PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA di MTs S MUHAMMADIYAH TANJUNG AMPALU

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Strata Satu (S1) Program Studi Penddikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruuan

Oleh:

NADIRA ULFA
NIM: 2419120

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
2024 M/ 1446

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu"** yang disusun oleh **Nadira Ulfa , NIM. 2419120** yang telah memenuhi persyaratan ilmiah dan disetujui untuk mengikuti ujian munaqasah pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Demikian persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Oktober 2024
Pembimbing

Dr. Risnawita S.Pd M.Si
NIP. 198410122011012012

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Nadira Ulfa**

NIM : 2419120

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) yang dengan judul diatas adalah asli saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya saya sendiri, maka saya bersedia diproses sesuai dengan hukum yang berlaku dan gelar keserjanaan saya dicabut sampai batas waktu yang ditentukan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Oktober 2024

Saya yang menyatakan

Nadira Ulfa
NIM. 2419120

ABSTRAK

Nadira Ulfa (2419120) : Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadaap Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil observasi di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu, berdasarkan hasil observasi masih banyak siswa kelas VII yang kemampuan pemecahan masalah matematikanya masih rendah. Menurut pengamatan peneliti di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu melihat keadaan proses pembelajaran di kelas disaat guru memberikan latihan hanya beberapa siswa yang mau mencoba menyelesaikan soal yang diberikan dan sisanya hanya menunggu jawaban teman yang dianggapnya benar. Hal ini juga dapat dilihat dari nilai penilaian harian siswa yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika masih tergolong rendah. Rumusan masalah dalam penelitian adalah apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model *Project Based Learning (PjBL*) lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model pembelajaran ekspositori di kelas VIII MTs S Muhammadiyah tanjung Ampalu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Jenis Penelitian adalah penelitian eksperimen yang dilaksanakan di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024 dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa Kelas VIII dan sampel penelitian adalah kelas VIII I sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Instrumen penelitian berupa soal test kemampuan pemecahan masalah. Perhitungan memperoleh $t_{hitung} = 9{,}71 > t_{tabel} = 2{,}02808$ dan nilai $sig = 6{,}014$ pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ maka H_0 ditolak. Rata – rata kelas eksperimen yaitu 82 dan rata – rata kelas kontrol $60{,}52632$ maka rata – rata kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Jadi dapat disimpukan pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model *Project Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan model ekspositori.

Kata Kunci: *Poject Based Learning* , Pemecahan Masalah

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Disposisi matematika Siswa Kelas VII SMPN 7 Bukittinggi". Shalawat beserta salam penulis sampaian kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa Al-Qur'an dan Sunnah sebagai penunjuk kebenaran sampai akhir zaman. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, izinkanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Silfia Hanaani, S.Ag., M. Si selaku Rektor UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
2. Bapak Dr. Afrianaldi,S. Sos.I., Si selaku Wakil Rektor I UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
3. Bapak Dr. Iiz Izmuddin, MA selaku Wakil Rektor II UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
4. Bapak Dr. H Edi Rosman, S.Ag.,M.Pd selaku Wakil Rektor III UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
5. Bapak Dr. Junaidi, S.Ag.,M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
6. Bapak Dr. Supratman Zakir, M.Pd.,M.Kom selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
7. Ibu Dr. Fadhilla Yusri, M. Pd., Kons selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
8. Bapak Drs. Supriadi, S.Ag.,M.Pd selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.

9. Bapak Tasnim Rahmat, M. Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
10. Bapak Tasnim Rahmat, M. Sc selaku Dosen Penasehat Akademik selama proses pendidikan
11. Ibu Dr. Risnawita, M. Si selaku Dosen Pembimbing skripsi.
12. Bapak Dr. M. Imamuddin, M. Pd., ME dan Ibu Gema Hista Medika, M. Si selaku narasumber seminar proposal pada tanggal 13 Desember 2024.
13. Ibu Eka Pasca Suryabayu, M. Pd, dan ibu Fathur Rahmi, M. Pd, selaku Validator.
14. Bapak dan Ibu dosen serta staf Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.
15. Bapak kepala sekolah di MTs S Muhammadiyah.
16. Ibu Noni Safira, S. Pd selaku guru mata pelajaran Matematika kelas VII di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu sekaligus sebagai validator.
17. Bapak dan ibu staf MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan data penelitian.
18. Kedua orang tua tercinta Ibunda Maiyaslinar dan Ayahanda Dospaheldi yang tak henti-hentinya berdo'a, memberi semangat, dan selalu mencurahkan kasih sayangnya kepada penulis dan nenek Darnis yang selalu memberikan semangat dan kasih sayang kepada penulis. Maafkan atas keterlambatan penulis dalam menyelsaikan semua ini.
19. Acik Rahayu Liasman dan ante Fauzia Rahmi yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bantuan kepada penulis selama dalam pembuatan skirisi.
20. Adik Penulis yaitu Nafiza lutfi, Muhammad zahdan latif, dan Abdurrahman Assudais yang selalu membuat penulis tertawa meskipun dalam keadan rumit-rumitnya.
21. Seluruh sahabat penulis yang terlibat dalam pembuatan sripsi ini (HH, ASP, TMK, YF, TA, SRS, IDY, FA, JI, AFA) yang selalu mengingatkan penulis untuk tidak menunda pembuatan skripsi, selalu memberikan support kepada

penulis, dan memberikan semangat bahwa penulis bisa menyelesaikan skripsi.

22. Seseorang yang mempercayai penulis bahwa penulis mampu menyesaikan ini semua, yang selalu mengingatkan penulis akan hal-hal kecul yang selalu penulis lupa dalam mengerjakan sripsi ini.
23. Untuk Seseorang yang penulis do`akan.
24. Semua pihak yang telah berpartisipasi dalam pembuatan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bimbingan dan bantuan yang telah Bapak dan Ibu berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Seperti kata pepatah "Tak ada gading yang tak retak". Oleh karena itu, masukan dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Dan terakhir penulis mengucapkan terima kasih banyak dan berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bukittinggi , Oktober 2024

Saya yang menyatakan

Nadira Ulfa
NIM. 2419120

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING .....
SURAT PERNYATAAN .....
MOTTO .....
HALAMAN PERSEMBAHAN .....
ABSTRAK .....
KATA PENGANTAR .....
DAFTAR ISI .....
DAFTAR GAMBAR .....
DAFTAR TABEL .....
DAFTAR LAMPIRAN .....
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 12
C. Batasan Masalah 12
D. Rumusan Masalah 13
E. Tujuan Penelitian 13
F. Manfaat Penelitian 13
G. Definisi Operasional 14
BAB II LANDASAN TEORI **16**
A. Karakteristik Matematika 16
1. Pembelajaran Matematika 16
2. Model Pembelajaran *Project Based Learning* 19
B. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning* 21
C. Karakteristik *Project Based Learning* 24
D. Tujuan Pembelajaran *Project Based Learning* 25
E. Keunggulan dan Kelemahan *Project Based Learning* 26
F. Model Pembelajaran Konvensional 28
G. Kemampuan Pemecahan Masalah 30
H. Penelitian Yang Relevan 36
I. Kerangka Konseptual 38
J. Hipotesis 40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **42**
A. Jenis Penelitian dan Rancangan Peneitian 42
1. Jenis Penelitian 42
2. Rancangan Penelitian 42
B. Tempat dan Waktu Penelitian 43
C. Populasi dan Sampel 42
1. Populasi 42
2. Sampel 43
D. Variabel dan Data 54
1. Variabel 54

2. Data 55
E. Prosedur Penelitian 56
1. Tahap Persiapan 56
2. Tahap Pelaksanaan 56
3. Tahap Penyelesaian 60
F. Teknik Pengumpulan Data 60
G. Instrumen Penelitian 60
H. Teknik Analisis Data 61
1. Uji Prasyarat Analisis 66
2. Uji Homogenitas 72
3. Uji Hipotesis 74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 79
A. Deskripsi Data 79
B. Analisis Data 80
1. Uji Normalitas 80
2. Uji Homogenitas 81
3. Uji Hipotesis 82
C. Pembahasan 82
1. Kemampuan Pemecahan Masalah 82
2. Kendala Yang Dihadapi 84
BAB V PENUTUP 86
A. Kesimpulan 86
B. Saran 86
DAFTAR PUSTAKA 89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa.....9
Gambar 1.2 Hasil Jawaban Siswa.....9
Gambar 2. Skema Pembelajaran.....39

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Pada PH 1 MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu Tahun Pelajaran 2023/2024..... 8
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah 33
Tabel 2.2 Pedoman Pemberian Skor Pemecahan Masalah Menurut Polya.....34
Tabel 2.3 Indeks Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....36
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....43
Tabel 3.2 Populasi Siswa Kelas VIII MTs S Muhammadiyah.....44
Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Uji Liliefors* 46
Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan *Shapiro-Wilk*.....48
Tabel 3.5 *k* Contoh Acak.....51
Tabel 3.6 Analisis Ragam Bagi Klasifikasi Satu-Arah 52
Tabel 3.7 Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Proyek.....57
Tabel 3.8 Langkah-Langkah Pembelajaran Konvensional.....60
Tabel 3.9 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah 62
Tabel 3.10 Pedoman Pemberian Skor Pemecahan Masalah Menurut Polya.....63
Tabel 3.11 Hasil Analisis Validasi Soal Uji Coba Tes.....65
Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba tes 68
Tabel 3.13 Hasil Analisis Daya Beda Soal Uji Coba 69
Tabel 3.14 Uji Normalitas Kelas Populasi 71
Tabel 3.15 Uji Normalisis Kelas Populasi Menggunakan SPSS.....72
Tabel 4.1 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 76
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....77
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....78
Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Daftaf Skor Penilaaiaan Harian I Semester Ganjil Kelas VII MTs S Muhammadiyah.....
Lampiran II Uji Normalitas Populasi.....
Lampiran III Uji Normalitas Populasi Dengan SPSS.....
Lampiran IV Uji Homogenitas Populasi Dengan Uji Barlett .....
Lampiran V Uji Homogenitas Populasi Dengan SPSS.....
Lampiran VI Uji Kesamaan Rata-Rata .....
Lampiran VII Uji Kesamaan Rata-Rata Dengan SPSS .....
Lampiran VIII Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Eksperimen.....
Lampiran IX Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kontrol .....
Lampiran X Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....
Lampiran XI Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....
Lampiran XII Kunci Jawaban soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....
Lampiran XIII Uji Validasi Soal Uji Coba Kelas VIII MtsS Padang Lawas.....
Lampiran XIV Perhitungan Realibilitas Soal Uji Coba.....
Lampiran XV Penghitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba .....
Lampiran XVI Penghitungan Daya P embeda.....
Lampiran XVII Daftar Nilai Tes Kemampuan pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen dan Kontrol .....
Lampiran XVIII Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol.....
Lampiraan XIX Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol dengan SPSS .....
Lampiran XX Uji Homogenitas dengan Uji Barlett.....
Lampiran XXI Uji Homogenitas dengan SPSS .....
Lampiran XXII Uji Hipotesis .....
Lampiran XXIII Uji Hipotesis dengan SPSS .....

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian , manfaat penelitian, dan defenisi operasional.

A. Latar Belakang

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia pengertian ilmu adalah pengetahuan atau kepandaian.[1] Pengetahuan atau kepandaian tidak akan datang dengan sendirinya tanpa ada usaha belajar dan mengajar, baik secara formal maupun nonformal. Kalau kita lihat proses penciptaan manusia pertama yaitu Nabi Adam AS. Hal yang pertama diajarkan adalah ilmu pengetahuan sebagaimana firman Allah dalam al-Quran Surat al-Baqarah ayat 31:

وَعَلَّمَ ءَادَمَ ٱلْأَسْمَآءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى ٱلْمَلَٰٓئِكَةِ فَقَالَ أَنۢبِـُٔونِى بِأَسْمَآءِ هَٰٓؤُلَآءِ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ ﴿٣١﴾

Artinya: dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!"[2]

Al-Quran berkali-kali menjelaskan betapa pentingnya ilmu pengetahuan. Dalam ayat lain Quran surat al-Alaq ayat 1-5 Allah berfirman:

[1] Drs. John surjadi hartanto, " Kamus Bahasa Indonesia 1998", *Indah Surabaya*, (Januari 1998) hal 142

[2] Depatemen Agama Republik Indonesia, "Musaf al-Quran dan Terjemahannya", Jakarta (30 Juni 2009) hal 6

ٱقۡرَأۡ بِٱسۡمِ رَبِّكَ ٱلَّذِي خَلَقَ ۝١ خَلَقَ ٱلۡإِنسَٰنَ مِنۡ عَلَقٍ ۝٢ ٱقۡرَأۡ وَرَبُّكَ ٱلۡأَكۡرَمُ ۝٣ ٱلَّذِي
عَلَّمَ بِٱلۡقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ ٱلۡإِنسَٰنَ مَا لَمۡ يَعۡلَمۡ ۝٥

Artinya: 1) bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, 2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3) Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, 4) yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, 5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.[3]

Dari dan ayat di atas dapat disimpulkan betapa pentingnya ilmu dalam kehidupan manusia karena tanpa ilmu kita tidak akan mengetahui apa-apa. Ilmu tidak dapat dipisahkan dengan pendidikan karena ilmu pengetahuan dapat diperoleh melalui pendidikan. Untuk lebih mengetahui ilmu dan pendidikan kita juga harus mengetahui apa itu pendidikan.

Pendidikan adalah pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal dan segala pengaruh yang diupayakan sekolah terhadap anak dan remaja yang diserahkan kepadanya agar mempunyai kemampuan yang sempurna dan kesadaran penuh tehadap hubungan-hubungan dan tugas-tugas sosial mereka. Pendidikana merupakan segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lngkungan dan sepanjang hidup dan mempengaruhi pertumbuhan individu.[4]

Menurut Carter V. Good dalam *Dictionary of Education,* dalam buku Evaluasi Pembelajran karangan Zaenal Arifin menjelaskan bahwa pendidikan

[3] Ibid Hal 597

[4] Ramayulis, "Pengantar Ilmu Pengetahuan", (Padang: IAIN Imam Bonjol Press, 2003), hal 4

adalah (1) proses perkembangan kecakapan seseorang dalam bentuk sikap dan perilaku yang berlau dalam masyarakatnya, (2) proses sosial ketika seseorang dipengaruhi oleh suatu lingkungan yang terpimpin (sekolah), sehngga dia dapat mencapai kecakapan sosial dan mengembangkan pribadinya.[5]

Pendidikan merupakan proses belajar mengajar, dimana terjadi interaksi antara siswa dan guru. Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah kesiapan guru dalam mempersiapkan peserta didik melalui proses pembelajaran.[6]

Pendidikan juga memiliki arti sebagai upaya untuk mencerdaskan bangsa. Selain itu pendidikan juga meiliki tujuan untuk melakukan peningkatan terhadap kualitas masyarakat di Indonesia.[7] Peran pendidikan sangantlah penting, terutama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan haruus mampu mencetak individu-individu yang mempunyai pengetahuan yang tinggi, daya kooperatif, kreativitas, dan sikap budi pekerti agar kualitas sumber daya manusia semakin meningkat.[8]

Keberhasilan tujuan pendidikan nasional yang diamanahkan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 akan tercapai apabila didukung oleh komponen-komponen pilar pendidikan yang

---

[5] Zaenal Arifin, "Evaluasi Pembelajaran", *PT Remaja Rosdakarya,* (Oktober 2009) hal 38

[6] Rona Taula Sari, Siska Angreni, "Penerapan Model Pembelajaran Project Bassed Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa*", Varia Pendidikan*, Vol. 3 No. 1 (Juli 2018), hal 79-83.

[7] Putri Dewi Anggraini, Siti Sri Wulandari, "Analisis Penggunan Model Pembelajarab *Project Bassed Learning* Dalam Meningkatan kreatifitas Siswa", *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantorancs (JPAP),*Vol. 9 No. 2 (2021)

[8] Maya Nurfitriyanti,"Model Pembelajaran *Project Bassed Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matetmatika", *Jurnal Formatif*, Vol. 6 No. 2 (2016), hal. 149-160

meliputi minat belajar siswa, materi pembelajaran, proses pembelajaran, tujuan pembelajaran. Pasal 1 ayat 1 dikemukakan bahwa "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang di perlukan diriya, masyarakat, bangsa, dan negara."

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan serta membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertawa kepada Tuhan Yang Maha Esa, barakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. [9]

Menyimak beberapa pengertian pendidikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan untuk mengembangkan kemampuan dan kepribadian individu melalui proses atau kegiatan tertentu (pengajaran, bimbingan atau latihan) serta utuhnya (insan kamil). Usaha yang dimaksud adalah suatu tindakan atau perbuatan yang dilakukan secara sadar dan terencana, sedangkan kemampuan berarti kemampuan dasar atau potensi.[10]

Menurut Peraturan pemerintah no 4 tahun 2022 tentang standar nasional pedidikan muatan kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat:

---

[9] Tititri Suciani,dkk, "Pemehaman model pembelajaran sebagai kesiapan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) manusia program studi pendidikan tataboga", *Jurnal Media pendidikan, gizi, dan kuliner,* Vol 7 No 1, April (2018), hal. 76

[10] Zaenal Arifin, "Evaluasi Pembelajaran", *PT Remaja Rosdakarya,* (Oktober 2009) hal 39

a) Pendidikan agama, b) Pendidikan ancasila, c) Pendidikan kewarganegaraan, d) Bahasa, e) matematika, f) Ilmu pengetahuan alam, g) Ilmu pengetahuan sosial, h) seni dan budaya, i) Pendidkan jasmani dan olahraga, j) Keterampilan/Kejuruan, dan k) Muatan lokal.[11]

Matematika adalah pelajaran yang sangat penting diberikan kepada seluruh siswa, mengingat perkembangan teknologi yang semakin modern yang sangat membutuhkan manusia-manusia untuk memiliki kemampuan berfikir kritis, logis, dan sistematis[12]. Menurut Ruseffendi matematika adalah simbol ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara ilmu tentang pola keteraturan. Reys, dkk. (1984) berpendapat bahwa matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat. Kline (1973) berendapat bahwa matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam.Sedangkan menurut Soedjadi (2000) matematika yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir deduktif.[13]

Depdiknas (2006) mengatakan bahwa ada lima tujuan dalam mempelajari matematika di sekolah yaitu: (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan penalaran, (3) memecahkan masalah, (4)

---

[11] Salinan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 4 tahun 2022, hal 7

[12] Siti Komariyah, dkk, "Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika", *Jurnal Penelitian Pendidikan, dan Pengajaran Matematika*, Vol. 4 No. 2 Hal. 55-60 (September, 2018)

[13] Ahmad Fadillah, "Analisis Minat Belajar dan Bakat Terhadap Hasil Belajar MatematikaSiswa", *MATHLINE Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol 1 No 2, Agustus (2016) Hal 115

mengkomunikasikan masalah dengan simbol, (5) memiliiki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.[14]

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat di capai. Sujono (1988) melukiskan masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran yang asli atau imajinasi. [15]Berdasarkan penjelasan tersebut, sesuatu yang merupakan masalah bagi seseorang, mungkin tidak merupakan masalah bagi orang lain atau merupakan hal yang rutin.

Lebih spesifiknya menurur Sumarno (1994) mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesakan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matemtika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. [16]Berdasarkan penuturan Sumarno tersebut, dalam pemecahan masalah matematika tampak adanya kegiatan pengembangan daya matematika terhadap peserta didik.

Kemampuan pemecahan masalah merupan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan mengamati proses dalam menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yakni memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, memecahkan

[14] Nonon dkk,"Pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun datar segi empat berdasarkan kemampuan matematik", *THETA*, Vol 1 No 2 (Oktober 2019) hal 38
[15] M jainuri, Kemampuan Pemecahan Masalah, hal 1
[16] Ibid hal1

masalah, dan mengecek ulang.[17] Menurut Poliya dalam Dian Fitri Angraini indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut: (1) Pemahaman Masalah; (2) Perencanaan Strategi; (3) Pelaksanaan strategi; (4) Pengecekan kembali.[18]

Pada tanggal 22,23,24,25 Agustus 2023 penulis melakukan observasi sehingga mendapatkan fakta bahwa pembelajaran masih terpusat pada guru, sehingga saat mengerjakan soal penlaian harian mereka bertanya kepada teman disebelahnya. Bahkan mereka masih takut dalam bertanya ataupun menyampaikanpendapat merekapada saat guru bertanya mengena soalmatematika. Sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII masih belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari lembar jawaban PH 1 siswa Semester Ganjil menggunakan rubrik kemampuan pemecahan masalah matematika. Sebelumnya penulis telebih dahulu menentukan soal PH yang tergolong kepada soal kemampuan pemecahan masalah, yang mana satu soal memuat semua indikator pemecahan masalah. kemudian memberikan skor kepada setiap jawaban siswa tersebut.

[17] Resdiana Safithri dkk, "Pengaruh penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah berdasarkan *Self efficacy* siswa", *Jurnal Cendekia: jurnal pendidkan matematika*, Vol. 5 No. 1 Maret (2021), hal. 336

[18]Dian Fitri Angraini, "Analisis Pemecahan Masalah Berbais Polya pada Materi Perkalian Vektor Ditinjau dari Gaya Belajar", *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, Vol. 6 No. 1 juni 2018, hal. 95

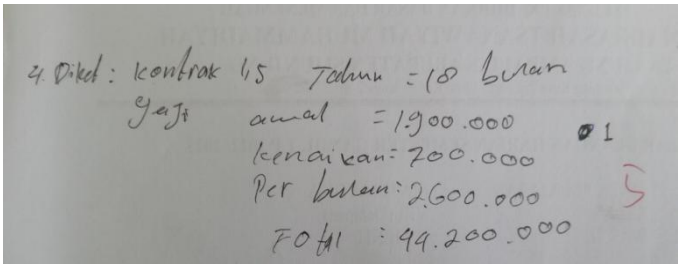
Tabel 1.1: Persentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII pada PH 1 MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu Tahun Pelajaran 2023/2024

Kelas	Jumlah Siswa	Jumlah		Persentase	
		Nilai Siswa $\leq$ 40	Nilai Siswa $>$ 40	$\leq$ 40	$>$ 40
VIII 1	17	16	1	97.06%	2.94%
VIII 2	17	14	3	88.58%	11.43%

Dari uraian tabel 1.2 di atas dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu masih sangat rendah. Untuk mendukung data di atas, penulis melampirkan jawaban siswa pada saat Penilaian Harian, yang mana terdiri dari 5 soal. Penulis menganalisis soal nomor 3 dan nomor 4 dari soal yang diberikan oleh guru matematika kelas VIII, soal nomor 3 dan nomor 4 tergolong kepada soal kemampuan pemecahan masalah dan penulis melihat dari hasil penilaian harian siswa banyak dari siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal tersebut sesuai dengan kemampuan pemecahan masalah. Yang mana soalnya sebagai berikut:

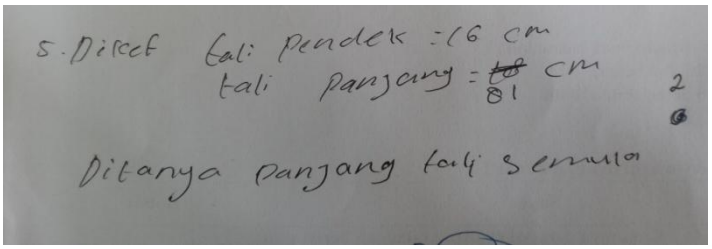
1. Bu Widiya bekerja disebuah perusahaan dengan sistem kontrak selama 1,5 tahun. Gaji awal yang ia teima sabesar Rp 1.900.000,00. Setiap bulan perusahaan itu memberikan kenaikan gaji sebesar Rp 700.000,00. Jumlah gaji yang diterima Bu widya selama bekera di perusahaan sebesar?
2. Seutas tali dibagi menjadi lima bagian dengan membentuk suatu barisan geometri. Jika tali paling pendek adalah 16 cm dan tali paling panjang adalah 81 cm, maka panjang tali semula adalah?

Jawaban salah satu siswa sebagai berikut:



Gambar 1.1 Hasil jawaban siswa

Berdasarkan lembaran jawaban siswa di atas dalam menyelesaikan soal no 4 siswa mampu memahami masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang dtanyakan. Namum siswa belum mampu dalam merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.



Gambar 1.2 Hasil jawaban siswa

Pada soal no 5 siswa mampu mengemukakan masalah dengan memahami masalah dengan lengkap. Namum siswa belum mampu dalam merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Di samping itu penulis juga melakukan wawancara dengan 2 orang siswa kelas VIII MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu berdasarkan wawancara yang dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus 2023 siswa tersebut mengatakan bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang sulit, matematika juga merupakan pembelajaran yang menakutkan, sehingga

dalam mengerjakan tugas dan melaksanakan penilaian harian (PH) mereka kurang yakin dengan kemampuan mereka sendiri.

Penulis juga mewawancarai guru mata pelajaran matematika di kelas VIII MTs S Muhammadyah Tanjung Ampalu. Menurut guru mata pelajaran matematika, siswa belum mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali soal pemecahan masalah. Dan guru mata pelajaran juga menuturkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sswa dalam menjawab soal masih kurang. Untuk mengatasi permasalahan di atas dapat digunakan model pembelajaran *Project based learning* (PjBL).

Project based learning merupakan model yang berfokus pada kreatifitas berfikir, pemecahan masalah, dan interaksi antara pelajar dengan kawan sebaya untuk menciptakan dan menggunakan pengetahuan baru. Melalui pembelajaran berbasik proyek, pembelajaran akan bekerja di dalam tim, menemukan keterampilan merencanakan, mengorganisasi, bernegosasi dan membuat konsensus tentang isu-isu tugas yang akan di kerjakan, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan di kumpulkan dan dipersentasekan secara ilmiah.[19] Menurut Serin *Project based learning* adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa yang melibatkan siswa dalam mengkontribusikan pengetahuannya dengan eksplorasi maslah otentik dan melakukan tugas yang di rancang dengan baik. [20]

[19] Hesti Noviyana, "Pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa", *Jurnal edumath*, Vol. 3 No 2 (2007), hal. 112-113
[20] Ibid,hal 337

Menurut fahrurrozi model *Project based learning* dapat menuntun seseorang untuk belatih dan memahami berpikir kompleks dan mengetahu bagaimana mengintegrasikannya dalam bentuk keterampilan yang sering dikaitkan dengan kehidupan nyata, mampu memanfaatkan pencarian berbagai sumber, berpikir kritis, dan mempunyai keterampilan pemecahan masalah dengan baik yang akan mampu melengkapi proyek.[21] Pembelajaran berbasis proyek (*Project based learning*) yang merupakan pendekatan pembelajaran berbasis problem solving perlu dilakukan agar siswa mampu menciptakan karya kontekstual bermanfaat dalam keseharian. Model *Project based learning* dilakukan agar siswa mampu mengaitkan komponen beragam pemecahan masalah, mengaitka antar materi, pernyataan terbuka, *hands on,* kerja kelompok, dan kegiatan kelompok interaktif[22].

Model pembelajaran *Project based learning* dapat menumbuhkan sikap belajar peserta didik yang lebih disiplin dan dapat membuat peserta didik lebih aktif dan kreatif dalam belajar. Model pembelajaran *Project based learning* juga memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Selain itu, *Project based learning* juga memfasilitasi peserta didik untuk berinvestigasi, memecahkan masalah, bersifat *student centered,* dan menghasilkan produk nyata berupa hasil proyek. Sehingga dengan menggunakan model pembelajraan *Project Based Lerning* (PjBL) pembelajran matematika akan lebih menarik dan dapat menimbulkan

[21] Fahrurrozi dan Syukrul, "Motode Pembeljaran Matematika", *Universitas Hamzanwadi Press*, Oktober 2007 hal 78

[22] Adiyat Makrufi dkk, "Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemapuan pemecahan masalah pokok bahssan fluida dinamis", *Jurnal pendidikan: teori penelitan, dan pengembangan*, Vol. 3 No. 7 Juli (2018), hal. 878

daya semangat siswa dalam pembelajaran matematika. Sehingga siswa tidak lagi beranggapan bahwa mata pelajaran matematika itu membosankan dan mata pelajaran matematika itu sulit. Dan dengan model ini dapat membuat siswa bisa memahami konsep pemecahan masalah matematis dengan baik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul penelitian **"Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis".**

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tesebut, dapat diuraikan masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi
2. Sebagian besar siswa masih merasa kesulitan dalam mempelajari matematika
3. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih rendah

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, maka dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada pengaruh model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VIII MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil observasi awal, peneliti mengungkapkan rumusan masalah sebagai berikut:

Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Bassed Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemamaparan dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VIII MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu.

F. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi semua pihak diantaranya sebaga berikut:

a. Bagi Siswa
   1) Dapat menigkatkan pemahaman tentang kemampuan pemecahan masalah matematis materi bangun ruang sisi datar.
   2) Dapat memotivasi untuk aktif, neraktif, dan bersemangat dalam belajar matematika.

b. Bagi Guru
   1) Dapat memotivasi untuk lebih kritis, kreatif, dan inovatif dalam menggunakan atau mengembangkan metodologi pembelajaran matematika yang menarik dan menyenangkan.
   2) Dapat memberikan alternatif pembalajaran baru untuk meningkan pemahaman kemampuan pemecahan masalah matematis materi bangun ruang sisi datar.

c. Bagi Peneliti

1) Mengetahui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dala materi bangun ruang sisi datar.
2) Dapat memotivasi untuk melakukan inovasi-inovasi dalam proses pembelajaran serta menambah ksiapan untuk mengajar.
3) Peneliti dapat pengalaman langsung dan menambah wawasan untuk melakukan atau mengembangkan penelitian lain.

d. Bagi Sekolah

1) Meningkatkan kualitas sekolah sesuai dengan standar kelulusan kurikulum yang ada.
2) Memberikan informasi bagi sekolah dalam rangka perbaikan proses kegiatan belajar mengajar, agar dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
3) Meningkatkan mutu proses pembelajaran di sekolah.

G. Defenisi Operasional

Defenisi operasional yang dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah-isttilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interprestasi yang berbeda dari pembaca istilah-istlah yang perlu diberi penegasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang.
2. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media

yang dapat melatih kreativitsa siswa, inovasi siswa dalam memeahkan suatu permasalahan matematis, kerja sama siswa, dan menghasilkan suatu kesimpulan dari proyek tersebut.

3. Pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikan diperlukan sejumlah strategi.

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan kajian teori, Lankah-langkah *Project based learning*, karakteristik *project based learning*, tujuan pembelajaran *project based learning*, keunggulan dan kelemahan *project based learning*, metod ceramah, pemecahan masalah, penelitian yang relevan, kerangka konseptual, dan hipotesis.

A. Kajian teori

1. Pembelajaran Matematika

Proses pembelajaran merupakan suatu rangkaian yanga melibatkan beberapa komponen untuk mencapai suatu tujuan tertentu, salah satu komponennya adalah guru. Guru memegang komponen penting dalam keberhasilan pelaksanaan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan dan guru harus mampu menempatkan dri serta memiliki keerampilan demi terlaksananya proses pembelajaran.

Menurut Suryosubroto proses pembelajaran meliputi kegiatan yang dilakukan guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan, sampai evaluasi dan program tindak lanjut yang berlansung dalam stuasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. [23] kegiatan pembelajaran merupakan proses transformasi pesan edukatif berupa materi belajar dari sumber belajar kepada siswa.

Para ahli berpendapat tentang pembelajaran antara lain:

[a] Almira amir, "Penggunaan media gambar dalam pembelajaran matematika", *Jurnal Eksakta*, Vol. 2 No. 1 (2016), hal. 34

a) **Winkel (1991)** menyatakan bahwa pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian internal yang dialami.

b) Smaldino (2008) menyatakan bahwa "*introduction refers to any effort to stimulate learning by the deliberate arrangement of experiences to help learners achieve a desrable change in capabiity"*. Pembelajaran berkaitan dengan usaha merangsang terjdinya belajar dengan secara sengaja menyusun pengalaman-pengalaman yang dapat membantu siswa mencapai suatu perubahannkemampuan yag diharapkan..[24]

Arti pembelajaran menurut Ridwan pemerintah bisa terpenuhi apa bila memiliki beberapa unsur:

1) Peserta didik, yang dikenal dengan murid,
2) Pendidik atau guru
3) Sumber belajar atau materi yang dipelajari
4) Lingkungan belajar seperti kelas dan lain sebagainya.[25]

Sederhananya yang dimaksud dengan metode pembelajaran adalah cara guru menyampaikan materi belajar kepada siswanya dalam

[24]Dr.Eveline Siregang, M.Pd dkk, "Modul belajar dan pembelajaran", *MKDK 4004,* edisi 3, hal 34

[25] Ridwn Wirabumi, "Metode Pembeljaran Ceramah", *Annual Conference on Islamic Education and Thought (ACIET),* vol. 1 No 1 (2020), hal 107

lingkungan kegiatan belajar mengajar termasuk kesiapan guru dalam mengajar pembelajaran matematika.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) matematika sendiri diartikan sebagai ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antar bilangan, dan proses antar operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah bilangan. Beberapa ahli mendefenisikan matematika dengan sudut pandangnya masing-masing, diantanya:

a) Ruseffendi (1991) berpendapat bahwa matemtika merupan basasa simbol; ilmu deduktif yang menerma pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefenisikan, ke unsur yang didefenisika berpendapat bahwa matemtika merupan basasa simbol; ilmu deduktif yang menerma pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefenisikan, ke unsur yang didefenisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.
b) Reys (1984) berpendapat bahwa matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat.
c) Kline (1973) berpendapat bahwa matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetatapi adanyya metematika itu terutama untuk membantu

manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.[26]

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut penulis menyimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang dikaji dengan logika serta bersifat deduktif, matematika juga merupakan ilmu yang sistematis yang menelaah pola hubungan, pola pikir, seni, dan bahasa. Dan matematika juga berguna dalam membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

Sehingga pembelajaran matematika merupakan kegiatan yang dilakukan oleh seorag guru mulai dari kesiapan seorang guru untuk megajar. Misalnya kesiapa dalam perangkat media maupun strategi yang akan digunakan guru untuk mengajarkan ilmu yang deduktif dan yang bersifat logika, yang mana ilmu itu adalah ilmu matematika.

2. Model pembelajaran *Project based learning*

Menurut Abidin model pembelajaran berbasis proyek dinilai sebagai salah satu model pembelajaran yang sangat baik dalam mengembangkan berbagai keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa seperti keterampilan membuat keputusan, kemampuan berkreativitas dan kemampuan memecahkan masalah.[27]

---

[26] Fahrurrazi dan syukrul Hamdi, "Model Pembelajaran Matematka",*Universitas Hamzanwdi Press*, (Tahun 2017) hal 2-3

[27] Siti Kusumaningrum dkk, "Pengaruh perngkat pembelajaran model Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan keteramplan proses sains dan kreativitas

Project Besed Learning (PjBL) merupakan pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan siswa dalam investigasi pemecaham masalaah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan siswa bekerja secara otonom mengkonstuk pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata. Dengan demikian secara langsung model ini memuntuk siswa untuk dapat memecahkan masalah dan meghasilkan produk dari permasalahan yang disediakan oleh permasalahan tersebut.

Project Based Learning (PjBL) juga merupakan model yang berfokus kepada kreatifitas berfikir, pemecahan masalah, dan interaksi antara teman sebaya untuk menciptakan dan menggunakan pengetahun baru.[28] Melalui pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran akan bekerja di dalam tim, menemukan keteramplan merencanakan, mengorganisasikan, bernegosiasi, dan membuat konsensus tentang isu-isu tugas yang akan dikerjakan, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan dkumpulkan dan dipresentasikan secara ilmiah.

Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan sebuah pembelajaran dengan aktivitas jangka panjang yang melibatkan peserta

[28] Hesti Noviana, "Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhaap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika siswa", *Jurnal Edumath,*Vol. 3 No. 2 (2017,) Hal 112

didk dalam merancang, membuat, dan menamplkan produk untuk megatasi permasalahan dunia nyata.[29]

Menurut Bie menegaskan *project based learning* yaitu model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (*central*) dar suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa untuk bekeja secara otonom mengkonstruk belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai, dan realistik. [30] Model pembelajaran *project based learnng* dapat menumbuhkan sikap belajar siswa yang lebh disiplin dan dapat membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam belajar. Model pembelajaran *project based learning* juga memfasilitasi siswa untuk berinvestigasi, memecahkan masalah, dan menghasilkan produk nyata berupa hasil proyek.

B. Langkah-langkah model pembelajaran *Project based learning*

Menurut Widyantini (2014:6) pembelajaran PjBL memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penentuan pertanyaan mendasar (*Start With the Essential Question*). Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan kepada siswa dalam melakukan suatu

[29] Siska Ryane Muslim, "Pengaruh Pengunaan Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhaddap Kemampuan Pemecahan Masalah Matemats Siswa SMA", *Supremum Junal of Mathematics Education (SJME)*, Vol. 1 No. 2 (Juli 2017), hal 90

[30] Ibid no 3 bab 1 hal 150

aktivitas. Topik penugasan sesuai dengan dunia nyata yang relevan untuk siswa. dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.

2) Mendesain perencanaan proyek *(Design a Plan for the Project)* . Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Dengan demikian siswa diharapkan akan merasa "memiliki" atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.
3) Menyusun jadwal *(Create a Schedule).* Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain:
    - membuat *timeline* (alokasi waktu) untuk menyelesaikan proyek,
    - membuat *deadline* (batas waktu akhir) penyelesaian proyek,
    - membawa siswa agar merencanakan cara yang baru,
    - membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan
    - meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.
4) Memonitor siswa dan kemajuan proyek *(Monitor the Students and the Progress of the Project).* Guru bertanggungjawab untuk melakukan

monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara menfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan menjadi mentor bagi aktivitas siswa. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

5) Menguji hasil *(Assess the Outcome).* Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.
6) Mengevaluasi pengalaman *(Evaluate the Experience).* Pada akhir pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok [31]

Menurut Hartono dan Asiyah ada beberapa langkah-langkah pendekatan *Project absed Learning* diantaranya:

1) Penentuan proyek, penentuan proyek dapat berupa tugas langsung atau dari permasalahan-permaslahan yang harus diselesaikan,
2) Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, menyusun langkah-langkah kegiatan yang akan dalam penyelesaian tugas atau proyek,

[31]Ibid hal 79-81

3) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek meliputi penyusunan jadwal sesuai langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas atau proyek yang telah ditentukan sebelumnya,

4) Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru.[32]

Langkah-langkah yang dipilih penulis yaitu langkah-langkah menurut widyantini. Karena langkah-langkah tersebut mudah dipahami dan dimengerti.

C. Karakteristik *Project Based Learning*

Pembelajaran *Project Based Learning* memiliki karakteristik sebagai berikut:[33]

a) Siswa membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja,
b) Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada siswa,
c) Siswa mendesain proses untuk menetukan solusi atas permasalahan atau tanggapan yang diajukan,
d) Siswa secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan,
e) Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu,
f) Siswa secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan,
g) Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif,

[32]Lisis Setiawan, "Peningkatan Kreatfitas Didik Siswa Pada Pembelajaran Tematik Menggunakan Pendekatan *Project Based Learning*", *Jurnal Asicude*, Vol. 5 No 4 (2021) , hal 1881

[33] Sri dan Ahmad, "*Choacing* untuk Meningkatka Kemampuan Guru dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek", Cetakan Pertama (maret 2022), Kun Fayakun, hal 19-20

h) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

D. Tujuan Pembalajaran *Project Based Learning*

Menurut Tititri dkk salah satu tujuan dari model *Project Based Learning* (PjBL) adalah untuk meingkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah proyek, memperoleh pengetahuan, dan keterampilan baru dalam pembelajaran dan membuat siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah proyek yang kompleks dengan hasil produk nyata.[34]

Menurut Trianto (2014:49), tujuan metode PjBL ini memiliki tujuan untuk: 1) memberikan wawasan yang luas terhadap siswa ketika menghadapi permasalahan secara langsung; 2) mengembangkan keterampilan serta keahlian berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan yang diterima secara langsung.[35]

Menurut Fivia dkk tujuan *project basde learning* diantaranya: 1) Meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah proyek 2) Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran 3) Membuat siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah proyek yang kompleks dengan hasil produk nyata. 4) Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola bahan atau alat

[34]Ibid Hal 78 tititri

[35]Putri & Siti, "Analisis Penggunaan Model Pembelajaran *Projrct Based Learning* dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa , *Jurnal Pendidikan Adminstrasi Perkantoran (JPAP),* tahun 2021, no 1 vol 9, hal 259

untuk menyelesaikan tugas atau proyek. 5) Meningkatkan kolaborasi siswa khususnya pada PjBL yang bersifat kelompok.[36]

E. Keunggulan dan kelemahan *Project Based Learning*

1) Keunggulan *Project Based Learning*

Menurut yulita dkk model *Project Based Learning* (PjBL) memiliki keunggulan dari karakteristiknya yaitu membantu siswa merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih siswa untuk bertanggung jawab dalam mengelolah informasi yang dilakukan pada sebuah proyek dan yang terakhir siswa yang menghasilkan sebuah produk nyata hasil siswa itu sendiri yang kemudian dipresentasikan dalam kelas.[37]

Menurut Wahyu ada beberapa keunggulan atau keuntungan dari pembelajaran berbasis proyek, diantaranya:

a) Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi belajar siswa terbukti dari beberapa laporan penelitian tentang pembelajaran berbasis proyek yang menyatakan bahwa siswa sangat tekun, berusaha keras menyelesaikan proyek, siswa merasa lebih bergairah dalam pembelajaran, dan keterlambatan dalam kehadiran sangat berkurang.

---

[16]Fivia dkk, " Peningkatan Kompetensii Psikomotorik Siswa Melalui Model Pebelajaran *Project Based Learning* (PjBL) di SMKN 5 Padang : PDS *Project, Jurnal Vokasi dan Teknologi*,tahun 2019, Vol 19 No 2 hal 60

[37] Yulita Dyah Krstanti dkk, "Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learnng Model*) Pada Pembelajaran Fisika Disma", *Jurnal Pembelajaran Fsika*, Vol. 1 No. 2, (September 2016)

b) Beberapa sumber mendeskripsikan bahwa lingkungan belajar pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang bersifat kompleks.

c) Pembelajaran berbasis proyek mempersyaratkan siswa harus mampu secara cepat memperoleh informasi melalui sumber-sumber informasi, maka keterampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan informasi akan meningkat.

d) Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.

e) Pembelajaran berbasis proyek yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumbersumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas

2) Kelemahan *Project Based Learning*

Menurut Wena dalam buku model-model pembelajaran abad 21, adapun kelemahan dari model pembelajaran *Project Based Learning* dintaranya:

a) Memerlukan waktu yang tidak sedikit.

b) Memerlukan biaya yang cukup mahal.

c) Cukup banyak peralatan yang harus disediakan.[38]

Di samping itu, menurut Hasanah dkk guru juga diharapkan memperhatikan beberapa hal berikut ini yang memungkinan menjadi kendala atau kekurangan dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek, diantaranya:

a. Keterbatasan KD yang Dipilih
b. Keberagaman Kelompok
c. Keterbatasan Waktu Konsultasi[39]

Diperkuat dengan pendapat putri dan siti mengenai kekurangan model pembelajaran *Project Based Learning* antara lain: 1) Sikap aktif peserta didik dapat menimbulkan situasi kelas yang kurang kondusif, oleh karena itu memberikan peluang beberapa menit diperlukan untuk membebaskan siswa berdiskusi. Jika dirasa waktu diskusi mereka sudah cukup maka proses analisa dapat dilakukan dengan tenang; 2) Penerapan alokasi waktu untuk siswa telah diterapkan namun tetap membuat situasi pengajaran tidak kondusif. Maka pendidik berhak memberikan waktu tambahan secara bergantian pada tiap kelompok.

F. Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Djamarah metode pembelajaran ekspositori adalah metode pembelajaran tradisional atau disebutjuga dengan metode ceramah, karena

[38] Ricu dkk, "Model-Model Pembelajaran Abad 21" , CV. AA Rizky (2021), hal 4
[39] Hasanatul dkk, "Modul Model Pembelajaran Berbasis Proyek Berorientasi Hots", Cetakan Pertama (2019), SEAMEO QTEP in Language, hal. 30

sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alatkomunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, Pembelajaran ekspositori yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan strategi ekspositori. Terdapat beberapa karakteristik strategi pembelajaran ekspositori, yaitu:[40]

1) Strategi pembelajaran ekspositori dapat dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan strategi ekspositori, oleh karena itu sering orang mengatakan metode ceramah.
2) Biasanya materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi, sudah terstruktur seperti data atau fakta, konsepkonsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut siswa untuk berpikir ulang.
3) Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri. Artinya, setelah proses pembelajaran berakhir siswa diharapkan dapat memahami dengan benar dan siswa dapat mengungkapkan kembali materi yang telah diuraikan itu.

Pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (teacher centered approach). Dikatakan demikian, sebab dalam strategi ini guru memegang peran yang

[40] Safiti, "Pelaksanaan srategi Pembelajaran Ekspositori", *Jurnal MUDARRISUNA*, Vol 7 No 1 (Juni 2017), hal 54-55

sangat dominan. Melalui strategi ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan materi pelajaran yang disampaikan itu dapat dikuasai siswa dengan baik. Fokus utama strategi ini adalah kemampuan akademik (academic achievement) siswa.

G. Kemampuan Pemecahan masalah

Menurut Robert L. Solso (Siti dkk, 2015), pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.[41] Sedangkan menurut (Rakha dkk , 2016) Pemecahan masalah adalah kegiatan yang bertujuan untuk mencari solusi dari suatu permasalahan. Polya menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah salah satu aspek berpikir tingkat tinggi.[42] Sehingga pemecahan massalah merakan tujuan yang harus dicapai, daan bukan hanya sekedar suatu cara mencapai tujuan. Lebih dari pada itu pemecahan masalah adalah suatu teknis tau langkah praktis yang mungkin membantu menyelesaikan masalah.

Menurut sumarmo (Asep amam, 2017) menngemukakan bahwa pemecahan masalah dapat dilihat dari dua sudut pandang yang berbeda yaitu sebagai tujuan pembelajaran dan sebagai pendekatan pembelajaran. Sebagai tujuan berarti pemecahan masalah ditunjukkan agar siswa dapat merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dalam matematika, menerapka strategi untuk

---

[41] Siti Mawaddah dan Hana Anisah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) Di SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No. 2 (Oktober 2015), hal 167

[42] Rakha Pradestya dkk, "Analisis Kemampuan Kognitif Pada Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematika",*Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, Vol. 5 No. 1 (Juni 20200), hal 75

menyelesaikan berbagai masalah dalam matematika maupun dari luar matematika, baik masalah sejenis maupun masalah lama, menjelakan hasil yang diperoleh sesuai permasalahan asal, maupun menyusun model matematika dan menyelesaikan masalah nyata dan dapat menggunakan matematika secara bermakna. Sebagai pendekatan pembelajaran berarti pemecahan masalah digunakan untuk menemukan dan mamahami materi matematika.[43]

Sehingga Polya (Rakha dkk 2020) berpendapat bahwa ada 2 macam masalah matematika yaitu : (1) Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkonstruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan (2) Masalah untuk membuktikan (*problem to pro*ve) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. [44]

Menurut Fadjar Sadiq ada empat langkah pada proses pemecahan masalah yang harus dilatihkan kepada para siswa, diantaranya:

1) Memahami masalah, pada langkah ini para pemecah masalah (siswa atau guru) harus dapat menentukan dengan jeli apa yang diketahui dan apa yang ditanya.
2) Merancang model matematika, pada langkah ini para pemecah maslah (guru atau siswa) harus dapat mengaitkan masalah yang ada menjadi masalah matematika.

[43] Asep Amam, "Penlaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siwa SMP", *Jurnal Teori dan Riset Matematika*, Vol. 2 No. 1 (september 2017), hal 41

[44] Ibid Hal 75

3) Menyelesakan model, pada langkah ini para pemecah masalah (guru atau siswa) harus dapat memecahkan masalah yang sudah diubah menjadi masalah murni matematika.
4) Menafsirkan solusi.[45]

Secara umum karakteristik soal pemecahan masalah matematika yaitu:

a. Menggunakan beragam prosedur dimana siswa dituntut untuk menemukan hubungan antara pengalaman sebelumnya dengan masalah yang diberikan untuk mendapatkan solusi.
b. Melibatkan manipulasi atau operasi dari pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya.
c. Mengidentifikasi hal-hal kritis dan memilih prosedur dan data yang benar.
d. Memvisualisasikan dan menginterpretasikan fakta-fakta yang kuantitatif atau fakta-fakta mengenai tempat dan hubungan antar fakta.
e. Mengestimasi dan menganalisa.
f. Menggunakan lebih dari satu proses dalam menemukan jawabannya.
g. Secara bentuk umum soal pemecahan masalah berbentuk soal cerita.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Ahmad dan supriyanto sebagai berikut:

[45] Ibid hal 15-16

Tabel 2. 1
Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah[46]

Tahap	Indikator
Memahami masalah	Membaca informasi yang diterima
	Mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang dimilikinya
	Melakukan pengulangan hal yang diketahui dan ditanya.
	Mengatakan pengetahuan terdahulu tentang pengertian yang diketahui dan yang ditanya
Merancang rencana penyelesaian	Mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi yang diberikan
	Melakukan pengulangan rencana yang dibuat.
	Mengatakan pengetahuan terdahulu tentang konsep, operasi, atau rumus yang sesuai dengan informasi yang diterima
Melaksanakan rencana penyelesaian	Mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi yang diberikan.
	Melakukan pengulangan pada langkah merancang rencana penyelesaian
	Menggunakan pengetahuan terdahulu tentang konsep, operasi, atau rumus yang sesuai dengan informasi

[46]Ahmad dan Supriyanto, "Berpikir dan Kemampuan Matematika, Penerbit JDS , hal 24

	yang diterima.
Memeriksa kembali penyelesaian	Mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya ketika memeriksa solusi yang diperoleh.
	Melakukan pengulangan langkah penyelesaian.
	Menggunakan pengetahuan terdahulu tentang konsep, operasi, atau rumus yang sesuai dengan informasi yang diterima.

Adanya acuan pemberian skor memudahkan guru menilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Rujukan dalam memberikan skor pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 2.2

Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematika[47]

Tahapan Polya	Skor	Indikator Penskoran
Memahami Masalah	0	Salah menginterpretasikan soal atau tidak ada jawaban sama sekali.
	1	Tidak mengerti sebagian dari masalah dengan menyebutkan apa yang diketahui dan tidak

[47] Akmil Fuadi Rahman, Williza Yanti, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penggunaan Model Learning Cycle(LC) Pada Materi Pecahan Di Kelas VII,* (Jurnal "Pendidikan Matematika" Vol. 2 No. 1, 2014), hal. 84

		menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya.
	2	Memahami masalah atau soal selengkapnya.
Merencanakan Penyelesaian	0	Tidak merencanakan masalah sama sekali
	1	Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak sesuai dengan masalah sama sekali
	2	Merencanakan penyelesaian masalah teta hanya sebagian atau kurang tepat
	3	Merencanakan penyelesaian masalah dengan benar
Melaksanakan Rencana	0	Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali
	1	Menyelesaikan masalah tidak sesuai rencana
	2	Menyelesaikan masalah sebagian kurang tepat
	3	Hasil dan proses benar
Memeriksa Kembali	0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
	1	Ada pemeriksaan dengan menyimpulkan masalah tapi kurang tepat
	2	Pemeriksaan dilakukan dengan menuliskan kesimpulan dengan tepat

Hasil kemampuan pemecahan msalah siswa dihitung menggunakan rumus:

$$N = \frac{Skor\ yang\ diperoleh\ siswa}{skor\ total} \times 100$$

Berdasarkan hasil penskoran yang telah dilakukan, siswa dikategorikan berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun indeks kategori kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu:[48]

Tabel 2.3

Indeks Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Nilai Siswa	Kategori Penilain
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

H. Peneltian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siska Ryane Muslim (2017) dengan judul "Pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMA". Jenis

[48] Irfan Taufan Asfar & Syarif Nur, *Model pembelajaran PPS (Problem Posing & Solving)*, (Watampone: CV Jejak, 2018), Hal. 61

penelitian ini adalah eksperimen. Dengan hasil hipotesis dterima sehingga terdapat pengaruh positif penggunaan model *project based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik.

2. Adiyat Makrufi, dkk (2018) dengan judul "Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan pemecahan masalah pokok bahasa fluida dinamis". Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Dengan hasil bahwwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Umi Mardhiyah dkk, "Penaruh model PjBL berbantu *E*-Modul lubuk etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa". Penelitian ini merupakan pendekatan kuantitaf dengan desain penelitian *quasi experiment design.* Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *the nonequaivalen pretes-posttest control group design*. Dengan hasil kemapuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan perlakuan model *project based learning* berbantu e-modul lubuk etnomatematika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembalajaran langsung.
4. Astuti dkk (2022) dengan judul "Pengaruh model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) terhdap kemampuan pemecahan masalah siswa SMPN 5 Kota Biman Tahun Pelajaran 2022/2023". Penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan desain posttest control group

design, sampel penelitian berjumlah 22 orang siswa. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik simple random sampling. Instrument yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Project Based Learning(PJBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMPN 5 Kota Bima tahun pelajaran 2022/2022

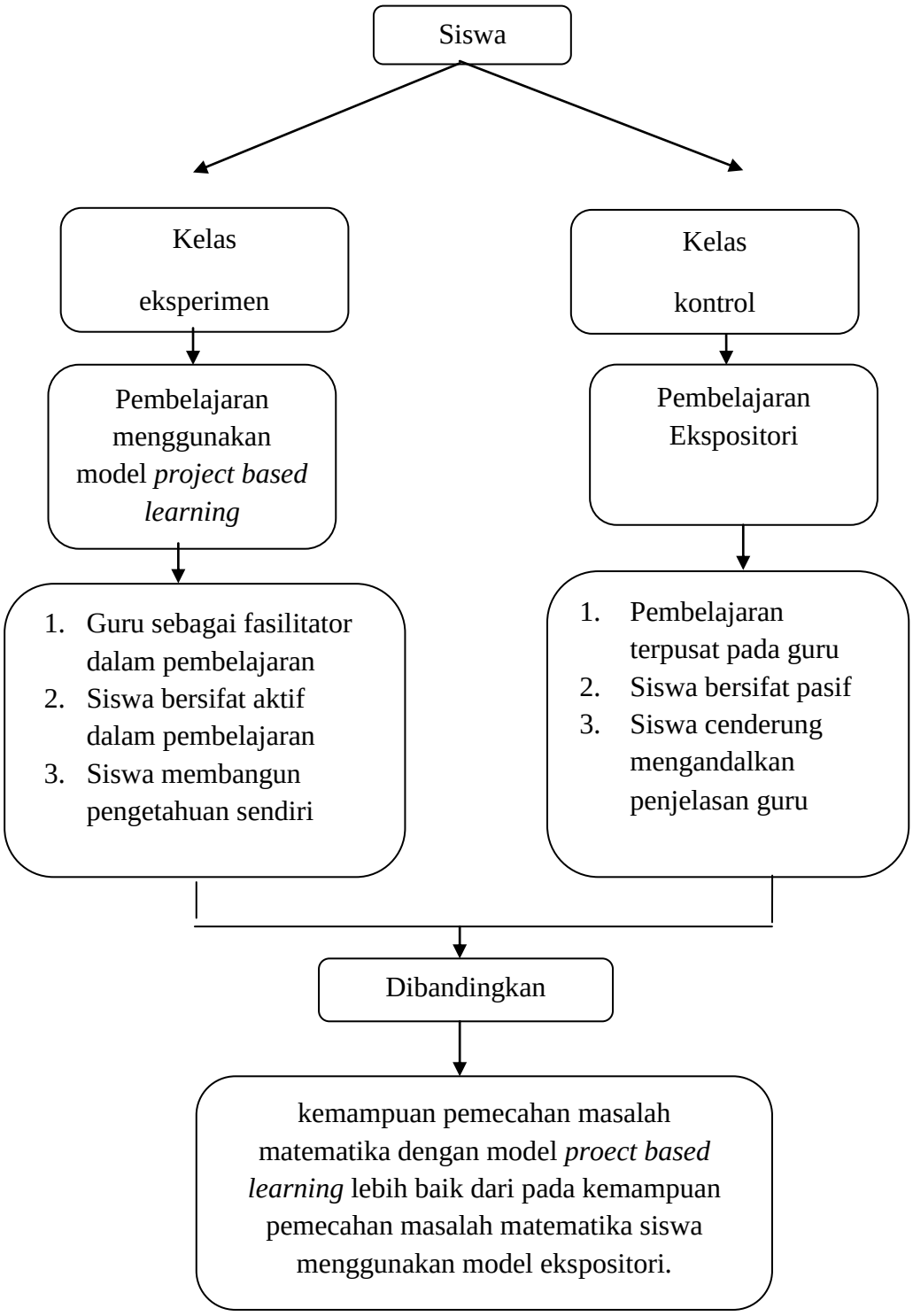
5. Raditya dkk (2019), "Pengarh model *Project based erning* terhadap kemampuan pemecahan masalah geografi". Penelitian ini merupakan eksperimen semu (*quasi experimental).* Rancangan penelitian ini menggunakan *non-equivalent control group desain*. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan *one way anova* dengan bantuan SPSS 24.0. Hasil Penelitian ini menunjukkan nilai F-hitung 35.746 dan P-value (0.000 < 0.05) yang berarti terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah geografi antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Skor pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *project based learning* lebih baik dari skor pemecahan masalah siswa yang menggunakan model ekspositori. Hal ini disebabkan karena sintak dalam model PjBL mendukung aktivitas pemecahan masalah pada pembelajaran Geografi.

Dilihat dari beberapa penelitian relevan di atas bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa dengan menggunakan model pemelajaran *project based learning* di tingkat SMP/MTs.

I. Kerangka Konseptual

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan, maka peneliti dapat memberikan gambaran dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Project based learning* yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematis peserta didik pada kelas eksperimen. Hasil belajar peserta didikdilakukan dengan menggunakan tes. Untuk itu, lebih jelasnya dapat dilihat pada skema:



Gambar 2.1 Skema Pembelajaran

J. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model *Project based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu.

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan jenis penelitian, Tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dari kajian teori yang diuraikan dalam bab I dan bab II maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (Nurfitri Yanti: 2016) bahwa metode ekperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang diinginkan untuk mencapai pengaruh perlakuan tertentu tehadap yang lain melalui kondisi yang terkendali dan terkontrol.[49]

2. Rancangan Penelitian

Pada peneltian ini, peneliti meggunakan jenis penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen yang digunakan yaitu *Quasi Eksperiment* atau eksperimen semu. Desain ini menyatakan bahwa dalam penelitiannya yaitu terdapat *posttest* setelah diberikannya perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru yaitu metode ekspositori.

[49] Maya Nurfitriyanti, "Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika", *Jurnal Formatif*, Vol. 6 No. 2 (2016), Hal. 155

Tabel 3. 1 Desain Penelitian[50]

Kelas	Perlakuan	*Posttest*
Eksperimen	X	O_1
Kontrol	-	O_1

Keterangan:

X : Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen yaitu menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*

O_1: tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Waktu penelitian

   Peneltian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024.

2. Tempat penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Swasta Muhammadiyah Tanjung Ampalu.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

   Populasi adalah keseluruhan elemen yang akan dijadikan wilayah generalisasi. Elemen populasi adalah keseluruhan subjek yang akan diukur,

[50] Hardani dkk, Metde Penelitian Kualitatif dan Kuantatif, *Puataka Ilmu Gropu Yogyakarta*, (Maret 2020), hal. 352

yang merupakan unit yang akan diteliti.[51] Populasi dalam setiap penelitian harus disebutkan secara tersurat yaitu dengan besarnya anggota populasi serta wilayah penelitian yang menjadi cakupan.[52] Menurut Sugiyono populasi adalah wilayah generalsasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kulaitas dan karakterstik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[53] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu, yang berjumlah 40 orang, yang terdir dari dua kelas sebagai terlihat dalam tabel 3. 1 berikut:

Tabel 3.2: Populasi Siswa Kelas VIII MTs S Muhammadiyah

NO	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII.1	20
2	VIII.2	20
Jumlah		**40**

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu)

2. Sampel

Sugyiono juga mengemukakan bahwa pengertian sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi[54]. Teknik

[51] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Yogyakarta: Alfabeta, 2018), Hal. 126335

[52] Hardani, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Mataram: Cv Pusataka Ilmu Grup, 2020), Hal. 361

[53] Ester Salngka, "Penerapan Akuntasi Persediaan Untuk perencanaan dan Pengendalian LPG Pada PT. Emigas Sejahtera minahasa" , *Jurnal EMBA*, Vol. 1 No. 3 (September 2013), Hal 1125

[54] Ibid Hal 1125

pengambilan sampel yaitu *Cluster Random Sampling*, yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan dengan merandom kelas.

Sebelum dilakukan pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data nilai pemecahan masalah matematika siswa MTs S Muhammadiyah Tajung ampalu.. Dalam hal ini data nilai didapatkan dari tes penilaian harian.
b. Melakukan uji normalitas.

   Pengujian normalitas data dimaksudkan untuk melihat normal tidaknya sebaran data yang dianalisis.[55] Uji yang dilakukan adalah uji Liliefors. Hipotesis yang diajukan adalah:

   H_0 = populasi berdistribusi normal

   H_1 = populasi tidak berdistribusi normal

   Uji Liliefors dilakukan dengan cara sebagai berikut:

   1) Data X_1, X_2, X_3, …, X_n diperoleh dan disusun dari data terkecil sampai besar
   2) Tentukan harga $\bar{x}$ (nilai rata-rata) dan s (standar deviasi)
   3) Tentukan harga Z_i dengan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

      Keterangan:

      Z_i = Skor baku

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

[55] Lijan Poltak Sinambela, *Metodologi Penelitian Kuantitatif,* (Jakarta: Graha Ilmu, 2014), Hal. 223

s = Simpangan baku

4) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang F (Z_i) = $P(Z \leq Z_i)$

5) Dengan menggunakan proporsi ini dinyatakan oleh S (Z_i), maka:

S (Z_i) = $\frac{Banyaknya\ Z1,Z2,\ldots,Zn\ yang \leq Zi}{n}$

6) Tentukan harga mutlak dari F (Z_i) − S (Z_i)

7) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Kemudian diberi simbol L_0.

L0 = maks | F (Z_i) − S (Z_i) |

8) Kemudian bandingkan nilai L_0 yang diperoleh dengan nilai L_{tabel} pada taraf $\alpha = 0{,}05$, jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Kriteria pengujiannya:

a) Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal

b) Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi tidak normal

Dengan hasil analisis data pada taraf nyata $\propto = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Uji Liliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VII.1	0,196501	0,213	Data populasi berdistribusi normal
2	VII.2	0,140037	0,227	Data populasi berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas ddengan uji *Liliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran II halaman ().

Penulis juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa program SPSS untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan langkah sebagai berikut:[56]

1) Masuk ke program SPSS.
2) Klik variabel *view* pada SPSS data editor.
3) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.
4) Klik *analysis* → *descriptive statistics* → *explore*.
5) Pengisian data (masukkan jawaban responden ke *dependent list*).
6) Klik plot.
   - Klik *steam and test.*
   - Klik histogram.
   - Kemudian klik *normality plots with tests*.
7) Hasil SPSS dan analisisnya.
8) Analisis dari hasil *tests of normality*.

   Hipotesis untuk kasus ini:

   a) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

      H_0 = populasi tidak berdistribusi normal

      H_1 = populasi berdistribusi normal

   b) Kaidah pengujian

      (1) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan perbandingan

[56] Syofian Siregar, *Statistik Parametik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal. 163-166

antara D_{hitung} dan D_{tabel}.

H_0 diterima jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$.

H_0 ditolak jika $D_{hitung} > D_{tabel}$.

(2) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas.

Jika probabilitas $(sig) > 0{,}05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas $(sig) < 0{,}05$, maka H_0 ditolak.

Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan SPSS dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas populasi Dengan Uji Shapiro-Wilk

No	Kelas	Signifikansi	Kesimpulasi
1	VII.1	0,100	Data berdistribusi Normal
2	VII.2	0,157	Data berdistribusi Normal

Perhitungan uji Normalitas dengan program SPSS 16 dapat dilihat pada lampiran III halaman. Berdasarkan uji normalitas pada populasi, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas , yait kelas VII.1 dan VII.2 berdistribusi normal.

c. Melakukan uji homogenitas varians.

Uji homogenitas tujuannya untuk mengetahui apakah populasi mempunyai varian yang sama.[57] Uji homogenitas dilakukan dengan uji

[57] Syofian Siregar, *Statistik Parametik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal. 167

Bartlett, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis.

   H_0: tidak ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data

   H_1: ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data

2) Menghitung variansi masing-masing kelompok.

3) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\Sigma(n_i-1)s_i^2}{\Sigma(n_i-1)}$$

4) Menghitung harga satuan *Bartlett* (B) dengan rumus:

$$B = (logS^2)\Sigma(n_i - 1)$$

5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:

$$X^2 = (ln10)\{B - \Sigma(n_i - 1)logS_i^2\}$$

6) Membandingkan X^2_{hitung} dengan kriteria bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka H_0 artinya populasi homogen. Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlerr diperoleh bahwa $X^2{}_{hitung} = 0{,}53$.

Jika $\propto = 0{,}05$ dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 2 diperoleh bahwa $X^2{}_{hitung} = 0{,}53$ dan $X^2{}_{(0,95,2)} = 1{,}69$. Dengan demikian nilai $X^2{}_{hitung} \leq X^2{}_{tabel}$.sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen. Perhitungan uji homogenesis dengan *uji baerlett* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran IV halaman

Untuk menghitung homogenitas dengan menggunakan SPSS, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:[58]

1) Masuk ke program SPSS.
2) Klik variabel *view* pada SPSS data editor.
3) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.
4) Pengisian data.
5) Pengolahan data.
   - Klik *analysis* → *compare-means* → *one way anova*.
6) Pengisian uji homogenitas.
   - Klik options
   - Pada *statistic* klik *homogeneity of variance test*
7) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.
8) Analisisnya.

Populasi disebut memiliki homogenitas varians, apabila *probality (sig)* > α = 0,05 dan tidak memiliki homogenitas varians jika sebaliknya.hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan *Sofware* diperole sig = 0,113 dan $sig > \propto$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran V halaman

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini menggunakan teknik

[58] Syofian Siregar, *Statistik Parametik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal. 174-178

anova satu arah. Adapun langkah-langkah dalam pengujian kesamaan rata-rata populasi adalah:[59]

1. Tuliskan hipotetsis statistik yang disajikan

   $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \ldots = \mu_k$

   $H_1 =$ Sekurang-kurangnya dua nilai tengah tidak sama.

2. Tentukan taraf nyata (α).

3. Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:

   $f > f_\alpha[k-1, k(n-1)]$

4. Tentukan perhitungan melalui tabel.

Tabel 3. 5 : *k* Contoh Acak

	Populasi						
	1	2	…	i	…	K	
	x_{11}	x_{21}	…	x_{α}	…	x_{k1}	
	x_{12}	x_{22}	…	x_{α}	…	x_{k2}	
	.	.		.		.	
	.	.		.		.	
	x_{1n}	x_{2n}	…	x_{α}	…	x_{kn}	
Total	T_1	T_2	…	T_i	…	T_K	$T_{..}$
Nilai Tengah	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	…	$\bar{x}_i$	…	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_{..}$

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$\sum_i^k = \frac{T_i^2}{n} - \frac{T_{..}^2}{nk}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) =

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - \frac{T_{..}^2}{nk}$$

Jumlah Kuadrat Untuk Nilai Tengah Kolom (JKK) =

[59] Ronald E. Walpole, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Pt Gramedia Pusataka Utama, 1992), Hal. 383-387

$\frac{\sum_{i=1}^{k} T_i^2}{n} - \frac{T_{..}^2}{nk}$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT = JKK

Masukkan data hasil perhitungan kedalam tabel berikut:

Tabel 3. 6 : Analisis Ragam Bagi Klasifikasi Satu-Arah

Sember keragaman	Jumlah kuadrat	Derjat bebas	Kuadrat tengah	F hitung
Nilai tengah kolom	$JKK = 460{,}952$	$k - 1 = 1$	${S_1}^2 = \frac{460{,}952}{1} = 460{,}952$	$\frac{460{,}952}{108{,}4184} = 4{,}18$
Galat	$JKG = 3035{,}714$	$N - k = 28$	${S_1}^2 = \frac{3035{,}714}{28} = 108{,}4184$	
Total	$JKT = 3496{,}667$	$N - 1 = 29$		

5. Keputusannya:

   H_0 diterima jika $f \leq f_\alpha \{k-1, k(n-1)\}$

   H_0 ditolak jika $f > f_\alpha \{k-1, k(n-1)\}$

   Berdasarkan tabel, diperoleh $F_{0,05(1,28)} = 4{,}20$ Jadi, karena nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VI halaman

Untuk menghitung uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan SPSS, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:[60]

a) Masuk ke program SPSS.

b) Klik *variabel view* pada SPSS data editor.

c) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.

d) Pengisian data.

e) Pengolahan data.

- Klik *analysis* → *compare-means* → *one way anova*.

f) Pengisian uji homogenitas.

Klik options

Pada *statistic*

- Klik *descriptive*
- Klik *homogeneity of variance test*
- Klik *means plots*

Pada *missing value*

- Klik *exclude analysis by analysis*

g) Pengisian tingkat signifikan dengan $\alpha = 5\%$.

- Klik *post hoc*
- Klik *turkey b*
- *Significance* diubah menjadi 0,05

h) Kemudian tekan OK untuk memproses data.

[60] Syofian Siregar, *Statistik Parametik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal. 279-284

i) Analisis dari *one way anova test.*

(1) Tabel *descriptives*

(2) Analisis *test of homogeneity*

Tujuan dilakukan *test of homogeneity* untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan mempunyai varian yang sama. Jika sampel tidak mempunyai varian yang sama, maka tidak dapat dilakukan uji *one way anova.*

Keputusannya

Jika probabilitas *(sig)* > α, maka H_0 diterima

Jika probabilitas *(sig)* < α, maka H_0 ditolak

(3) Analisis *anova*

Tujuan dilakukan *one way anova test* untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai rata-rata dari sampel.

Keputusannya:

(a) Kriteria keputusan yang diambil berdasarkan perbandingan antara f_{hitung} dan $f_{tabel,}$

Jika $f_{hitung} \leq f_{tabel,}$ maka H_0 diterima

Jika $f_{hitung} > f_{tabel,}$ maka H_0 ditolak

(b) Kriteria keputusan yang diambil berdasarkan nilai probabilitas

Jika probabilitas *(sig)* > α, maka H_0 diterima

Jika probabilitas *(sig)* < α, maka H_0 ditolak

Berdasarkan kriteria pengujian data populasi dengan uji

kesamaan rata-rata menggunakan teknik anova satu arah dengan program SPSS diperoleh bahwa nilai probabilitas $(sig)0{,}133 \geq 0{,}05$ dan $F = 2{,}667$ maka dapat disimpulkan bahhwa data populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran VII halaman

e. Menentukan sampel.

Jika data populasi berdistribusi normal, mempunyai variansi homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dilakukan dengan teknik ***random sampling***. Dinamakan teknik random sampling karena dalam pengambilan sampelnya peneliti mencampur subjek-subjek di dalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama. Dengan demikian maka peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel. Penentuan besaran sampel pada penelitian ini, penulis menggunakan pendapat Suharsimi Arikunto bahwa:[61]

> *"Apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih, tergantung kemampuan waktu, tenaga, dana, sempit luasnya wilayah pengamatan dan besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti."*

D. Variabel dan Data

[61] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2019), Hal. 134

1. Variabel

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.[62] Macam-macam variabel yang penulis gunakan yaitu:

a. Variabel Bebas *(Independent Variable)*

Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.[63] Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model pembelajaran *Project Based Leraning*(X).

b. Variabel Terikat *(Dependent Variable)*

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.[64] Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika (Y).

2. Data

a. Data Primer

Data primer, adalah data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti. Dalam penelitian ini data primer yang digunakan yaitu data

[62] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Yogyakarta: Alfabeta, 2018), Hal. 67

[63] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Yogyakarta: Alfabeta, 2018), Hal. 69

[64] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Yogyakarta: Alfabeta, 2018), Hal. 69

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah dilaksanakannya eksperimen dengan model pembelajaran *project based learning.*

b. Data Sekunde

Data sekunder, adalah data yang telah tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen atau data yang telah diarsipkan. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel serta nilai Penilaian harian terbaru siswa semester I kelas VIII MTsS S Muhammadiyah Tanjung Ampalu.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan
   a. Menetapkan lokasi penelitian yaitu MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu.
   b. Mengurus surat izin penelitian pada pihak kampus.
   c. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah.
   d. Menentukan populasi dan sampel penelitian.
   e. Menyusun instrumen penelitian yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan untuk penelitian.
   f. Memvalidasi instrumen penelitian kepada validator.
   g. Mengujicobakan instrumen.
2. Tahap pelaksanaan

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini terdiri dari dua kelas sampel. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran matematika dengan

menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Dan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran ekspositori. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 7. Langkah-Langkah Pembelajarana Berbasis Proyek

KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Kegiatan	Siklus I	Siklus II
Pendahuluan	1. Memberi salam, berdo'a, dan mengecek kehadiran siswa. 2. siswa memperhatikan dan menanggapi manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan. 3. mengkomunikasikan indikator pencapaian kompetensi dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa 4. menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh	1. Memberi salam, berdo'a, dan mengecek kehadiran siswa. 2. siswa memperhatikan dan menanggapi manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan 3. mengkomunikasikan indikator pencapaian kompetensi dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa 4. menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh
Kegiatan inti	Fase-1: penentuan pertanyaan mendasar 1. Guru mengemukakakn pertanyaan yang esensial yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan aktivitas 2. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan terkait pokok materi yang akan dipelajari. Fase-2: Mendesain perencanaan proyek 3. Guru mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (5-6)	Fase-4: memonitor peserta didik dan kemajuan proyek. 1. Guru menyampaian hasil monitoring selama melaksanakan proyek. 2. Siswa bertanya kepada guru tentang hal-hal yang kurang dipahami. Fase-5: menguji hasil 3. Peserta didik mempresentasikan hasil proyek masing-masing kelompok. Peserta didik memberikan pertanyaan atau tanggapan atas hasil

	orang. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok membuat perencanaan proyek yang berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas untuk menjawab pertanyaan esensial, mengetahui bahan dan alat untuk penyelesaian proyek. Fase-3: Menyususn jadwal 4. Guru dan siswa secara kolaboratif membuat jadwal aktivitas, antara lain; 1) membuat time line untuk menyelesaikan projek, 2) membuat deadline penyelesaian proyek,3) Guru membimbing siswa untuk merencanakan cara yang baru,4) membimbing siswa ketika membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek,5) meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara. 5. Setiap kelompok mempresentasikan hasil rancangan proyek yang akan dilaksanakan.	proyeknya. Peserta didik secara berkelompok melakukan refleksi terhadap proyek yang dijalankan seperti kesulitan yang dialami serta cara mengatasi dan perasaan setelah melaksanakan proyek. Selanjutnya kelompok lain menanggapi, sementara guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil temuan barunya. Fase-6: mengevaluasi pengalaman 4. Guru memberikan soal yang berkaitan dengan kemampuan literasi matematika siswa 5. Siswa mengerjakan soal secara individu 6. guru melakukan penilaian terhadap jawaban siswa dengan mengacu pada rubrik penilaian.
Penutup	1. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi, guru mengarahkan rancangan proyek yang akan dikerjakan 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dan memberikan informasi materi yang akan dipelajari di pertemuan	1. Seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh secara bersama-sama disimpulkan dan menemukan manfaat dari pembelajaran yang telah berlangsung. 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dan

	berikutnya. 3. Guru bersama siswa menutup pembelajaran dengan berdo'a.	memberikan informasi materi yang akan dipelajari pertemuan berikutnya. dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 3. Guru bersama siswa menutup pembelajaran dengan berdo'a.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 8 Langkah-Langkah Pembelajaran Ekspositori

Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
A. Kegiatan Pendahuluan 1. Guru memberikan salam, mengajak peserta didik untuk merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Guru mengajak peserta didik untuk mengawali kegiatan dengan berdo'a. 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 4. Motivasi : guru menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari. 5. Guru menjelaskan tujuan dan materi pembelajaran. 6. Guru memberikan apersepsi dengan meminta peserta didik mengingat kembali materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.	1. Peserta didik menjawab salam dari guru, merapikan kelas dan penampilan mereka. 2. Peserta didik berdo'a dengan dipimpin oleh ketua kelas. 3. Peserta didik menjawab absen 4. Motivasi : peserta didik mendengarkan guru menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari. 5. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang diberikan guru. 6. Apersepsi: peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya.
B. Kegiatan Inti 1. Guru menjelaskan isi	1. Peserta didik menyimak

pembelajaran. 2. Guru memberikan contoh soal. 3. Guru bertanya kepada peserta didik mengenai materi yang dipelajari. 4. Guru memberikan beberapa soal-soal latihan	apa yang disampaikan oleh guru. 2. Peserta didik memperhatikan contoh soal yang dijelaskan oleh guru. 3. Peserta didik memperhatikan dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru. 4. Peserta didik mengerjakan soal-soal latihan.
C. Kegiatan Penutup 1. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk merangkum materi yang telah dipelajari. 2. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 3. Guru memberikan tes kepada peserta didik. 4. Guru memberikan pekerjaan rumah. 5. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya. 6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca hamdalah.	1. Peserta didik merangkum materi yang telah dipelajari. 2. Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 3. Peserta didik mengerjakan tes yang diberikan guru. 4. Peserta didik memperhatikan dan mencatat pekerjaan rumah yang diberikan guru. 5. Peserta didik mempeerhatikan penjelasan guru. 6. Peserta didik membaca hamdalah.

3. Tahap Penyelesaian

   a. Setelah memperoleh data dari tahap pelaksanaan, selanjutnya penulis menganalisis data yang telah diperoleh.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Data tersebut diperoleh dari hasil tes kemapuan pemecahan masalah berbentuk uraian yang diberkan pada kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Tes ini diberikan pada kelas eksperimen yang dalam penerapan pembelajaran menggunakan model *Project Bsed Learning* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ekspositori.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitan adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur pemahaman relasional matematika siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dalam bentuk tes kemampuan pemecahan masalah.

Jumlah soal yang akan diberikan pada tes tersebut sebelum dilakukan uji validitas instrumen sebanyak 8 butur soal. Adapun indikator yang akan diukur melalui tes uraian tersebut akan dijelaskan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. 9
indikator kemampuan pemecahan masalah[65]

Tahap	Indikator
Memahami masalah	Membaca informasi yang diterima
	Mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang dimilikinya
	Melakukan pengulangan hal yang diketahui dan ditanya.
	Mengatakan pengetahuan terdahulu tentang pengertian yang diketahui dan yang ditanya
Merancang rencana penyelesaian	Mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi yang diberikan
	Melakukan pengulangan rencana yang dibuat.
	Mengatakan pengetahuan terdahulu tentang konsep, operasi, atau rumus yang sesuai dengan informasi yang diterima
Melaksanakan rencana penyelesaian	Mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi yang diberikan.
	Melakukan pengulangan pada langkah merancang rencana penyelesaian
	Menggunakan pengetahuan terdahulu tentang konsep, operasi, atau rumus yang sesuai dengan informasi

[65]Ahmad dan Supriyanto, "Berpikir dan Kemampuan Matematika, Penerbit JDS , hal 24

	yang diterima.
Memeriksa kembali penyelesaian	Mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya ketika memeriksa solusi yang diperoleh.
	Melakukan pengulangan langkah penyelesaian.
	Menggunakan pengetahuan terdahulu tentang konsep, operasi, atau rumus yang sesuai dengan informasi yang diterima.

Adapun pedoman penskoran untuk tes uraian tersebut akan dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 10
Pedoman Pemberian Skor Pemecahan Masalah Menurut Polya[66]

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Memahami Masalah	0	Salah menginterprestasikan atau salah sama sekali (tidak menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya)
	1	Salah menginterprestasikan atau salah sama sekali (tidak menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya)
	2	Memahami masalah soal selengkapnya (menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat)
Membuat rencana pemecahan masalah	0	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan (tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian sama sekali)
	1	Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga rencana itu tidak mungkin dapat dilaksanakan (menyajikan urutan langkah penyelesaian yang mustahil dilakukan)

[66] Sutarto hadi, Radiyatul, *"Metode Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama",* (EDU-MATH Jurnal Pendidikan Matematika Vol.2, No. 1) hal 26-57

	2	Membuat rencana dengan benar, tetapi salah dalam hasil atau tidak ada hasil (menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi mengarahkan pada jawaban yang salah)
	3	Membuat rencana yang benar, tetapi belum lengkap (menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi kurang lengkap)
	4	Membuat rencana sesuai dengan prosedur pengarahan pada soal yang benar (menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang benar)
Melakukan rencana/ perhitungan	0	Tidak melakukan perhitungan
	1	Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tetapi salah perhitungan
	2	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar
Memeriksa kembali hasil	0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
	1	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
	2	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses

Adapun cara perhitungan nilai persentase adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{Skor\ Perolehan}{Skor\ Maksimal} \times 100\%$$

Sebelum instrumen digunakan, instrumen tersebut dianalisis terlebih dahulu. Analsis butir instrumen terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda.

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu indek yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Semakin tinggi validitas instrumen menunjukkan semakin akurat alat pengukur itu mengukur suatu data. Pengujian validitas ini penting dilakukan agar pertanyaan yang diberikan tidak menghasilkan data yang menyimpang dari gambaran variabel yang dimaksud. Variasi dapat diukur dari korelasi *product moment* atau korelasi *pearson*, sebagai berikur:[67]

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor butir soal

Y = Skor total

N = Banyaknya subjek skor X dan skor Y

Setelah diperoleh harga r_{xy}, dilakukan pengujian validitas dengan membandingkan harga r_{xy} dengan r_{tabel}. Harga r_{tabel} dapat diperoleh dengan terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasannya menggunakan rumus $df = n - 2$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$.

Kriteria pengujiannya:

Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka soal tersebut valid

[67] Lusiana dkk, "Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang", *Jurnal Matematika UNAND*, Vol VIII No. 1 (Mei 2019), hal. 182

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal tersebut tidak valid

Tabel 3. 11 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Hasis Perhitungan	0,623	0,8824	0,2234	0,3027	0,2998
r_{tabel}	0,445				
Kriteries Validitaas	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XIII halaman

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah pengujian indeks yang menunjukkan sajauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan.[68] Dalam pengujian reliabilitas instrumen yang sering digunakan adalah rumus alpha. Rumus Alpha bertuuan untuk mencari hasil reliabilitas instrumen yang nilainya bukan1 (satu) atau 0 (nol), sebagai contoh instrumen angket dan soal yang berbentuk uraian. Dengan rumus sebagai berkut:[69]

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1}\right)\left(\frac{Sr^2 - \Sigma Si^2}{SX^2}\right)$$

Keterangan:

α : koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*

K : Jumlah item pertanyaan yang diuji

ΣSi^2 : Jumlah variansi skor item

[68] Ibid, hal. 183

[69] Megi erida, "Uji validitas dan Uji Realibilitas Istrumen Motivasi Pengidap HV/AIDS", *Jurnal Ilmiah Bina edukasi*, Vol 1 No 1 (mei 2021), hal. 18-19

SX^2 : Variansi skor-skor tes (seluruh item K)

Kriteria koefisien reliabilitas sebagai berikut:[70]

0,80< α ≤1,00: sangat tinggi

0,60< α≤0,80: tinggi

0,40< α ≤0,60: sedang

0,20< α ≤0,40: rendah

0,00< α ≤0,20: sangat rendah

Berdasarkan hasil analisis dipeoleh bahwa $r_{11} = 1{,}00482$ apabila dikorelasikan dengan harga kritik titik *Korelasi Product Moment* dengan $\propto = 0{,}05$ maka $r_{11} = 1{,}0048$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0{,}235$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes digunakan reliabel. Data dapat dilihat pada lampiran XIV halaman

3. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidka telalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkan masalah. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Rumus taraf kesukaran adalah:[71]

[70] Rizki dkk, "Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VIII SMP",

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

Soal dengan P = 0,00 adalah soal terlalu sukar

Soal dengan $0{,}00 < P \leq 0{,}30$ adalah soal sukar

Soal dengan $0{,}30 < P \leq 0{,}70$ adalah soal sedang

Soal dengan $0{,}70 < P \leq 1{,}00$ adalah soal mudah[72]

Tabel 3. 12 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
IK hirung	0,36	0,32	0,23	0,31	0,15
Kriteria	Sedang	sedang	sukar	sedang	Sukar

Data selengkapnya dpat dilihat pada lampiran XV halaman

4. Daya Beda

Daya pembeda soal, adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah.

Rumus daya beda:

[71] Komarudin & Sarkadi, "Evaluasi Pembelajaran", Cetakan kedua September 2017, Laboratorium Sosial Politik Press,i hal 168

[72] Ibid hal 171

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

Keterangan:

D : Daya beda

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyak peserta kelompok atas

J_B : Banyak peserta kelompok bawah

B_A : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

B_B :Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal salah

Klasifikasi daya pembeda :

D : 0,00 – 0,20 : kurang *(poor).*

D : 0,20 – 0,40 : cukup *(satisfactory).*

D : 0,40 – 0,70 : baik *(good).*

D : 0,70 – 1,00 : baik sekali *(excellent).*

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.[73]

Tabel 3. 13 Hasil Analisis Soal Uji Coba

Nomor	1	2	3	4	5

[73] Opcit hal 179

IP	0,37	0,46	0,13	0,378	0,176
Kriteria	cukup	baik	Kurang	cukup	Kurang

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XVI halaman

H. Tenkik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknk analisis dengan uji kesamaan dua rata-rata popilasi menggunakan uji t. Sebelum mengadakan uji t maka dilakukan pemeriksaan data penelitian melalui uji prasyarat anaisis seperti uji normalitas yaitu untuk mengetahui apakah kedua populasi berdistrbusi normal atau tidak dan uji homogenitas yaitu untuk mengetahui apakah kedua populasi memiliki varians yang homogen atau tidak.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Data berdistribus normal merupakan sebuah prasyarat yang harus dipenuhi. Adapun cara yang dapat digunakan untuk melakukan uji normalitas data. Cara yang dimaksud adalah dengan menggunakan rumus Liliefors. Rumus Chi-Kuadrat sebagai berikut:[74]

$$X^2 = \frac{(o - E_1)^2}{E_1} + \frac{(o - E_2)^2}{E_2} + \cdots + \frac{(o - E_n)^2}{E_n}$$

Keterangan:

X^2 : nilai statistik Chi-Kuadrat

O : nilai frekuensi yang diperoleh berdasarkan data

[74] Linda, dkk, Buku Ajar Statistika, CV Mahardika Rumah Ilmiah, Cetakan Pertama 2023 ,hal 63

E : nilai frekuensi yang diharapkan

Setelah diperoleh harga X^2 hitung,kita lakukan pengujian normalitas dengan membandingkan X^2hitung dengan X^2 tabel. Namun telebih dahulu kita menentkan derjat kebebasannya, yaitu df atau $db = K - 3$, (K = banyak kelas).

Kriteria pengujian normalitas data hasil penelitian adalah:

Jika $X^2 \leq X^2{}_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $X^2 > X^2{}_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Kesimpulan

$X^2 \leq X^2{}_{tabel}$: sampel berasal dar populasi berdistrbusi normal

$X^2 > X^2{}_{tabel}$: sampel tiadak berasal dari populasi berdistribusi normal

Tabel 3. 14 Uji Normalitas Kelas Populasi

NO	Kelas	L_0	Keterangan
1	VII.1	0,19	Berdistribusi Normal
2	VIII. 2	0,14	Berdistribusi Normal

Dapat dilihat pada lampiran XVII halaman

Penulis juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa program SPSS untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan langkah sebagai berikut:[75]

9) Masuk ke program SPSS.
10) Klik variabel *view* pada SPSS data editor.
11) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.

[75] Syofian Siregar, *Statistik Parametik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal. 163-166

12) Klik *analysis* → *descriptive statistics* → *explore*.

13) Pengisian data (masukkan jawaban responden ke *dependent list*).

14) Klik plot.

- Klik *steam and test.*
- Klik histogram.
- Kemudian klik *normality plots with tests*.

15) Hasil SPSS dan analisisnya.

16) Analisis dari hasil *tests of normality*.

Hipotesis untuk kasus ini:

c) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

H_0 = populasi tidak berdistribusi normal

H_1 = populasi berdistribusi normal

d) Kaidah pengujian

(3) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan perbandingan antara D_{hitung} dan D_{tabel}.

H_0 diterima jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$.

H_0 ditolak jika $D_{hitung} > D_{tabel}$.

(4) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas.

Jika probabilitas $(sig) > 0{,}05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas $(sig) < 0{,}05$, maka H_0 ditolak.

Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan SPSS dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 15 Uji Normalitas Kelas Populasi Menggunakan SPSS

Kelas	Sig	Keterangan
VII. 1	0,100	Berdistribusi Normal
VII. 2	0,157	Berdistribusi Normal

Dapat dilihat pada lampiran XVII halaman

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji Barlett dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Membuat hipotesis, yaitu:

H_0 : Data populasi mempunyai variansi homogen

H_1 : Data populasi mempunyai variansi tidak homogen

b) Menghitung variansi masing-masing kelompok

c) Menghitung variansi gabungan dari populasi menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{n\sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n-(n-1)}$$

d) Menghitung harga satuan Barlett (B) =(log S^2)$\sum(ni-1)$

e) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10)\{B - \sum(ni-1)logS_i^2\}$$

f) Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}dengan kriteria $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka H_o diterima, artinya populasi homogen.[76]

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh $F_{hitung} = 0{,}531$ dan $F_{tabel} = 2{,}55$. Dengan demikian Sehingga dapat disimpulkan bahwa

[76] Sudjana,.....hal.263

sampel memiliki variansi yang homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XIX halaman 114.

Untuk menghitung homogenitas dengan menggunakan SPSS, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:[77]

9) Masuk ke program SPSS.
10) Klik variabel *view* pada SPSS data editor.
11) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.
12) Pengisian data.
13) Pengolahan data.
    - Klik *analysis* → *compare-means* → *one way anova*.
14) Pengisian uji homogenitas.
    - Klik options
    - Pada *statistic* klik *homogeneity of variance test*
15) Klik OK untuk kembali ke menu sebelumnya.
16) Analisisnya.

Populasi disebut memiliki homogenitas varians, apabila *probality (sig)* > α = 0,05 dan tidak memiliki homogenitas varians jika sebaliknya.hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan *SPSS* diperole sig = 0,72 dan $sig > \propto$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XX halaman

3. Uji Hipotesis

[77] Syofian Siregar, *Statistik Parametik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal. 174-178

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signfikan dengan model *project based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Atau untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak. Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

H_o : $\mu_1 = \mu_2$ Kemampuan pemecahan masalkah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Pembelajaran *Project Based Learning* sama dengan rata-rata siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori di MTs S Muhammadyah Tanjung Ampalu

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ Kemampuan peemcahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Pembelajaran *Project based learning* lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori di MTs S MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu

BAB IV
HASIL PENELITIAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learing* di kelas VIII MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu.

A. Deskripsi Data

1. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matetamatika siswa

   Bagian ini memaparkan pendiskripsian data dari instrument yang digunakan yaitu tes kemampuan pemecahan maslah matematika siswa. Tes diberikan kepada kedua kelas sampel. Soal tes akhir berbentuk soal essai yang terdiri dari 5 soal. Satu soal terdiri dari beberapa indikator dan siswa diberi waktu mengerjakan soal selama 60 menit.

   Setelah dilaksanakan tes akhir, diperoleh data hasil teskemampuan pemecahan masalah matematika untuk materi bangun ruang sisi datar. Tes diberikan pada kelas VIII.1 yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project based Learningv* dan tes juga diberikan pada kelas VIII.2 yang melaksanakan pembelajaran menggunakan pembelajaran Ekspositori. Nilai hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada **lampiran 1.**

   Tes akhir ini diikuti oleh 40 orang siswa, 0 siswa kelas eksperimen dan 20 siswa kelas kontrol. Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku untuk kedua

kelas sampel yang dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data hasil belajar siswa berikut:

Tabel 4.1 Hasil Tes Belajar Matematika

Kelas	$\bar{X}$	N	S	X_{Maks}	X_{Mins}
Ekperimen	82	19	7,97217383	92	70
Kontrol	60,52632	19	5,409543	70	50

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 82. Sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 60,52. Jadi, rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Di samping itu, jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Diperoleh hasil seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Matematika Kelas Sampel

Kelas	$\bar{X}$	N	S	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	12	19	7,97217383	92	70
Kontrol	60,52632	19	5,409543	70	50

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Begitu juga dengan harga P yang diperoleh dengan menggunakan program SPSS 16 yaitu sig > α.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran

2. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 3 Hasil Uji Homogenitas Tes Hasil Belajar Matematika kelas sampel

$\propto$	Uji F SPSS	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
0,05	0,075	2,17	2,21	Varian Homogen

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh $F_{hitung} = 2{,}17$ dan $F_{tabel} = 2{,}21$. Dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen. Pada program *SPSS* diperoleh Uji F = 0.75. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

3. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Uji Hipotesis Tes Hasil Belajar Matematika

Kelas	N	$\bar{x}$	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	19	82	9,71	2,02808
Kontrol	19	60,52		

Pada taraf kepercayaan $\propto = 0{,}05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 19 = 19 - 2 = 36$. Maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0{,}95\ ,36)} = 2{,}02808$. Karena $t_{hitung} > t_{(0{,}95\ ,36)}$ yaitu $9{,}71 > 2{,}02808$ artinya H_0 ditolak. Menggunakan program SPSS diperoleh t = 6,014. Sehingga dapat disimpulkan bahwa "kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu tahun Pelajaran 2023/2024".

C. Pembahasan

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pada pelaksanaan penelitian ini jumlah waktu pembelajaran yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sama, jadi hanya perlakuan yang berbeda diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelas kontrol yaitu perlakuan pada model pembelajaran yang digunakan. Pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori yaitu metode ekspositori

Pengaruh penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pcahan masalah matematika pada kelas eksperimen, sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa Terdapat Pengaruh Signifikan dari Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika. Meskipun nilai pengaruhnya tidak terlalu besar, akan tetapi penggunaan metode pembelajaran *Project Based Learning* sebagai model pembelajaran terbukti dapat meningkatkan dan memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah, hal ini ditunjukkan oleh rata-rata hasil belajar tes akhir kelas eksperimen sebesar 82 sedangkan kelas kontrol sebesar 60,52. Tingginya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol dapat disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* karena dengan model pembelajaran ini siswa diberikan kesempatan untuk dapat membangun dan mengoptimalkan pengetahuannya sendiri.

Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori yaitu metode ceramah, guru menyampaikan materi secara lisan, dalam hal ini guru sangat domiman dalam proses pembelajaran sehingga membuat siswa tidak begitu aktif dikarenakan siswa mendengarkan apa yang dijelaskan oleh gurunya, hal ini mengakibatkan siswa menjadi lebih cepat bosan, dan berdampak pada rendahnya hasil belajar.

Berdasarkan pada analisis data menyatakan bahwa Maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0,95\ ,36)} = 2{,}02808$. Karena $t_{hitung} > t_{(0,95\ ,36)}$ yaitu $9{,}71 > 2{,}02808$ artinya H_0 ditolak. Menggunakan program SPSS diperoleh t = 6,014. Sehingga dapat disimpulkan bahwa "kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu tahun Pelajaran 2023/2024".

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, maka diperoleh secara umum bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika untuk pokok bahasan bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII MTs S Muhammadiyah dengan menggunakan model *Project Based Learning*, ternyata sangat membantu siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Peran guru sebagai motivator dan fasilitator terlaksana dengan baik.

2. Kendala yang di hadapi

Kendala pertama yang peneliti hadapi saat penelitian adalah mengorganisasikan siswa sedikit susah karena siswa terbiasa duduk sendiri-sendiri, dan mereka cendrung ingin sekelompok dengan teman dekatnya, sehingga pada pertemuan pertama cukup menghabiskan waktu untuk mengorganisasikannya.

Kendala yang lain peneliti hadapi saat mengorganisasikan siswa dalam mengerjakan proyeknya, dimana siswa banyak ingin mengerjakan proyeknya secara pribadi dikarekan jarak rumah mereka yang jauh.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang sangat signifikan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu. Dapat dilihat dari hasil pengujian uji t, diperoleh $F_{hitung} = 2{,}17 > F_{tabel} = 2{,}21$
2. Ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional setelah diberi perlakuan. Dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih besar nilainya (rata-rata = 81) daripada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional (rata-rata = 60,52).
3. Model pembelajaran *ProjecBased Learning* dapat membantu memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada mata pelajaran maematika kelas VIII di MTs S Muhammadiyah Tanjung Ampalu.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka peneliti menyarankan beberapa hal:

1. Bagi guru bidang studi matematika diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi yang dianggap sesuai dengan.

2. Diharapkan pada guru agar dapat meningkatkan kreativitasnya dalam melaksanakan proses pembelajaran dan mencari solusi lain yang mungkin dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa, misalnya meningkatkan motivasi belajar siswa dengan memberikan modifikasi pembelajaran.

3. Siswa agar meningkatkan cara belajar dan motifasinya dalam mengikuti pembelajaran matematika, sehingga hasil belajar dapat ditingkatkan.

4. Untuk peneliti – peneliti yang lain, diharapkan ada penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini dan agar menggunakan metode pembelajaran *Project Based Learning* pada pokok bahasan lain yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

Agama, Departemen , "Musaf al-Quran dan Terjemahannya", Jakarta (30 Juni 2009)

Ahmad dan Supriyanto, "Berpikir dan Kemampuan Matematika, Penerbit JDS

Ahmad dan Supriyanto, "Berpikir dan Kemampuan Matematika, Penerbit JDS

Amam . A, "Penlaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siwa SMP", *Jurnal Teori dan Riset Matematika,* Vol. 2 No. 1 (september 2017)

Amir . A, "Penggunaan media gambar dalam pembelajaran matematika", *Jurnal Eksakta*, Vol. 2 No. 1 (2016)

Anggraini P. D, Wulandari S.S, "Analisis Penggunan Model Pembelajarab *Project Bassed Learning* Dalam Meningkatan kreatifitas Siswa", *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantorancs (JPAP),*Vol. 9 No. 2 (2021)

Angraini D .F, "Analisis Pemecahan Masalah Berbais Polya pada Materi Perkalian Vektor Ditinjau dari Gaya Belajar", *Jurnal Matematika dan Pembelajaran,* Vol. 6 No. 1 juni 2018

Arifin . Z, "Evaluasi Pembelajaran", *PT Remaja Rosdakarya*, (Oktober 2009)

Arifin. Z. "Evaluasi Pembelajaran", *PT Remaja Rosdakarya,* (Oktober 2009)

Arikunto .S, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2019)

Asfar I .T& Nur. S, *Model pembelajaran PPS (Problem Posing & Solving),* (Watampone: CV Jejak, 2018)

Erida. M, "Uji validitas dan Uji Realibilitas Istrumen Motivasi Pengidap HV/AIDS", *Jurnal Ilmiah Bina edukasi*, Vol 1 No 1 (mei 2021)

Fadillah .A, "Analisis Minat Belajar dan Bakat Terhadap Hasil Belajar MatematikaSiswa", *MATHLINE Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika,* Vol 1 No 2, Agustus (2016) Hal 115

Fahrurrazi dan Hamdi. S, "Model Pembelajaran Matematka",*Universitas Hamzanwdi Press*, (Tahun 2017)

Fahrurrozi dan Syukrul, "Motode Pembeljaran Matematika", *Universitas Hamzanwadi Press*, Oktober 2007

Fivia , " Peningkatan Kompetensii Psikomotorik Siswa Melalui Model Pebelajaran *Project Based Learning* (PjBL) di SMKN 5 Padang : PDS *Project, Jurnal Vokasi dan Teknologi*,tahun 2019, Vol 19 No 2

Hadi. S, Radiyatul, *"Metode Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama",* (EDU-MATH Jurnal Pendidikan Matematika Vol.2, No. 1)

Hadi. S, Radiyatul, *"Metode Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama",* (EDU-MATH Jurnal Pendidikan Matematika Vol.2, No. 1) hal 26-57

Hardani , Metde Penelitian Kualitatif dan Kuantatif, *Puataka Ilmu Gropu Yogyakarta*, (Maret 2020)

Hardani, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Mataram: Cv Pusataka Ilmu Grup, 2020)

Hartanto. J. " Kamus Bahasa Indonesia 1998", *Indah Surabaya*, (Januari 1998)

Hasanatul, "Modul Model Pembelajaran Berbasis Proyek Berorientasi Hots", Cetakan Pertama (2019), SEAMEO QTEP in Language

Jainuri. M, Kemampuan Pemecahan Masalah,

Komariyah. S, "Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika", *Jurnal Penelitian Pendidikan, dan Pengajaran Matematika*, Vol. 4 No. 2 Hal. 55-60 (September, 2018)

Komarudin & Sarkadi, "Evaluasi Pembelajaran", Cetakan kedua September 2017, Laboratorium Sosial Politik Press

Krstanti .Y .D, "Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learnng Model*) Pada Pembelajaran Fisika Disma", *Jurnal Pembelajaran Fsika,* Vol. 1 No. 2, (September 2016)

Kusumaningrum .S, "Pengaruh perngkat pembelajaran model Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan keteramplan proses sains dan kreativitas

Linda, Buku Ajar Statistika, CV Mahardika Rumah Ilmiah, Cetakan Pertama 2023 ,hal 63

Lusiana, "Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang", *Jurnal Matematika UNAND,* Vol VIII No. 1 (Mei 2019)

Makrufi. A, "Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemapuan pemecahan masalah pokok bahssan fluida dinamis", *Jurnal pendidikan: teori penelitan, dan pengembangan*, Vol. 3 No. 7 Juli (2018)

Mawaddah S, Anisah .H, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) Di SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No. 2 (Oktober 2015)

Muslim .S .R, "Pengaruh Pengunaan Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhaddap Kemampuan Pemecahan Masalah Matemats Siswa SMA", *Supremum Junal of Mathematics Education (SJME)*, Vol. 1 No. 2 (Juli 2017)

Nonon,"Pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun datar segi empat berdasarkan kemampuan matematik", *THETA*, Vol 1 No 2 (Oktober 2019) hal 38

Noviana .H, "Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhaap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika siswa", *Jurnal Edumath,*Vol. 3 No. 2 (2017,)

Noviyana . H, "Pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa", *Jurnal edumath*, Vol. 3 No 2 (2007), hal. 112-113

Nurfitriyant. M, "Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika", *Jurnal Formatif*, Vol. 6 No. 2 (2016)

Nurfitriyanti, M,"Model Pembelajaran *Project Bassed Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matetmatika", *Jurnal Formatif,* Vol. 6 No. 2 (2016)

Nurya, "Dasar-Dasar statistik Penelitian", Sibuku media,

Pradestya .R, "Analisis Kemampuan Kognitif Pada Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematika",*Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, Vol. 5 No. 1 (Juni 20200)

Putri & Siti, "Analisis Penggunaan Model Pembelajaran *Projrct Based Learning* dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa , *Jurnal Pendidikan Adminstrasi Perkantoran (JPAP),* tahun 2021, no 1 vol 9

Ramayulis, "Pengantar Ilmu Pengetahuan", (Padang: IAIN Imam Bonjol Press, 2003),

Ricu, "Model-Model Pembelajaran Abad 21" , CV. AA Rizky (2021),

Rizki, "Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VIII SMP",

Safithri. R, "Pengaruh penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dan *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah berdasarkan *Self efficacy* siswa", *Jurnal Cendekia: jurnal pendidkan matematika,* Vol. 5 No. 1 Maret (2021),

Safiti, "Pelaksanaan srategi Pembelajaran Ekspositori", *Jurnal MUDARRISUNA,* Vol 7 No 1 (Juni 2017)

Salinan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 4 tahun 2022

Salngka . E, "Penerapan Akuntasi Persediaan Untuk perencanaan dan Pengendalian LPG Pada PT. Emigas Sejahtera minahasa" , *Jurnal EMBA,* Vol. 1 No. 3 (September 2013)

Sari, R.T, Angreni, S "Penerapan Model Pembelajaran Project Bassed Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa*", Varia Pendidikan*, Vol. 3 No. 1 (Juli 2018),

Setiawan . L, "Peningkatan Kreatfitas Didik Siswa Pada Pembelajaran Tematik Menggunakan Pendekatan *Project Based Learning*", *Jurnal Asicude,* Vol. 5 No 4 (2021) , hal 1881

Sinambela L. P, *Metodologi Penelitian Kuantitatif,* (Jakarta: Graha Ilmu, 2014)

Siregang. E, "Modul belajar dan pembelajaran", *MKDK 4004,* edisi 3

Siregar .S, *Statistik Parametik....*

Soepono. B, *Statistik Terapan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1997)

Sri dan Ahmad, "*Choacing* untuk Meningkatka Kemampuan Guru dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek", Cetakan Pertama (maret 2022), Kun Fayakun, hal 19-20

Suciani. T, "Pemehaman model pembelajaran sebagai kesiapan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) manusia program studi pendidikan tataboga", *Jurnal Media pendidikan, gizi, dan kuliner*, Vol 7 No 1, April (2018)

Sudjana,.....

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Yogyakarta: Alfabeta, 2018),

Walpole .R. E., *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Pt Gramedia Pusataka Utama, 1992)

Wirabumi. R, "Metode Pembeljaran Ceramah", *Annual Conference on Islamic Education and Thought (ACIET)*, vol. 1 No 1 (2020)