dan skill yang dimiliki dalam hidupnya, bukan hanya baca,tulis dan menghitung.

National Institut for Literacy dalam Abidin Y dkk, (2018:17) mendefinisikan literasi sebagai kemampua individu untuk membaca, menulis, berbicara, menghitung, dan memecahkan masalah pada Tingkat keahlian yang diperlukan dalam pekerjaan, keluarga, dan Masyarakat.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli sehingga dapat diambil kesimpulan, literasi adalah kemampuan seorang dalam membaca, menulis, serta memahami berbagai informasi yang didapat sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan pembelajaran literasi menurut *The Ontario Ministry of Education* dalam Abidin Y dkk, (2018:18) :

- a. Meningkatkan kemampuan berfikir dan mengembangkan kebiasaan berfikir pada peserta didik.
- b. Meningkatkan motivasi semangat belajar peserta didik.
- c. Mengembangkan kemandirian peserta didik sehingga lebih kreatif, inovatif, dan berkarakter.

Guru dalam meningkatkan kemampuan literasi yang efektif minimal harus memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut :

- a. Memiliki pengetahuan yang mendalam tentang konsep, proses, dan pembelajaran.
- b. Memiliki kemampuan praktik melaksanakan pembelajaran literasi.
- c. Memiliki kemampuan refleksi diri dan senantiasa mengembangkan kemampuan profesionalnya.
- d. Memiliki kemampuan yang baik dalam memotivasi dan mengembangkan potensi peserta didik.

Berdasarkan beberapa kutipan diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa literasi adalah kemampuan peserta didik dalam membaca, menulis, dan memahami berbagai informasi diterima. Dalam literasi ini peserta didik dituntut tidak hanya membaca dan menulis, tetapi peserta didik mampu dalam memahami isi dari informasi yang didapatkan, sehingga peserta didik dapat menyelesaikan berbagai macam masalah dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.5 Kemampuan Literasi Matematika

Wahyudin (2008:21) berpendapat bahwa literasi matematika adalah kemampuan untuk mengeksplorasi, menduga dan bernalar secara logis, serta menggunakan berbagai metode matematis secara efektif untuk menyelesaikan masalah. Menurut Kusuma (2011:31) literasi matematika adalah kemampuan Menyusun serangkaian pertanyaan, merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan permasalahan yang didasarkan pada konteks yang ada.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa literasi adalah kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain sebagaimana menggunakan matematika. *National Council of teacher of Mathematics* dalam Kusuma (2011) menyatakan bahwa kemampuan matematika ada lima yaitu penalaran, representasi, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah. Kemampuan literasi matematika adalah kemampuan yang mendukung pengembangan kelima kemampuan matematika.

Kemampuan matematis yang digunakan dalam penialian proses matematika dalam draft *Assessesment framework program for international student assesement 2012* adalah sebagai berikut:

a. Komunikasi

Literasi matematika yang melibatkan kemampuan untuk mengkomunikasikan masalah yang bertujuan untuk mengenali dan

memahami masalah, membaca, dan menginterpretasikan pernyataan, pertanyaan, tugas atau benda.

b. Matematisasi (*mathematizing*)

Menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam permasalahan aslinya.

c. Representasi (*representation*)

Menyajikan kembali (representasi) suatu permasalahan atau suatu objek matematika melalui hal-hal seperti : menafsirkan, menerjemahkan, dan mempergunakan grafik, tabel, gambar, rumus, maupun benda konkret untuk memotret permasalahan sehingga lebih jelas.

d. Penalaran

Kemampuan yang melibatkan peserta didik untuk menalar secara logis untuk menghubungkan masalah sehingga dapat memperoleh suatu kesimpulan.

e. Memecahkan masalah

Literasi matematika yang melibatkan kemampuan menggunakan strategi atau langkah-langkah untuk memecahkan suatu masalah.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika adalah suatu kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah. Dalam hal ini peserta didik diharapkan tidak hanya dapat memecahkan masalah

dalam kehidupan sehari-hari tetapi juga peserta didik dapat memecahkan masalah matematika diberbagai bidang lainnya.

2.1.6 Level Kemampuan Literasi Matematika dalam PISA

PISA mengembangkan enam kategori kemampuan literasi matematika peserta didik yang menunjukkan kemampuan kognitif dari peserta didik. Tingkatan kemampuan literasi matematika menurut PISA disajikan pada tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2. Level Kemampuan Literasi Matematika Peserta didik

Level	Deskripsi
1	Peserta didik dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah yang konteksnya umum.
2	Peserta didik dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan dengan rumus.
3	Peserta didik dapat melaksanakan procedure dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah.
4	Peserta didik dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.
5	Peserta didik dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaikan masalah yang rumit.
6	Peserta didik dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan hasil temuannya.

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa level kemampuan matematika PISA yaitu ada 6 level yang dimana setiap levelnya memiliki Tingkat kesulitan yang berbed beda.

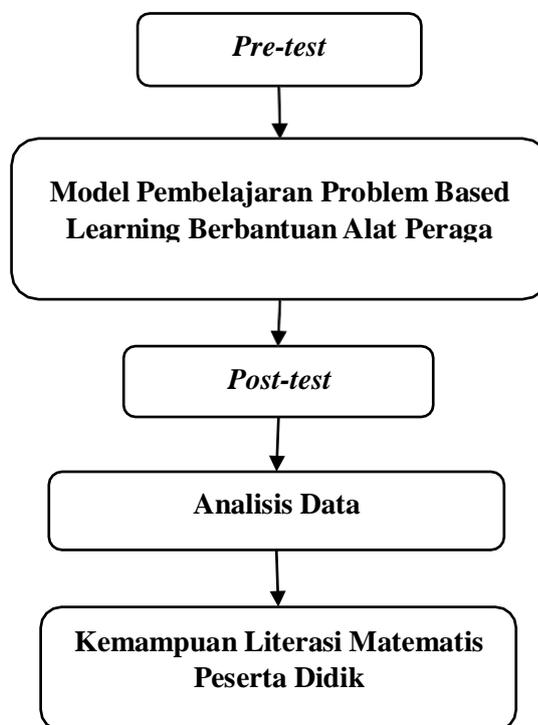
2.2 Kerangka Berpikir

Kemampuan literasi matematika adalah kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan ilmu matematika.

Belajar tidak hanya sekedar menghafalkan, namun peserta didik diharuskan mampu memahami apa yang diajarkan oleh guru, sehingga peserta didik mampu memahami dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran, peserta didik dituntut agar lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam hal ini juga guru hendaknya mampu memilih model pembelajaran serta media pembelajaran yang akan digunakan dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaram *Problem Based Learning* yang berbantuan alat peraga. *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata yang memiliki kelebihan diantaranya dapat membangun pengetahuan peserta didik melalui aktivitas belajar, memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah yang diharapkan peserta didik akan lebih aktif dan kreatif dalam menyelesaikan soal. Dengan berbantuan alat peraga peserta didik diaharapkan lebih aktif dan tidak bosan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Berikut adalah kerangka berpikir dalam penelitian yang akan dilakukan :



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan literasi matematis peserta didik yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* mencapai Ketuntasan?

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara proporsi peserta didik yang mencapai ketuntasan dalam kemampuan literasi sebelum dan setelah menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara proporsi peserta didik yang mencapai ketuntasan dalam kemampuan literasi sebelum dan setelah menggunakan model *Problem Based Learning Learning* berbantuan alat peraga.

2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik setelah menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga papan statistika?

H_0 : Tidak ada peningkatan yang signifikan dalam kemampuan literasi matematis peserta didik setelah menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga.

H_1 : Terdapat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan literasi matematis peserta didik setelah menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Metode Penelitian

3.1.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena data diperoleh berupa angka-angka dan cara analisis menggunakan analisis statistik. Sugiyono (2015:12) juga mengatakan karakteristik metode kuantitatif yaitu analisisnya menggunakan statistik untuk menguji hipotesis.

3.1.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. (Sugiyono (2016:107) mengartikan bahwa metode penelitian eksperimendapat diterjemahkan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

3.1.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *Pretest- Posttest Control Group Design*. Penelitian dilakukan pada siswa kelas X semester genap tahun ajaran 2023/2034. Adapun desain dalam penelitian ini menurut (Sinambella, 2021:128) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Penetapan secara acak	Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
------------------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------

R	Eksperimen	O_1	X	O_2
R	Uji Coba	O_3		O_4

Keterangan:

R : Prosedur randomisasi

O_1 : *Pre-test* yang diberikan kepada kelas eksperimen

O_3 : *Pre-test* yang diberikan kepada kelas uji coba

X : Perlakuan yang diberikan kepada kelas

eksperimen O_2 : *Post-test* yang diberikan kepada

kelas eksperimen O_4 : *Post-test* yang diberikan

kepada kelas uji coba

Langkah-langkah yang dilakukan pada saat penelitian sebagai berikut:

- a. Menentukan populasi penelitian yakni peserta didik kelas X SMA N 3 Brebes.
- b. Menentukan sampel penelitian yakni peserta didik kelas X SMA N 3 Brebes.
- c. Berdasarkan populasi, sampel penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu peneliti memilih kelas eksperimen dengan pertimbangan peneliti sebagai sampel penelitian.
- d. Menganalisis data sampel penelitian dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas.
- e. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015:60). Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa, variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga (X).

2. Variabel terikat (*dependent*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas Sugiyono (2015). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematika (Y). Pada penelitian ini kemampuan literasi matematika diambil dari materi statistika pada sub materi mean, modus, dan median.

3.3 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono (2015:23) menjelaskan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA N 3 Brebes tahun pelajaran 2023/2024 yang terdiri dari kelas X .1 sampai X.11 dengan jumlah seluruh peserta didik kelas X sebanyak 389 dengan rincian seagai berikut.

Tabel 3.2 Populasi Data Peserta Didik SMA N 3 Brebes

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X-E1	35
2	X-E2	36
3	X-E3	36
4	X-E4	36
5	X-E5	36
6	X-E6	34
7	X-E7	36
8	X-E8	35
9	X-E9	36
10	X-E10	35
11	X-E11	34
Jumlah		389

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi Sugiyono (2015). Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang diambil dalam penelitian ini ada 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Kelas eksperimen yaitu kelas yang mendapat perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dalam hal ini kelas X-E7 sebagai kelas eksperimen.
2. Kelas uji coba yaitu kelas yang digunakan untuk menguji tes prestasi belajar sebelum tes tersebut pada kelas eksperimen. Dalam hal ini kelas X-E6 sebagai kelas uji coba.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Keterangan
1	X-E7	36	Kelas Eksperimen
2	X-E6	34	Kelas Uji Coba

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang valid, maka penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan dengan menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, notulen rapat, agenda, dan lain sebagainya Arikunto (2006). Teknik dokumentasi yang digunakan untuk penelitian ini yaitu daftar nama peserta didik, jenis kelamin, jumlah peserta didik, dan memperoleh data nilai UTS semester genap kelas X SMA N 3 Brebes Tegal Tahun Ajaran 2023/2024.

2. Angket atau Kuesioner

Angket ini berupa daftar pertanyaan, pernyataan dan daftar tugas dalam bentuk kuisisioner untuk diisi oleh responden dan bentuk dari angket yang digunakan yaitu angket tertutup sehingga responden mengisi pertanyaan atau pernyataan dengan memberi tanda centang terhadap pilihan jawaban yang disediakan. Dalam hal ini angket yang digunakan berjumlah 15 pertanyaan.

3. Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil kemampuan literasi matematika pada peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Brebes Tahun Ajaran 2023/2024. Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan literasi matematika peserta didik melalui tes pada awal dan akhir kegiatan pembelajaran. Sebelum dilakukan tes, soal terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas uji coba. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian yang terdiri dari 8 soal *pre-test* dan 8 soal *post-test*.

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Eko (2012:32) Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara melakukan pengukuran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu:

1. Angket

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa lembar angket literasi matematika dan keyakinan diri siswa, dimana angket yang digunakan bersifat tertutup. Angket atau kuesioner tertutup adalah angket yang berisi pertanyaan atau pernyataan yang biasanya diisi sesuai dengan pengetahuan siswa dengan cara memberi tanda centang terhadap pilihan jawaban yang disediakan. Angket tertutup ini lebih kaku, sehingga tidak memberikan alternatif lain terhadap kemampuan jawaban responden. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 15 pertanyaan.

2. Instrumen Tes

Menurut Djemari (2008:21), tes merupakan salah satu cara menaksir besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung, yaitu melalui respons seseorang terhadap stimulus atau pertanyaan. Pada penelitian ini instrumen tes yang digunakan berupa tes uraian dengan jumlah masing-masing *pre-test* dan *post-test* 8 soal pada materi statistika sub pokok mean, modus, dan median. Pelaksanaan tes dilakukan sebelum dan setelah perlakuan diberikan kepada kelompok eksperimen.

1) Uji Validitas

Menurut Sugiyono.(2021:32), arti kata “valid” yang berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur hal yang sewajarnya diukur. Untuk menilai validitas instrumen tes, peneliti melakukan uji validitas dengan melibatkan ahli

seperti dosen pembimbing dan guru matematika di SMA lokasi penelitian. Instrumen kemudian disesuaikan berdasarkan hasil validitas yang didapat.

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

r_{xy} : Koefisien Korelasi antara variabel X dan Y

$\sum XY$: Jumlah perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$: Jumlah Skor peserta didik pada tiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah Skor total tiap peserta didik

$\sum X^2$: Jumlah dari kuadrat X

$\sum Y^2$: Jumlah dari kuadrat Y

N : Banyak Peserta didik

Berikut adalah tabel kriteria interpretasi koefisien validitas menurut Arikunto (2016:89) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Sangat rendah

Tabel 3.5 Hasil Analisis Uji Validitas *Pre-test*

No Soal	Korelasi	r_{tabel}	Validitas	Interpretasi
1	0,65	Taraf Signifikansi 5%=0,339	VALID	Tinggi
2	0,51		VALID	Sedang
3	0,62		VALID	Tinggi
4	0,76		VALID	Tinggi
5	0,61		VALID	Sedang

6	0,60		VALID	Sedang
7	0,62		VALID	Tinggi
8	0,54		VALID	Sedang

Dari hasil analisis tabel 3.5 diperoleh hasil 8 butir soal yang diuji cobakan semuanya valid. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 2 halaman 59-62.

Tabel 3.6 Hasil Analisis Uji Validitas *Post-test*

No Soal	Korelasi	r_{tabel}	Validitas	Interpretasi
1	0,65	Taraf	VALID	Tinggi
2	0,67	Signifikansi 5%=0,339	VALID	Tinggi
3	0,69		VALID	Tinggi
No Soal	Korelasi		r_{tabel}	Validitas
4	0,53	Taraf Signifikansi 5%=0,339	VALID	Sedang
5	0,72		VALID	Tinggi
6	0,69		VALID	Tinggi
7	0,64		VALID	Tinggi
8	0,65		VALID	Tinggi

Dari hasil analisis tabel 3.6 diperoleh hasil 8 butir soal yang diuji cobakan semuanya valid. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 6 halaman 71-74.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ketetapan suatu hasil tes, suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2016:100).. Sedangkan untuk menguji reliabilitas soal tes dengan menggunakan Koefisien Cronbach Alpha (Arikunto (2016:122), yaitu:

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

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

Tabel 3.7 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas diperoleh pada soal *pretest* nilai $r_{xx} = 0,76$ dan $r_{tabel} = 0,34$. Karena $r_{xx} < r_{tabel}$ maka data tersebut reliabel. Sedangkan pada soal *posttest* nilai $r_{xx} = 0,79$ dan $r_{tabel} = 0,34$. Karena $r_{xx} < r_{tabel}$ maka data tersebut reliabel. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 3 halaman 63-64 dan lampiran 7 halaman 75-76.

3) Tingkat Kesukaran

Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir tersebut tidak terlalu sukar atau tidak terlalu mudah dengan kata lain tingkat kesukarannya adalah sedang atau cukup. Jadi bermutu tidaknya butir-butir item tes hasil belajar dapat diketahui dari tingkat kesukaran yang dimiliki masing-masing butir soal.

Selanjutnya untuk mengukur Tingkat kesukaran tes digunakan bentuk rumus tes politomus (Susongko, 2017:101) yaitu:

$$TK(P) = \frac{S}{N \times S_{max}}$$

Keterangan :

$TK(P)$: Tingkat kesukaran butir

S : Jumlah seluruh skor penempuh tes pada suatu butir

S_{max} : Skor maksimum suatu butir

Tabel 3.8 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Indeks Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK(P) < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK(P) < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq TK(P) < 1,00$	Mudah

Tabel 3.9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran *Pre-test*

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,80	Mudah
2	0,69	Sedang
3	0,54	Sedang
4	0,59	Sedang
5	0,52	Sedang
6	0,51	Sedang
7	0,42	Sedang
8	0,40	Sedang

Dari hasil analisis tabel 3.9 diperoleh hasil 7 butir soal yang diuji cobakan memiliki tingkat kesukaran sedang dan 1 soal memiliki tingkat kesukaran mudah. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 65-67

Tabel 3.10 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran *Post-test*

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,62	Sedang
2	0,74	Mudah
3	0,66	Sedang
4	0,71	Mudah
5	0,59	Sedang
6	0,59	Sedang
7	0,42	Sedang
8	0,48	Sedang

Dari hasil analisis tabel 3.10 diperoleh hasil 6 butir soal yang diuji cobakan memiliki tingkat kesukaran sedang dan 2 soal memiliki tingkat kesukaran mudah. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 77-79.

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Bagi suatu soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa pandai maupun siswa kurang pandai, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa baik pandai maupun kurang pandai tidak dapat menjawab dengan benar. Soal yang baik adalah soal yang

dapat dijawab benar oleh siswa yang pandai saja. Indeks daya pembeda dapat diukur dengan menggunakan rumusan seperti dibawah ini:

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

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Arikunto (2016:232) ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.11 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 \leq DB < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DB < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DB < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DB < 1,00$	Baik Sekali

Tabel 3.12 Hasil Analisis Daya Pembeda *Pre-test*

No Soal	\bar{x}_A	\bar{x}_B	Daya Pembeda	Keterangan
1	9,22	7,11	0,21	Cukup
2	7,66	6,11	0,15	Jelek
3	7,33	4,00	0,33	Cukup
4	7,88	4,33	0,35	Cukup
5	7,33	4,33	0,30	Cukup
6	5,77	4,11	0,17	Jelek
7	5,11	2,88	0,22	Cukup
8	4,88	2,88	0,20	Cukup

Dari hasil analisis tabel 3.12 diperoleh daya pembeda 6 butir soal yang diuji cobakan berkategori cukup dan 2 soal berkategori jelek. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 68-70

Tabel 3.13 Hasil Analisis Daya Pembeda *Post-test*

No Soal	\bar{X}_A	\bar{X}_B	Daya Pembeda	Keterangan
1	8,11	4,55	0,36	Cukup
2	8,55	6,44	0,21	Cukup
3	8,00	5,22	0,28	Cukup
4	8,88	5,44	0,34	Cukup
5	7,55	4,22	0,33	Cukup
6	7,22	3,88	0,33	Cukup
7	7,00	2,33	0,47	Baik
8	6,44	3,67	0,28	Cukup

Dari hasil analisis tabel 3.13 diperoleh daya pembeda 7 butir soal yang diuji cobakan berkategori cukup dan 1 soal berkategori baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 80-82.

3.6 Teknik Analisis Data

Setelah semua data yang diperlukan untuk penelitian ini berhasil terkumpul, langkah berikutnya yang diambil oleh peneliti adalah melakukan pengolahan dan analisis data. Proses ini mencakup (1) persiapan, (2) tabulasi, dan (3) penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian yang digunakan. Agar data yang telah terkumpul dapat memberikan gambaran yang konkret tentang permasalahan yang sedang diteliti, maka data tersebut harus diolah dan dianalisis menggunakan teknik statistik. Hal ini diperlukan karena data dalam penelitian ini bersifat kuantitatif. Oleh karena itu data-data tersebut harus diolah atau dianalisis terlebih dahulu karena data yang diperoleh secara langsung dari sumber belum memiliki makna yang relevan terhadap tujuan penelitian ini.

3.6.1 Uji Prasyarat Sebelum Penelitian

1) Uji Normalitas

Pengujian data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors (L_0) dilakukan dengan langkah-langkah berikut. Diawali dengan penentuan taraf signifikansi yaitu pada taraf 5% dengan hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas adalah :

1. Data pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$

dengan menggunakan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

x_i : nilai x ke-i

\bar{x} : rata-rata sampel

s : Simpangan baku sampel

2. Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$
3. Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$ maka :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

4. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya.
5. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, misal harga tersebut L_0
6. Membuat kriteria

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal

H_0 ditolak jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengevaluasi apakah data memiliki varians yang sama atau berbeda, dengan kata lain apakah homogen atau tidak homogen. Apabila data tersebut memiliki distribusi normal dan homogen, maka analisis data dilakukan dengan menggunakan metode statistik parametrik. Sebaliknya, jika data memiliki distribusi normal tapi tidak homogen, maka analisis data dilakukan dengan metode statistik non-parametrik. Untuk pengujian homogenitas digunakan uji Fisher. Berikut rumus uji Fisher menurut Sudjana (2005:250) :

- a. Merumuskan hipotesis

H_0 : Varians pre-test untuk kedua kelas penelitian tidak berbeda

H_1 : Varians pre-test untuk kedua kelas penelitian berbeda

- b. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 5\%$

- c. Menentukan kriteria

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

- d. Statistik Hitung

$$F_{hitung} = \frac{s_b^2}{s_k^2}$$

Keterangan :

s_b^2 : varians terbesar

s_k^2 : variansi terkecil

e. Kesimpulan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_0 ditolak apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

3.6.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 uji hipotesis. Hipotesis yang pertama dengan uji proporsi pihak kanan dan *one sample t-test* dan uji hipotesis kedua dengan uji N-Gain,

1) Uji Hipotesis Pertama

Uji hipotesis pertama menggunakan uji proporsi pihak kanan dan uji *one sample t-test*. Uji ini untuk mengetahui ketuntasan kemampuan literasi matematis. Adapun langkah-langkah uji proporsi satu pihak kanan sebagai berikut :

a) Uji proporsi satu pihak kanan

(1) Menetapkan hipotesis statistik

$$H_0: \pi \leq \pi_0 = 55\%$$

Artinya kemampuan literasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga belum mencapai KKTP melampaui 55%

$$H_0: \pi > \pi_0 = 55\%$$

Artinya kemampuan literasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga mencapai KKTP melampaui 55%

(2) Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%

(3) Daerah kriteria : H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$

(4) Statistika uji

$$Z = \frac{\frac{y}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan :

Z : Uji proporsi

y : Banyaknya peserta didik yang (yang nilainya ≥ 70)

n : Banyaknya peserta didik dalam kelas sampel

π_0 : Nilai proporsi yang dihipotesiskan (55%)

(5) Menarik kesimpulan

H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$

H_0 diterima jika $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$

b) Uji *One Sample T-Test*

(1) Menetapkan Hipotesis Statistik

$H_0: \mu_1 \leq 70$

Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga tidak mencapai nilai 70

$H_0: \mu_1 > 70$

Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga

mencapai nilai 70

(2) Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%

(3) Daerah kriteria

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

(4) Statistika uji

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t : nilai t yang dihitung

\bar{x} : rata-rata sampel

μ_0 : nilai yang dihipotesiskan

s : simpangan baku sampel

n : jumlah sampel

(5) Menarik kesimpulan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

2) Uji Hipotesis Kedua

a) Uji N-Gain

Untuk mengevaluasi sejauh mana peningkatan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* diterjemahkan dalam skor Gain. Berikut langkah-langkah perhitungan uji *N-gain* secara manual :

- 1) Membuat tabel *N-Gain Score* (dapat dilihat pada lampiran 16 halaman 98)
- 2) Menghitung skor ideal (contoh data ke-1)

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Ideal} &= 100 - \text{pretest} \\
 &= 100 - 78 \\
 &= 22
 \end{aligned}$$

3) Menghitung nilai Uji *N-Gain Score* dengan rumus

$$\begin{aligned}
 N - \text{Gain Score} &= \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \\
 &= \frac{84-78}{100-78} \\
 &= 0,273
 \end{aligned}$$

4) Menghitung nilai rata-rata Uji *N-Gain Score* dengan rumus

$$\begin{aligned}
 \bar{x} N - \text{Gain Score} &= \frac{\text{jumlah } N\text{-Gain Score}}{\text{jumlah data}} \\
 &= \frac{15,932}{36} \\
 &= 0,443
 \end{aligned}$$

Berikut adalah tabel kriteria gain ternormalisasi :

Tabel 3.14 Kriteria Gain ternormalisasi (N-GAIN)

Rentang	Kriteria
$NGain \geq 70$	Tinggi
$0,30 \leq NGain < 70$	Sedang
$NGain < 30$	Rendah