

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 PALLANGGA**

Skripsi

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
2021**

EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 3 PALLANGGA

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
2021

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhusna Ariyanti
Nim : 14.16.12.0078
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo
Program studi : Tadris Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah karya saya sendiri selain kutipan yang ditunjukkan sumbernya. Segala kekeliruan yang ada di dalamnya adalah tanggung jawab saya.

Bilamana dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi administrative atas perbuatan tersebut dan gelar akademik yang saya peroleh karenanya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 17 November 2021

Yang membuat pernyataan



Nurhusna Ariyanti

Nim: 14.16.12.0078

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul Efektivitas Model *Problem Based Learning* (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Smp Negeri 3 Pallangga Kab Gowa, yang ditulis oleh *Nurhusna Ariyanti* Nomor Induk Mahasiswa 14.16.12.0078 Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang dimunaqasyahkan pada hari Kamis tanggal 30 september 2021 bertepatan dengan 23 safar 1443 H telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Palopo, 17 November 2021

TIM PENGUJI

- | | |
|---|------------|
| 1. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd | () |
| Tanggal : | 17-11-2021 |
| 2. Muh. Hajarul Aswad A., S.Pd., M.Si. | () |
| Tanggal : | 17-11-2021 |
| 3. Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd | () |
| Tanggal : | 17-11-2021 |
| 4. Dr. Hj.St. Marwiyah, M.Ag. | () |
| Tanggal : | 17-11-2021 |
| 5. Drs. Nasaruddin, M.Si. | () |
| Tanggal : | 17-11-2021 |

Mengetahui:

a.n. Rektor IAIN Palopo
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan



Dr. Nurdin, K., M.Pd.

NIP 19681231 199903 1 014

Ketua Program Studi
Tadris Matematika



Muh. Hajarul Aswad A., S.P., M.Si.

NIP 19821103 201101 1 004

PRAKATA

Alhamdulillah rabbi 'alamin merupakan kalimat yang pantas penulis haturkan untuk menggambarkan rasa syukur kehadiran Allah swt atas rahmat kesehatan dan kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita nabiullah Muhammad saw sebagai panutan umat muslim untuk meraih kebahagiaan dunia dan akhirat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tak luput dari kekurangan karena kelemahan dan keterbatasan penulis maupun hambatan dan kendala yang mengiringi proses penyusunan. Namun, hal tersebut dapat teratasi berkat bantuan dan motivasi dari semua pihak yang dengan senang hati membantu dalam penyusunan ini. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr.Abdul Pirol, M.Ag, Selaku Rektor IAIN Palopo, serta wakil Rektor I, II, dan III Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo yang senantiasa membina dan mengembangkan Perguruan Tinggi tempat menimba ilmu pengetahuan.

2. Dr. Nurdin K., M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo, serta Bapak/Ibu Wakil Dekan I, II, dan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo.

3. Muh. Hajarul Aswad A., S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi

Tadris Matematika di IAIN Palopo beserta staf, yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi.

4. Dr. Hj.St. Marwiyah, M.Ag. Selaku pembimbing I, beliau tak pernah lelah dan selalu sabar membimbing, member arahan, dan masukannya selama dalam penyusunan skripsi ini.

5. Drs. Nasaruddin, M.Si. Selaku pembimbing II dalam penulisan skripsi ini telah banyak meluangkan waktu dalam pemberian arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.

6. Muh. Hajarul Aswad A., S.Pd., M.Si dan Sumardin Raupu, S.Pd., M.Pd. Selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.

7. Seluruh dosen dan staf di Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo yang telah banyak membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.

8. Seluruh Staf Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo yang memberikan izin dan membantu untuk penelitian.

9. H. Madehang, S.Ag., M.Pd. selaku Kepala unit perpustakaan beserta karyawan dan karyawan dalam ruang lingkup IAIN Palopo, yang telah banyak membantu, khususnya dalam mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.

10. Kepala SMP Negeri 3 Pallangga, beserta Guru-Guru dan staf, yang telah memberikan izin dan bantuan dalam melakukan penelitian.

11. Siswa siswa SMP Negeri 3 Pallangga, yang telah bekerja sama dengan penulis dalam proses penyelesaian penelitian ini.

12. Teristimewa ditujukan kepada ibu penulis, Nurjannah yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang, walaupun ibu menjadi orang tua tunggal untuk penulis.

Begitu banyak pengorbanan yang beliau berikan kepada penulis baik secara moral maupun material. dan adik-adik ku Nurifah islamiyah, Nuratika Suci Ramadhani. Terimakasih kalian sudah memberikan semangat untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Semoga kita senantiasa berada dalam limpahan kasih saying Allah SWT. Aamiin.

13. Kepada semua teman-teman seperjuangan, mahasiswa program Tadris Matematika IAIN Palopo Angkatan 2014 (Khususnya kelas B), yang selama ini membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.

14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan uluran bantuan baik bersifat moril dan materi kepada penulis selama kuliah hingga penyelesaian penulisan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan bias menjadi referensi bagi para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna perbaikan penulisan selanjutnya.

Amin Ya Rabbal 'Alamin.

Palopo, 15 Mei 2021

Penulis

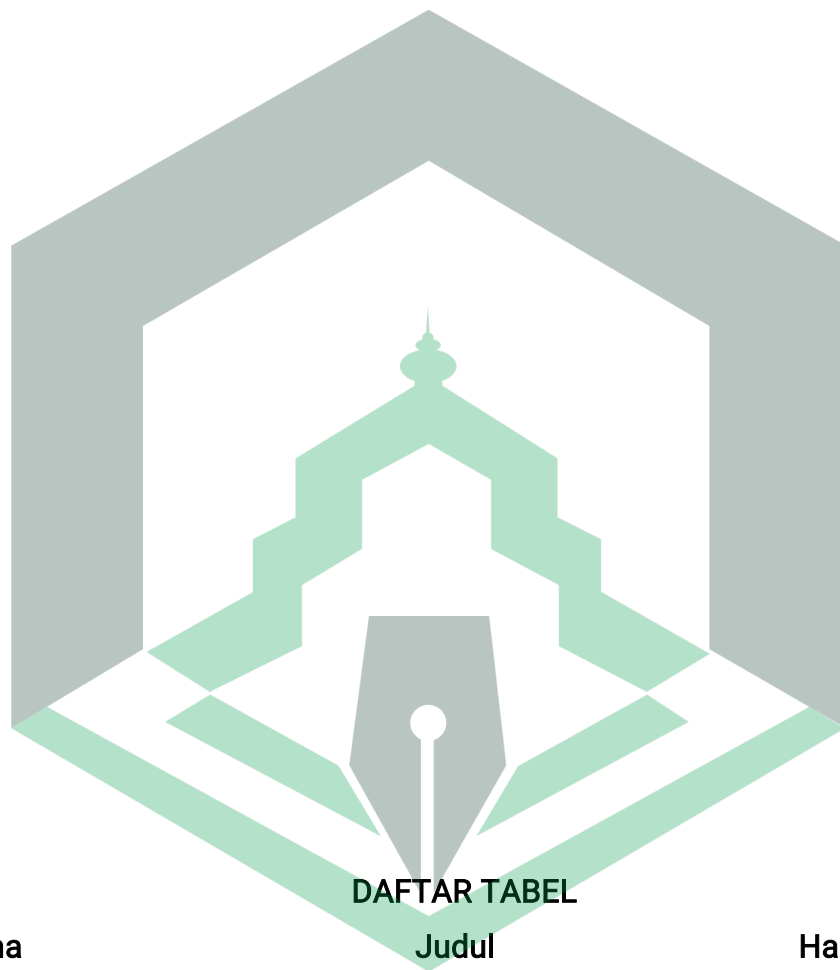
Nurhusna Ariyanti

NIM 14.16.12.0078

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	vi
NOTA DINAS TIM PENGUJI.....	vii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	viii
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5

D. Hipotesis Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	8
A. Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	8
B. Landasan Teori.....	10
C. Kerangka Berpikir.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian.....	18
B. Lokasi Penelitian	19
C. Populasi Dan Sampel.....	19
D. Variabel Penelitian dan Sumber Data.....	20
E. Teknik Pengumpulan Data.....	21
F. Instrumen Penelitian.....	22
G. Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Hasil penelitian.....	34
B. Pembahasan.....	58
BAB V PENUTUP.....	61
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
DAFTAR LAMPIRAN.....	



Nama	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Tahapan <i>Problem based learning</i>	13
Tabel 2.2	Desain model <i>Problem based learning</i>	14
Tabel 3.1	Desain penelitian	20
Tabel 3.2	Kriteria Koefisien korelasi Validitas Instrumen	24
Tabel 3.3	Validitas Instrumen soal <i>Pretest</i>	25

Tabel 3.4	Validitas Instrumen soal <i>Posttest</i>	25
Tabel 3.5	Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen	26
Tabel 3.6	Reliabilitas Instrumen soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	27
Tabel 4.1	Nilai Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelas Kontrol	34
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas kontrol	35
Tabel 4.3	Standar Deviasi <i>Pretest</i> Kelas kontrol	36
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi dan Persentase <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	38
Tabel 4.5	Standar Deviasi <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	39
Tabel 4.6	Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol	41
Tabel 4.7	Kategorisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Kontrol	41
Tabel 4.8	Nilai Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada Kelas <i>Eksperimen</i>	43
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas <i>Eksperimen</i>	44
Tabel 4.10	Standar Deviasi <i>Pretest</i> Kelas <i>Eksperimen</i>	45
Tabel 4.11	Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas <i>Eksperimen</i>	47
Tabel 4.12	Standar Deviasi <i>Posttest</i> Kelas <i>Eksperimen</i>	48
Tabel 4.13	Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas <i>eksperimen</i>	50
Tabel 4.14	Kategorisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas <i>eksperimen</i>	50

Tabel 4.15 Uji Normalitas

52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan kerangka pikir

18

Gambar 4.1 Histogram Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol

37

Gambar 4.2 Histogram Frekuensi *posttest* Kelas Kontrol

40

Gambar 4.3 Histogram Frekuensi *pretest* Kelas *eksperimen*

46

Gambar 4.4 Histogram Frekuensi *posttest* Kelas *eksperimen*

49



ABSTRAK

Nurhusna Ariyanti, 2021. *"Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga"*. Skripsi Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo. Dibimbing Oleh Hj.St. Marwiyah dan Nasaruddin,

Penelitian ini membahas tentang Efektivitas model *problem based learning (PBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga yang bertujuan untuk: 1) Untuk mengetahui gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten gowa pada kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)*, 2) Untuk mengetahui gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten gowa pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)*, 3) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* dengan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* pada kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten gowa, 4) Model pembelajaran *problem based learning (PBL)* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk berpikir dengan mengumpulkan berbagai konsep-konsep yang telah mereka pelajari dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah dan bermakna sebagai langkah awal untuk investigasi dan penyelidikan. Peran guru dalam pembelajaran ini adalah sebagai fasilitator untuk mendukung pembelajaran yang dilakukan oleh siswa. Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yakni memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan. Pada fase memahami masalah siswa tidak mungkin menyelesaikan masalah dengan benar

tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, selanjutnya siswa harus mampu menyusun rencana atau strategi. Penyelesaian masalah dalam fase ini sangat tergantung pada pengalaman siswa yang kreatif dalam menyusun penyelesaian suatu masalah. Langkah selanjutnya adalah siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah disusun dan dianggap tepat. Langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut Polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang dilakukan, mulai dari fase pertama hingga hingga fase ketiga. Kesalahan yang tidak perlu terjadi dapat dikoreksi kembali dengan model seperti ini, sehingga siswa dapat menemukan jawaban yang benar benar sesuai dengan masalah yang diberikan

Kata Kunci : *Problem Based Learning (PBL), Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa*



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas di lingkungan sekolah. Matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Namun, matematika saat ini masih dipandang oleh siswa sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan membosankan karena sifatnya yang abstrak sehingga siswa kurang merasakan manfaat untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut yang mengakibatkan konsep matematika kurang dipahami oleh siswa sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pembelajaran matematika di kelas secara signifikan akan mempengaruhi sifat dan tingkat pembelajaran siswa. Pandangan ini didasarkan dari pendapat James Hiebert dan Douglas A Grouws.¹ Bahwa dari data yang dikumpulkan dan dianalisis ternyata guru yang berbeda akan menghasilkan tingkat pencapaian hasil belajar siswa yang berbeda pula. Oleh karena itu pembelajaran matematika memerlukan penanganan yang serius berkaitan dengan pembelajarannya dan bagaimana membelajarkannya kepada siswa. Proses belajar hanya akan terjadi kalau

¹James Hiebert, Douglas A Grouws. *The effects of classroom mathematics teaching on students' learning*. Second handbook of research on mathematics. Vol.1 , 2007. H. 371-404.

siswa dihadapkan kepada masalah dari kehidupan nyata untuk di pecahkan. Dalam membahas dan menjawab masalah, siswa harus terlibat dalam kegiatan nyata, misalnya mengobservasi, mengumpulkan data dan menganalisisnya bersama-sama kawan-kawan yang lain dalam kelompok atau di kelasnya. Pembelajaran di kelas akan berhasil apabila siswa menguasai keterampilan-keterampilan kooperatif yang antara lain adalah keterampilan menyampaikan ide-ide, presentasi di depan teman satu kelompok maupun presentasi di depan teman satu kelas, mengkritik ide-ide maupun keterampilan bekerjasama dengan teman lain kemudian siswa terlatih memiliki kemampuan keterampilan kooperatif sehingga lebih banyak mendapatkan informasi dari teman-teman yang lain.

Ada empat jenis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematis, pertama memahami masalah yang diberikan, baik mendefinisikan strategi solusi yang tepat, yang ketiga membuat kalimat matematika, dan yang keempat melakukan prosedur matematika yang benar. Untuk membantu siswa keluar dari kesulitan salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran yang menempatkan keaktifan siswa dalam berpikir.² Siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir menjadi salah satu masalah dalam pendidikan.³

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas VIII yang dilakukan di SMP

²Sari, Maharani Kartika. *Profil Kesulitan Siswa Kelas VIII dalam Pemecahan Masalah Matematika pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Malang : FKIP Universitas Sebelas Maret (2011).. hal 162-164

³Sanjaya, Wina *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. (2011). hal 1

Negeri 3 Pallangga kabupaten gowa, diketahui bahwa model pembelajaran yang digunakan adalah model konvensional yang hanya didominasi oleh guru sebagai sumber pengetahuan sehingga tingkat siswa pemahaman materi ajar dan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa menjadi kurang optimal dan siswa menjadi kurang aktif. Mereka lebih banyak diam, mendengarkan penjelasan dan tidak mau bertanya apabila belum mengerti. Selain itu, siswa jarang diberikan soal-soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Jika ada beberapa soal pemecahan masalah, mereka masih kurang paham menyelesaikan soal-soal tersebut. Akibatnya, kemampuan pemecahan masalahnya pun rendah, ini menunjukkan bahwa guru masih kesulitan dalam menerapkan berbagai model pembelajaran inovatif. Agar kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dimiliki dengan baik oleh siswa, maka pemilihan model pembelajaran yang digunakan harus tepat. Model pembelajaran yang dipilih harus dapat memfasilitasi kebutuhan belajar siswa dan memenuhi tujuan dari pembelajaran matematika. Maka diperlukan inovasi model pembelajaran.

Salah satu langkah yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah dengan pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir melalui proses pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah proses menemukan masalah yang dihadapi dalam bentuk aturan baru yang lebih tinggi dan keterampilan

intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah.⁴

Pembelajaran berbasis masalah dapat didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan proses pemecahan masalah yang merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks esensi pembelajaran dan merupakan instruksi yang menantang siswa untuk belajar untuk belajar.⁵ Ada empat langkah dari model pembelajaran PBL, yang pertama untuk mengatur siswa pada masalah, yang kedua untuk mengatur siswa untuk belajar, tiga penuntun penyelidikan individu dan kelompok, terakhir mengembangkan dan mempresentasikan pekerjaan.⁶

Berdasarkan asumsi di atas penulis tertarik melakukan penelitian dengan mengangkat judul yaitu "Efektivitas Model *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 3 Pallangga".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten Gowa pada kelas yang tidak

⁴Sumiati dan Asra. (2009). Metode Pembelajaran. Bandung: Wacana Prima. Hal 139

⁵Gunantara, dkk *Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan matematika siswa keterampilan pemecahan masalah*. Jurnal Mimbar.(2014).

⁶Amir, Taufiq. *Inovasi Pendidikan Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jakarta: Kencana. (2009). hal 20

menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL)?

2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten Gowa pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL)?

3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten Gowa.

4. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten gowa

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten Gowa pada kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL)

2. Untuk mengetahui gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten Gowa pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL)

3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten Gowa

4. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *problem based learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten Gowa

D. Hipotesis penelitian

Berdasarkan uraian sebelumnya, penulis merumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut “Model *Problem Based Learning* (PBL) efektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 3 Pallangga”.

Adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 = rata-rata data kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata data kelompok kontrol

H_0 = rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih baik dari hasil belajar kelas kontrol

H_1 = rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari hasil belajar kelas kontrol

E. Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan

manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika serta memberikan semangat belajar matematika siswa, membantu siswa bagaimana mengkonstruksi sendiri pengetahuannya untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata, dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, dapat memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.
2. Bagi guru, sebagai masukan bagi guru tentang model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Bagi peneliti, penelitian untuk mencari solusi terhadap permasalahan dalam belajar matematika melalui penerapan model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Dalam memastikan keaslian penelitian ini, peneliti melakukan perbandingan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya, yaitu yang dilakukan oleh:

1. Sri Yulianti 2018 dengan judul “Efektifitas Model *Pembelajaran Based Learning* pada Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa”. Menyimpulkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa:

Berdasarkan hasil penelitian uji hipotesis dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan (α) = 0,05. Berdasarkan analisis t-test data test akhir diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$ kemudian menurut basis pengambilan keputusan dalam T-Test dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini terbukti, bahwa ada pengaruh yang signifikan model PBL pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Bait Al-Quran Kayuagung.⁷

2. Yenni Yenni, Yunda Krisky Mulyani, Rika Sukmawati 2017 dengan judul “Efektivitas Problem Based Learning untuk Mengoptimalkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”. Menyimpulkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa:

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji-t pada taraf signifikansi 0,05, diperoleh $t\text{-hitung} \geq t\text{-tabel}$ ($3,3841 \geq 1,9966$), sehingga model pembelajaran PBL dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Uji *Mann-Whitney U Test* menunjukkan bahwa $Z\text{hitung} \geq Z\text{tabel}$ ($2,82 \geq 1,92$) sehingga peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas yang menggunakan model PBL lebih baik dibandingkan dengan kelas

⁷ Yulianti, S. *Efektifitas Model Pembelajaran Based Learning Pada Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa*. Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika, (2018). 2(2), 159-168. doi: <http://dx.doi.org/10.31100/histogram.v2i2.214>

yang menggunakan metode konvensional. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tertinggi di kelas PBL berada pada indikator merencanakan penyelesaian, sedangkan di kelas konvensional berada pada indikator memahami masalah.⁸

3. Evi yuliasari 2017 dengan judul “Eksperimentasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar”. Menyimpulkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa:

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran model PBL lebih tinggi daripada diberi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dengan pembelajaran model GDL, (2) pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (3) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran model PBL lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran model GDL pada kelompok siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, (4) tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa dengan pembelajaran model PBL dan dengan pembelajaran model GDL pada kelompok siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah.⁹

Hal ini berarti bahwa model *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok bahasan yang diajarkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah Eksperimen Model Pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning*. Dari tiga penelitian di atas dapat dilihat bahwa ketiga penelitian sebelumnya menggunakan model pembelajaran *Problem Based*

⁸ Yenni, Y., Yunda, K. M., & Rika, S. *Efektivitas Problem Based Learning untuk Mengoptimalkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, (2017). Vol.2, No.2, 167-178.

⁹ Evi yuliasari, *Eksperimentasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar*. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika) 6(1), 2017, 1-10.

Learning yang sama dengan yang akan digunakan oleh peneliti, selain itu ada dua jenis penelitian terdahulu yang sama dengan yang akan digunakan oleh peneliti yaitu Efektivitas model *Problem Based Learning*. Berdasarkan hal tersebut ketiga penelitian ini memiliki relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu penelitian Eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning*. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

B. *Landasan Teori*

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. *Problem Based Learning*

Problem Based Learning pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970. Di universitas Mc Master Fakultas Kedokteran Kanada, sebagai suatu upaya menemukan solusi dalam diagnosis dengan membuat pertanyaan-pertanyaan sesuai situasi yang ada.¹⁰

Secara konseptual, Arends menjelaskan bahwa "*Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran dimana siswa mengerjakan masalah yang autentik dan bermakna sebagai langkah awal untuk investigasi dan penyelidikan".¹¹ Model pembelajaran *Problem Based Learning* dimulai dengan adanya masalah diawal pembelajaran yang

¹⁰ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalitas Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h.242.

¹¹ Richard I Arends, *Learning To Teach*, (New York: McGraw-Hill, 2007), h.380.

kemudian siswa menggali dan memperdalam informasi dan pengetahuan yang dimilikinya berkaitan dengan masalah tersebut untuk dapat memecahkan masalah.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi pada kerangka kerja teoritik dimana fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga pembelajar tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk menyelesaikan masalah tersebut.¹² Masalah yang dipilih sebagai fokus pembelajaran tersebut dapat diselesaikan siswa dengan melalui kerja kelompok sehingga siswa dalam mencari dan menggali pengetahuan dan informasi serta pola pikir nya dapat saling bertukar pendapat dengan siswa lainnya dimana siswa atau anggota dalam kelompok dapat menjadi sumber lain dalam belajar sehingga bermunculan ide-ide dan inisiatif yang beragam yang diharapkan dapat membantu memudahkan siswa dalam memecahkan masalah yang dijadikan fokus pembelajaran tersebut. Melalui kerja kelompok dalam model *Problem Based Learning* ini juga dapat mendorong siswa untuk berperan aktif dalam belajar.

Dari uraian diatas peneliti menyimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk berpikir dengan mengumpulkan berbagai konsep-konsep yang telah mereka pelajari dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah dan

¹² Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013), h.90.

bermakna sebagai langkah awal untuk investigasi dan penyelidikan. Peran guru dalam pembelajaran ini adalah sebagai fasilitator untuk mendukung pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.

b. Karakteristik *Problem Based Learning*

Karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dikemukakan oleh Rusman yaitu: (1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar, (2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata, (3) Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki siswa, (4) Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama, (5) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial, (6) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi dan kooperatif, (7) Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan, (8) *Problem Based Learning* melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.¹³

c. Tahapan pelaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*

Arends dalam ngalimun mengemukakan ada 5 fase (tahap) yang perlu dilakukan untuk mengimplementasikan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran. Fase-fase tersebut merujuk pada tahapan-tahapan praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan model

¹³ Rusman, op. Cit., h.232.

Problem Based Learning sebagaimana disajikan pada Tabel dibawah ini:¹⁴

Tabel 2.1 Tahapan *Problem Based Learning*

Tahapan	Kegiatan Guru
<u>Fase 1:</u> Mengorientasikan siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang diperlukan, memotivasi siswa terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
<u>Fase 2:</u> Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa membatasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi
<u>Fase 3:</u> Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan mencari untuk penjelasan dan pemecahan
<u>Fase 4:</u> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
<u>Fase 5:</u> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa melakukan refleksi diri terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Masalah adalah situasi yang di dalamnya terdapat kesenjangan antara kenyataan dengan harapan. Untuk itu, diperlukan upaya untuk menjembatani kesenjangan itu. Pemecahan masalah dapat diartikan sebagai sebuah usaha untuk menentukan cara yang tepat untuk mencapai

¹⁴ Ngalimun, *Strategi dan Model pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013), h.96.

tujuan tersebut tidak langsung dapat diraih. Karakteristik dari suatu masalah yang baik adalah ada kesulitan baik mental maupun fisik yang menuntut adanya pemikiran reflektif dari pelajar. Suatu masalah yang baik untuk maksud pelajaran adalah jelas, terbatas, menarik menggugah pemikiran, dapat dipahami, sesuai dan mempunyai nilai praktis.¹⁵

Fungsi utama pemecahan masalah penting untuk memenuhi dua maksud utama yaitu, Mengembangkan dalam diri anak seni mengemukakan pertimbangan. Memberikan kepada anak-anak pengetahuan dan keterampilan praktis yang mempunyai nilai dalam kehidupan.¹⁶

Untuk mempermudah memahami dan menyelesaikan suatu masalah, terlebih dahulu masalah tersebut disusun menjadi masalah-masalah sederhana, lalu dianalisis (mencari semua kemungkinan langkah-langkah yang akan ditempuh), kemudian dilanjutkan dengan proses sintesis (memeriksa kebenaran setiap langkah yang dilakukan). Pada tingkatan masalah tertentu, langkah-langkah Polya di atas dapat disederhanakan menjadi empat langkah yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana dan melihat kembali.¹⁷

Dalam penelitian ini, pemecahan masalah matematika dipandang sebagai tujuan bukan sebagai strategi. Kemampuan pemecahan masalah

¹⁵ Sahabuddin, *Mengajar dan Belajar* (Makassar: Badan Penerbit UNM, 2007), h. 125.

¹⁶ Sahabuddin, *Mengajar dan Belajar*, h. 125

¹⁷ George Polya, Simanullang, dkk. (2008:9-8)

matematis yang diukur pada penelitian ini mengacu pada tahap-tahap pemecahan masalah menurut polya.

Langkah yang perlu ditempuh dalam pemecahan masalah sebagaimana yang dikemukakan oleh Polya antara lain: (1) Memahami masalah, (2) Merencanakan Penyelesaian, (3) Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah, dan (4) Melihat kembali penyelesaian.¹⁸

a. Desain Model *Problem Based Learning* Terintegrasi Langkah Teori Polya

Pembelajaran matematika menggunakan model Problem Based Learning (PBL) terintegrasi langkah teori polya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sintak pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terintegrasi langkah teori polya : Berdasarkan pada teori diatas, maka desain model *Problem Based Learning* terintegrasi langkah teori polya yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Desain model *Problem Based Learning* Terintegrasi Langkah Teori Polya

Tahap Problem Based Learning	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Orientasi siswa pada masalah	Meminta siswa mengungkap kembali pemahaman mereka yang berkaitan dengan masalah	- Menjawab pertanyaan guru - Mengingat dan mengungkapkan

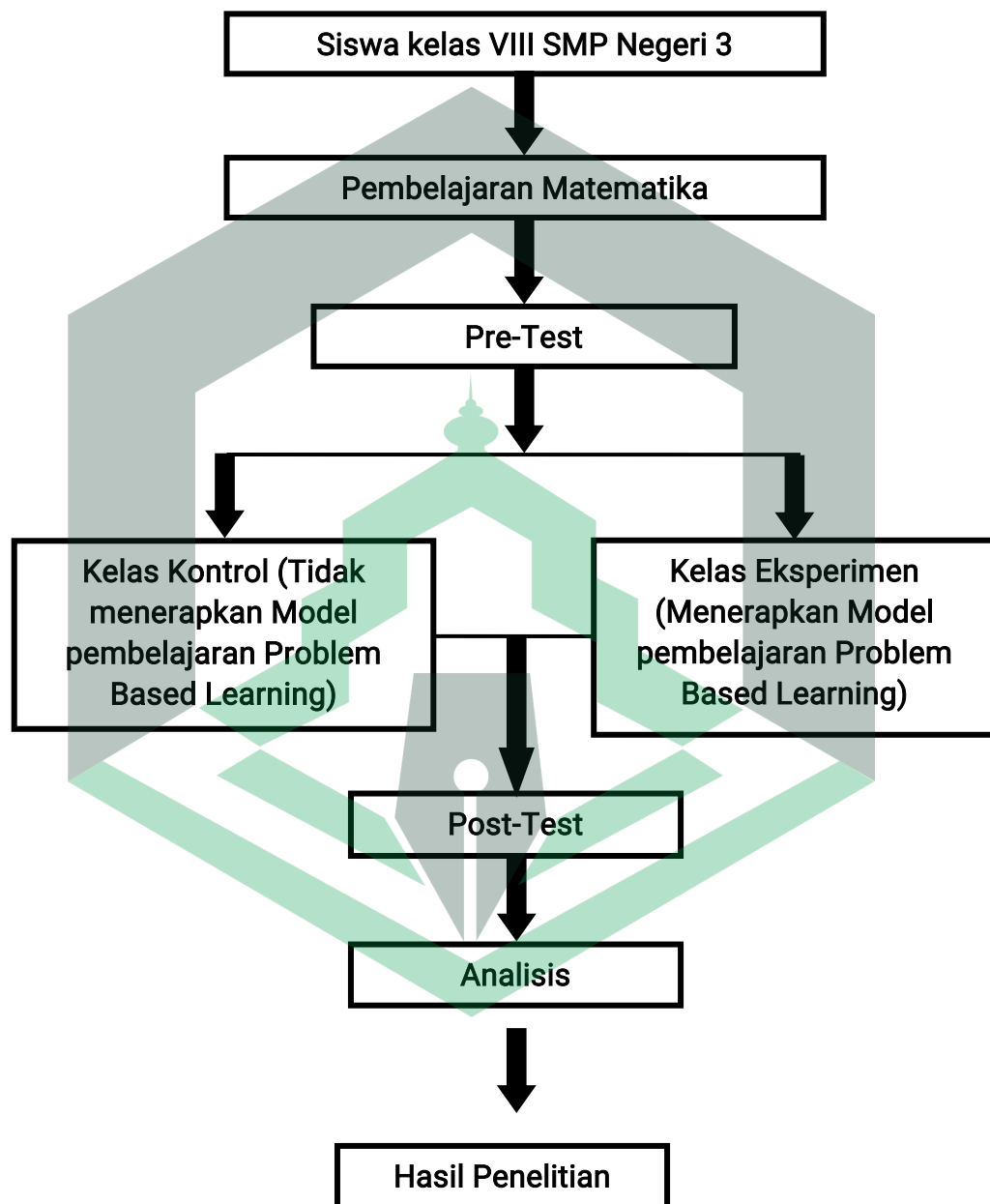
¹⁸ Eman Suherman,dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* , (Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), h.84.



C. Kerangka Berpikir

Salah satu langkah yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah dengan pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir melalui proses pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah proses menemukan masalah yang dihadapi dalam bentuk aturan baru yang lebih tinggi dan keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah.

Pembelajaran berbasis masalah dapat didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan proses pemecahan masalah yang merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks esensi pembelajaran dan merupakan instruksi yang menantang siswa untuk belajar. Agar kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dimiliki dengan baik oleh siswa, maka pemilihan model pembelajaran yang digunakan harus tepat. Model pembelajaran yang dipilih harus dapat memfasilitasi kebutuhan belajar siswa dan memenuhi tujuan dari pembelajaran matematika. Maka diperlukan inovasi model pembelajaran, yaitu model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) yang menjadikan masalah sebagai konteks pembelajaran.



Gambar 2.1 : Bagan kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan, Jenis dan Desain Penelitian

1. Pendekatan

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif. Hal ini berdasarkan definisi dari pendekatan kuantitatif yaitu penelitian yang datanya dapat dinyatakan dalam angka dan dianalisis dengan teknik statistik.¹⁹ Pendekatan kuantitatif menuntut peneliti untuk banyak menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data tersebut, serta penampilan hasil akhir.²⁰

2. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah desain *quasi eksperimen*. *Quasi eksperimen* merupakan penelitian eksperimen yang tidak memperhatikan aspek randomisasi dalam pemilihan subjek penelitian.²¹ Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3. Desain penelitian

Desain penelitian ini adalah desain "*The nonequivalent Control*

¹⁹Khalifah Mustamin, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Aynat Publishing, 2015), h. 13.

²⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2002), hal. 7

²¹ Emzir, *Metode Penelitian Pendidikan*, Edisi Revisi (Cet. IX; Depok: Rajawali Pers, 2015), h.102.

Group Design” yang merupakan salah satu jenis desain penelitian eksperimen semu (*Quasi eksperimen*).

Tabel 3.1 Desain penelitiannya yaitu sebagai berikut:

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
E	O1	X	O2
K	O3	-	O4

Keterangan :

E : Kelompok eksperimen (kelompok yang diberi perlakuan dengan metode problem based learning)

K : Kelompok kontrol (kelompok yang tidak diberi perlakuan dengan metode problem based learning)

O1 : *Pretest* kelompok eksperimen

O2 : *Posttest* kelompok eksperimen

O3 : *Pretest* kelompok kontrol

O4 : *Posttest* kelompok kontrol

X : Penggunaan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Pallangga yang berlokasi di Jl. Benteng Somba Opu No.221, Jenetallasa, Kec. Pallangga, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan.

C. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

kesimpulannya.²² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga dengan jumlah 333 orang yang terdiri dari 9 kelas, VIII-1,VIII-2,VIII-3,VIII-4,VIII-5,VIII-6,VIII-7,VIII-8,VIII-9 .

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.²³ Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik *simple random sampling*, *simple random sampling* merupakan teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.²⁴ Pengambilan sampel dengan mengambil dua kelas secara acak untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, ditentukan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-3 kelas eksperimen.

D. *Variabel penelitian dan Sumber data*

1. Variabel penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik penelitian suatu penelitian.²⁵ Berdasarkan tujuan penelitian yang diajukan yaitu "Efektivitas model *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII smp negeri 3 pallangga"

²² *Ibid.*, h. 117-118

²³ *Ibid.*,

²⁴ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2009), h.64.

²⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h.118

maka variabel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Variabel X = Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*

Variabel Y = Kemampuan pemecahan masalah matematika

2. Sumber data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berupa sumber data primer dan sumber data sekunder.

a. Data primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti. Sumber data primer pada penelitian ini adalah hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berupa hasil *pre-test* dan *post-test* serta hasil observasi aktivitas guru dan siswa.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti melalui pihak kedua atau tangan kedua. Sumber data sekunder pada penelitian ini ialah sumber data tertulis yang terdiri atas sumber buku (referensi) dan arsip dokumentasi berupa absen siswa dan dokumen pendukung hasil penelitian lainnya.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang dilakukan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yaitu teknik tes yang bertujuan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. "Tes adalah penilaian komprehensif terhadap seorang individu atau keseluruhan usaha

evaluasi".²⁶

Pada penelitian ini, di lakukan dua kali tes untuk setiap kelas yaitu *pretes* dan *posttest*. *Pretes* bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diterapkan sebuah model pembelajaran sedangkan *posttest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan sebuah model pembelajaran. Nilai hasil pretes dan postes tersebutlah yang akan dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas dari suatu model pembelajaran.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.²⁷

Menyusun instrumen adalah pekerjaan penting di langkah penelitian. Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data yang dapat menguji hipotesis atau pun menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan. Instrumen harus relevan dengan masalah dan aspek yang akan diteliti agar memperoleh data yang akurat. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tertulis.

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi Revisi (Cet. I; Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 33.

²⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi Revisi (Cet. I; Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 60

Tes tertulis adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu.²⁸ Tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes yang berbentuk soal uraian.

1. Uji Validitas

“Agar data yang diperoleh valid, maka instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid.”²⁹ “Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.”³⁰ Validitas suatu instrumen dapat dicari dengan menggunakan rumus *Product Moment* yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{hitung} : koefisien korelasi (validitas item)
 N : banyaknya sampel (peserta tes)
 X : skor pada setiap butir
 Y : skor total³¹

Jika tabel $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikan 5% berarti item (butir soal) valid dan sebaliknya jika tabel $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut tidak valid sekaligus tidak memiliki persyaratan.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen

²⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 150.

²⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 64.

³⁰ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, h. 348.

³¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 72.

ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{hitung} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/Sangat baik
$0,70 \leq r_{hitung} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{hitung} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{hitung} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{hitung} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk ³²

Berdasarkan hasil analisis, hasil uji coba instrument tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Validitas Instrumen soal pretest

Butir	Pretest	
	Nilai korelasi	Keterangan
1	0,646	Valid
2	0,763	Valid
3	0,830	Valid
4	0,480	Valid
5	0,479	Valid
6	0,791	Valid
7	0,790	Valid

Tabel 3.4 Validitas Instrumen soal posttest

Butir	Posttest	
	Nilai korelasi	Keterangan
1	0,469	Valid

³² Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2015), h. 193.

2	0,660	Valid
3	0,832	Valid
4	0,716	Valid
5	0,480	Valid
6	0,255	Tidak Valid
7	0,156	Tidak Valid

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa butir soal nomor 1 – 7 pada *pretest* dan butir soal nomor 1 – 5 pada *posttest* yaitu valid sehingga dapat dilanjutkan ke analisis selanjutnya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sedangkan butir soal nomor 6 – 7 pada *posttest* yaitu tidak valid sehingga peneliti tidak melanjutkan menggunakan butir soal tersebut untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.³³ Instrumen yang reliabel berarti "instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama."³⁴

Validitas suatu instrument dapat dicari dengan menggunakan rumus *Alpha* yaitu sebagai berikut.

³³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, h. 86.

³⁴ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, h. 348

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

Keterangan:

r_{11} : nilai reliabilitas

k : banyaknya butir soal

σ_t^2 : varian total

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir

Hasil dari perhitungan Alpha tersebut kemudian dikonsultasikan dengan ketentuan bahwa suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Alpha* > 0,60. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{hitung} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/Sangat baik
$0,70 \leq r_{hitung} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{hitung} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{hitung} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{hitung} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk ³⁵

Berdasarkan hasil analisis, hasil uji coba instrumen tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Reliabilitas Instrumen soal pretest dan posttest

Instrument tes	Cronbach's alpha	Jumlah butir soal
Pretest	0,769	7

³⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2015), h. 193.

Posttest

0,725

5

Berdasarkan tabel 3.6, dapat disimpulkan bahwa instrumen pretest yang terdiri dari tujuh butir soal dan posttest yang terdiri dari lima butir soal adalah reliabel.

G. *Analisis data*

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah "jenis analisis statistik yang bermaksud mendeskripsikan sifat-sifat sampel atau populasi".³⁶

Berdasarkan definisi di atas, statistik deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi. Penggunaan statistik deskriptif dalam hal ini bertujuan untuk menjawab permasalahan pertama dan kedua yakni mendeskripsikan tingkat pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik analisis statistik deskriptif menggunakan rumus sebagai berikut.

a. Tabel distribusi frekuensi, langkah-langkah sebagai berikut.

³⁶ Khalifah Mustamin, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, h. 153.

1) Menghitung range/jangkauan (R)

$$R = NT - NK$$

Keterangan:

R = range/jangkauan

NT = Nilai terbesar

NK = Nilai terkecil ³⁷

2) Menghitung banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + (3,3)\log n$$

Keterangan:

k = kelas interval

n = banyaknya data ³⁸

3) Menghitung panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k}$$

Keterangan:

P = Panjang kelas interval

R = Range/jangkauan

k = banyak kelas ³⁹

b. Menghitung rata-rata ($\bar{x}$)

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

Keterangan :

³⁷ Arif Tiro, *Dasar-Dasar Statistika*, h. 103.

³⁸ Arif Tiro, *Dasar-Dasar Statistika*, h. 103.

³⁹ Arif Tiro, *Dasar-Dasar Statistika*, h. 103.

-

$\bar{x}$ = rata-rata untuk data bergolong

$\sum f_i$ = jumlah data / sampel

x_i = rata-rata dari nilai terendah dan tertinggi setiap interval data

(tanda kelas)

$f_i x_i$ = produk perkalian antara f_i pada tiap interval data dengan tanda kelas x_i .⁴⁰

c. Menghitung standar deviasi (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan:

S = standar deviasi

n = jumlah sampel

$\sum f_i$ = jumlah data / sampel⁴¹

d. Menghitung persentase nilai rata-rata

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

Keterangan:

P = angka persentase

f = frekuensi yang dicari persentasenya

N = banyaknya sampel⁴²

e. Membuat tabel kategorisasi

⁴⁰ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, h. 54.

⁴¹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, h. 58.

⁴² Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Cet. XIV; Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), h. 43.

Kategorisasi digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk menentukan kategorisasi digunakan skala 0 – 100 yaitu sebagai berikut

- 1) Sangat rendah = 0 - 20
- 2) Rendah = 21 - 40
- 3) Sedang = 41 - 60
- 4) Tinggi = 61 - 80
- 5) Sangat tinggi = 81 - 100

2. Analisis Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah “teknik analisis yang digunakan untuk mengambil kesimpulan mengenai sifat-sifat populasi berdasarkan data yang diperoleh dari sampel.”⁴³

Berdasarkan definisi di atas, analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian guna menjawab rumusan masalah ketiga dan keempat. Sebelum melakukan analisis statistik inferensial, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang digunakan untuk melakukan uji normalitas dan homogenitas adalah nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol dan eksperimen.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Adapun hipotesis statistik yang diajukan yaitu sebagai berikut.

H_0 : Data berdistribusi normal

⁴³ Khalifah Mustamin, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, h. 153.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Untuk pengujian tersebut digunakan rumus Chi-kuadrat yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan⁴⁴

Kriteria pengujian yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti data berdistribusi normal. Sebaliknya jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui data dalam penelitian memiliki variansi yang sama (homogen) atau tidak. Adapun hipotesis statistik yang diajukan yaitu sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara varians 1 dan varians 2 (data bersifat homogen)

H_1 : Terdapat perbedaan antara varians 1 dan varians 2 (data tidak bersifat homogen)

⁴⁴ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, h. 107.

Pengujian homogenitas digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}^{45}$$

Kriteria pengujian yaitu jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti data bersifat homogen. Sebaliknya jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti data tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Analisis statistik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t dengan sampel yang saling bebas (*Independent Sampel T-test*) pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$. Rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut.

$$t_0 = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

t_0 = nilai t hitung

–

x_1 = rata-rata variabel *pretest*

–

x_2 = rata-rata variabel *posttest*

n_1 = banyaknya sampel *pretest*

n_2 = banyaknya sampel *posttest*

⁴⁵ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, h. 140

S_1 = Simpangan baku *pretest*

S_2 = Simpangan baku *posttest*⁴⁶

Adapun hipotesis statistik yang akan diuji adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning*.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning*.

Kriteria pengujian yaitu jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learnings* dengan kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Sebaliknya jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran

⁴⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, h. 138

problem based learning.

d. Uji Efektivitas

Untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga digunakan rumus efisiensi relatif, dengan rumus sebagai berikut :

Efisiensi relatif θ_2 terhadap θ_1 dirumuskan :

$$R(\theta_2, \theta_1) = \frac{\frac{\hat{E}(\theta_1 - \theta)^2}{\hat{E}(\theta_1 - \theta)}}{\frac{\hat{E}(\theta_2 - \theta)^2}{\hat{E}(\theta_2 - \theta)}} \text{ atau } \frac{\frac{\hat{\text{Var}} \theta_1}{\hat{\text{Var}} \theta_2}}$$

Keterangan :

R = efisiensi relatif

E = tidak bias

$\hat{\theta}_1$ = penduga 1

$\hat{\theta}_2$ = penduga 2

$\hat{\text{Var}} \theta_1$ = variansi penduga 1

$\hat{\text{Var}} \theta_2$ = variansi penduga 2.⁴⁷

Jika $R > 1$, secara relatif θ_2 lebih efisien dari pada θ_1 . Sebaliknya jika $R < 1$, secara relatif θ_1 lebih efisien daripada θ_2 .

⁴⁷ M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensial)* (Cet. IV; Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 114.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian merupakan jawaban dari rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya untuk menguatkan sebuah hipotesis atau jawaban sementara. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 3 Pallangga kabupaten gowa, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

- a. Bagaimana gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten gowa pada kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL)?

Bagian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah pertama dengan menggunakan analisis statistika *deskriptif* berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol atau kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada mata pelajaran Matematika. Berikut disajikan tabel berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol.

Tabel 4.1
Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas Kontrol

Statistik	Nilai Statistik Kelas VIII 2	
	Mata Pelajaran Matematika	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Sampel	35	35
Nilai Terendah	27	31
Nilai Tertinggi	44	62

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai awal kelas kontrol, nilai terendah siswa yaitu 27 sedangkan nilai post test kelas kontrol meningkat menjadi 31. Sedangkan nilai awal kelas kontrol tertinggi yaitu 44 sedangkan nilai post test kelas kontrol meningkat menjadi 62.

a. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis *Pretest* Kelas Kontrol

Hasil analisis statistik *deskriptif pretest* kelas kontrol sebagai berikut :

1. Menghitung range/jangkauan (R)

R = Nilai tertinggi - Nilai terendah

$$R = 44 - 27$$

$$R = 17$$

2. Menghitung banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + (3,3)\log n$$

$$k = 1 + (3,3)\log 35$$

$$k = 1 + (3,3)(1,54)$$

$$k = 1 + (5,082)$$

$$k = 6,082$$

3. Menghitung panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k}$$

$$P = \frac{17}{6,082}$$

$$P = 2,795$$

Berikut disajikan tabel penolong untuk memudahkan dalam

perhitungan $\bar{x}$ (rata-rata) hasil *pretest* kelas kontrol.

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas kontrol

Interval	Nilai Tengah (xi)	Frekuensi (fi)	fi.xi	Persentase (%)
27 – 29	28	5	140	14,285
30 – 32	31	6	186	17,142
33 – 35	34	9	306	25,714
36 – 38	37	3	111	8,571
39 – 41	40	5	200	14,285
42 – 44	43	7	301	20
Jumlah	213	35	1244	100

Tabel distribusi frekuensi di atas menunjukkan bahwa nilai awal pada kelas kontrol atau pada kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)*, jumlah siswa yang paling banyak memperoleh nilai antara 33 – 35 yaitu 9 orang. Sedangkan jumlah siswa yang paling sedikit memperoleh nilai antara 36 - 38 yaitu 3 orang, dari total keseluruhan siswa yaitu 35 orang.

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata hasil *pretest* kelas kontrol sebagai berikut.

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

$$\bar{x} = \frac{1244}{35}$$

$$\bar{x} = 35,66$$

Berikut disajikan tabel penolong untuk memudahkan dalam perhitungan mencari *s* (standar deviasi) hasil *pretest* kelas kontrol.

Tabel 4.3
Standar Deviasi *Pretest* Kelas kontrol

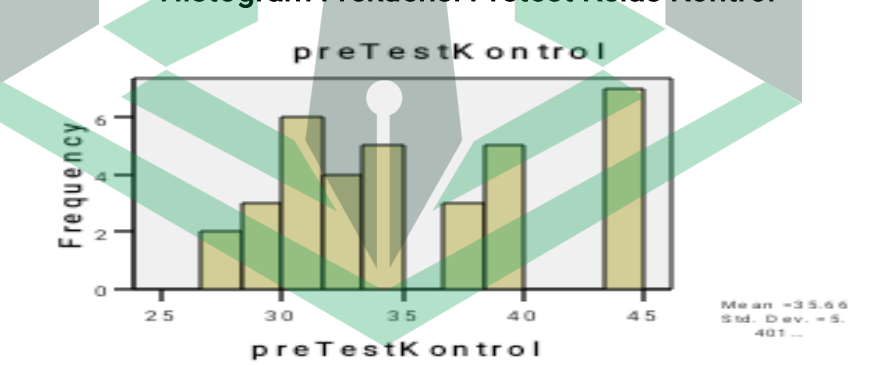
Interval	x_i	f_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
27 – 29	28	5	-7,542	56,881	284,408
30 – 32	31	6	-4,542	20,629	123,778
33 – 35	34	9	-1,542	2,377	21,399
36 – 38	37	3	1,458	2,125	6,377
39 – 41	40	5	4,458	19,873	99,368
42 – 44	43	7	7,458	55,621	389,352
Jumlah	213	35	-0,252	157,506	924,682

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \\
 S &= \sqrt{\frac{924,682}{(35-1)}} \\
 S &= \sqrt{\frac{924,682}{34}} \\
 S &= \sqrt{27,196} \\
 S &= 5,401
 \end{aligned}$$

Standar deviasi merupakan sebuah ukuran penyebaran yang menunjukkan standar penyimpangan atau deviasi data terhadap nilai rata-ratanya. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh standar deviasi hasil *pretest* kelas kontrol yaitu sebesar 5,401 dari rata-rata 35 orang siswa yaitu sebesar 35,66.

Penyajian data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol dapat dilihat pada histogram berikut.

Gambar 4.1
Histogram Frekuensi Pretest Kelas Kontrol



Histogram di atas menunjukkan jumlah siswa dengan perolehan nilai yang didapatkan pada saat pretest. Diperoleh hasil yaitu tanpa menerapkan model *problem based learning*, kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa tergolong sangat rendah dari jumlah keseluruhan siswa yaitu 35 orang.

Berdasarkan tabel 4.1, 4.2, 4.3, dan gambar 4.1 dapat disimpulkan bahwa tanpa menerapkan model *problem based learning* pada kelas kontrol, hasil tes soal-soal pemecahan masalah yaitu nilai yang diperoleh siswa bervariasi berada pada interval 27 – 44. Persentase terendah siswa berada pada interval nilai 36 – 38, sedangkan persentase tertinggi siswa berada pada interval nilai 33 – 35. Dari perolehan nilai tersebut, diketahui rata-rata nilai pada saat *pretest* yaitu 35,66 dengan standar deviasi yaitu sebesar 5,401 .

b. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis *Posttest* Kelas Kontrol

Hasil analisis statistik *deskriptif posttest* kelas kontrol sebagai berikut :

1. Menghitung range/jangkauan (R)

$R = \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}$

$$R = 62 - 31$$

$$R = 31$$

b. Menghitung banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + (3,3)\log n$$

$$k = 1 + (3,3)\log 35$$

$$k = 1 + (3,3)(1,54)$$

$$k = 1 + (5,082)$$

$$k = 6,082$$

c. Menghitung panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k}$$

$$P = \frac{31}{6,082}$$

$$P = 5,097$$

Berikut disajikan tabel penolong untuk memudahkan dalam

perhitungan $\bar{x}$ (rata-rata) hasil *posttest* kelas kontrol.

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi dan Persentase *Posttest* Kelas Kontrol

Interval	Nilai Tengah (xi)	Frekuensi (fi)	fi.xi	Persentase (%)
31 – 36	33,5	2	67	5,714
37 – 42	39,5	4	158	11,428
43 – 48	45,5	16	728	45,714
49 – 54	51,5	6	309	17,142
55 – 60	57,5	4	230	11,428
61 – 66	63,5	3	190,5	8,571
Jumlah	291	35	1682,5	100

Tabel distribusi frekuensi di atas menunjukkan bahwa nilai awal pada kelas kontrol atau pada kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), jumlah siswa yang paling banyak memperoleh nilai antara 43 - 48 yaitu 16 orang. Sedangkan jumlah siswa yang paling sedikit memperoleh nilai antara 31 - 36 yaitu 2 orang, dari total keseluruhan siswa yaitu 35 orang.

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata hasil *posttest* kelas

kontrol sebagai berikut.

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X}_1 = \frac{1682,5}{35}$$

$$\bar{X}_1 = 47,86$$

Berikut disajikan tabel penolong untuk memudahkan dalam perhitungan mencari s (standar deviasi) hasil *posttest* kelas kontrol.

Tabel 4.5
Standar Deviasi *Posttest* Kelas Kontrol

Interval	x_i	f_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
31 – 36	33,5	2	14,36	206,2096	412,4192
37 – 42	39,5	4	-8,36	69,8896	279,5584
43 – 48	45,5	16	-2,36	5,5696	89,1136
49 – 54	51,5	6	3,64	13,2496	79,4976
55 – 60	57,5	4	9,64	92,9296	371,7184
61 – 66	63,5	3	15,64	244,6096	733,8288
Jumlah	291	35	32,56	632,4576	1966,136

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1966,136}{(35-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1966,136}{34}}$$

$$S = \sqrt{57,827}$$

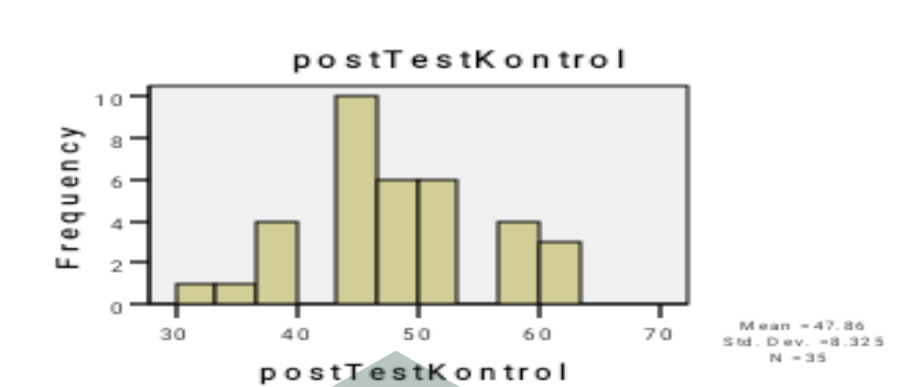
$$S = 8,325$$

Standar deviasi merupakan sebuah ukuran penyebaran yang menunjukkan standar penyimpangan atau deviasi data terhadap nilai rata-ratanya. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh standar deviasi hasil *posttest* kelas kontrol yaitu sebesar 8,325 dari rata-rata 35 orang siswa yaitu sebesar 47,86 .

Penyajian data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol dapat dilihat pada histogram berikut.



Gambar 4.2
Histogram Frekuensi *posttest* Kelas Kontrol



Histogram di atas menunjukkan jumlah siswa dengan perolehan nilai yang didapatkan pada saat *posttest*. Diperoleh hasil yaitu tanpa menerapkan model *problem based learning*, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong sedang dari jumlah keseluruhan siswa yaitu 35 orang.

Berdasarkan tabel 4.1, 4.4, 4.5, dan gambar 4.2 dapat disimpulkan bahwa tanpa menerapkan model *problem based learning* pada kelas kontrol, hasil tes soal-soal pemecahan masalah yaitu nilai yang diperoleh siswa bervariasi berada pada interval 31 – 66. Persentase terendah siswa berada pada interval nilai 31 – 36, sedangkan persentase tertinggi siswa berada pada interval nilai 43 – 48. Dari perolehan nilai tersebut, diketahui rata-rata nilai pada saat *posttest* yaitu 47,86 dengan standar deviasi yaitu sebesar 8,325.

Berikut disajikan tabel statistik deskriptif kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol berdasarkan hasil *pretest*

dan *posttest*.

Tabel 4.6
Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
Kelas Kontrol
Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
preTestKontrol	35	17	27	44	35,66	5,401	29,173
postTestKontrol	35	31	31	62	47,86	8,325	69,303
Valid N (listwise)	35						

Jika kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikelompokkan dalam kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi akan diperoleh frekuensi dan persentase setelah dilakukan *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

Tabel 4.7
Kategorisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol

		<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
Tingkat penguasaan	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
0 – 20	Sangat rendah	0	0	0	0
21 -40	Rendah	28	80	6	17,14
41 – 60	Sedang	7	20	26	74,28
61 – 80	Tinggi	0	0	3	8,57
81 – 100	Sangat tinggi	0	0	0	0
Jumlah		35	100	35	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai awal (*pretest*)

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol berada pada kategori rendah yaitu 35 orang. Sedangkan nilai akhir (*posttest*) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa paling banyak berada pada kategori sedang yaitu 26 orang dengan persentase sebesar 74,28%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan pada kelas kontrol. Gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol yaitu setelah dilakukan test kemampuan pemecahan masalah matematis siswa nilai rata-rata yang diperoleh siswa mengalami peningkatan yang sebelumnya yaitu 35,66 menjadi 47,86 Namun, standar deviasi yang diperoleh semakin besar sebelumnya yaitu 5,401 menjadi 8,325 yang menunjukkan bahwa ukuran penyebaran data pada saat *posttest* lebih bervariasi dibandingkan pada saat *pretest*. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga mengalami peningkatan yang sebelumnya berada pada kategori rendah, naik 1 tingkat pada kategori sedang.

2. Bagaimana gambaran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten gowa pada kelas yang menerapkan model pembelajaran problem based learning (PBL)?

Bagian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah kedua dengan menggunakan analisis statistika deskriptif berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas *eksperimen* atau kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* pada mata pelajaran Matematika. Berikut disajikan tabel berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*

pada kelas eksperimen.

Tabel 4.8
Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Kelas *Eksperimen*
Nilai Statistik Kelas VIII 3

Statistik	Mata Pelajaran Matematika	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Sampel	31	31
Nilai Terendah	27	69
Nilai Tertinggi	44	97

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas *eksperimen*, nilai siswa mengalami peningkatan. Sebelum menerapkan model pembelajaran *problem based learning*, nilai terendah siswa yaitu 27 dan setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* meningkat menjadi 69. Sedangkan nilai tertinggi siswa sebelum menerapkan model pembelajaran *problem based learning* yaitu 44 dan setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* meningkat menjadi 97.

a. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis *Pretest* Kelas *eksperimen*

Hasil analisis statistik *deskriptif pretest* kelas *eksperimen* sebagai berikut :

1. Menghitung range/jangkauan (R)

R = Nilai tertinggi - Nilai terendah

$$R = 44 - 27$$

$$R = 17$$

2. Menghitung banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + (3,3)\log n$$

$$k = 1 + (3,3)\log 31$$

$$k = 1 + (3,3)(1,49)$$

$$k = 1 + (4,917)$$

$$k = 5,917$$

3. Menghitung panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k}$$

$$P = \frac{17}{5,917}$$

$$P = 2,873$$

Berikut disajikan tabel penolong untuk memudahkan dalam perhitungan $\bar{x}$ (rata-rata) hasil *pretest* kelas *eksperimen*.

Tabel 4.9
Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas *Eksperimen*

Interval	Nilai Tengah (xi)	Frekuensi (fi)	fi.xi	Persentase (%)
27 – 29	28	6	168	19,35
30 – 32	31	4	124	12,90
33 – 35	34	5	170	16,12
36 – 38	37	6	222	19,35

39 – 41	40	7	280	20
42 – 44	43	3	129	9,67
Jumlah	213	31	1093	100

Tabel distribusi frekuensi di atas menunjukkan bahwa sebelum menerapkan model pembelajaran langsung pada kelas *eksperimen* atau pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)*, jumlah siswa yang paling banyak memperoleh nilai antara 39 – 41 yaitu 7 orang. Sedangkan jumlah siswa yang paling sedikit memperoleh nilai antara 42 - 44 yaitu 3 orang, dari total keseluruhan siswa yaitu 31 orang.

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata hasil *pretest* kelas *eksperimen* sebagai berikut.

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

$$\bar{x} = \frac{1093}{31}$$

$$\bar{x} = 35,16$$

Berikut disajikan tabel penolong untuk memudahkan dalam perhitungan mencari *s* (standar deviasi) hasil *pretest* kelas *eksperimen*.

Tabel 4.10

Standar Deviasi *Pretest* Kelas *Eksperimen*

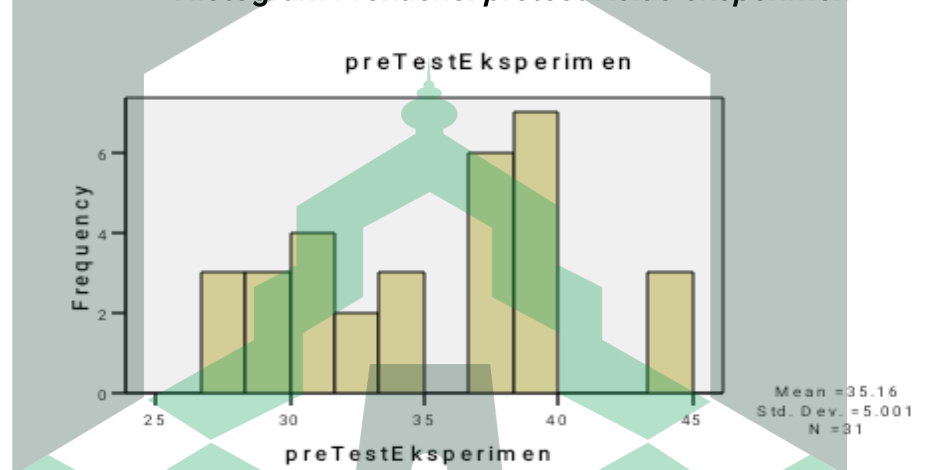
interval	x_i	f_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
27 – 29	28	6	-7,258	56,678	340,068
30 – 32	31	4	-4,258	18,130	72,52
33 – 35	34	5	-1,258	1,582	7,91
36 – 38	37	6	1,742	3,034	18,204
39 – 41	40	7	4,742	22,486	157,402
42 – 44	43	3	7,742	59,938	179,814
Jumlah	213	31	1,452	161,848	775,918

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \\
 S &= \sqrt{\frac{775,918}{(31-1)}} \\
 S &= \sqrt{\frac{775,918}{30}} \\
 S &= \sqrt{25,863} \\
 S &= 5,001
 \end{aligned}$$

Standar deviasi merupakan sebuah ukuran penyebaran yang menunjukkan standar penyimpangan atau deviasi data terhadap nilai rata-ratanya. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh standar deviasi hasil pretest kelas *eksperimen* yaitu sebesar 5,001 dari rata-rata 31 orang siswa yaitu sebesar 35,16.

Penyajian data pretest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada histogram berikut.

Gambar 4.3
Histogram Frekuensi *pretest* Kelas *eksperimen*



Histogram di atas menunjukkan jumlah siswa dengan perolehan nilai yang didapatkan pada saat pretest. Diperoleh hasil yaitu sebelum menerapkan model *problem based learning*, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong sangat rendah dari jumlah keseluruhan siswa yaitu 31 orang.

Berdasarkan tabel 4.8, 4.9, 4.10, dan gambar 4.3 dapat disimpulkan

bahwa tanpa menerapkan model *problem based learning* pada kelas *eksperimen*, hasil tes soal-soal pemecahan masalah yaitu nilai yang diperoleh siswa bervariasi berada pada interval 27 – 44. Persentase terendah siswa berada pada interval nilai 42 – 44, sedangkan persentase tertinggi siswa berada pada interval nilai 39 – 41. Dari perolehan nilai tersebut, diketahui rata-rata nilai pada saat *pretest* yaitu 35,16 dengan standar deviasi yaitu sebesar 5,001 .

b. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Posttest Kelas Eksperimen

Hasil analisis statistik *deskriptif posttest* kelas *eksperimen* sebagai berikut :

1. Menghitung range/jangkauan (R)

R = Nilai tertinggi - Nilai terendah

$$R = 97 - 69$$

$$R = 28$$

2. Menghitung banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + (3,3)\log n$$

$$k = 1 + (3,3)\log 31$$

$$k = 1 + (3,3)(1,49)$$

$$k = 1 + (4,917)$$

$$k = 5,917$$

3. Menghitung panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{k}$$

$$P = \frac{28}{5,917}$$

$$P = 4,732$$

Berikut disajikan tabel penolong untuk memudahkan dalam

perhitungan $\bar{x}$ (rata-rata) hasil *posttest* kelas *eksperimen*.

Tabel 4.11
Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas *Eksperimen*

Interval	Nilai Tengah (xi)	Frekuensi (fi)	fi.xi	Persentase (%)
69 – 73	72	5	360	16,129
74 – 78	76	9	684	29,032
79 - 83	81	6	486	19,354
84 - 88	86	5	430	16,129
89 - 93	91	3	273	9,677
94 - 98	96	3	288	9,677
Jumlah	502	31	2521	100

Tabel distribusi frekuensi di atas menunjukkan bahwa setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL), jumlah siswa yang paling banyak memperoleh nilai antara 74 - 78 yaitu 9 orang. Sedangkan jumlah siswa yang paling sedikit memperoleh nilai antara 89 – 93 yaitu 3 orang, dari total keseluruhan siswa yaitu 31 orang.

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata hasil *posttest* kelas *eksperimen* sebagai berikut.

$$X_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$X_2 = \frac{2521}{31}$$

$$X_2 = 81,00$$

Berikut disajikan tabel penolong untuk memudahkan dalam perhitungan mencari s (standar deviasi) hasil *posttest* kelas *eksperimen*.

Tabel 4.12
Standar Deviasi *Posttest* Kelas *Eksperimen*

interval	xi	fi	xi - x	(xi - x) ²	fi(xi - x) ²
69 – 73	72	5	-9,322	86,899	434,495
74 – 78	76	9	-5,322	28,323	254,907
79 - 83	81	6	-0,322	0,103	0,618
84 - 88	86	5	4,678	21,883	109,415
89 - 93	91	3	93,663	8772	26316
94 - 98	96	3	14,678	215,443	646,329
Jumlah	502	31	98,053	9124	27761

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{27761}{(31-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{27761}{30}}$$

$$S = \sqrt{925,366}$$

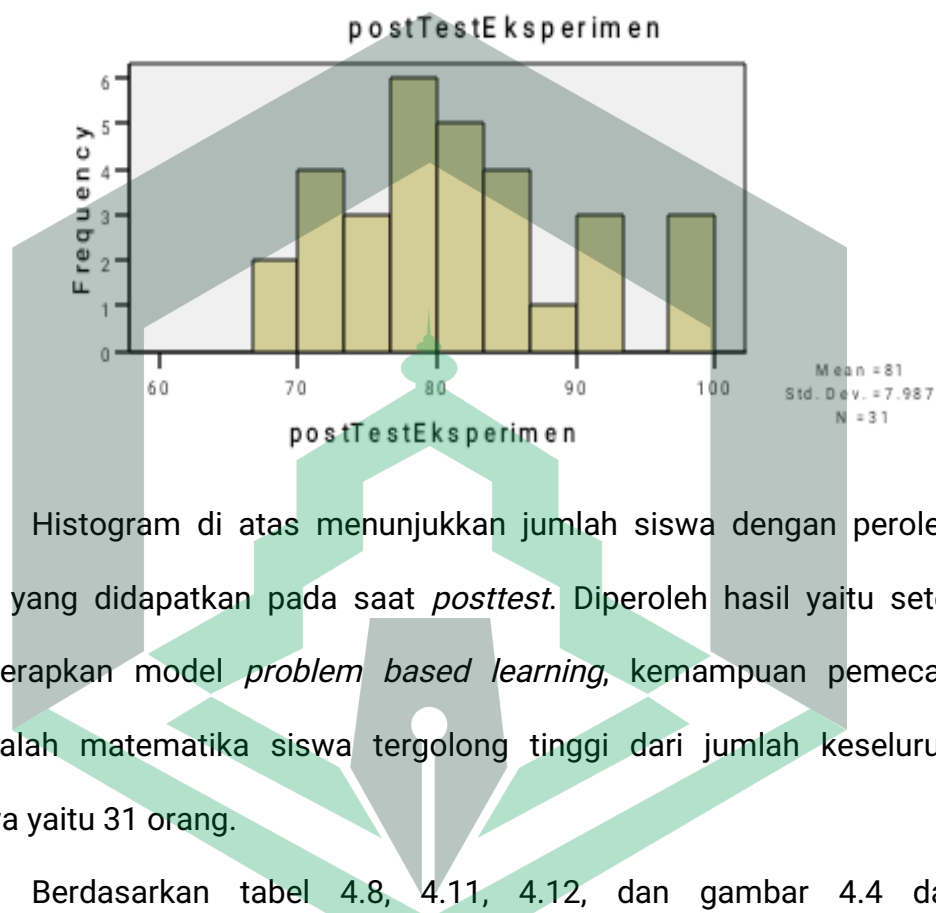
$$S = 7,987$$

Standar deviasi merupakan sebuah ukuran penyebaran yang menunjukkan standar penyimpangan atau deviasi data terhadap nilai rata-ratanya. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh standar deviasi hasil *posttest* kelas *eksperimen* yaitu sebesar 7,987 dari rata-rata 31 orang

siswa yaitu sebesar 81,00

Penyajian data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas *eksperimen* dapat dilihat pada histogram berikut.

Gambar 4.4
Histogram Frekuensi *posttest* Kelas *eksperimen*



Histogram di atas menunjukkan jumlah siswa dengan perolehan nilai yang didapatkan pada saat *posttest*. Diperoleh hasil yaitu setelah menerapkan model *problem based learning*, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tergolong tinggi dari jumlah keseluruhan siswa yaitu 31 orang.

Berdasarkan tabel 4.8, 4.11, 4.12, dan gambar 4.4 dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model *problem based learning* pada kelas *eksperien*, hasil tes soal-soal pemecahan masalah yaitu nilai yang diperoleh siswa bervariasi berada pada interval 69 – 98. Persentase terendah siswa berada pada interval nilai 89 - 93, sedangkan persentase tertinggi siswa berada pada interval nilai 74 - 78. Dari perolehan nilai tersebut, diketahui rata-rata nilai pada saat *pretest* yaitu 81,00 dengan

standar deviasi yaitu sebesar 7,987 .

Berikut disajikan tabel statistik *deskriptif* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas *eksperimen* berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4.13
Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas *eksperimen*

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
PreTestEksperimen	31	17	27	44	35,16	5,001	25,006
PostTestEksperimen	31	28	69	97	81,00	7,987	63,800
Valid N (listwise)	31						

Jika kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikelompokkan dalam kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi akan diperoleh frekuensi dan persentase setelah dilakukan *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

Tabel 4.14
Kategorisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas *eksperimen*

		Pretest		Posttest	
Tingkat penguasaan	Kategori	frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
0 – 20	Sangat rendah	0	0	0	0
21 -40	Rendah	28	90,32	0	0
41 – 60	Sedang	3	9,67	0	0
61 – 80	Tinggi	0	0	20	64,51
81 – 100	Sangat tinggi	0	0	11	35,48

Jumlah	31	100	31	100
--------	----	-----	----	-----

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa sebelum menerapkan model pembelajaran *problem based learning* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas kontrol semua berada pada kategori rendah yaitu 31 orang. Sedangkan setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa paling banyak berada pada kategori tinggi yaitu 20 orang dengan persentase sebesar 64,51%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas *eksperimen*. Gambaran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas *eksperimen* yaitu setelah menerapkan model pembelajaran *problem based learning*, nilai rata-rata yang diperoleh siswa mengalami peningkatan yang sebelumnya yaitu 35,16 menjadi 81,00. Namun, standar deviasi yang diperoleh semakin besar sebelumnya yaitu 5,001 menjadi 7,987 yang menunjukkan bahwa ukuran penyebaran data pada saat *posttest* lebih bervariasi dibandingkan pada saat *pretest*. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga mengalami peningkatan yang sebelumnya berada pada kategori rendah, naik 2 tingkat pada kategori tinggi.

3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten Gowa?

Pada bagian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga dengan menggunakan analisis statistika inferensial untuk melihat perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas yang tanpa diterapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* dengan kelas yang diterapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)*. Sebelum melakukan uji hipotesis dengan menggunakan statistika inferensial, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Tabel 4.15 Uji Normalitas
Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
hasil kemampuan pemecahan masalah siswa	preTest Kontrol	,139	35	,086	,919	35	,014
	postTest Kontrol	,170	35	,012	,939	35	,051
	preTest Eksperimen	,160	31	,043	,936	31	,064
	postTest Eksperimen	,145	31	,095	,933	31	,054

Uji Normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan SPSS 15.0 Untuk nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan output SPSS, diperoleh *p-value (sig)* kelas kontrol = 0,086 > 0,05 maka H_0 diterima. Jadi disimpulkan bahwa nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

Kemudian untuk nilai *p-value (sig)* kelas eksperimen= 0,043 > 0,05 maka H_0 diterima, yaitu bahwa nilai pretest kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian homogenitas digunakan uji F dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui data dalam penelitian memiliki variansi yang sama (homogen) atau tidak. Kriteria pengujian yaitu jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti data bersifat homogen. Sebaliknya jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti data tidak homogen. Adapun hipotesis statistiknya sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara varians 1 dan varians 2 (data bersifat homogen)

H_1 : Terdapat perbedaan antara varians 1 dan varians 2 (data tidak bersifat homogen)

1. Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Pengujian homogenitas dilakukan berdasarkan varians *pretest* kelas kontrol yaitu sebesar 29,173 dan varians *pretest* kelas eksperimen

yaitu sebesar 25,006 sehingga diperoleh hasil sebagai berikut.

$$F = \frac{29,173}{25,006}$$

$$F = 1,1666$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,1666$ selanjutnya akan dibandingkan dengan F_{tabel} dengan dk pembilang = 2 – 1 dan dk penyebut 50 – 2 pada taraf signifikan 0,05 yaitu sebesar 4,04. Karena $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,1666 < 4,04$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yaitu tidak terdapat perbedaan antar varians 1 dan varians 2 atau data pretest kelas kontrol dan eksperimen homogen.

2. Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Pengujian homogenitas dilakukan berdasarkan varians *posttest* kelas kontrol yaitu sebesar 69,303 dan varians *posttest* kelas eksperimen yaitu sebesar 63,800 sehingga diperoleh hasil sebagai berikut.

$$F = \frac{69,303}{63,800}$$

$$F = 1,0862$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,0862$ selanjutnya akan dibandingkan dengan F_{tabel} dengan dk pembilang = 2 – 1 dan dk penyebut 50 – 2 pada taraf signifikan 0,05 yaitu sebesar 4,04. Karena F_{hitung}

$< F_{\text{tabel}} = 1,0862 < 4,04$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yaitu tidak terdapat perbedaan antar varians 1 dan varians 2 atau data pretest kelas kontrol dan eksperimen homogen.

Dengan demikian data pretest dan posttest dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen normal dan homogen sehingga memenuhi syarat statistik parametrik dan dapat dilanjutkan ke analisis statistik inferensial yaitu uji t.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui dugaan sementara yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian. Analisis statistik inferensial yang digunakan yaitu uji-t dengan sampel yang saling bebas (*Independent Sampel T-test*) pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$. Hipotesis statistik yang akan diujikan yaitu sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning*.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning*.

$$t_0 = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Berdasarkan data yang diperoleh yaitu :

$$n_1 = 35 \quad x_1 = 47,86 \quad S_1^2 = 69,303$$

$$n_2 = 31 \quad x_2 = 81,00 \quad S_2^2 = 63,800$$

$$t_0 = \frac{48,071 - 81,322}{\sqrt{\frac{(35-1)69,303 + (31-1)63,800}{35+31-2} \left(\frac{1}{35} + \frac{1}{31}\right)}}$$

$$t_0 = \frac{-33,251}{\sqrt{\frac{4270,302}{64} \left(\frac{66}{1085}\right)}}$$

$$t_0 = \frac{-33,251}{\sqrt{\frac{281839,932}{69440}}}$$

$$t_0 = \frac{-33,251}{\sqrt{4,058}}$$

$$t_0 = \frac{-33,251}{2,014}$$

$$t_0 = -16,509$$

Berdasarkan hasil yang diperoleh di atas, maka dapat diketahui bahwa $t_{hitung} = -16,509$ dan harga t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 35 + 31 - 2 = 64$ adalah 2,01. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel} = -16,509 < -2,01$ maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* dengan kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga kabupaten Gowa.

4. Apakah model pembelajaran *problem based learning (PBL)* efektif

dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga Kabupaten gowa?

Bagian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah keempat yaitu efektifitas penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga kabupaten Gowa. Untuk mengetahui model pembelajaran yang efektif untuk diterapkan, digunakan rumus efisiensi relatif. Suatu penduga () dikatakan efisien bagi parameternya () apabila penduga tersebut memiliki varians yang kecil. Apabila terdapat lebih dari satu penduga, penduga yang efisien adalah penduga yang memiliki varians terkecil.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif diperoleh varians sampel kelas kontrol $S_1^2 = 69,303$ dan varians sampel kelas eksperimen $S_2^2 = 63,800$ dengan penduga $\hat{1}(\theta_1)$ adalah penerapan model pembelajaran langsung dan penduga $\hat{2}(\theta_2)$ adalah penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) sehingga efisiensi relatif yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned} R(\theta_2, \theta_1) &= \frac{\text{Var}\hat{\theta}_1}{\text{Var}\hat{\theta}_2} \\ &= \frac{69,303}{63,800} \\ &= 1,0862 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka diperoleh $R = 1,0862$,

karena nilai $R = 1,0862 > 1$ maka secara relatif $\hat{\theta}_2$ lebih efisien dari pada $\hat{\theta}_1$. Hal tersebut berarti bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga kabupaten Gowa.

B. Pembahasan

Pada bagian ini akan dibahas hasil penelitian yang diperoleh. Kelas VIII 2 merupakan kelas kontrol yang diterapkan model pembelajaran langsung dan kelas VIII 3 merupakan kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)*.

Hasil yang diperoleh pada kelas kontrol menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu 17,14% siswa berada pada kategori rendah, 74,28% siswa berada pada kategori sedang dan hanya 8,57% siswa berada pada kategori tinggi. Untuk mengetahui keaktifan siswa di dalam kelas kontrol, dilakukan observasi kegiatan siswa oleh guru mata pelajaran matematika selama 4 kali pertemuan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa keaktifan siswa pada kelas kontrol berada pada kategori kurang aktif. Hal tersebut terjadi karena selama proses pembelajaran berlangsung hanya beberapa siswa yang aktif dalam pembelajaran. Siswa yang tidak paham dengan materi hanya bersikap pasif. Hal tersebut ditunjukkan pada saat siswa diberikan kesempatan untuk bertanya, hanya beberapa orang saja yang bertanya. Saat siswa

diberikan kesempatan maju di depan kelas untuk menuliskan hasil kerjanya di papan tulis, hanya beberapa orang juga dari siswa yang mengacungkan tangan. Selain itu, proses pembelajaran didominasi oleh guru. Guru menjelaskan materi pelajaran dengan berceramah, kemudian memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak terlibat aktif dalam pembelajaran, kurang mampu untuk mengembangkan potensi yang dimiliki dan kurangnya sosialisasi antar siswa.

Sejalan dengan teori yang ada bahwa kelemahan utama dari model pembelajaran langsung adalah kurang mengembangkan kemampuan-kemampuan, proses-proses dan sikap yang diperlukan untuk pemikiran kritis. Peserta didik hanya memiliki sedikit kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Sulit bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan sosial dan interpersonal.⁴⁸

Sedangkan hasil yang diperoleh pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu 64,51% siswa berada pada kategori tinggi dan 35,48% siswa berada pada kategori sangat tinggi. Untuk mengetahui keaktifan siswa di dalam kelas eksperimen, dilakukan observasi kegiatan siswa oleh guru mata pelajaran matematika selama 4 kali pertemuan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa keaktifan siswa pada kelas eksperimen

⁴⁸ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rodakarya Offset, 2016), h. 73

berada pada kategori aktif. Keaktifan siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol karena pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)*. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok belajar yang setiap anggota kelompok diberikan waktu untuk saling bekerja sama dalam kelompoknya sehingga mereka dapat saling bertukar pikiran menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Proses pembelajaran lebih didominasi oleh siswa dibandingkan dengan guru sehingga pembelajaran lebih hidup dan menarik. Pada saat diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, setiap kelompok antusias untuk jadi yang pertama mempresentasikan hasil kelompoknya.

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dengan menggunakan uji efisiensi relatif yang bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran yang efektif digunakan antara model pembelajaran langsung dengan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga kabupaten Gowa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Gambaran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* yaitu pada saat *pretest* 80% berada pada kategori rendah dan 20% berada pada kategori sedang. Sedangkan pada saat *posttest* 17,14% berada pada kategori rendah, 74,28% berada pada kategori sedang dan 8,57% berada pada kategori tinggi.
2. Gambaran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* yaitu pada saat *pretest* 90,32% berada pada kategori rendah dan 9,67% berada pada kategori sedang. Sedangkan pada saat *posttest* 64,51% yang berada pada kategori tinggi dan 35,48% berada pada kategori sangat tinggi.
3. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa $t_{hitung} = -16,509$ dan harga t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = 35 + 31 - 2 = 64$ adalah 2,01. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} <$

$-t_{\text{tabel}} = -16,509 < -2,01$ maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* dengan kelas yang tanpa menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga kabupaten Gowa.

4. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa $R = 1,0862$, karena nilai $R = 1,0862 > 1$ maka secara relatif θ_2 lebih efisien dari pada θ_1 . Hal tersebut berarti bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pallangga kabupaten Gowa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti dapat memberi saran sebagai berikut.

1. Kepada kepala SMP Negeri 3 Pallangga kabupaten Gowa disarankan agar melengkapi sarana dan prasarana di sekolah demi meningkatkan kualitas pendidikan utamanya dalam proses belajar mengajar di sekolah.

2. Kepada guru matematika SMP Negeri 3 Pallangga kabupaten Gowa disarankan untuk menerapkan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* dalam pembelajaran matematika agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Kepada peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian ini disarankan

agar memperhatikan pengelolaan waktu selama proses pembelajaran di kelas.



DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Taufiq Inovasi *Pendidikan Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jakarta: Kencana. .(2009).
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Cet. XIV; Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004).
- Arikunto Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi Revisi (Cet. I; Jakarta: Bumi Aksara, 2009).
- Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2002).
- Effendi, Moh.Mahfud. *Prinsip Kurikulum Matematika Sekolah: Pengembangan Tinjauan Orientasi*. skripsi. FKIP UMM. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. . (2010).
- Eman Suherman,dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* , (Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia, 2001).
- Emzir, *Metode Penelitian Pendidikan*,Edisi Revisi (Cet. IX; Depok: Rajawali Pers, 2015).
- Gunantara, dkk .*Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan matematika siswa keterampilan pemecahan masalah*. Jurnal Mimbar.(2014).
- Hiebert James, Douglas A Grouws. *The effects of classroom mathematics teaching on students' learning*. Second handbook of research on mathematics.Vol.1 , 2007.
- Husamah dan Yanur Setya ningrum, *Desain pembelajaran berbasis pencapaian kompetensi panduan dalam merancang pembelajaran untuk mendukung implementasi kurikulum 2013*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2013).
- Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudha negara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2015).
- Khalifah Mustamin, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Aynat Publishing, 2015).
- M. Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (StatistikInferensial)* (Cet. IV; Jakarta: Bumi Aksara, 2008).
- Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013),.
- Richard I Arends, *Learning To Teach*, (New York: McGraw-Hill, 2007).
- Rohman Natawidjaja, *Rujukan Filsafat, Teori dan Praktis Ilmu Pendidikan*, (Bandung: UPI Pess, 2007).

- Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalitas Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011),.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. (2011).
- Sari, Maharani Kartika. *Profil Kesulitan Siswa Kelas VIII dalam Pemecahan Masalah Matematika pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Malang : FKIP Universitas Sebelas Maret. .(2011).
- Sahabuddin, *Mengajar dan Belajar* (Makassar: Badan Penerbit UNM, 2007), h. 125.
- Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2009).
- Suhendra, dkk., *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2007).
- Sumiati dan Asra. *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima. .(2009).
- Tiro Arif, *Dasar-Dasar Statistika*.
- Yenni, Y., Yunda, K. M., & Rika, S. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.2,. (2017).
- Yulianti, S. *Efektifitas Model Pembelajaran Based Learning Pada Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa*. Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika, . (2018). 2(2).
doi:<http://dx.doi.org/10.31100/histogram.v2i2.214>
- Yuliasari Evi. *Eksperimentasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar*. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika) 6(1), 2017,.

DOKUMENTASI

DOKUMENTASI PENELITIAN DI KELAS KONTROL





The whiteboard content is as follows:

Diketahui: Persegi ABCDE = 25 cm²
 Ditanya: Luas $\triangle ABC$ dan $\triangle ADE$
 Jawab:

Luas $\triangle ABC$ dan $\triangle ADE$
 Luas $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = 12,5$
 Luas $\triangle ADE = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = 12,5$
 Luas $\triangle ABC$ dan $\triangle ADE = 12,5 + 12,5 = 25$



