

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN  
*SELF CONFIDENCE* SISWA KELAS X SMAN 1 PURWAREJA  
KLAMPOK**



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
JURUSAN TADRIS  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
2025**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya :

Nama : Anindita Kanya Suwarso  
NIM : 214110407013  
Jenjang : S-1  
Jurusan : Tadris  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi dengan judul "**Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa Kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok**" ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian saya sendiri, bukan dibuatkan oleh orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang saya peroleh.

Purwokerto, 3 Desember 2024

Yang Menyatakan



Anindita Kanya Suwarso

NIM. 214110407013



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PORWOKERTO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.uinsaizu.ac.id

**PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN *SELF CONFIDENCE*  
SISWA KELAS X SMAN 1 PURWAREJA KLAMPOK**

Yang disusun oleh Anindita Kanya Suwarso (NIM. 214110407013)  
Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan, Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri  
Purwokerto telah disajikan pada tanggal 16 Desember 2024 dan dinyatakan telah  
memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) oleh sidang  
Dewan Penguji.

Purwokerto, 3 Januari 2025

Disetujui Oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

**Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 19720504 200604 2 024

Penguji II/Sekretaris Sidang

**Dr. Siti Sarah, S.Pd.Si., M.Pd.**  
NIP. 19820522 202012 2 001

Penguji Utama

**Fitriana Zana Kumala, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 19900501 201903 2 022

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Tadris



**Dr. Maria Uppah, S.Si., M.Si.**  
NIP. 19801115 200501 2 004





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PORWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.uinsaizu.ac.id

**NOTA DINAS PEMBIMBING**

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdri. Anindita Kanya Suwarso  
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.  
Ketua Jurusan Tadris  
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto  
di Purwokerto

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya menyampaikan bahwa:

Nama : Anindita Kanya Suwarso  
NIM : 214110407013  
Jurusan : Tadris  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul : Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa Kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Demikian atas perhatiannya. Saya mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dibuat di : Purwokerto

Pada Tanggal : 30 November 2024

**Dr. Mutillah, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 19720504 200604 2 024

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN *SELF CONFIDENCE*  
SISWA KELAS X SMAN 1 PURWAREJA KLAMPOK**

Anindita Kanya Suwarso

NIM. 214110407013

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok yang mana dilatarbelakangi dengan rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dengan nilai rata-rata 19,39 pada tes pendahuluan dan tingkat *self confidence* siswa. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelompok kontrol yang menggunakan metode ceramah dan tanya jawab yang mana kelas X-G sebagai kelas eksperimen dan kelas X-E sebagai kelas kontrol yang diambil secara acak dari seluruh populasi siswa kelas X yang berjumlah 360 siswa melalui teknik *random sampling*. Data dikumpulkan melalui tes penalaran matematis dan kuesioner *self confidence*, kemudian dianalisis menggunakan uji *t-independent*. Dari nilai *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai rata-rata N-Gain kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen sebesar 0,708 yang merupakan kategori tinggi dan pada kelas kontrol 0,342 yang merupakan kategori sedang kemudian diperoleh juga nilai rata-rata N-Gain *self confidence* pada kelas eksperimen sebesar 0,502 yang merupakan kategori sedang dan pada kelas kontrol sebesar 0,250 yang merupakan kategori rendah. Hasil uji t dalam penelitian ini menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) pada kemampuan penalaran matematis, *self confidence* dan gabungan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* sebesar  $0.000 < 0,05$ . Oleh karena itu, disimpulkan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok dengan tingkat kesalahan 5%.

**Kata kunci:** Kemampuan Penalaran Matematis, Model *Problem Based Learning*, *Self Confidence*

**EFFECTIVENESS OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL ON  
MATHEMATICAL REASONING ABILITY AND SELF CONFIDENCE OF  
STUDENTS OF CLASS X SMAN 1 PURWAREJA KLAMPOK**

Anindita Kanya Suwarso

NIM. 214110407013

**Abstract:** This study aims to measure the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) model on the mathematical reasoning ability and self-confidence of class X students of SMAN 1 Purwareja Klampok which is motivated by the low mathematical reasoning ability of students with an average score of 19.39 in the preliminary test and the level of student self-confidence. This quantitative study uses a quasi-experimental design with two groups, namely the experimental group using the PBL model and the control group using the lecture and question and answer method where class X-G as the experimental class and class X-E as the control class which were taken randomly from the entire population of class X students totaling 360 students through random sampling techniques. Data were collected through mathematical reasoning tests and self-confidence questionnaires, then analyzed using the t-independent test. From the pretest and posttest values, the average N-Gain value of mathematical reasoning ability in the experimental class was 0.708 which is a high category and in the control class 0.342 which is a medium category. Then, the average N-Gain value of self-confidence in the experimental class was 0.502 which is a medium category and in the control class 0.250 which is a low category. The results of the t-test in this study showed a significance value (2-tailed) on mathematical reasoning ability, self-confidence and a combination of mathematical reasoning ability and self-confidence of  $0.000 < 0.05$ . Therefore, it is concluded that the PBL model is effective in improving the mathematical reasoning ability and self-confidence of class X students of SMAN 1 Purwareja Klampok with an error rate of 5%.

**Keywords:** Mathematical Reasoning Ability, Problem Based Learning Model, Self Confidence

## MOTTO

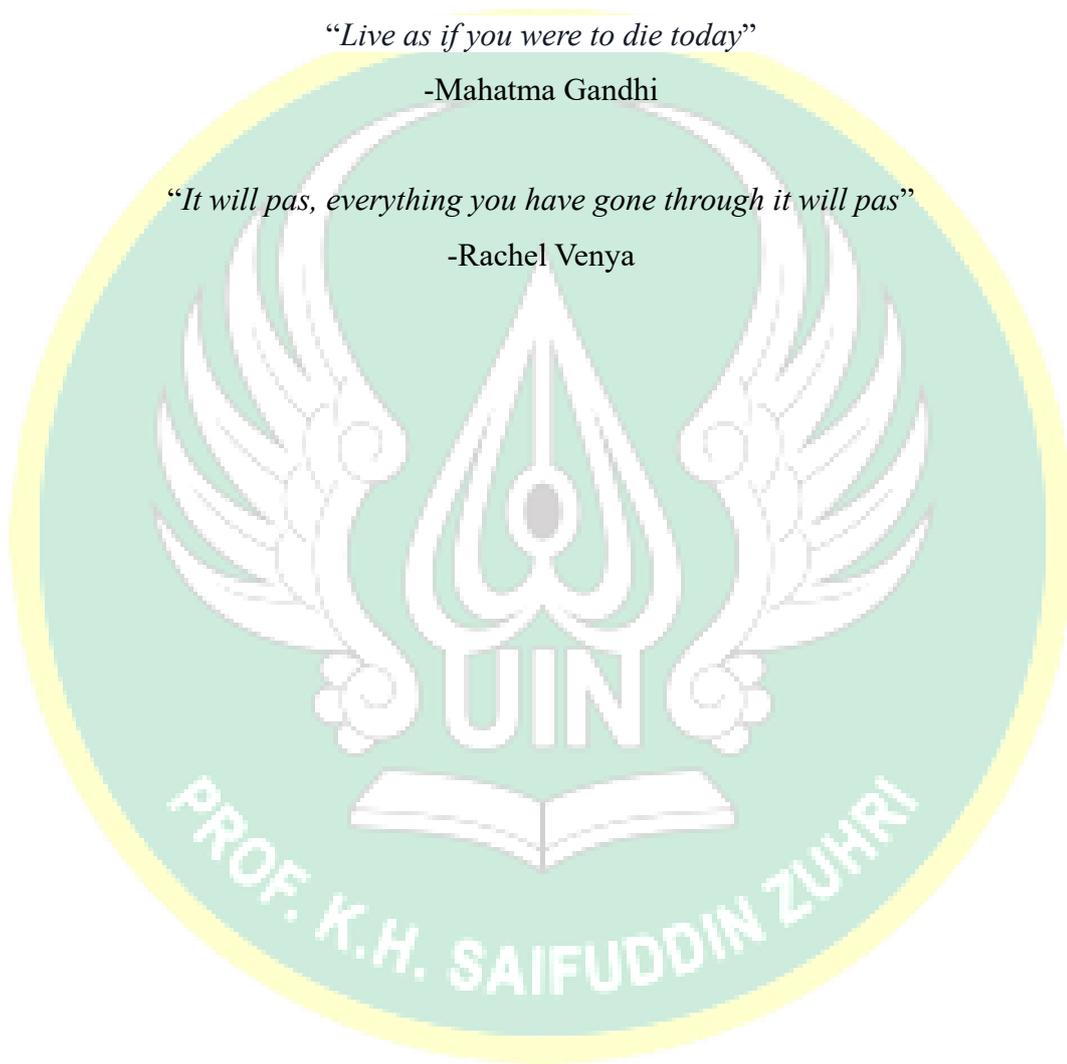
“Maka, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”  
(Q.S Al-Insyirah :5)

*“Live as if you were to die today”*

-Mahatma Gandhi

*“It will pas, everything you have gone through it will pas”*

-Rachel Venya



## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Dengan berkat rahmat dan hidayat yang telah Allah SWT dan semua orang yang turut membantu, penulis mempersembahkan skripsi ini dengan penuh cinta*

*kepada :*

*Kedua orang tua penulis yang telah mendo'akan, memberikan dukungan dan juga semangat yang tak pernah padam kepada penulis sejak awal masuk perkuliahan sampai kapanpun, karena kasih sayang dan do'a orang tua tidak akan pernah berhenti.*

*Ibu Dr. Mutijah, S.Pd, M.Si selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan dukungan, bimbingan serta arahan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Kucing penulis yang bernama Cimot yang telah memberikan warna kepada hidup penulis dan kebersamai penulis selama 3 tahun dari awal masuk perkuliahan hingga penulis hampir menyelesaikan pendidikan.*

*Tak lupa juga kepada teman teman yang sudah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.*

*Dan yang terakhir, terima kasih pada diri sendiri karena sudah dapat bertahan pada masa sulit untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.*

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah rabbil 'alamin,*

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa Kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok ". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Tadris Matematika di UIN Prof K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Fauzi, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. Suparjo, M. A, selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Nurfuadi, M. Pd. I, selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto
4. Prof. Dr. Subur, M. Ag, selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto
5. Dr. Maria Ulpah, M. Si,. Selaku Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto sekaligus sebagai penasehat akademik.
6. Fitria Zana Kumala, S. Si, M. Sc., Selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto
7. Dr. Mutijah, S.Pd, M.Si, sebagai Dosen Pembimbing Skripsi yang telah sabar dalam membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membantu menyelesaikan skripsi.
8. Bapak Warso dan Ibu Tugiyati, selaku kedua orang tua penulis yang telah mendo'akan penulis tiada henti, memberikan banyak dukungan, motivasi, akomodasi, logistik, suntikan dana, segenap cinta dan kasih sayang serta

- membersamai penulis dari awal penulis lahir sampai berusia 21 tahun ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar.
9. Sumaryana, S.Pd selaku guru pengampu mata pelajaran matematika yang sudah mendampingi dan memberi arahan kepada penulis dalam melakukan penelitian.
  10. Wilda Khoerinnisa dan Maylin Susanti selaku teman kost penulis yang selalu memberikan dukungan, dorongan semangat serta senantiasa memberi motivasi kepada penulis ketika sudah hampir menyerah. Bahkan di bumi yang luas ini, bagian paling menyenangkan adalah bertemu dengan manusia baik seperti kalian. Terima kasih sudah selalu searah walaupun tidak sedarah.
  11. Tia Oktaviani, Ghina Laela Az-Zahra dan Rama Bintang Wicaksono, selaku teman kelompok KKN yang telah menjadi tempat penulis berbagi cerita suka maupun duka, senantiasa memberikan semangat kepada penulis dan juga tidak membiarkan penulis untuk sedih berlarut-larut.
  12. Filamenta Agarica, Hasya Idelia Putri dan Saiful Yusuf selaku teman kelas penulis serta teman satu perjuangan penulis dari awal masuk dunia perkuliahan hingga sampai dititik ini penulis hampir menyelesaikan tugas akhir ini.
  13. Manusia yang tidak bisa penulis sebut namanya. Terimakasih telah membersamai penulis dari akhir semester 3 hingga penulis akan menyelesaikan masa pendidikan. Terimakasih atas segala rasa cinta dan patah hati yang diberikan saat penulisan tugas akhir ini. Terimakasih selalu satu tujuan dengan penulis sebelum akhirnya anda memilih jalan lain, berkat perginya anda dari hidup penulis dapat menjadikan motivasi untuk terus melanjutkan hidup dan terus menambah pencapaian. Terimakasih telah menjadi bagian paling menyenangkan yang jika di ingat akan menjadi bagian paling menyedihkan.
  14. Rifqi Maulana Suparman selaku *partner* penulis. Terimakasih atas bantuan dan banyak dukungan semangat yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis bisa melewati banyak hal yang terlihat menakutkan dan tidak pernah membiarkan penulis merasa sendirian, terimakasih atas segala rasa yang diberikan. Entah bagaimanapun nanti akhirnya, semoga anda selalu diberikan kebahagiaan.

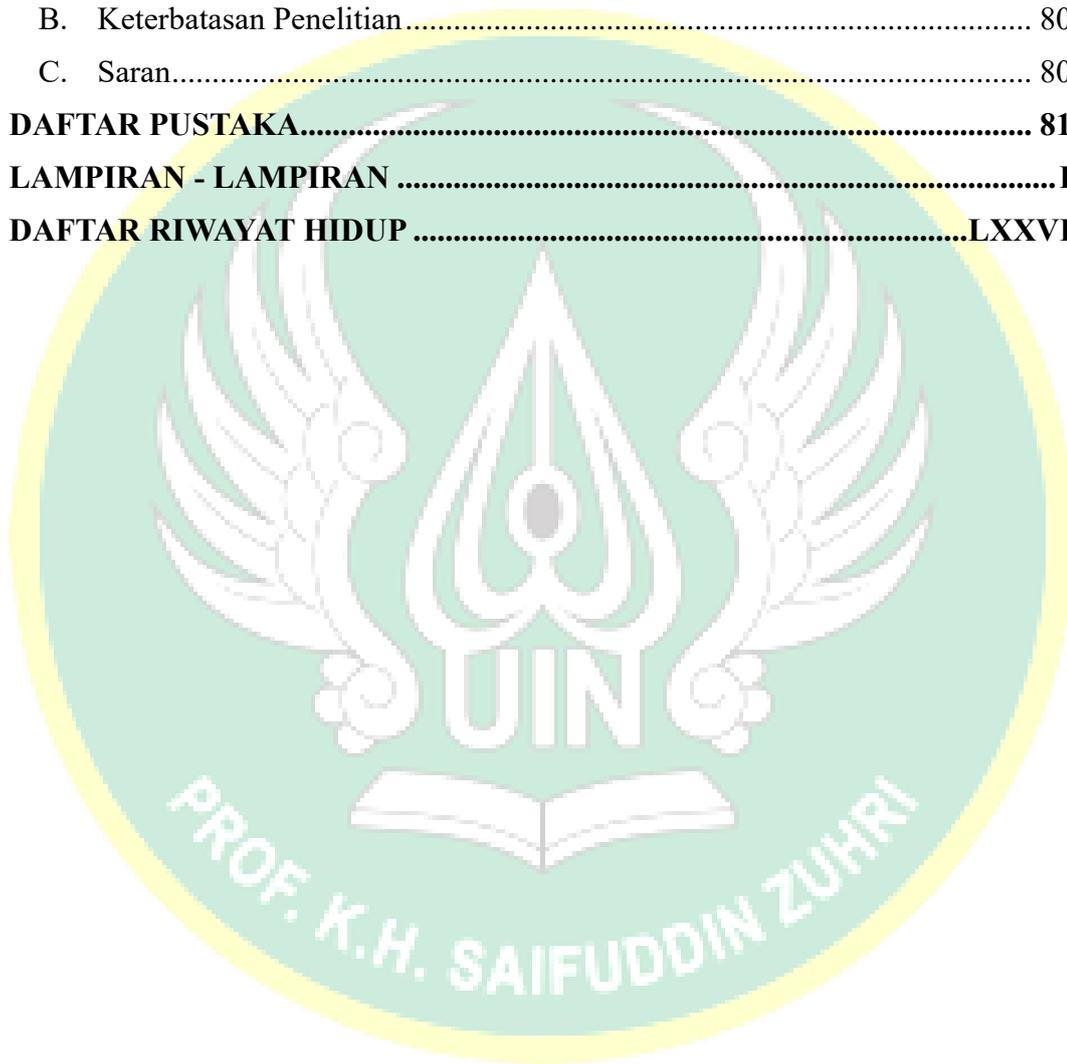
15. Teman-teman Tadris Matematika B angkatan 21 yang telah kebersamai penulis melewati bangku perkuliahan yang kata orang sangat menyeramkan. Terimakasih telah membuktikan bahwa kalimat tersebut tidak benar. *See you on top, guys.*
16. Semua pihak yang tidak bisa peneliti sebut satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis sangat mengucapkan banyak terimakasih.
17. Terakhir, untuk diri sendiri. Terimakasih sudah bertahan ketika banyak alasan untuk menyerah, terimakasih sudah meyakinkan, memeluk dan senantiasa menyemangati diri kecil ini. *Proud of me, Anindita Kanya Suwarso.*



## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>2</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	2
B. Definisi Operasional.....	6
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	8
E. Sistematika Pembahasan .....	9
<b>BAB II</b> .....	<b>11</b>
A. Kajian Pustaka.....	11
B. Telaah Penelitian sebelumnya .....	19
C. Kerangka Berpikir.....	20
D. Rumusan Hipotesis .....	21
<b>BAB III</b> .....	<b>21</b>
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Variabel dan Indikator Penelitian .....	21
C. Konteks Penelitian .....	24
D. Metode Pengumpulan Data .....	25
E. Metode Analisis Data .....	30
<b>BAB IV</b> .....	<b>41</b>

A. Penyajian Data .....	41
B. Proses Pembelajaran.....	43
C. Analisis Data .....	49
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	74
<b>BAB V.....</b>	<b>79</b>
A. Kesimpulan .....	79
B. Keterbatasan Penelitian.....	80
C. Saran.....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>81</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN .....</b>	<b>I</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>LXXVI</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b>	Sampel Penelitian .....	25
<b>Tabel 2.</b>	Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis .....	26
<b>Tabel 3.</b>	Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa .....	28
<b>Tabel 4.</b>	Kisi Kisi Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	28
<b>Tabel 5.</b>	Pedoman Penskoran <i>Self Confidence</i> (Skala Likert) .....	29
<b>Tabel 6.</b>	Penomoran Angket <i>Self Confidence</i> .....	29
<b>Tabel 7.</b>	Nilai Koefisien Korelasi Validitas Instrumen .....	31
<b>Tabel 8.</b>	Hasil Uji Validitas Pretest .....	32
<b>Tabel 9.</b>	Hasil Uji Validitas Posttest .....	33
<b>Tabel 10.</b>	Hasil Uji Validitas Pretest Angket .....	33
<b>Tabel 11.</b>	Nilai Koefisien Reliabilitas Instrumen .....	36
<b>Tabel 12.</b>	Hasil Output Uji Reliabilitas Soal Pretest .....	36
<b>Tabel 13.</b>	Hasil Output Uji Reliabilitas Soal Posttest .....	37
<b>Tabel 14.</b>	Hasil Uji Reliabilitas Pretest Angket .....	37
<b>Tabel 15.</b>	Jadwal Proses Pembelajaran Penelitian .....	43
<b>Tabel 16.</b>	Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	49
<b>Tabel 17.</b>	Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	51
<b>Tabel 18.</b>	Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	53
<b>Tabel 19.</b>	Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	54
<b>Tabel 20.</b>	Perbandingan Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	56
<b>Tabel 21.</b>	Perbandingan Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	57
<b>Tabel 22.</b>	Perbandingan Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	58
<b>Tabel 23.</b>	Perbandingan Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	58
<b>Tabel 24.</b>	Kriteria Pengambilan Keputusan N-Gain .....	59

<b>Tabel 25.</b>	Hasil N-Gain Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis .....	59
<b>Tabel 26.</b>	Data Statistik Nilai N-Gain Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis .....	61
<b>Tabel 27.</b>	Daftar Distribusi Nilai N-Gain Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis .....	61
<b>Tabel 28.</b>	Hasil N-Gain Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis	62
<b>Tabel 29.</b>	Data Statistik Nilai N-Gain Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis .....	64
<b>Tabel 30.</b>	Daftar Distribusi Nilai N-Gain Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis .....	64
<b>Tabel 31.</b>	Hasil N-Gain Kelas Eksperimen <i>Self Confidence</i> .....	65
<b>Tabel 32.</b>	Data Statistik Nilai N-Gain Kelas Eksperimen <i>Self Confidence</i>	66
<b>Tabel 33.</b>	Daftar Distribusi Nilai N-Gain Kelas Eksperimen <i>Self Confidence</i> .....	67
<b>Tabel 34.</b>	Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol <i>Self Confidence</i> .....	67
<b>Tabel 35.</b>	Data Statistik Nilai N-Gain Kelas Kontrol <i>Self Confidence</i> .....	69
<b>Tabel 36.</b>	Daftar Distribusi Nilai N-Gain Kelas Kontrol <i>Self Confidence</i> ..	69
<b>Tabel 37.</b>	Hasil Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematis .....	70
<b>Tabel 38.</b>	Hasil Uji Normalitas <i>Self Confidence</i> .....	71
<b>Tabel 39.</b>	Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Penalaran Siswa .....	72
<b>Tabel 40.</b>	Hasil Uji Homogenitas <i>Self Confidence</i> .....	72
<b>Tabel 41.</b>	Uji t Independet Sample Test Kemampuan Penalaran Matematis .....	73
<b>Tabel 42.</b>	Uji t Independet Sample Test <i>Self Confidence</i> .....	74

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.** *Self Confidence* dan Kemampuan Penalaran Matematis yang diberi perlakuan Model Problem Based Learning ..... 21



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Profil Sekolah .....	II
<b>Lampiran 2.</b> Uji Tes Pendahuluan .....	III
<b>Lampiran 3.</b> Modul Ajar Kelas Eksperimen .....	V
<b>Lampiran 4.</b> Modul Ajar Kelas Kontrol .....	XIV
<b>Lampiran 5.</b> Indikator Kemampuan Penalaran Matematis .....	XX
<b>Lampiran 6.</b> Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Penalaran Matematis .....	XXI
<b>Lampiran 7.</b> Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Penalaran Matematis .....	XXIII
<b>Lampiran 8.</b> Pedoman Penskoran Uji Coba Soal Kemampuan Penalaran Matematis .....	XXV
<b>Lampiran 9.</b> Hasil Output Uji Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Penalaran Matematis .....	XXXVII
<b>Lampiran 10.</b> Hasil Pengerjaan Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Penalaran Matematis .....	XXXIX
<b>Lampiran 11.</b> Hasil Pengerjaan Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Penalaran Matematis .....	XLI
<b>Lampiran 12.</b> Indikator <i>Self Confidence</i> .....	XLV
<b>Lampiran 13.</b> Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Self Confidence</i> .....	XLVII
<b>Lampiran 14.</b> Pedoman Penskoran Uji Coba Soal <i>Self Confidence</i> .....	L
<b>Lampiran 15.</b> Hasil Output Uji Validitas Angket <i>Self Confidence</i> .....	LI
<b>Lampiran 16.</b> Hasil Pengerjaan Soal <i>Pretest Self Confidence</i> .....	LII
<b>Lampiran 17.</b> Hasil Pengerjaan Soal <i>Posttest Self Confidence</i> .....	LIV
<b>Lampiran 18.</b> Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian .....	LVI
<b>Lampiran 19.</b> Surat Observasi Pendahuluan .....	LVII
<b>Lampiran 20.</b> Surat Permohonan Riset Individu .....	LVIII
<b>Lampiran 21.</b> Surat Balikan Permohonan Riset Individu .....	LIX
<b>Lampiran 22.</b> Surat Keterangan Seminar Proposal .....	LX
<b>Lampiran 23.</b> Surat Keterangan Ujian Komprehensif .....	LXI
<b>Lampiran 24.</b> Sertifikat BTA-PPI .....	LXII
<b>Lampiran 25.</b> Sertifikat UKBA Arab dan Inggris .....	LXIII

<b>Lampiran 26.</b> Sertifikat PPL .....	LXIV
<b>Lampiran 27.</b> Sertifikat KKN .....	LXV
<b>Lampiran 28.</b> Surat Keterangan Validitas Konten .....	LXVI
<b>Lampiran 29.</b> Lembar Kerja Kelompok Berbasis Problem Based Learning .....	LXIX
<b>Lampiran 30.</b> Power Point .....	LXXIVX



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah sesuatu yang wajib dilakukan seluruh manusia. Undang-undang Sisdiknas<sup>1</sup> secara lebih lanjut memberikan penjelasan bahwasanya pendidikan yaitu suatu langkah yang mulia serta perlu memajukan proses pembelajaran supaya siswa dan guru dapat mengembangkan potensinya untuk mempunyai rasa komitmen keagamaan yang kuat, akhlak mulia, kecerdasan, kepribadian, pengendalian diri, dan ilmu pengetahuan yang dibutuhkan bagi dirinya, masyarakatnya, pemerintahnya, serta bangsanya. Pendidikan sendiri tidak terlepas dari pembelajaran seperti pembelajaran moral, pembelajaran hidup dan juga pembelajaran dalam sekolah yang diantaranya adalah pembelajaran matematika.<sup>2</sup>

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran wajib pada jenjang sekolah dasar hingga menengah dan bahkan dijenjang perkuliahan, pada keseharian kita juga erat kaitannya dengan matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.<sup>3</sup> Pembelajaran matematika juga tidak terlepas dari matematika itu sendiri. Matematika termasuk mata pelajaran yang sifatnya krusial serta banyak diterapkan dalam berbagai bidang ilmu dan kehidupan sehari-hari.<sup>4</sup> Matematika juga memiliki peran dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, kritis, logis, serta sistematis. Akan tetapi matematika terkesan sebagai pelajaran yang tidak mudah dipahami, hal tersebut terjadi dikarenakan pada pelaksanaan pembelajarannya guru kerap sekali menyajikannya dalam bentuk formal dan abstrak.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003 (UU RI Nomor 20 Tahun 2003), Jakarta: Sinar Grafika, 2003), hlm. 2

<sup>2</sup> Afrita Angrayni, 'Problematika Pendidikan Di Indonesia', *Fakultas Ushuluddin Dan Dakwah IAIN Ambon* |2, 3 (2019), 1–10.

<sup>3</sup> Iis Holisin, 'Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)', *Didaktis*, 3.3 (2007),

<sup>4</sup> Amalia Yunia Rahmawati, 'Pembelajaran Matematika Di SMA', July, 2020, 1–23.

<sup>5</sup> Khairun Nisak, "Penerapan Model Proble-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di SMPN 2 Indra Jaya Sigli", 13.3 (2016), 44–50.

Banyak yang menganggap bahwa hanya aspek kognitif yang perlu ditekankan tanpa berfikir bahwa aspek afektif juga sangat berperan penting. Salah satu aspek afektif yang penting yaitu aspek *self confidence* atau bisa juga disebut sebagai rasa kepercayaan diri. Kadangkala yang membuat kita ragu terhadap jawaban yang sudah kita miliki adalah kurangnya rasa percaya diri ini. *Self confidence* ini juga sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran, siswa akan mulai ragu dan tidak percaya diri sehingga tidak dapat mengerjakan soal yang kemudian akan berdampak pada kemampuan penalaran matematis yang ikut menurun dikarenakan rasa takut dan ragu terhadap materi yang sudah dan akan dipelajarinya. Selain itu, *self-confidence* atau rasa percaya diri juga memegang peranan penting dalam proses belajar siswa, termasuk dalam mata pelajaran matematika.

Seorang siswa yang memiliki rasa percaya diri yang tinggi cenderung lebih mampu mengatasi tantangan dan hambatan dalam proses belajar, termasuk dalam memecahkan masalah matematis. Sebaliknya, siswa yang kurang percaya diri cenderung mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep matematika, yang dapat berdampak pada penurunan kemampuan penalaran matematis mereka.<sup>6</sup> Namun, masih banyak siswa yang mengalami rendahnya *self-confidence* dalam belajar matematika.<sup>7</sup> Hal ini tentunya menjadi permasalahan yang harus segera diatasi, mengingat pentingnya kemampuan penalaran matematis dan *self-confidence* dalam proses belajar siswa.

Tidak dapat dipungkiri bahwa matematika adalah salah satu bidang studi yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan penalaran matematis, yang melibatkan pemahaman konsep dan prinsip matematika serta

---

<sup>6</sup> Husniah, A., & Azka, R. (2022). Modul matematika dengan model pembelajaran Problem Based Learning untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematis siswa. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 327-338.

<sup>7</sup> Syam, A., & Amri, A. (2017). Pengaruh kepercayaan diri (*self confidence*) berbasis kaderisasi IMM terhadap prestasi belajar mahasiswa (studi kasus di program studi pendidikan biologi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah parepare). *Jurnal biotek*, 5(1), 87-102.

aplikasinya dalam berbagai situasi, merupakan keterampilan penting yang harus dikuasai oleh siswa. Namun, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep matematika, yang seringkali berdampak pada penurunan kemampuan penalaran matematis mereka. Kemampuan berpikir matematis yang esensial di antaranya yaitu kemampuan penalaran matematis. Ini merupakan kemampuan untuk menemukan, memahami, dan menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan konsep, prinsip, dan strategi matematis yang sesuai.<sup>8</sup> Banyak siswa yang masih kurang dalam kemampuan penalaran matematis, terutama dalam memahami soal cerita. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa membutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi proses berfikir dan bernalar siswa. Oleh karenanya, dibutuhkan model pembelajaran yang bisa mendorong peningkatan keterlibatan serta motivasi peserta didik dalam belajar matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka.<sup>9</sup>

Kemampuan penalaran matematis memiliki peran sentral dalam pengembangan pemahaman matematika siswa. Penalaran matematis memungkinkan siswa untuk memperoleh ide, metode, dan konsep matematika secara logis dan kohesif. Dengan penalaran matematis, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang mana penalaran matematis melibatkan evaluasi, pembuatan argumen, dan penilaian terhadap interpretasi dan kesimpulan yang terkait dengan pernyataan dan solusi masalah matematika. Ini membantu siswa berpikir secara kritis dan memahami matematika lebih mendalam. Kemudian siswa dapat mengatasi pemahaman yang hanya berdasarkan rutinitas, jika kemampuan penalaran matematis siswa tidak berkembang, mereka mungkin melihat matematika sebagai kumpulan aturan khusus dan perhitungan rutin tanpa berpikir. Oleh karena itu,

---

<sup>8</sup> Elvira Riska Harahap and Edy Surya, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel", *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*, 2009, 553–58.

<sup>9</sup> Heni Yuliasuti, "Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education Terhadap Kemampuan Pemecahan", 2022.

pengembangan kemampuan penalaran matematis menjadi komponen penting dalam pengajaran dan pembelajaran matematika.<sup>10</sup> Siswa dapat menghubungkan konsep-konsep matematika melalui penalaran, siswa dapat menjelaskan, membenarkan, dan memvalidasi konsep-konsep matematika. Hasil penalaran kemudian diintegrasikan ke dalam konsep-konsep sistematis dalam matematika. Konsep-konsep ini terus berkembang menjadi konsep yang lebih kompleks dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian yang terakhir siswa dapat meningkatkan literasi matematis, penalaran matematis membantu siswa menggunakan keterampilan berpikir logis dalam melakukan pendugaan berdasarkan pengalaman mereka. Literasi matematis yang baik memungkinkan siswa mengartikulasikan, memahami, dan menggunakan bahasa matematika secara efektif. Dengan memahami pentingnya penalaran matematis, pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang memperkuat kemampuan ini pada siswa di berbagai tingkat pendidikan, mulai dari dasar hingga menengah atas. Semakin baik siswa menguasai penalaran matematis, semakin kuat dasar mereka dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam kehidupan nyata.<sup>11</sup>

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan Pak Maryana. S.Pd., M.Pd, salah satu guru mata pelajaran matematika di SMAN 1 Purwareja Klampok. Beliau mengatakan bahwa daya belajar anak itu ada yang tinggi dan ada yang rendah. Kemudian anak itu masih kesulitan dalam soal yang berbentuk literasi dan numerasi karena tingkat literasi anak yang masih tergolong cukup kurang, “Literasi anak itu rendah, karena anak merasa minder dulu untuk membaca soal cerita, jadi anak itu merasa cepat bosan jika harus membaca soal cerita”. Untuk kemampuan penalaran matematis sendiri, beliau juga mengatakan bahwa sebagian besar kemampuan anak itu masih dibawah

---

<sup>10</sup> Rosnawati, R. (2013). Kemampuan penalaran matematika siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta* (Vol. 18, pp. 1-6).

<sup>11</sup> Setyo, A. A., Fathurahman, M., Anwar, Z., & PdI, S. (2020). *Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Geogebra untuk Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence Siswa SMA* (Vol. 1). Yayasan Barcode. Hlm 26

C5 (penalaran *taksonomi bloom*) maka anak akan dilatih untuk mengerjakan soal literasi dan numerasi yang HOTS. Dikarenakan tingkat literasi anak yang rendah maka anak akan kurang percaya diri jika diminta untuk mengungkapkan ide yang dimiliki, anak akan merasa ragu jadi dia cenderung diam.<sup>12</sup> Kondisi tersebut berdampak negatif pada hasil belajar anak dan juga kemampuan penalaran matematis serta rasa percaya diri anak dalam memecahkan masalah matematika, khususnya pada materi barisan dan deret.<sup>13</sup>

Bentuk pengajaran paling dasar yang bisa dipergunakan dalam meraih tujuan ini adalah pembelajaran berbasis masalah, atau PBL. PBL adalah jenis pengajaran khusus yang menggunakan masalah sebagai langkah pertama dalam siswa belajar.<sup>14</sup> Dalam PBL, seorang siswa diberikan permasalahan spesifik dan mendesak yang harus diselesaikan oleh siswa yang bersangkutan dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang bersangkutan. Siswa juga perlu bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan dan mengeksplorasi masalah yang dihadapi.<sup>15</sup> Salah satu kelebihan dari model pembelajaran PBL adalah meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa sehingga hasilnya, PBL bisa mendorong peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika melalui cara mengembangkan pengetahuan konseptual, prosedural, dan strategisnya.<sup>16</sup>

Mata pelajaran matematika yang dapat diajarkan dengan menggunakan PBL di antaranya yaitu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel atau biasa kita sebut dengan SPLTV. Ini adalah konsep matematika yang berkaitan dengan soal soal yang berbasis literasi dan numerasi. Barisan adalah suatu benda yang mempunyai bentuk atau wujud tertentu yang mempunyai hukum alam tertentu. Deret merupakan hasil akhir dari terkumpulnya cukup banyak suku-suku dari

---

<sup>12</sup> Lesi, A. N., & Nuraeni, R. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Confidence Siswa antara Model TPS dan PBL. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 249-262.

<sup>13</sup> Hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas X dan XII

<sup>14</sup> Junaidah, 'Model-Model Inovatif Pada Pembelajaran Matematika', Desember, 2010, 519-31.

<sup>15</sup> Sari, S. M. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran matematika di SMA. *Jurnal serambi ilmu*, 21(2), 211-228.

<sup>16</sup> Hardika Saputra, "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)", *Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, April, 2013, 262

satu barisan tertentu.<sup>17</sup> Barisan dan Deret memiliki jenis soal literasi dan numerasi. Dengan memanfaatkan PBL, siswa dapat mendalami soal mengenai literasi dan numerasi.

Berdasarkan uraian di atas, kita semua dapat sepakat bahwa Model Pembelajaran *Problem Based Learning* termasuk model pendidikan yang terbukti meningkatkan keterlibatan siswa, menumbuhkan pemikiran kritis saat mempelajari materi, dan mengatasi permasalahan dunia nyata selama proses pengajaran. Hal ini diharapkan dapat mendorong peningkatan kemampuan Penalaran matematis pada siswa. Oleh karena itu penulis memilih judul Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence*.

## **B. Definisi Operasional**

Untuk menghindari salah dalam penafsiran dan pengertian kalimat, maka penulis memberi batasan dalam pengertian istilah. Adapun istilah yang akan dijelaskan sebagai berikut:

### **1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Menurut Duch dalam Aris Shoimin, Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah model pengajaran yang melibatkan masalah-masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar bernalar matematis, keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan, serta dapat melatih rasa percaya diri siswa

Model *Problem Based Learning* merupakan model yang menyajikan permasalahan dunia nyata sebagai awal dari pembelajaran dan mengimplementasikan langkah langkah dari PBL yang mengaitkan dengan permasalahan dari dunia nyata, sehingga siswa memperoleh pengetahuan baru dan juga kemampuan dalam penalaran masalah sehingga bisa memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari hari.

---

<sup>17</sup> Hairil Anwar, "Hasil Belajar Barisan Dan Deret Aritmatika Melalui Pembelajaran Skrip Kooperatif", *Jurnal Penelitian Tindakan Dan Pendidikan*, 3.2 (2017), 113–22.

## 2. Kemampuan Penalaran Matematis

Suriasumantri mengartikan “penalaran” sebagai suatu proses penarikan kesimpulan untuk mengungkap suatu wawasan tertentu, yang dikenal dengan istilah pengetahuan.

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan untuk berpikir atau memahami permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian, memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan tersebut, dan menjelaskan atau memberikan alasan atas penyelesaian dari suatu permasalahan. Penalaran matematis meliputi kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin.

## 3. *Self Confidence*

Menurut Anthony menjelaskan bahwa rasa percaya diri dalam seseorang adalah rasa dapat menerima kenyataan, dapat meningkatkan rasa sadar diri, rasa berpikir positif dan memiliki jiwa kemandirian, mempunyai kemampuan untuk mencapai segala sesuatu yang ingin dimiliki.

*Self confidence* atau kepercayaan diri adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuan dan nilai dirinya sendiri. Seseorang yang memiliki *self-confidence* yang baik akan merasa percaya diri dalam menghadapi tantangan hidup dan mampu mengambil keputusan dengan bijak. *Self confidence* juga dapat membantu seseorang dalam membangun hubungan sosial yang lebih baik, meningkatkan kinerja kerja, dan mengurangi tingkat stres.

## C. Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Apakah model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa?
2. Apakah model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan *self confidence* siswa?

## D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah:

- a. Untuk menganalisis keefektifan model *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.
- b. Untuk menganalisis keefektifan model *Problem Based Learning* terhadap peningkatan *self confidence* siswa.

### 2. Manfaat Penelitian

#### a. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan agar bisa menjadi sumber informasi di bidang ilmu pengetahuan khususnya mengenai *Problem Based Learning*, kemampuan penalaran matematis dan juga *self confidence*.

#### b. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan agar bisa digunakan sebagai bahan kajian:

##### 1) Bagi Siswa

Meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan membangun *self confidence* pada kehidupan sehari-hari.

##### 2) Bagi Guru

Dapat membantu guru untuk lebih memilih model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa dan juga *self confidence* pada diri siswa.

##### 3) Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai alat untuk menilai dan melihat bagaimana perilaku siswa di kelas akan mempengaruhi kemampuannya dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran.

#### 4) Bagi Peneliti

Mencari solusi permasalahan belajar dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat sehingga bisa mengatasi kurangnya kemampuan penalaran matematis dan juga rasa kurang percaya diri.

### E. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah pembahasan, peneliti membagi sistematika penulisan menjadi tiga bagian: bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir. Bagian awal meliputi sampul depan, halaman judul, halaman pernyataan keaslian, hasil lolos cek plagiasi, halaman pengesahan, halaman nota dinas pembimbing, abstrak dalam bahasa Indonesia, abstrak dalam bahasa Inggris, pedoman literasi, motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar singkatan, dan daftar lampiran. Bagian utama terdiri dari lima bab, diantaranya adalah : Bab I Pendahuluan, yang terdiri dari Latar Belakang masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Pembahasan. Bab II Kajian Teori dan Kajian Pustaka yang meliputi kajian teori mengenai *Problem Based Learning*, Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence*. Bab III Metode Penelitian, yang terdiri dari Tempat dan Waktu Penelitian, Metode dan Teknik Pengumpulan Data. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan , yang meliputi Deskripsi hasil penelitian dan Pembahasan hasil penelitian. Bab V Penutup, yang terdiri dari Kesimpulan dan Saran-saran. Bagian akhir terdiri atas daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Kajian Pustaka

#### 1. Kajian Teori

##### a. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

##### 1) Pengertian Model *Problem Based Learning*

Kehidupan tidak akan pernah luput dari kesalahan. Pada model pembelajaran ini siswa dilatih untuk dapat mengembangkan dan menyelesaikan permasalahan yang berorientasi pada masalah di kehidupan aktual siswa. Kondisi yang harus dipelihara adalah kondusif, menyenangkan dan demokratis.

Menurut Duch dalam Aris Shoimin, Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah model pengajaran yang melibatkan masalah-masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar bernalar matematis, keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan, serta dapat melatih rasa percaya diri siswa. Menurut Tan, pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang diawali dengan memberikan suatu masalah yang berdasarkan dengan dunia nyata kemudian siswa bekerja dalam kelompok belajar aktif guna merumuskan dan mengidentifikasi masalah, memelajari dan mencari tahu sendiri materi yang berhubungan dengan masalah tersebut. Kemudian sebagai guru, tugasnya hanya memfasilitasi kegiatan yang dilakukan oleh siswa<sup>18</sup>

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) merupakan suatu model

---

<sup>18</sup> Amir, M. T. (2016). *Inovasi pendidikan melalui Problem Based Learning*. Prenada Media. Hlm. 12

pengajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dunianya, menumbuhkan rasa percaya diri dan melatih kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan metode ilmiah dalam beberapa tahap.<sup>19</sup>

## 2) Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Menurut Barrow dalam Sanjaya mengemukakan bahwa PBL memiliki karakteristik yang membedakannya dengan model pembelajaran lain. Karakteristik *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:<sup>20</sup>

- a) Berpusat pada Peserta Didik: Fokus utama dalam PBL adalah pada peserta didik. Metode ini menghargai peran aktif peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan masalah.
- b) Fokus ke Masalah Autentik: PBL menghadirkan masalah-masalah dunia nyata yang relevan dengan konteks pembelajaran. Peserta didik diajak untuk menggali solusi dari masalah tersebut.
- c) Peserta Didik Belajar Secara Mandiri: PBL mendorong peserta didik untuk mengambil inisiatif dalam memahami materi, melakukan penelitian, dan mengembangkan pemahaman mereka sendiri.
- d) Pelaksanaan Berbasis Kelompok: Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mencari solusi bersama. Pendidik berperan sebagai fasilitator.
- e) Pendidik Berperan sebagai Fasilitator: PBL menggeser peran pendidik dari pengajar menjadi fasilitator. Pendidik membantu memandu proses pembelajaran dan memberikan dukungan.

## 3) Indikator Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa indikator sebagai berikut:

- a) Masalah disajikan pada awal pembelajaran dan terkait dengan dunia nyata
- b) Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil

<sup>19</sup> Ibrahim, M. dan Mohamad Nur. 2010. "Pengajaran Berdasarkan Masalah." Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah, Program Pasca Sarjana UNESA, University Press.

<sup>20</sup> Sanjaya, W. 2010. "Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan." Jakarta: Prenada Media Group.

- c) Siswa bertanggung jawab atas pembelajaran mereka dan didorong untuk bertanya dan mencari jawaban
- d) Siswa dinilai atas kemampuan dalam pemecahan masalah dan bernalar kritis dalam memecahkan persoalan
- e) Siswa mampu untuk menyajikan hasil dari diskusi kelompok maupun mandiri

#### 4) Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah model pengajaran yang melibatkan pemecahan masalah dunia nyata. Seperti halnya model pengajaran lainnya, PBL mempunyai kelebihan dan kekurangan tersendiri. Berikut kelebihan dan kekurangan PBL sebagai berikut:<sup>21</sup>

##### a) Kelebihan

1. Membuat pembelajaran menjadi aktif dan menyenangkan
2. Meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar siswa.
3. Mengembangkan keterampilan penalaran matematis siswa
4. Mendorong keterampilan belajar seumur hidup.
5. Menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan relevan dengan situasi kehidupan nyata.

##### b) Kekurangan

1. Membutuhkan fasilitator terlatih.
2. Membutuhkan lebih banyak waktu untuk persiapan dan pelaksanaan.
3. Tidak cocok untuk semua mata pelajaran.
4. Mungkin sulit bagi siswa yang terbiasa dengan metode pengajaran tradisional.

#### b. Kemampuan Penalaran Matematis

##### 1) Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis adalah salah satu keterampilan matematika yang paling penting. Hal ini sejalan dengan NCTM (*National Council of Teachers Mathematics*) yang menetapkan standar tertentu

---

<sup>21</sup> Syamsidah, "*Problem Based Learning (PBL)*" Yogyakarta 2018 hal 18-20

kemampuan matematika yang harus dipenuhi yaitu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (*problem solver skill*), kapasitas komunikasi, kapasitas koneksi, keterampilan penerapan (*reasoning*) dan representasi (*representasi*). Kemampuan sering diartikan sebagai kombinasi keberanian, ketekunan, dan kekuatan.<sup>22</sup>

Suriasumantri mengartikan “penalaran” sebagai suatu proses penarikan kesimpulan untuk mengungkap suatu wawasan tertentu, yang dikenal dengan istilah pengetahuan. Proses ini menghasilkan pengetahuan yang berkaitan dengan kegiatan berpikir atau “pikir”. Dalam konteks ini, “penalaran” mengacu pada kegiatan yang melibatkan “berpikir” dan mempunyai ciri-ciri tertentu dalam menganalisis data. Kemampuan “penalaran” untuk membuat seseorang takut menggunakan akalinya bersifat lembut dan didasarkan pada fakta, hipotesis, atau kesimpulan logis yang dapat diverifikasi.<sup>23</sup> Penalaran adalah kemampuan untuk berpikir, memahami, dan membentuk opini atau penilaian yang didasarkan pada fakta-fakta. Dalam ranah pendidikan matematika, Sriraman, Yaftian dan Lee mendefinisikan penalaran matematik sebagai suatu garis pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan dalam memecahkan masalah atau argumen yang dihasilkan untuk meyakinkan diri dan orang lain dari kebenaran suatu pernyataan. Penalaran matematik mengacu pada kemampuan merumuskan masalah, membangun argumen, menjelaskan solusi serta meyakinkan diri bahwa hasilnya adalah benar.<sup>24</sup>

Dari beberapa pendapat para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah suatu kemampuan untuk berfikir dan memahami permasalahan matematika yang ada pada kehidupan sehari hari secara logis. Kemampuan ini juga meliputi

---

<sup>22</sup> Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 5, No. 1, April 2015, h. 2.

<sup>23</sup> Terry, *Reasoning Skills Success Tes Kemampuan Penalaran dalam 20 Menit*, (Jogjakarta: Bookmark, 2009), h. 21.

<sup>24</sup> Riyanto, O. R., Oktaviyanthi, R., Sari, N. H. M., Izzati, N., Sukmaangara, B., Indartiningasih, D., ... & Wahid, S. (2024). *Kemampuan Matematis*. CV. Zenius Publisher.

kemampuan untuk menganalisa permasalahan kemudian berfikir strategi yang tepat untuk memecahkan permasalahan yang akan dipecahkan secara logis dan mengacu pada bukti bukti yang aktual.

## 2) Indikator-indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut Rukmana dalam Hendriana menjelaskan bahwa terdapat lima indikator dalam kemampuan penalaran matematis yaitu<sup>25</sup> :

1. Memberikan/menyajikan persoalan matematika kepada siswa yang berupa teks, gambar maupun grafik.
2. Membuat dugaan sementara.
3. Mengajukan beberapa alasan terhadap solusi.
4. Memeriksa kebenaran dari argumen yang telah dibuat.
5. Menarik kesimpulan terhadap persoalan untuk dapat menyelesaikannya secara logis.

## 3) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Penalaran Matematis

Faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis bersifat faktor eksternal dan juga faktor internal, diantaranya adalah sebagai berikut:<sup>26</sup>

### a) Faktor Internal:

1. Kemampuan Dasar Matematika : Penalaran matematis sangat dipengaruhi oleh kemampuan dasar siswa, seperti pemahaman konsep matematika, kemampuan berhitung, dan keterampilan logis.
2. Motivasi dan Sikap terhadap Matematika : Sikap positif terhadap matematika dan motivasi belajar memengaruhi seberapa jauh siswa terlibat dalam proses berpikir matematis.

---

<sup>25</sup> Hendriana, H, Rohaeti, EE, Sumarmo, U. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills*. Refika Aditama. Bandung

<sup>26</sup> Rosnawati, R. (2013). Kemampuan penalaran matematika siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta* (Vol. 18, pp. 1-6).

3. Keterampilan Metakognitif : Kemampuan untuk merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi proses berpikir membantu siswa mengembangkan penalaran yang lebih baik.

b) Faktor Eksternal:

1. Lingkungan Belajar : Lingkungan yang mendukung diskusi, eksplorasi, dan pemecahan masalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis.
2. Pendekatan Pengajaran : Strategi pengajaran yang interaktif, seperti pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning), terbukti lebih efektif dalam mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa diantaranya adalah menerapkan pembelajaran yang aktif, memberikan masalah yang kontekstual, mendorong pemecahan masalah, dan dengan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan menantang, siswa akan lebih terlatih dalam bernalar matematis.<sup>27</sup> Semua upaya yang disebutkan diatas tercantum dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* yang mana dalam pelaksanaannya, siswa diberikan masalah pada awal pembelajaran, kemudian siswa dituntut untuk berdiskusi dalam kelompok kecil yang mana pada diskusi tersebut siswa dan guru dapat mewujudkan pembelajaran yang aktif dan mendorong pemecahan masalah dengan cara mengeksplorasi materi. Kemudian diakhir siswa akan diminta untuk mempresentasikan solusi yang telah mereka temukan dan diskusi kecil untuk memperdalam materi.<sup>28</sup>

c. *Self Confidence*

1) Pengertian *Self Confidence*

---

<sup>27</sup> Abidah, N., El Hakim, L., & Antari, D. (2021). Upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model problem based learning pada materi aritmetika sosial. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(1), 58-66.

<sup>28</sup> Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 1, April 2015, h. 2.

*Self Confidence* sering kali diartikan sebagai rasa percaya diri atau kepercayaan diri. Rasa ini menjadi aspek yang sangat penting didalam pribadi seseorang, tanpa adanya rasa percaya diri akan menimbulkan berbagai masalah dalam kehidupan seseorang. Karna percaya diri sangat diperlukan dalam diri seorang anak maupun dewasa.<sup>29</sup>

Menurut Anthony menjelaskan bahwa rasa percaya diri dalam seseorang adalah rasa dapat menerima kenyataan, dapat meningkatkan rasa sadar diri, rasa berpikir positif dan memiliki jiwa kemandirian, mempunyai kemampuan untuk mencapai segala sesuatu yang ingin dimiliki. Kemudian Inge turut berpendapat bahwa *self confidence* adalah rasa yakin yang dimiliki untuk menunjukkan perilaku yang spesifik atau untuk menjapai tujuan tertentu.<sup>30</sup> Bandura menjelaskan bahwa *self-confidence* merupakan keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk mengorganisasi dan melaksanakan tindakan yang diperlukan guna mencapai tujuan tertentu. Konsep ini berkaitan erat dengan *self-efficacy*, yaitu kepercayaan pada kemampuan diri untuk menghadapi tantangan tertentu.<sup>31</sup>

Dari beberapa pendapat para ahli diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *self confidence* atau sering kita sebut rasa percaya diri adalah suatu perasaan yakin kepada diri sendiri dan percaya kepada kemampuan yang dimilikinya. Seseorang yang memiliki *self-confidence* yang baik akan merasa percaya diri dalam menghadapi tantangan hidup dan mampu mengambil keputusan dengan bijak. *Self confidence* juga dapat membantu seseorang dalam membangun hubungan sosial yang lebih baik, meningkatkan kinerja kerja, dan mengurangi tingkat stres.

---

<sup>29</sup> Ghufroon, Nur, dan Risnawati, Rini, *Teori-Teori Psikologi*. (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media. 2011). Hlm. 33

<sup>30</sup> Inge Pudjiastuti, 2010. *Memperkuat Kepercayaan diri Anak melalui Percakapan Referensial*. Jurnal Pendidikan Penabur – No.15/Tahun ke-9/Desember 2010. Jakarta. Hal. 37.

<sup>31</sup> Gainau, M. B. (2019). *Pengembangan potensi diri anak dan remaja*. PT Kanisius. Hlm. 135

## 2) Faktor-faktor yang mempengaruhi *Self Confidence*

Rasa percaya diri tidak timbul begitu saja, proses terbentuknya rasa percaya diri tidak instan banyak faktor yang melatarbelakangi timbulnya perasaan ini, yaitu:<sup>32</sup>

### a) Faktor internal

Menurut Ghufron & Risnawita, faktor-faktor yang mempengaruhi kepercayaan diri (*self confidence*) adalah sebagai berikut:

1. Konsep diri: terbentuknya kepercayaan diri pada diri seseorang diawali dengan perkembangan konsep diri yang diperoleh dalam pergaulannya dalam suatu kelompok.
2. Harga diri: harga diri yang tinggi dapat meningkatkan kepercayaan diri seseorang.
3. Kondisi fisik: kondisi fisik yang baik dapat meningkatkan kepercayaan diri seseorang.

### b) Faktor eksternal

1. Pengalaman hidup: pengalaman hidup yang positif dapat meningkatkan kepercayaan diri seseorang
2. Pekerjaan : bekerja dapat meningkatkan kreatifitas dan rasa mandiri serta rasa percaya diri. Karna dalam bekerja kita dituntut untuk bisa berbicara dikhalayak umum, tuntutan inilah yang mendorong rasa percaya diri timbul
3. Pendidikan : tingkat pendidikan juga mempengaruhi rasa percaya diri. Karena tingkat pendidikan yang rendah meras bahwa mereka dibawah kekuasaan tingkat pendidikan tinggi.

Ada beberapa upaya dalam meningkatkan *self confidence* diantaranya adalah membangun konsep diri yang positif, menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, siswa diminta untuk mengutarakan pendapat, dan

---

<sup>32</sup> Gainau, M. B. (2019). *Pengembangan potensi diri anak dan remaja*. PT Kanisius. Hlm 142

memberikan apresiasi.<sup>33</sup> Semua upaya yang disebutkan diatas tercantum dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* yang mana dalam model pembelajaran tersebut siswa dapat membangun konsep diri sebagai individu yang kompeten saat berhasil memecahkan masalah dalam diskusi kelompok. Kemudian dalam diskusi kelompok tersebut siswa dan guru dapat menciptakan suasana lingkungan yang mendukung dan siswa dapat mengutarakan pendapat mereka. Setelah melakukan diskusi kelompok, maka siswa akan mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas yang mana hal ini juga akan menimbulkan rasa percaya diri dan mendapatkan apresiasi dari guru dan teman kelas.<sup>34</sup>

### 3) Indikator-indikator *Self Confidence*

Rasa percaya diri merupakan salah satu aspek kepribadian yang memegang peranan penting dalam kehidupan seseorang. Ada lima indikator yang mempengaruhi rasa percaya diri seseorang, yaitu:

- a) Keyakinan akan rasa mampu: keyakinan ini merupakan aspek penting yang harus dimiliki individu..
- b) Rasa optimis: orang yang memiliki rasa optimis cenderung rasa percaya diri lebih tinggi dari orang yang tidak memiliki rasa optimis.
- c) Objektif: orang dengan keyakinan seperti ini dapat memandang persoalan sesuai dengan kebenaran yang aktual.
- d) Bertanggung jawab: orang yang memiliki keyakinan ini cenderung memiliki rasa percaya diri yang tinggi karenan mampu menerima resiko atas keputusan dan tindakannya.
- e) Rasional dan realistis: orang dengan keyakinan ini mampu mengambil keputusan secara bijaksana.

---

<sup>33</sup> Gina, Z. (2024). Lebih dari Sekedar Percaya Diri: Membangun Self-Confidence Sehat pada Anak Sekolah Dasar (Usia 12 Tahun): Zalvagina Zalvagina. *Jurnal Pendidikan dan Psikologi: Pintar Harati*, 20(1).

<sup>34</sup> Lubis, D. F., Mashudi, M., & Khosmas, K. (2019). Efektivitas model PBL dalam meningkatkan kepercayaan diri dan hasil belajar di SMA Negeri 4 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 8(10).

## B. Telaah Penelitian sebelumnya

Penelitian ini merujuk pada penelitian terdahulu. Berikut ini ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti, diantaranya:

Penelitian skripsi yang ditulis oleh Baetul 'Iza, dengan judul "Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbasis *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas VIII MTs N 1 Purbalingga", penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi model *Problem Based Learning* berbasis *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII MTs N 1 Purbalingga, dan juga untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* berbasis *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII MTs N 1 Purbalingga. Hasil dari penelitian ini adalah implementasi *Problem Based Learning* berbasis *open-ended* dalam kelas eksperimen itu sangat baik, kemudian model *Problem Based Learning* berbasis *open-ended* juga sangat efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel independet (*Problem Based Learning*). Kemudian terdapat juga perbedaan pada penelitian ini yaitu variabel dependent, variabel dependent yang digunakan yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dan juga terdapat perbedaan tempat penelitian.<sup>35</sup>

Penelitian skripsi yang ditulis oleh Khairun Nisak, dengan judul "Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di SMPN 2 Indra Jaya Sigli", penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan model PBL pada materi prisma di kelas VIII SMPN 2 Indra Jaya. Hasil dari penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah setelah diterapkan *Problem Based Learning* mengalami kenaikan yang sangat signifikan. Penelitian ini memiliki persamaan

---

<sup>35</sup> Baetul 'Iza, Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbasis *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas VIII MTs N 1 Purbalingga.

dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel independet (*Problem Based Learning*). Kemudian terdapat juga perbedaan pada penelitian ini yaitu variabel dependent, variabel dependent yang digunakan yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dan juga terdapat perbedaan tempat penelitian.<sup>36</sup>

Penelitian skripsi yang ditulis oleh Ihdiana Nurin Shobrina, dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III MI Darul Ulum Wates Ngaliyan Tahun Ajaran 2017/2018”, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas III MI Darul Ulum Wates Ngaliyan tahun ajaran 2017/2018. Hasil dari penelitian ini model PBL sangat berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah matematika materi bangun datar, hal ini terbukti dengan nilai dari kelas eksperimen lebih besar dari nilai kelas kontrol. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel independet (*Problem Based Learning*). Kemudian terdapat juga perbedaan pada penelitian ini yaitu variabel dependent, variabel dependent yang digunakan yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dan juga terdapat perbedaan tempat penelitian.<sup>37</sup>

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir adalah gambaran pemikiran untuk menjelaskan hubungan antar variabel, kerangka berfikir ini dibuat berdasarkan teori, fakta dan observasi. Kerangka berfikir biasanya disajikan dalam bentuk bagan atau diagram agar memudahkan pemahaman alur logis.

Dalam penelitian ini memiliki dua jenis variabel, yaitu yang pertama variabel kemampuan penalaran matematis dan yang kedua adalah variabel *self*

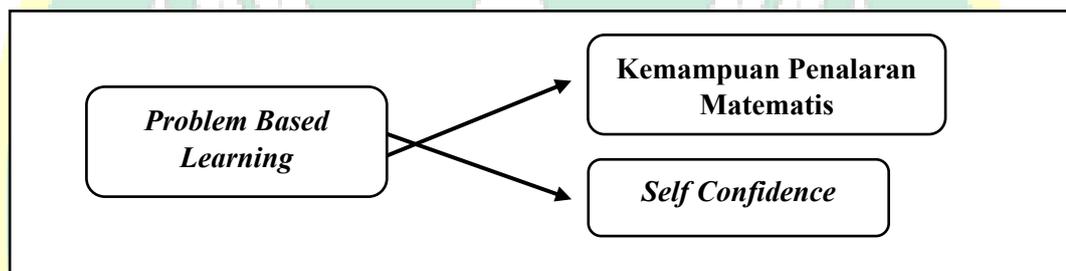
---

<sup>36</sup> Kairun Nisak "Penerapan Model Proble-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di SMPN 2 Indra Jaya Sigli", 13.3 (2016), 44–50.

<sup>37</sup> Ihdiana Nurin Shobrina, dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III MI Darul Ulum Wates Ngaliyan Tahun Ajaran 2017/2018

*confidence* yang dimana diberi perlakuan model *Problem Based Learning*. Hubungan antara kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* bersifat positif, artinya semakin tinggi *self confidence* siswa, semakin baik kemampuan penalaran matematisnya, dan sebaliknya. Seperti yang sudah dijelaskan dalam latar belakang, tingkat literasi anak masih kurang jadi tingkat kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* juga kurang, karena anak merasa ragu dan cepat bosan jika berhadapan dengan soal literasi dan numerasi. Hal ini menyebabkan banyaknya siswa yang masih kurang dalam bernalar matematis dan juga sering kali ragu atas jawabannya.

Hubungan antar kedua variabel ini akan dijelaskan pada bagan dibawah ini:



**Gambar 1.** *Self Confidence dan Kemampuan Penalaran Matematis yang diberi perlakuan Model Problem Based Learning*

Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, yang mana model ini akan mendorong siswa untuk memahami permasalahan, berusaha untuk memecahkan permasalahan dengan berdiskusi kelompok, mengeksplorasi pengetahuan, bernalar kritis dalam menentukan solusi yang akan digunakan dan juga membangun rasa percaya diri.<sup>38</sup>

#### **D. Rumusan Hipotesis**

Hipotesis adalah suatu dugaan sementara yang harus dibuktikan kebenarannya melalui data hasil sampel penelitian. Hipotesis sendiri harus menyatakan perbedaan atau hubungan antar variabel yang terdiri dari dua

<sup>38</sup> Nurdyansyah, dan Eni Fariyatul Fahyuni. Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013. (Sidoarjo : Nizama Learning Center 2016). Hlm 86.

variabel atau lebih. Dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:<sup>39</sup>

Hipotesis pertama :  $H_0$ : Model *Problem Based Learning* tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

$H_1$ : Model *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Hipotesis kedua :  $H_0$ : Model *Problem Based Learning* tidak efektif untuk meningkatkan *self confidence* siswa.

$H_1$ : Model *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan *self confidence* siswa



---

<sup>39</sup> Enos Lolang, "Hipotesis Nol dan Hipotesis Alternatif", dalam jurnal KIP-Vol. No. III. No. 3, Hal. 685

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah salah satu jenis penelitian yang menggunakan data berupa angka atau statistik untuk menguji hipotesis atau menjelaskan fenomena tertentu. Banyak yang mengatakan bahwa penelitian ini adalah penelitian yang melibatkan angka secara keseluruhan. Penelitian kuantitatif bersifat objektif, sistematis, dan dapat diukur secara kuantitatif.

Desain penelitian ini menggunakan instrumen penelitian yang standar, dan analisis data yang menggunakan teknik statistik yang sesuai untuk judul tersebut adalah penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*) yang menggunakan desain *nonequivalent control group*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis tentang efektivitas perlakuan (*treatment*) terhadap variabel. Perlakuan yang dimaksud adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada siswa kelas eksperimen, sedangkan variabelnya adalah kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.

### **B. Variabel dan Indikator Penelitian**

#### **1. Variabel Penelitian**

Variabel merupakan sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian, sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian atau gejala yang akan diteliti. Variabel penelitian adalah sesuatu yang menjadi fokus perhatian yang memberikan pengaruh dan mempunyai nilai.<sup>40</sup> Pada penelitian ini menggunakan 2 variabel yaitu variabel kemampuan penalaran matematis dan variabel *self confidence*.

---

<sup>40</sup> Tersiana, A. (2018). *Metode penelitian*. Anak Hebat Indonesia.

## 2. Indikator Variabel Penelitian

Indikator penelitian adalah petunjuk atau tanda yang digunakan untuk mengukur atau menunjukkan adanya suatu konsep atau variabel yang tidak dapat diukur secara langsung.<sup>41</sup> Variabel yang dijelaskan disini adalah kemampuan penalaran matematis dan *self confidence*. Beberapa indikator dari dua variabel tersebut diantaranya

### a. Indikator Variabel Kemampuan Penalaran Matematis

- 1) Memberikan alasan terhadap kebenaran solusi
- 2) Menarik kesimpulan yang logis
- 3) Memberikan penjelasan dengan model matematika, fakta yang relevan dan juga hubungan
- 4) Membuat dugaan sementara atau simpulan yang valid
- 5) Memeriksa kebenaran dari argumen

### b. Indikator *Self Confidence*

- 1) Percaya diri atas kemampuan yang dimiliki
- 2) Mandiri dalam membuat dan mengambil suatu keputusan
- 3) Memiliki konsep yang positif
- 4) Berani mengungkapkan pendapat

## C. Konteks Penelitian

### 1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMAN 1 Purwareja Klampok yang bertempat di Jl. Raya Klampok Kelurahan Purwareja Kecamatan Purwareja Klampok Kabutapan Banjarnegara Provinsi Jawa Tengah 53473, yang dilaksanakan pada bulan September 2024 dari mulai tanggal 4 sampai dengan tanggal 22.

Pembelajaran akan dilakukan untuk penelitian ini pada kelas yang akan dipilih secara acak dari populasi untuk menentukan sampel yang akan digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

---

<sup>41</sup> Ramdhan, M. (2021). *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara.

## 2. Populasi dan Sampel Penelitian

### a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan, totalitas atau generalisasi dari satuan, individu, objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang akan diteliti, yang dapat berupa orang, benda, institusi, peristiwa, dan lain-lain yang di dalamnya dapat diperoleh atau dapat memberikan informasi (data) penelitian yang kemudian dapat ditarik kesimpulan.<sup>42</sup> Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 1 Purwareja Klampok Kelas X yang berjumlah sebanyak 360 siswa.

### b. Sampel

Sampel adalah perwakilan dari populasi yang akan diteliti. Sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling* yang berarti pengambilan sampel acak yang terdiri dari kelompok individu dari seluruh populasi. Pengambilan sampel ini menggunakan sistem undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel yang digunakan adalah dua kelas yang dipilih secara acak yaitu berikut sampel yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

**Tabel 1. Sampel Penelitian**

No	Kelas	Jumlah	Keterangan
1	X-E	36	Kelas Kontrol
2	X-G	35	Kelas Eksperimen

## D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu tes dan non tes.

<sup>42</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, (Bandung: ALFABETA, 2020), hlm. 117.

## 1. Tes

Tes yang digunakan terdiri dari tes tertulis berupa pertanyaan (*pre test*, *post test*) dan tes tertulis berupa pernyataan (angket). Dengan kata lain *pre test* dan *post test* tersebut diberikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan guna mengukur peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun angket yang diberikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan guna mengambil data *self confidence* siswa. Instrumen Pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu instrumen penelitian kemampuan penalaran matematis dan instrumen penelitian *self confidence* yang masing masing terdiri dari pedoman penskoran dan juga kisi kisi soal.

## 1) Kemampuan penalaran matematis

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes. Tes yang digunakan ialah tes tertulis yang berbentuk *pretest* dan *posttest* mengenai kemampuan penalaran matematis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

**Tabel 2. Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis**

Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Keterangan	Poin
Memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	Tidak menjawab	0
	Menjawab tetapi salah	1
	Menulis diketahui dan ditanyakan saja	
	Dapat memberi alasan terhadap kebenaran solusi dengan benar, tetapi langkah penyelesaian masalah masih kurang tepat	2
Memeriksa kebenaran argumen	Dapat memberi alasan terhadap kebenaran solusi dengan benar, dan langkah penyelesaian masalah tepat.	3
	Tidak menjawab	0
	Menjawab tetapi salah	1
	Menulis diketahui dan ditanyakan saja	
Dapat memeriksa kebenaran argumen dengan benar, tetapi langkah penyelesaian masalah masih kurang tepat	2	

<b>Indikator Kemampuan Penalaran Matematis</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Poin</b>
	Dapat memeriksa kebenaran argumen dengan benar, dan langkah penyelesaian masalah tepat.	3
Menarik kesimpulan dari pernyataan	Tidak menjawab	0
	Menjawab tetapi salah Menulis diketahui dan ditanyakan saja	1
	Dapat menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar, tetapi langkah penyelesaian masalah masih kurang tepat	2
	Dapat menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar, dan langkah penyelesaian masalah tepat.	3
Membuat dugaan sementara	Tidak menjawab	0
	Menjawab tetapi salah Menulis diketahui dan ditanyakan saja	1
	Dapat membuat dugaan sementara dengan benar, tetapi langkah penyelesaian masalah masih kurang tepat	2
	Dapat membuat dugaan sementara dengan benar, dan langkah penyelesaian masalah tepat.	3
Menyajikan persoalan matematika secara tertulis	Tidak menjawab	0
	Menjawab tetapi salah Menulis diketahui dan ditanyakan saja	1
	Dapat menyajikan persoalan matematika secara tertulis dengan benar, tetapi langkah penyelesaian masalah masih kurang tepat	2
	Dapat menyajikan persoalan matematika secara tertulis dengan benar, dan langkah penyelesaian masalah tepat.	3

Berikut adalah cara perhitungan nilai akhir:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor keseluruhan}} \times 100$$

**Tabel 3. Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa**

Skor	Kategori
$70 \leq \text{Skor} \leq 100$	Tinggi
$40 \leq \text{Skor} < 70$	Sedang
$0 \leq \text{Skor} < 40$	Rendah

Adapun kisi kisi soal dari instrumen penelitian *pretest* maupun *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol SMAN 1 Purwareja Klampok, disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. Kisi Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis**

Materi	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Nomor Butir Soal
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	Memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV	4,7
	Memeriksa kebenaran dari argumen		1,5
	Menarik kesimpulan dari pernyataan		4,8
	Membuat dugaan sementara		3,7
	Menyajikan persoalan matematika secara tertulis		2,6

## 2) *Self confidence*

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes. Tes yang digunakan ialah tes tertulis yang berbentuk *pretest* dan *posttest* mengenai tingkat kepercayaan diri siswa sebelum dan setelah diberikan *treatment* model pembelajaran *Problem Based Learning*.

**Tabel 4. Pedoman Penskoran *Self Confidence* (Skala Likert)**

Pernyataan	Pilihan Alternatif Jawaban				
	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Jumlah total pernyataan yang terdapat pada angket yaitu berjumlah 35 butir:

**Tabel 6. Penomoran Angket *Self Confidence***

No	Indikator <i>Self Confidence</i>	Indikator Soal Angket <i>Self Confidence</i>	Nomor Pernyataan		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Keyakinan akan Rasa Mampu	Yakin terhadap kemampuan diri sendiri	1	2	2
		Yakin dalam menyelesaikan tugas atau menghadapi tantangan	3	4,5	3
		Keberanian untuk membuat keputusan secara mandiri	6	7	2
2	Rasa Optimis	Memiliki harapan positif terhadap masa depan	8,9	10	3
		Tidak Takut Menghadapi Kegagalan	22	23	2
		Percaya bahwa segala sesuatu akan berjalan dengan baik	11	12	2
		Berani Mengungkapkan Pendapat	13,14	15	3
3	Objektif	Mampu melihat diri dan situasi dengan realistis, tanpa pengaruh emosi atau prasangka	16	17	2
		Tidak Membandingkan Diri dengan Orang Lain	18	19,30	3
		Mampu membuat solusi tanpa terpengaruh emosi dan lingkungan	20	21	2

No	Indikator <i>Self Confidence</i>	Indikator Soal Angket <i>Self Confidence</i>	Nomor Pernyataan		Jumlah
			Positif	Negatif	
4	Bertanggung Jawab	Mampu bertanggung jawab atas keputusan dan tindakan yang diambil	24,25	26	3
		Dapat menerima kritik dan masukan	27,28	29	3
5	Rasional dan Realistis	Menggunakan logika dan akal sehat dalam membuat keputusan	31,32	33	3
		Mampu menerima kenyataan dengan bijak	34	35	2
<b>Total Pernyataan</b>			19	16	35

## 2. Non Tes

Non tes yang digunakan terdiri dari wawancara. Wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran matematika kelas X untuk melihat terjadinya masalah antara model *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa serta digunakan untuk menganalisis apa saja yang dibutuhkan untuk penelitian

## E. Metode Analisis Data

Analisis data adalah proses pengolahan data dengan tujuan untuk menemukan informasi yang berguna, menginformasikan kesimpulan, dan mendukung pengambilan keputusan. Analisis data meliputi kegiatan inspeksi, pembersihan, pemodelan, dan transformasi data. Tujuan dari analisis data adalah untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan oleh pengguna. Beberapa metode analisis data yang digunakan peneliti diantaranya:

### a. Instrumen penelitian

#### 1) Uji Validitas Butir

Uji validitas adalah tes yang digunakan untuk menentukan valid atau tidaknya suatu instrumen penelitian.<sup>43</sup> Dengan kata lain, validitas

<sup>43</sup> Yusuf, Y., Suyitno, H., Sukestiyarno, Y. L., & Isnarto, M. S. *Pengantar Dasar Statistika Berbasis Masalah*. Jakad Media Publishing.

suatu instrument merupakan tingkat ketepatan suatu instrument untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Sebelum melalui uji validitas butir maka dilakukan uji validitas konten oleh dosen dan guru matematika. Tinggi rendahnya validitas suatu instrument sangat bergantung pada korelasinya. Untuk mencari koefisien korelasi validitas instrument dalam penelitian ini menggunakan koefisien *korelasi Product Moment Pearson*. Koefisien *korelasi Product Moment Pearson* adalah sebagai berikut:<sup>44</sup>

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir (X) dengan skor total (Y)

N = banyak subjek.

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = total skor

Setelah diperoleh harga  $r_{xy}$  ( $r_{hitung}$ ), dilakukan pengujian validitas dengan membandingkan harga  $r_{xy}$  dengan  $r_{tabel\ pearson}$ . Harga  $r_{tabel\ pearson}$  dapat diperoleh dengan terlebih dahulu menentukan derajat kebebasan  $dk = n-2$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Jika  $r_{xy} \geq r_{tabel\ pearson}$  maka dinyatakan valid, sedangkan jika  $r_{xy} < r_{tabel\ pearson}$  maka dinyatakan tidak valid. Dengan ini peneliti menemukan kualitas hubungan variabel X dan variabel Y, menggunakan tabel pedoman interpretasi di bawah ini:<sup>45</sup>

**Tabel 5. Nilai Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk

<sup>44</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (edisi 3), ..., hlm. 190.

<sup>45</sup> Karunia Eka L dan M Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ..., hlm. 193.

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Untuk menghitung validitas alat ukur dalam penelitian ini diperoleh menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment pearson*, dalam penelitian ini menggunakan bantuan *SPSS 23*. Adapun hasil pengujian validitas butir terhadap instrumen penelitian yang akan digunakan yaitu sebagai berikut:

a) Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Instrumen penelitian soal kemampuan penalaran matematis yang memuat materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel diujikan kepada siswa kelas XI F SMAN 1 Purwareja Klampok yang berjumlah 36 siswa. Hasil uji validitas *pretest* dengan taraf signifikansi 0.05 diperoleh  $R_{tabel\ pearson} = 0,329$  sebagai berikut:

**Tabel 6. Hasil Uji Validitas *Pretest***

Nomor Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel\ pearson}$	Keterangan
1	0,621	0,329	Valid
2	0,636	0,329	Valid
3	0,711	0,329	Valid
4	0,555	0,329	Valid
5	0,339	0,329	Valid
6	0,476	0,329	Valid
7	0,410	0,329	Valid
8	0,615	0,329	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas butir instrumen soal *pretest* kemampuan penalaran matematis materi sistem persamaan linear tiga variabel tersebut, diperoleh bahwa semua soal dapat dikatakan valid

karena  $r_{xy} \geq r_{\text{tabel pearson}}$  dan akan digunakan pada penelitian. Adapun uji validitas *posttest* sebagai berikut:

**Tabel 7. Hasil Uji Validitas *Posttest***

Nomor Soal	$r_{\text{hitung}}$	$r_{\text{tabel pearson}}$	Keterangan
1	0,819	0,329	Valid
2	0,619	0,329	Valid
3	0,877	0,329	Valid
4	0,793	0,329	Valid
5	0,790	0,329	Valid
6	0,811	0,329	Valid
7	0,787	0,329	Valid
8	0,613	0,329	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas butir instrumen soal *posttest* kemampuan penalaran matematis materi sistem persamaan linear tiga variabel tersebut, diperoleh bahwa semua soal dapat dikatakan valid karena  $r_{xy} \geq r_{\text{tabel pearson}}$  dan akan digunakan pada penelitian

b) Uji Validitas Angket *Self Confidence*

Angket *self confidence* diuji cobakan kepada siswa kelas XI F yang berjumlah 36 siswa. Hasil uji validitas *pretest* dengan taraf signifikansi 0.05 diperoleh  $R_{\text{tabel pearson}} = 0,329$  sebagai berikut:

**Tabel 8. Hasil Uji Validitas *Pretest* Angket**

Nomor Soal	$r_{\text{hitung}}$	$r_{\text{tabel pearson}}$	Keterangan
1	0,142	0,329	Tidak Valid
2	0,338	0,329	Valid
3	0,273	0,329	Tidak Valid
4	0,474	0,329	Valid
5	0,195	0,329	Tidak Valid
6	0,263	0,329	Tidak Valid

<b>Nomor Soal</b>	<b>r<sub>hitung</sub></b>	<b>r<sub>tabel pearson</sub></b>	<b>Keterangan</b>
7	0,427	0,329	Valid
8	0,079	0,329	Tidak Valid
9	0,329	0,329	Valid
10	0,303	0,329	Tidak Valid
11	0,458	0,329	Valid
12	0,355	0,329	Valid
13	0,120	0,329	Tidak Valid
14	-0,010	0,329	Tidak Valid
15	0,033	0,329	Tidak Valid
16	0,271	0,329	Tidak Valid
17	0,393	0,329	Valid
18	0,264	0,329	Tidak Valid
19	0,575	0,329	Valid
20	0,357	0,329	Valid
21	0,527	0,329	Valid
22	-0,047	0,329	Tidak Valid
23	0,190	0,329	Tidak Valid
24	0,316	0,329	Tidak Valid
25	0,417	0,329	Valid
26	0,579	0,329	Valid
27	0,326	0,329	Tidak Valid
28	0,443	0,329	Valid
29	0,311	0,329	Tidak Valid
30	0,513	0,329	Valid
31	0,269	0,329	Tidak Valid
32	0,333	0,329	Valid
33	0,293	0,329	Tidak Valid
34	-0,010	0,329	Tidak Valid

Nomor Soal	r <sub>hitung</sub>	r <sub>tabel pearson</sub>	Keterangan
35	0,191	0,329	Tidak Valid

Berdasarkan hasil uji validitas butir instrumen angket *pretest* tersebut, diperoleh bahwa hanya 15 butir pernyataan yang dapat dikatakan valid karena  $r_{xy} \geq r_{\text{tabel pearson}}$  dan akan digunakan pada penelitian karena dari ke 15 butir pernyataan tersebut sudah memuat seluruh indikator dari *self confidence*.

## 2) Uji Reliabilitas

Realibilitas adalah derajat konsistensi instrument yang bersangkutan. Suatu instrument dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.<sup>46</sup>

Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antar butir soal atau item pertanyaan/pernyataan dalam instrumen tersebut dinotasikan dengan r. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes uraian yaitu dengan rumus *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:<sup>47</sup>

$$r = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

$S_i^2$  = variansi skor butir soal ke-i

$S_t^2$  = variansi skor total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrument ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford berikut:<sup>48</sup>

<sup>46</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2020)

<sup>47</sup> Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm. 206

<sup>48</sup> Karunia Eka L dan M Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika, ...*, hlm.206.

**Tabel 9. Nilai Koefisien Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Kriteria keputusan adalah apabila koefisien *Cronbach's Alpha* ( $r$ )  $\geq 0,6$  maka dapat dikatakan instrument tersebut reliabel. Untuk menghitung reliabilitas alat ukur dalam penelitian ini diperoleh menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*, dalam penelitian ini menggunakan bantuan *SPSS 23*. Adapun hasil uji reliabilitas dari instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai berikut:

a) Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Berikut adalah hasil *output* uji reliabilitas soal *pretest* kemampuan penalaran matematis menggunakan metode *Cronbach's Alpha* dengan *SPSS 26 for windows*:

**Tabel 10. Hasil Output Uji Reliabilitas Soal *Pretest***

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,655	8

Berdasarkan hasil *output SPSS 26 for windows* tersebut, diperoleh hasil uji reliabilitas dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,655. Sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen soal *pretest* tersebut termasuk reliabel karena nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,6$ . Adapun uji reliabilitas dari soal *posttest* sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Output Uji Reliabilitas Soal *Posttest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,899	8

Berdasarkan hasil *output SPSS 26 for windows* tersebut, diperoleh hasil uji reliabilitas dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,899. Sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen soal *pretest* tersebut termasuk reliabel karena nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,6$ .

b) Uji Reliabilitas Angket *Self Confidence*

Berikut adalah hasil *output* uji reliabilitas *pretest* angket *self confidence* menggunakan metode *Cronbach's Alpha* dengan *SPSS 26 for windows*:

Tabel 12. Hasil Uji Reliabilitas *Pretest* Angket

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,757	15

Berdasarkan hasil *output SPSS 26 for windows* tersebut, diperoleh hasil uji reliabilitas dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,757. Sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen *pretest* angket *self confidence* tersebut termasuk reliabel karena nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,6$ .

b. Uji persyaratan analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas akan dilakukan menggunakan data N-Gain yang diperoleh dari nilai kemampuan penalaran matematis, *self confidence* dan gabungan nilai kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* dengan uji *Kolmogorov-*

*Smirnov*.<sup>49</sup> Kriteria pengujiannya yaitu jika angka signifikan uji *Kolmogoro Smirnov* Sig.  $\geq 0,05$  maka menunjukkan data berdistribusi normal, sedangkan jika angka *Kolmogorov-Smirnov* Sig.  $< 0,05$  maka menunjukkan data tidak berdistribusi normal.

Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sama atau tidak. Uji homogenitas akan dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Statistic* menggunakan data N-Gain yang diperoleh dari nilai kemampuan penalaran matematis, *self confidence* dan gabungan nilai kemampuan penalaran matematis dan *self confidence*.<sup>50</sup> Uji homogenitas akan dilakukan apabila kelompok data tersebut berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan homogenitas yaitu jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka data tersebut homogen, sedangkan jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tersebut tidak homogen.

Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan :

$\sigma_1^2$  = variansi kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  = variansi kelas kontrol

<sup>49</sup> Yusuf, Y., Suyitno, H., Sukestiyarno, Y. L., & Isnarto, M. S. *Pengantar Dasar Statistika Berbasis Masalah*. Jakad Media Publishing.

<sup>50</sup> Yusuf, Y., Suyitno, H., Sukestiyarno, Y. L., & Isnarto, M. S. *Pengantar Dasar Statistika Berbasis Masalah*. Jakad Media Publishing.

## 2) Pengujian hipotesis

### 1) Uji t

Setelah mengetahui data tersebut berdistribusi normal maka akan dilakukan uji t dengan menggunakan uji *Independent Sample Test* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa dengan membandingkan hasil nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah:

- a)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.)  
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.)
- b)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *self confidence* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.)  
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat perbedaan rata-rata nilai *self confidence* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.)

Rumus uji t dituliskan sebagai berikut:<sup>51</sup>

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

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

<sup>51</sup> Nila Kesumawati, *Pengantar Statistika Penelitian* (Depok: Rajagrafindo Persada, 2018), hlm. 161

Keterangan:

$t$  = harga yang dicari

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata kelas kontrol

$s^2$  = varians gabungan

$s$  = simpangan baku gabungan

$n_1$  = banyaknya siswa kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya siswa kelas kontrol

$s_1^2$  = varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians kelas kontrol

Uji  $t$  ini dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi dengan nilai  $t$ . Jika nilai signifikansi  $0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jika demikian, maka Model *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.

## 2) Gain Ternormalisasi (N-Gain)

N-Gain adalah sebuah instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep setelah diterapkannya suatu perlakuan atau intervensi. Instrumen ini membantu mengukur sejauh mana perubahan terjadi pada kelompok responden setelah mengalami suatu pengalaman pembelajaran.

N-Gain mengukur perbedaan antara skor sebelum (*pretest*) dan skor sesudah (*posttest*) penerapan suatu perlakuan atau intervensi. Ini membantu peneliti memahami sejauh mana pemahaman konsep meningkat setelah perlakuan tertentu. Untuk data N-Gain itu dibagi menjadi 3 yaitu sebagai berikut:

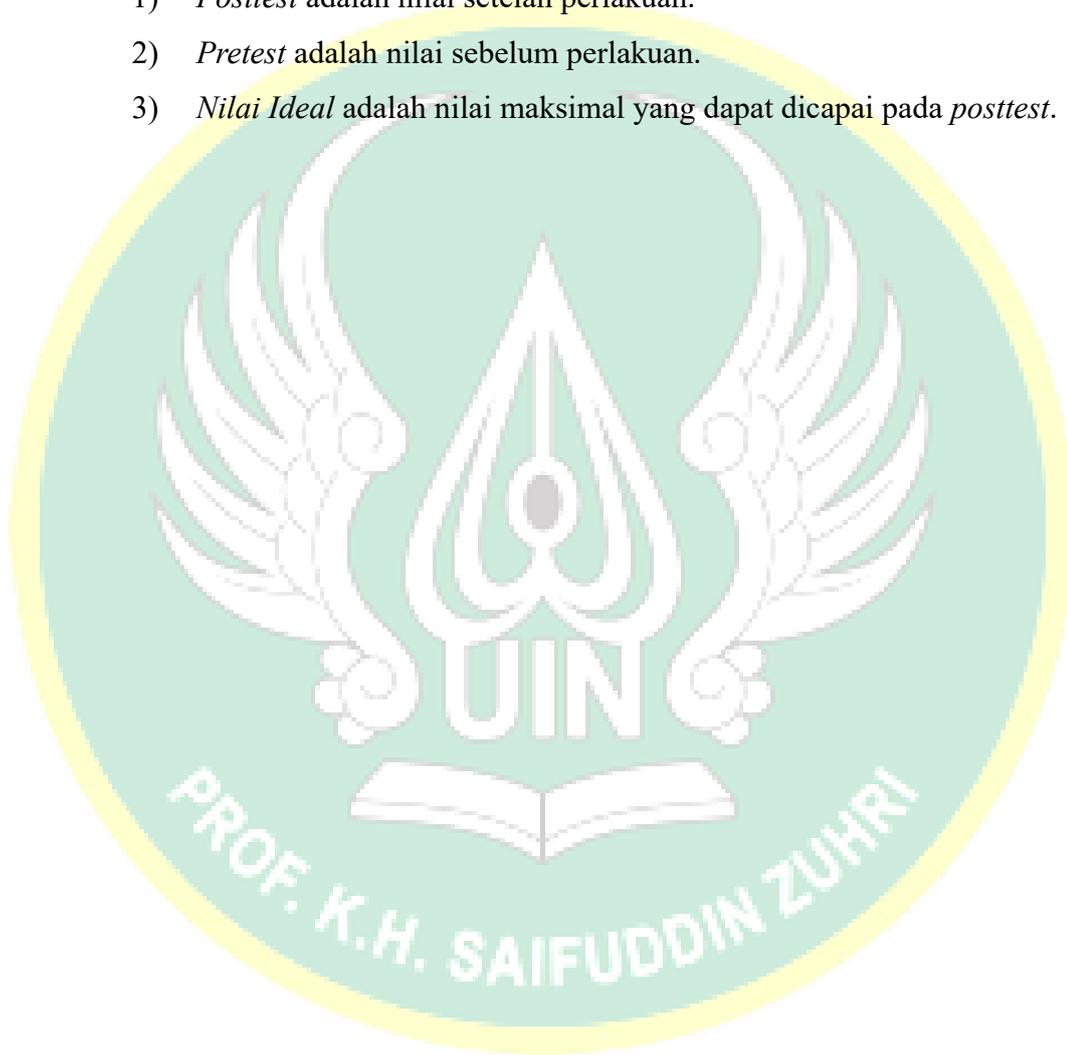
- a) Data N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis
- b) Data N-Gain *Self Confidence*
- c) Data N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence*

Rumus N-Gain adalah sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\textit{Posttest} - \textit{Pretest}}{\textit{Nilai Ideal} - \textit{Pretest}}$$

Dengan keterangan sebagai berikut :

- 1) *Posttest* adalah nilai setelah perlakuan.
- 2) *Pretest* adalah nilai sebelum perlakuan.
- 3) *Nilai Ideal* adalah nilai maksimal yang dapat dicapai pada *posttest*.



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penyajian Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Purwareja Klampok dengan populasi seluruh siswa kelas X yang terdapat 10 kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara acak menggunakan metode *spin* untuk menentukan kelas mana yang akan dipilih untuk penelitian, dan diperoleh kelas X.G sebagai kelas eksperimen dan kelas X.E sebagai kelas kontrol. Selama proses penelitian berlangsung maka kelas X.G akan diberikan *treatment* model *Problem Based Learning* sebagai metode pembelajaran dan kelas X.E diberikan metode pembelajaran konvensional. Jumlah siswa pada kelas eksperimen sebanyak 35 siswa sedangkan jumlah siswa pada kelas kontrol sebanyak 36 siswa.

Peneliti menggunakan soal *pretest* dan *posttest* yang masing-masing berjumlah 8 butir soal uraian materi sistem persamaan linear tiga variabel kemudian menggunakan angket *self confidence* yang berjumlah 35 butir soal. Sebelum soal *pretest*, *posttest* dan angket *self confidence* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal dan angket tersebut melakukan uji validitas dan reliabilitas pada kelas XI.F. Peneliti menggunakan SPSS untuk menguji soal dan angket, hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa 8 butir masing-masing soal *pretest* dan *posttest* valid dan dari 35 butir pernyataan angket *self confidence* hanya 15 butir soal pernyataan yang valid.

Terdapat empat pertemuan untuk setiap kelas, yang mana pada pertemuan pertama digunakan untuk mengerjakan *pretest* dan juga angket kemudian pertemuan kedua dan ketiga digunakan untuk proses pembelajaran dan pertemuan ke empat digunakan untuk mengerjakan *posttest* dan juga angket. Hal yang membedakan ialah pada pertemuan kedua dan ketiga pada kelas eksperimen, proses pembelajaran yang digunakan ialah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang mana pada proses pembelajaran tersebut berbantuan dengan LKPD (lembar kerja peserta didik) yang di desain menggunakan langkah langkah atau indikator dari kemampuan

penalaran matematis. Kemudian pada kelas kontrol proses pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga menggunakan metode pembelajaran konvensional seperti metode ceramah dan tanya jawab.

## B. Proses Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilakukan pada dua kelas yang berbeda yaitu kelas X.G sebagai kelas eksperimen dan kelas X.E sebagai kelas kontrol. Berikut adalah informasi mengenai proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti pada SMAN 1 Purwareja Klampok:

**Tabel 15. Jadwal Proses Pembelajaran Penelitian**

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kelas	Materi
1	Rabu/ 25 September 2024	07.00 – 08.45 WIB	Eksperimen	<i>Pretest</i>
2	Kamis/ 26 September 2024	07.00 – 08.45 WIB	Kontrol	<i>Pretest</i>
3	Senin/ 30 September 2024	10.05 – 11.25 WIB	Eksperimen	Pembelajaran
4		11.30 – 13.30 WIB	Kontrol	Pembelajaran
5	Rabu/ 2 Oktober 2024	07.00 – 08.45 WIB	Eksperimen	Pembelajaran
6	Kamis/ 3 Oktober 2024	07.00 – 08.45 WIB	Kontrol	Pembelajaran
7	Jum'at/ 4 Oktober	07.25 – 09.25 WIB	Kontrol	<i>Posttest</i>
8		11.00 – 14.00 WIB	Eksperimen	<i>Posttest</i>

Berikut adalah informasi mengenai proses pembelajaran yang dilakukan pada kelas X.G sebagai kelas eksperimen dan kelas X.E sebagai kelas kontrol:

## 1. Kelas Eksperimen

Kelas eksperimen berlangsung dikelas X.G SMAN 1 Purwareja Klampok. Peneliti melakukan proses pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan. Siswa diberikan soal *pretest* guna mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis dan juga *self confidence* siswa sebelum diberikan *treatment* model *Problem Based Learning* pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua, dikhususkan untuk metode penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi. Pada pertemuan ketiga, dikhususkan untuk metode penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi. Pada pertemuan ke empat, siswa diberikan *posttest* untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa setelah diberikan *treatment* model *Problem Based Learning*.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pada pertemuan pertama awal pembelajaran, guru mengucapkan salam guna untuk membuka pembelajaran, setelah memberi salam kemudian guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. Setelah itu guru melakukan presensi guna memeriksa kehadiran siswa dilanjutkan menanyakan kabar siswa. Setelah dirasa semua siswa sudah siap dalam menerima pembelajaran, guru akan memberikan pengantar materi sistem persamaan linear tiga variabel mengenai metode penyelesaian eliminasi.

Sebelum masuk kedalam pembelajaran, guru mengawali dengan menayangkan motivasi dan tujuan pembelajaran melalui tayangan *power point*. Setelah itu guru membagi siswa kedalam 6 kelompok menggunakan aplikasi *spin wheel* yang mana setiap kelompok terdiri dari 6 siswa. Setelah siswa masuk kedalam kelompok yang telah dibagi, guru memberikan lembar kerja berbasis *Problem Based Learning* yang mana pada lembar kerja tersebut sudah memuat seluruh indikator dari *Problem Based Learning*. Setelah menerima LKPD yang diberikan oleh guru, kemudian guru menayangkan slide *power point* mengenai SPLTV. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menanyakan apa yang belum

dipahami. Kemudian guru mengorganisasikan siswa untuk memulai diskusi kelompok dengan di fasilitasi LKPD yang dibuka dengan sebuah permasalahan kemudian setelah itu siswa dituntun untuk dapat menyelesaikan dan menemukan penyelesaian seperti membuat model matematika dari pertanyaan yang dilampirkan diawal lembar kerja kemudian menggunakan metode penyelesaian SPLTV dalam penyelesaian masalah tersebut dengan berdiskusi kelompok, juga berpacuan pada lembar kerja tersebut dan buku paket. Pada kegiatan ini, siswa sangat aktif dalam berdiskusi dan juga melakukan tanya jawab untuk mencari informasi yang dibutuhkan. Guru bertugas memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala. Setelah semua selesai mengerjakan lembar kerja kelompok, kemudian setiap melakukan presentasi hasil kerja masing masing didepan kelas, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa dan juga mengasah kemampuan dalam menyampaikan pendapat di depan kelas. Setelah semua selesai melakukan presentasi, guru memberikan apresiasi kepada semua siswa karena telah berantusias dalam mengikuti pembelajaran dan juga dilanjutkan dengan diskusi kecil sebagai bentuk pendalaman materi yang telah dipelajari. Selanjut guru memberikan kesimpulan akhir dalam pembelajaran dan memberikan tugas rumah kepada siswa untuk mencari materi singkat mengenai metode penyelesaian substitusi kemudian dilanjutkan dengan doa untuk menutup pembelajaran kemudian setelah berdoa, guru memberi salam tanda pembelajaran telah selesai.

Pada pertemuan kedua, awal pembelajaran guru mengucapkan salam guna untuk membuka pembelajaran, setelah memberi salam kemudian guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. Setelah itu guru melakukan presensi guna memeriksa kehadiran siswa dilanjutkan menanyakan kabar siswa. Setelah dirasa semua siswa sudah siap dalam menerima pembelajaran, guru menanyakan mengenai tugas rumah dan memberikan pengantar materi sistem persamaan linear tiga variabel mengenai metode penyelesaian substitusi.

Sebelum masuk kedalam pembelajaran, guru mengawali dengan menayangkan motivasi dan tujuan pembelajaran melalui tayangan *power point*. Setelah itu guru membagi siswa kedalam 6 kelompok menggunakan aplikasi *spin wheel* yang mana setiap kelompok terdiri dari 6 siswa. Setelah siswa masuk kedalam kelompok yang telah dibagi, guru memberikan lembar kerja berbasis *Problem Based Learning* yang mana pada lembar kerja tersebut sudah memuat seluruh indikator dari *Problem Based Learning*. Setelah menerima LKPD yang diberikan oleh guru, kemudian guru menayangkan slide *power point* mengenai SPLTV. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menanyakan apa yang belum dipahami. Kemudian guru mengorganisasikan siswa untuk memulai diskusi kelompok dengan di fasilitasi LKPD yang dibuka dengan sebuah permasalahan kemudian setelah itu siswa dituntun untuk dapat menyelesaikan dan menemukan penyelesaian seperti membuat model matematika dari pertanyaan yang dilampirkan diawal lembar kerja kemudian menggunakan metode penyelesaian SPLTV dalam penyelesaian masalah tersebut dengan berdiskusi kelompok, juga berpacuan pada lembar kerja tersebut dan buku paket. Pada kegiatan ini, siswa sangat aktif dalam berdiskusi dan juga melakukan tanya jawab untuk mencari informasi yang dibutuhkan. Guru bertugas memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala. Setelah semua selesai mengerjakan lembar kerja kelompok, kemudian setiap melakukan presentasi hasil kerja masing masing didepan kelas, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa dan juga mengasah kemampuan dalam menyampaikan pendapat di depan kelas. Setelah semua selesai melakukan presentasi, guru memberikan apresiasi kepada semua siswa karena telah berantusias dalam mengikuti pembelajaran dan juga dilanjutkan dengan diskusi kecil sebagai bentuk pendalaman materi yang telah dipelajari. Selanjutnya guru memberikan kesimpulan akhir dalam pembelajaran dan memberikan catatan untuk mempelajari materi dari pertemuan pertama guna mempersiapkan diri untuk *post test* pada

pertemuan ketiga dilanjutkan dengan doa untuk menutup pembelajaran kemudian setelah berdoa, guru memberi salam tanda pembelajaran telah selesai.

## 2. Kelas Kontrol

Kelas kontrol berlangsung dikelas X.E SMAN 1 Purwareja Klampok. Peneliti melakukan proses pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan. Siswa diberikan soal *pretest* guna mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis dan juga *self confidence* siswa sebelum pembelajaran pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua, dikhususkan untuk metode penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi. Pada pertemuan ketiga, dikhususkan untuk metode penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi. Pada pertemuan ke empat, siswa diberikan *posttest* untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa setelah menerima pembelajaran.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran ceramah dan tanya jawab. Pada awal pembelajaran, guru mengucapkan salam guna untuk membuka pembelajaran, setelah memberi salam kemudian guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. Setelah itu guru melakukan presensi guna memeriksa kehadiran siswa dilanjutkan menanyakan kabar siswa. Setelah dirasa semua siswa sudah siap dalam menerima pembelajaran, guru akan memberikan pengantar materi sistem persamaan linear tiga variabel mengenai metode penyelesaian eliminasi.

Sebelum masuk kedalam pembelajaran, guru membagi siswa kedalam 6 kelompok menggunakan aplikasi *spin wheel* yang mana setiap kelompok terdiri dari 6 siswa. Setelah siswa masuk kedalam kelompok yang telah dibagi, guru memberikan lembar kerja kelompok. Setelah itu pada kegiatan inti, guru memberikan pengantar materi SPLTV metode eliminasi sebelum mengerjakan lembar kerja kelompok. Guru menyampaikan materi menggunakan sistem ceramah yang dibantu dengan adanya media *powerpoint* dan dilanjutkan dengan bertanya kepada siswa

mengenai materi tersebut. Pada kondisi ini, peserta didik masih tidak bisa menjawab atau menjawab masih salah. Kemudian guru meminta siswa untuk berdiskusi kelompok. Guru membimbing dan memastikan siswa mampu menyelesaikan masalah dalam lembar kerja kelompok, lalu siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan mengenai hal yang belum dipahami. Setelah semua selesai mengerjakan, siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas dan siswa dari kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah maju dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka, kemudian guru menjelaskan lebih dalam mengenai materi tersebut. Dilanjutkan dengan kegiatan selanjutnya yaitu guru memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari, setelah itu dilanjutkan dengan doa untuk menutup pembelajaran kemudian setelah berdoa, guru memberi salam tanda pembelajaran telah selesai.

Pada pertemuan kedua, awal pembelajaran guru mengucapkan salam guna untuk membuka pembelajaran, setelah memberi salam kemudian guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. Setelah itu guru melakukan presensi guna memeriksa kehadiran siswa dilanjutkan menanyakan kabar siswa. Setelah dirasa semua siswa sudah siap dalam menerima pembelajaran, guru menanyakan mengenai tugas rumah dan memberikan pengantar materi sistem persamaan linear tiga variabel mengenai metode penyelesaian substitusi.

Sebelum masuk kedalam pembelajaran, guru membagi siswa kedalam 6 kelompok menggunakan aplikasi *spin wheel* yang mana setiap kelompok terdiri dari 6 siswa. Setelah siswa masuk kedalam kelompok yang telah dibagi, guru memberikan lembar kerja kelompok. Setelah itu pada kegiatan inti, guru memberikan pengantar materi SPLTV metode substitusi sebelum mengerjakan lembar kerja kelompok. Guru menyampaikan materi menggunakan sistem ceramah yang dibantu dengan adanya media *powerpoint* dan dilanjutkan dengan bertanya kepada siswa mengenai materi tersebut. Pada kondisi ini, peserta didik masih tidak bisa

menjawab atau menjawab masih salah. Kemudian guru meminta siswa untuk berdiskusi kelompok. Guru membimbing dan memastikan siswa mampu menyelesaikan masalah dalam lembar kerja kelompok, lalu siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan mengenai hal yang belum dipahami. Setelah semua selesai mengerjakan, siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas dan siswa dari kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah maju dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka, kemudian guru menjelaskan lebih dalam mengenai materi tersebut. Dilanjutkan dengan kegiatan selanjutnya yaitu guru memberikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari, kemudian memberikan tugas rumah untuk mempelajari materi yang telah didapatkan dari pertemuan pertama guna untuk bekal menjawab soal *posttest* yang akan diberikan di pertemuan ketiga, setelah itu dilanjutkan dengan doa untuk menutup pembelajaran kemudian setelah berdoa, guru memberi salam tanda pembelajaran telah selesai

### C. Analisis Data

#### 1. Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

##### a) Kemampuan Penalaran Matematis

Berikut adalah tabel data nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen sebelum dan sesudah menerima pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut:

**Tabel 16 Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	G-1	54	92
2	G-2	25	75
3	G-3	29	67
4	G-4	50	75
5	G-5	42	88
6	G-6	54	88

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai <i>Pretest</i></b>	<b>Nilai <i>Posttest</i></b>
7	G-7	25	79
8	G-8	25	83
9	G-9	25	75
10	G-10	42	100
11	G-11	54	92
12	G-12	25	88
13	G-13	38	79
14	G-14	42	92
15	G-15	33	83
16	G-16	54	92
17	G-17	54	92
18	G-18	46	92
19	G-19	46	63
20	G-20	42	92
21	G-21	46	92
22	G-22	38	96
23	G-23	50	96
24	G-24	38	83
25	G-25	25	67
26	G-26	46	96
27	G-27	63	67
28	G-28	8	75
29	G-29	25	75
30	G-30	33	58
31	G-31	29	67
32	G-32	29	71
33	G-33	25	67
34	G-34	50	100

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
35	G-35	25	63
<b>Rata-rata</b>		<b>38</b>	<b>82</b>
<b>Nilai Tertinggi</b>		<b>63</b>	<b>100</b>
<b>Nilai Terendah</b>		<b>8,7</b>	<b>58</b>
<b>Standar Deviasi</b>		<b>20</b>	<b>12</b>

Pada tabel 16, jumlah siswa yang ada pada data yaitu sejumlah 35 siswa.

b) *Self Confidence*

Berikut adalah tabel data nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen sebelum dan sesudah menerima pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut:

**Tabel 17. Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	G-1	61	76
2	G-2	53	73
3	G-3	59	77
4	G-4	59	77
5	G-5	56	73
6	G-6	60	92
7	G-7	59	81
8	G-8	57	87
9	G-9	61	80
10	G-10	59	75
11	G-11	60	81
12	G-12	56	77
13	G-13	60	83
14	G-14	55	81

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
15	G-15	57	69
16	G-16	49	88
17	G-17	60	76
18	G-18	60	80
19	G-19	61	79
20	G-20	53	85
21	G-21	51	83
22	G-22	61	76
23	G-23	60	77
24	G-24	61	75
25	G-25	60	79
26	G-26	61	80
27	G-27	59	83
28	G-28	64	75
29	G-29	59	81
30	G-30	55	75
31	G-31	64	77
32	G-32	60	79
33	G-33	60	76
34	G-34	57	85
35	G-35	51	87
<b>Rata-rata</b>		<b>58</b>	<b>79</b>
<b>Nilai Tertinggi</b>		<b>61</b>	<b>92</b>
<b>Nilai Terendah</b>		<b>59</b>	<b>73</b>
<b>Standar Deviasi</b>		<b>4</b>	<b>5</b>

Pada tabel 17, jumlah siswa yang ada pada data yaitu sejumlah 35 siswa.

2. Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

a. Kemampuan Penalaran Matematis

Berikut adalah tabel data nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol sebelum dan sesudah menerima pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut:

**Tabel 18. Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol**

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	E-1	54	71
2	E-2	63	88
3	E-3	42	63
4	E-4	75	83
5	E-5	58	71
6	E-6	38	50
7	E-7	63	88
8	E-8	54	71
9	E-9	71	79
10	E-10	71	83
11	E-11	83	88
12	E-12	54	75
13	E-13	42	63
14	E-14	63	75
15	E-15	63	71
16	E-16	58	63
17	E-17	88	88
18	E-18	63	79
19	E-19	54	75
20	E-20	88	88
21	E-21	50	63
22	E-22	75	79

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
23	E-23	54	79
24	E-24	46	83
25	E-25	67	75
26	E-26	75	83
27	E-27	50	79
28	E-28	38	75
29	E-29	50	75
30	E-30	83	88
31	E-31	54	71
32	E-32	67	79
33	E-33	63	75
34	E-34	79	83
35	E-35	83	88
36	E-36	38	42
<b>Rata-rata</b>		<b>61</b>	<b>76</b>
<b>Nilai Tertinggi</b>		<b>88</b>	<b>88</b>
<b>Nilai Terendah</b>		<b>38</b>	<b>42</b>
<b>Standar Deviasi</b>		<b>15</b>	<b>11</b>

Pada tabel 18, jumlah siswa yang ada pada data yaitu sejumlah 36 siswa.

b. *Self Confidence*

Berikut adalah tabel data nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol sebelum dan sesudah menerima pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut:

**Tabel 19. Data Pretest dan Posttest Kelas Kontrol**

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	E-1	52	81

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai <i>Pretest</i></b>	<b>Nilai <i>Posttest</i></b>
2	E-2	67	72
3	E-3	64	72
4	E-4	65	76
5	E-5	61	69
6	E-6	47	79
7	E-7	56	84
8	E-8	64	73
9	E-9	64	73
10	E-10	65	73
11	E-11	59	77
12	E-12	68	68
13	E-13	49	71
14	E-14	63	64
15	E-15	73	73
16	E-16	63	79
17	E-17	68	72
18	E-18	65	72
19	E-19	68	73
20	E-20	53	57
21	E-21	68	71
22	E-22	63	64
23	E-23	65	67
24	E-24	59	61
25	E-25	63	68
26	E-26	69	71
27	E-27	60	64
28	E-28	56	59
29	E-29	60	64

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
30	E-30	59	60
31	E-31	61	63
32	E-32	52	67
33	E-33	52	67
34	E-34	65	68
35	E-35	63	72
36	E-36	63	72
<b>Rata-rata</b>		<b>61</b>	<b>70</b>
<b>Nilai Tertinggi</b>		<b>73</b>	<b>84</b>
<b>Nilai Terendah</b>		<b>49</b>	<b>57</b>
<b>Standar Deviasi</b>		<b>6</b>	<b>6</b>

Pada tabel 19, jumlah siswa yang ada pada data yaitu sejumlah 36 siswa.

### 3. Perbandingan Hasil Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Data *pretest* merupakan data yang diambil sebelum kelas tersebut diberi perlakuan atau *treatment*, kelas eksperimen menerima *treatment* model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis LKPD model PBL sedangkan kelas kontrol menerima *treatment* metode pembelajaran konvensional seperti ceramah dan tanya jawab. Berikut perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan penalaran matematis dan *self confidence*:

#### a. Kemampuan Penalaran Matematis

**Tabel 20. Perbandingan Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Keterangan	<i>Pretest</i>	
		Eksperimen	Kontrol
1	Nilai Tertinggi	63	88
2	Nilai Terendah	8,7	38

No	Keterangan	<i>Pretest</i>	
		Eksperimen	Kontrol
3	Jumlah Siswa	35	36
4	Rata-rata	49	61

Berdasarkan tabel 20. dapat diketahui bahwa nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda sebelum menerima *treatment*. Nilai tertinggi dari kelas eksperimen adalah 92 dan nilai terendahnya adalah 8,7 dengan rata-rata 67. Sedangkan nilai tertinggi dari kelas kontrol 88 dan nilai terendahnya adalah 38 dengan rata-rata 61.

b. *Self Confidence*

**Tabel 21. Perbandingan Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Keterangan	<i>Pretest</i>	
		Eksperimen	Kontrol
1	Nilai Tertinggi	61	73
2	Nilai Terendah	59	49
3	Jumlah Siswa	35	36
4	Rata-rata	58	61

Berdasarkan tabel 21 dapat diketahui bahwa nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda sebelum menerima *treatment*. Nilai tertinggi dari kelas eksperimen adalah 61 dan nilai terendahnya adalah 59 dengan rata-rata 58. Sedangkan nilai tertinggi dari kelas kontrol 73 dan nilai terendahnya adalah 34 dengan rata-rata 61.

4. Perbandingan Hasil Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Data *posttest* merupakan data yang diambil setelah kelas tersebut diberi perlakuan atau *treatment*, kelas eksperimen menerima *treatment* model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis LKPD model PBL sedangkan kelas kontrol menerima *treatment* metode pembelajaran konvensional seperti ceramah dan tanya jawab. Berikut perbandingan nilai

*pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan penalaran matematis dan *self confidence*:

a. Kemampuan Penalaran Matematis

**Tabel 22. Perbandingan Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Keterangan	<i>Posttest</i>	
		Eksperimen	Kontrol
1	Nilai Tertinggi	100	88
2	Nilai Terendah	58	42
3	Jumlah Siswa	35	36
4	Rata-rata	82	76

Berdasarkan tabel 22 dapat diketahui bahwa nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda setelah menerima *treatment*. Nilai tertinggi dari kelas eksperimen adalah 100 dan nilai terendahnya adalah 58 dengan rata-rata 82. Sedangkan nilai tertinggi dari kelas kontrol 88 dan nilai terendahnya adalah 42 dengan rata-rata 76.

b. *Self Confidence*

**Tabel 23. Perbandingan Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Keterangan	<i>Posttest</i>	
		Eksperimen	Kontrol
1	Nilai Tertinggi	92	84
2	Nilai Terendah	73	57
3	Jumlah Siswa	35	36
4	Rata-rata	79	70

Berdasarkan tabel 23 dapat diketahui bahwa nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda sebelum menerima *treatment*. Nilai tertinggi dari kelas eksperimen adalah 92 dan nilai terendahnya adalah 73

dengan rata-rata 79. Sedangkan nilai tertinggi dari kelas kontrol 84 dan nilai terendahnya adalah 57 dengan rata-rata 70.

5. Perhitungan Gain- Ternormalisasi Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dapat diperoleh dengan menggunakan Gain-Ternormalisasi. Nilai n-gain diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dikerjakan oleh siswa. Adapun berikut adalah kriteria dari nilai N-Gain sebagai berikut:<sup>52</sup>

**Tabel 24. Kriteria Pengambilan Keputusan N-Gain**

Nilai N-Gain	Kriteria
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

Berikut adalah data hasil N-Gain dari kelas eksperimen dan kelas kontrol:

**Tabel 25. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis**

No	Nama	N-Gain	Kategori
1	G-1	0,82	Tinggi
2	G-2	0,67	Sedang
3	G-3	0,53	Sedang
4	G-4	0,50	Sedang
5	G-5	0,79	Tinggi
6	G-6	0,73	Tinggi

<sup>52</sup> Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). N-Gain vs Stacking.

No	Nama	N-Gain	Kategori
7	G-7	0,72	Tinggi
8	G-8	0,78	Tinggi
9	G-9	0,67	Sedang
10	G-10	1,00	Tinggi
11	G-11	0,82	Tinggi
12	G-12	0,83	Tinggi
13	G-13	0,67	Sedang
14	G-14	0,86	Tinggi
15	G-15	0,75	Tinggi
16	G-16	0,82	Tinggi
17	G-17	0,82	Tinggi
18	G-18	0,85	Tinggi
19	G-19	0,31	Sedang
20	G-20	0,86	Tinggi
21	G-21	0,85	Tinggi
22	G-22	0,93	Tinggi
23	G-23	0,92	Tinggi
24	G-24	0,73	Tinggi
25	G-25	0,56	Sedang
26	G-26	0,92	Tinggi
27	G-27	0,11	Rendah
28	G-28	0,73	Tinggi
29	G-29	0,67	Sedang
30	G-30	0,38	Sedang
31	G-31	0,53	Sedang
32	G-32	0,59	Sedang
33	G-33	0,56	Sedang
34	G-34	1,00	Tinggi

No	Nama	N-Gain	Kategori
35	G-35	0,50	Sedang

Tabel 25 menunjukkan perolehan nilai N-Gain pada kelas eksperimen dari 35 siswa, selanjutnya data statistik perolehan skor N-Gain yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 26. Data Statistik Nilai N-Gain Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis**

Data Nilai N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis	
Jumlah Siswa	35
Nilai Tertinggi	1,00
Nilai Terendah	0,11
Rata-rata	0,708

Berdasarkan tabel 26 dapat kita simpulkan bahwa rata rata nilai N-Gain kelas eksperimen adalah 0,708 yang berarti terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan penalaran matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Kemudian nilai N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa tersebut dikategorikan kedalam kategori yang telah ditentukan sebagai berikut:

**Tabel 27. Daftar Distribusi Nilai N-Gain Kelas Eksperimen Kemampuan Penalaran Matematis**

Indeks N-Gain	Kategori	Frekuensi	Presentase
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi	21	60,01
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	13	37,14
$0,00 < g < 0,30$	Rendah	1	2,85
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan	-	-

Indeks N-Gain	Kategori	Frekuensi	Presentase
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>35</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 27 terdapat 17 siswa (60,01%) mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori tinggi, 13 siswa (37,14%) mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori sedang, dan 5 siswa (2,85%) mendapatkan nilai N-Gain rendah. Kemudian dari 35 nilai N-Gain yang diperoleh memiliki rata-rata sebesar 0,708 yang dapat dikategorikan kedalam kategori N-Gain tinggi.

**Tabel 28. Hasil N-Gain Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis**

No	Nama	N-Gain	Kategori
1	E-1	0,36	Sedang
2	E-2	0,67	Sedang
3	E-3	0,36	Sedang
4	E-4	0,33	Sedang
5	E-5	0,30	Sedang
6	E-6	0,20	Rendah
7	E-7	0,67	Sedang
8	E-8	0,36	Sedang
9	E-9	0,29	Sedang
10	E-10	0,43	Sedang
11	E-11	0,25	Rendah
12	E-12	0,45	Sedang
13	E-13	0,36	Sedang
14	E-14	0,33	Sedang
15	E-15	0,22	Rendah

No	Nama	N-Gain	Kategori
16	E-16	0,10	Rendah
17	E-17	0,00	Tidak terjadi peningkatan
18	E-18	0,44	Sedang
19	E-19	0,45	Sedang
20	E-20	0,00	Tidak terjadi peningkatan
21	E-21	0,25	Rendah
22	E-22	0,17	Rendah
23	E-23	0,55	Sedang
24	E-24	0,69	Sedang
25	E-25	0,25	Rendah
26	E-26	0,33	Sedang
27	E-27	0,58	Sedang
28	E-28	0,60	Sedang
29	E-29	0,50	Sedang
30	E-30	0,25	Rendah
31	E-31	0,36	Sedang
32	E-32	0,38	Sedang
33	E-33	0,33	Sedang
34	E-34	0,20	Rendah
35	E-35	0,25	Rendah
36	E-36	0,07	Rendah

Tabel 28 menunjukkan perolehan nilai N-Gain pada kelas kontrol dari 36 siswa, selanjutnya data statistik perolehan skor N-Gain yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen disajikan dalam tabel sebagai berikut

**Tabel 29. Data Statistik Nilai N-Gain Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis**

Data Nilai N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis	
Jumlah Siswa	36
Nilai Tertinggi	0,69
Nilai Terendah	0,00
Rata-rata	0,342

Berdasarkan tabel 29 dapat kita simpulkan bahwa rata rata nilai N-Gain kelas eksperimen adalah 0,342 yang berarti terdapat peningkatan pada kemampuan penalaran matematis siswa dengan menerapkan metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab.

Kemudian nilai N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa tersebut dikategorikan kedalam kategori yang telah ditentukan sebagai berikut:

**Tabel 30. Daftar Distribusi Nilai N-Gain Kelas Kontrol Kemampuan Penalaran Matematis**

Indeks N-Gain	Kategori	Frekuensi	Presentase
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi	-	-
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	23	63,88
$0,00 < g < 0,30$	Rendah	11	30,55
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan	2	5,55
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 30 terdapat 23 siswa (63,88%) mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori sedang, 11 siswa (30,55%) mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori rendah, dan 2 siswa (5,55%) mendapatkan nilai N-Gain tidak terjadi peningkatan. Kemudian dari 36 nilai N-Gain yang

diperoleh memiliki rata-rata sebesar 0,342 yang dapat dikategorikan kedalam kategori N-Gain sedang.

**Tabel 31. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen *Self Confidence***

No	Nama	N-Gain	Kategori
1	G-1	0,38	Sedang
2	G-2	0,43	Sedang
3	G-3	0,45	Sedang
4	G-4	0,45	Sedang
5	G-5	0,39	Sedang
6	G-6	0,80	Tinggi
7	G-7	0,55	Sedang
8	G-8	0,69	Sedang
9	G-9	0,48	Sedang
10	G-10	0,39	Sedang
11	G-11	0,53	Sedang
12	G-12	0,48	Sedang
13	G-13	0,57	Sedang
14	G-14	0,59	Sedang
15	G-15	0,28	Sedang
16	G-16	0,76	Tinggi
17	G-17	0,40	Sedang
18	G-18	0,50	Sedang
19	G-19	0,45	Sedang
20	G-20	0,69	Sedang
21	G-21	0,65	Sedang
22	G-22	0,38	Sedang
23	G-23	0,43	Sedang
24	G-24	0,34	Sedang
25	G-25	0,47	Sedang

No	Nama	N-Gain	Kategori
26	G-26	0,48	Sedang
27	G-27	0,58	Sedang
28	G-28	0,30	Sedang
29	G-29	0,55	Sedang
30	G-30	0,44	Sedang
31	G-31	0,37	Sedang
32	G-32	0,47	Sedang
33	G-33	0,40	Sedang
34	G-34	0,66	Sedang
35	G-35	0,73	Tinggi

Tabel 31 menunjukkan perolehan nilai N-Gain pada kelas eksperimen dari 35 siswa, selanjutnya data statistik perolehan skor N-Gain yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 32. Data Statistik Nilai N-Gain Kelas Eksperimen *Self Confidence***

<b>Data Nilai N-Gain <i>Self Confidence</i></b>	
Jumlah Siswa	35
Nilai Tertinggi	0,80
Nilai Terendah	0,28
Rata-rata	0,502

Berdasarkan tabel 32 dapat kita simpulkan bahwa rata rata nilai N-Gain kelas eksperimen adalah 0,502 yang berarti terdapat peningkatan yang signifikan pada *self confidence* siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Kemudian nilai N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa tersebut dikategorikan kedalam kategori yang telah ditentukan sebagai berikut:

**Tabel 33. Daftar Distribusi Nilai N-Gain Kelas Eksperimen *Self Confidence***

Indeks N-Gain	Kategori	Frekuensi	Presentase
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi	3	8,57
$0,30 < g < 0,70$	Sedang	32	91,42
$0,00 < g < 0,30$	Rendah	-	-
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan	-	-
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>35</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 33 terdapat 3 siswa (8,57%) mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori tinggi, 32 siswa (91,42%) mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori sedang. Kemudian dari 35 nilai N-Gain yang diperoleh memiliki rata-rata sebesar 0,502 yang dapat dikategorikan kedalam kategori N-Gain sedang.

**Tabel 34. Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol *Self Confidence***

No	Nama	N-Gain	Kategori
1	E-1	0,61	Sedang
2	E-2	0,16	Rendah
3	E-3	0,22	Rendah
4	E-4	0,31	Sedang
5	E-5	0,21	Rendah
6	E-6	0,60	Sedang
7	E-7	0,64	Sedang
8	E-8	0,26	Rendah
9	E-9	0,26	Rendah
10	E-10	0,22	Rendah
11	E-11	0,45	Sedang

No	Nama	N-Gain	Kategori
12	E-12	0,00	Tidak terjadi peningkatan
13	E-13	0,42	Sedang
14	E-14	0,04	Rendah
15	E-15	0,00	Tidak terjadi peningkatan
16	E-16	0,43	Sedang
17	E-17	0,13	Rendah
18	E-18	0,19	Rendah
19	E-19	0,17	Rendah
20	E-20	0,09	Rendah
21	E-21	0,08	Rendah
22	E-22	0,04	Rendah
23	E-23	0,04	Rendah
24	E-24	0,06	Rendah
25	E-25	0,14	Rendah
26	E-26	0,04	Rendah
27	E-27	0,10	Rendah
28	E-28	0,06	Rendah
29	E-29	0,10	Rendah
30	E-30	0,03	Rendah
31	E-31	0,03	Rendah
32	E-32	0,31	Sedang
33	E-33	0,31	Sedang
34	E-34	0,08	Rendah
35	E-35	0,25	Rendah
36	E-36	0,25	Rendah

Tabel 34 menunjukkan perolehan nilai N-Gain pada kelas kontrol dari 36 siswa, selanjutnya data statistik perolehan skor N-Gain yang berkaitan

dengan kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 35. Data Statistik Nilai N-Gain Kelas Kontrol *Self Confidence***

<b>Data Nilai N-Gain <i>Self Confidence</i></b>	
Jumlah Siswa	36
Nilai Tertinggi	0,64
Nilai Terendah	0,00
Rata-rata	0,250

Berdasarkan tabel 35 dapat kita simpulkan bahwa rata rata nilai N-Gain kelas eksperimen adalah 0,250 yang berarti terdapat peningkatan pada *self confidence* siswa dengan menerapkan metode pembelajaran konvensional.

Kemudian nilai N-Gain *self confidence* siswa tersebut dikategorikan kedalam kategori yang telah ditentukan sebagai berikut:

**Tabel 36. Daftar Distribusi Nilai N-Gain Kelas Kontrol *Self Confidence***

<b>Indeks N-Gain</b>	<b>Kategori</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi	-	-
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	9	25,01
$0,00 < g < 0,30$	Rendah	25	69,44
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan	2	5,55
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 36 terdapat 9 siswa (25,01%) mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori sedang, 25 siswa (69,44%) mendapatkan nilai N-Gain dengan kategori rendah, dan 2 siswa (5,55%) mendapatkan nilai N-

Gain tidak terjadi peningkatan. Kemudian dari 36 nilai N-Gain yang diperoleh memiliki rata-rata sebesar 0,250 yang dapat dikategorikan kedalam kategori N-Gain rendah. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas akan dilakukan menggunakan data N-Gain yang diperoleh dari nilai kemampuan penalaran matematis, *self confidence* dan gabungan nilai kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*.<sup>53</sup> Kriteria pengujiannya yaitu jika angka signifikan uji *Kolmogoro Smirnov* Sig.  $\geq 0,05$  maka menunjukkan data berdistribusi normal, sedangkan jika angka *Kolmogorov-Smirnov* Sig.  $< 0,05$  maka menunjukkan data tidak berdistribusi normal.

Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Data hasil uji normalitas kemampuan penalaran matematis siswa pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 37. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematis**

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain	Eksperimen	,101	35	,200 <sup>*</sup>	,962	35	,255
	Kontrol	,096	36	,200 <sup>*</sup>	,958	36	,190

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorv-Smirnov yang diperoleh dari nilai N-Gain, sesuai dengan data tabel diatas yang mana nilai probabilitas (sig) lebih besar daripada nilai  $\alpha$  yaitu  $0,200 > 0,05$  dan  $0,200 > 0,05$  yang menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak dan menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas dari *self confidence* siswa adalah sebagai berikut:

<sup>53</sup> Yusuf, Y., Suyitno, H., Sukestiyarno, Y. L., & Isnarto, M. S. *Pengantar Dasar Statistika Berbasis Masalah*. Jakad Media Publishing.

**Tabel 38. Hasil Uji Normalitas *Self Confidence***

Kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N-Gain	Eksperimen	,134	35	,179	,935	35	,579
	Kontrol	,121	36	,115	,970	36	,439

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorv-Smirnov yang diperoleh dari nilai N-Gain, sesuai dengan data tabel diatas yang mana nilai probabilitas (sig) lebih besar daripada nilai  $\alpha$  yaitu  $0,179 > 0,05$  dan  $0,115 > 0,05$  yang menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak dan menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas dari gabungan nilai N-Gain antara kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa adalah sebagai berikut:

#### 6. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sama atau tidak. Uji homogenitas akan dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Statistic* menggunakan data N-Gain yang diperoleh dari gabungan skor kemampuan penalaran matematis dan *self confidence*.<sup>54</sup> Uji homogenitas akan dilakukan apabila kelompok data tersebut berdistribusi normal. Dasar pengambilan keputusan homogenitas yaitu jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka data tersebut homogen, sedangkan jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tersebut tidak homogen.

Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan :

$\sigma_1^2$  = variansi kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  = variansi kelas kontrol

<sup>54</sup> Yusuf, Y., Suyitno, H., Sukestiyarno, Y. L., & Isnarto, M. S. *Pengantar Dasar Statistika Berbasis Masalah*. Jakad Media Publishing.

Data hasil uji homogenitas kemampuan penalaran matematis siswa pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 39. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Penalaran Siswa**  
**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NGain	Based on Mean	,516	1	69	,475
	Based on Median	,325	1	69	,571
	Based on Median and with adjusted df	,325	1	67,779	,571
	Based on trimmed mean	,385	1	69	,537

Berdasarkan tabel 4.32 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas kemampuan penalaran matematis yang diperoleh dari nilai N-Gain menunjukkan nilai (sig) lebih besar daripada nilai  $\alpha$  yaitu  $0,475 > 0,05$  yang berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang berarti bahwa data tersebut memiliki variansi data homogen. Adapun hasil uji homogenitas dari *self confidence* siswa sebagai berikut:

**Tabel 40. Hasil Uji Homogenitas Self Confidence**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NGain_Score	Based on Mean	2,298	1	69	,134
	Based on Median	1,968	1	69	,165
	Based on Median and with adjusted df	1,968	1	64,065	,166
	Based on trimmed mean	2,144	1	69	,148

Berdasarkan tabel 4.33 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas kemampuan penalaran matematis yang diperoleh dari nilai N-Gain menunjukkan nilai (sig) lebih besar daripada nilai  $\alpha$  yaitu  $0,134 > 0,05$  yang berarti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang berarti bahwa data tersebut memiliki variansi data homogen. Adapun hasil uji homogenitas dari gabungan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa sebagai berikut:

#### 7. Uji t

Setelah mengetahui data tersebut berdistribusi normal maka akan dilakukan uji t yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah:

- a)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.)  
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.)
- b)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *self confidence* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.)  
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat perbedaan rata-rata nilai *self confidence* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.)

Uji t ini dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi dengan nilai  $\alpha = 0.05$ . Jika nilai signifikansi  $< 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jika demikian, maka terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data hasil uji t kemampuan penalaran matematis siswa pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 41. Uji t *Independent Sample Test* Kemampuan Penalaran Matematis**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N-Gain	Equal variances assumed	,516	,475	8,238	69	,000	,36379	,04416	,27569	,45188
	Equal variances not assumed			8,225	67,587	,000	,36379	,04423	,27551	,45206

Tabel 4.35 menunjukkan bahwa hasil uji t sampel independen yang diperoleh berdasarkan nilai N-Gain dan di olah menggunakan SPSS versi 26, dikarenakan variansi data homogen maka diambil uji t pada *equal variances assumed* yang menunjukkan bahwa sig (2 tailed)  $0,000 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  yang berarti hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen (0,708) dan kelas kontrol (0,342). Berdasarkan hasil tersebut, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan siswa yang menggunakan

metode ceramah dan tanya jawab. Adapun hasil pengujian sampel independen dari *self confidence* sebagai berikut:

**Tabel 42. Uji t *Independent Sample Test Self Confidence***

		Independent Samples Test					t-test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference	
		Levene's Test for Equality of Variances		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
NGain_Score	Equal variances assumed	2,298	,134	8,064	69	,000	,29703	,03683	,22355	,37051
	Equal variances not assumed			8,098	64,577	,000	,29703	,03668	,22377	,37030

Tabel 4.36 menunjukkan bahwa hasil uji t sampel independen yang diperoleh berdasarkan nilai N-Gain dan di olah menggunakan SPSS versi 26, dikarenakan variansi data homogen maka diambil uji t pada *equal variances assumed* yang menunjukkan bahwa sig (2tailed)  $0,000 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  yang berarti bahwa hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai *self confidence* antara kelas eksperimen (0,502) dan kelas kontrol (0,250). Berdasarkan hasil tersebut, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *self confidence* siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan siswa yang menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Adapun hasil pengujian sampel independen dari gabungan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* sebagai berikut:

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang berjumlah total 360 siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.G sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 35 siswa dan siswa kelas X.E sebagai kelas kontrol yang berjumlah 36 siswa. Peneliti memberikan perlakuan yang berbeda kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diberikan *treatment* model pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan kelas kontrol diberikan *treatment* metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab. Materi yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu sistem persamaan linear tiga variabel

pada semester ganjil untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa soal *essay* dengan jumlah soal yaitu 8 butir soal untuk masing masing tes nya pada kemampuan penalaran matematis dan 15 butir pernyataan untuk masing masing tes nya pada *self confidence*. Tes dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara tatap muka. Soal yang diberikan telah melalui proses uji validitas dan reliabilitas, soal yang diberikan pertama kali yaitu *pretest* dan soal terakhir yang diberikan yaitu *posttest*. Sebelum diberikan *treatment* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis sebelum proses pembelajaran. Pada kelas eksperimen yang berjumlah 35 siswa, kemampuan penalaran matematis dengan nilai *pretest* tertinggi yang diperoleh yaitu 63 dan nilai terendah yang diperoleh yaitu 8,7 dengan rata-rata nilai 38, sedangkan pada kelas kontrol yang berjumlah 36 siswa, nilai *pretest* tertinggi yang diperoleh yaitu 88 dan nilai terendah yang diperoleh yaitu 38 dengan rata-rata nilai 61. Dan pada *self confidence* kelas eksperimen yang berjumlah 35 siswa, dengan nilai *pretest* tertinggi yang diperoleh yaitu 61 dan nilai terendah yang diperoleh yaitu 59 dengan rata-rata nilai 58, sedangkan pada kelas kontrol yang berjumlah 36 siswa, nilai *pretest* tertinggi yang diperoleh yaitu 73 dan nilai terendah yang diperoleh yaitu 49 dengan rata-rata nilai 61. Hasil rata-rata kedua kelas menunjukkan adanya perbedaan, tetapi tidak signifikan.

Setelah siswa diberikan soal *pretest*, kemudian siswa diberikan materi dengan *treatment* yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, sedangkan kelas kontrol diberikan *treatment* metode pembelajaran konvensional seperti ceramah dan tanya jawab. Kedua kelas tersebut menerima *treatment* yang berbeda guna mengukur kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa apakah terdapat perbedaan rata-rata nilai antara kedua kelas tersebut. Masing-masing kelas sama-sama menerima materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel kelas X semester ganjil, dan setiap materi diberikan pada dua kali pertemuan.

Selanjutnya setelah kedua kelas menerima materi dengan *treatment* yang berbeda maka akan diberikan soal terakhir yaitu *posttest*. Peneliti memberikan soal *posttest* guna mengukur kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa dengan diberikan *treatment* yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yang berjumlah 35 siswa, kemampuan penalaran matematis dengan nilai *posttest* tertinggi yang diperoleh yaitu 100 dan nilai terendah yang diperoleh yaitu 58 dengan rata-rata nilai 82, sedangkan pada kelas kontrol yang berjumlah 36 siswa, nilai *posttest* tertinggi yang diperoleh yaitu 88 dan nilai terendah yang diperoleh yaitu 42 dengan rata-rata nilai 76. Dan pada *self confidence* kelas eksperimen yang berjumlah 35 siswa, dengan nilai *posttest* tertinggi yang diperoleh yaitu 92 dan nilai terendah yang diperoleh yaitu 73 dengan rata-rata nilai 79, sedangkan pada kelas kontrol yang berjumlah 36 siswa, nilai *posttest* tertinggi yang diperoleh yaitu 84 dan nilai terendah yang diperoleh yaitu 57 dengan rata-rata nilai 70. Hasil rata-rata kedua kelas menunjukkan adanya perbedaan yang lumayan signifikan. Kemudian setelah peneliti mendapatkan nilai *pretest* dan *posttest*, maka peneliti akan melakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak.<sup>55</sup> Dari hasil uji normalitas tersebut diketahui bahwa data dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal dengan hasil pada kelas eksperimen  $\text{sig. } 0,200 > 0,05$  dan pada kelas kontrol  $\text{sig. } 0,200 > 0,05$ . Setelah mengetahui data berdistribusi normal, kemudian peneliti melanjutkan melakukan uji hipotesis menggunakan N-Gain dan uji t.<sup>56</sup>

Perhitungan N-Gain dilakukan untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa setelah dan sebelum menerima *treatment*. Setelah melakukan perhitungan N-Gain, pada kemampuan penalaran matematis maka kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-Gain sebesar  $0,708 > 0,70$  yang mana nilai ini tergolong pada kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata N-Gain  $0,342 < 0,70$  yang mana nilai ini tergolong pada kategori sedang. Adapun *self confidence*, kelas eksperimen memperoleh rata-rata N-Gain sebesar  $0,502 < 0,70$  yang mana nilai ini tergolong pada kategori

---

<sup>55</sup> Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode penelitian kuantitatif*. Pascal Books.

<sup>56</sup> Gunawan, I. (2016). *Metode penelitian kuantitatif*. Retrieved June, 7, 2017.

sedang, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata rata N-Gain  $0,250 < 0,30$  yang mana nilai ini tergolong pada kategori rendah.

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* terbukti lebih efektif daripada metode pembelajaran ceramah dan tanya jawab terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok seperti yang diperoleh pada penelitian ini. Taraf signifikansi (2 tailed) pada kemampuan penalaran matematis sebesar  $0,000 < 0,05$  pada bagian *equal variances assumed* yang menunjukkan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.<sup>57</sup> Selain itu, taraf signifikansi (2 tailed) pada *self confidence* sebesar  $0,000 < 0,05$  pada bagian *equal variances assumed* yang menunjukkan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai *self confidence* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang telah dirancang dimana siswa memiliki kemampuan percobaan dan praktikum, kemampuan untuk menggabungkan anatara teori dan praktek kemudian kemampuan penarikan kesimpulan.<sup>58</sup> Hal ini juga didukung dengan penggunaan LKPD yang berbasis *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen. Model pembelajaran tersebut efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan juga *self confidence* siswa berdasarkan hasil dari serangkaian uji hipotesis yang telah dilakukan. Seorang siswa melakukan tindakan berkelompok, melakukan *eksplore* dalam mencari informasi, keterlibatan siswa secara aktif dan kebebasan untuk menyampaikan pendapat juga dilakukan dalam model pembelajaran ini.

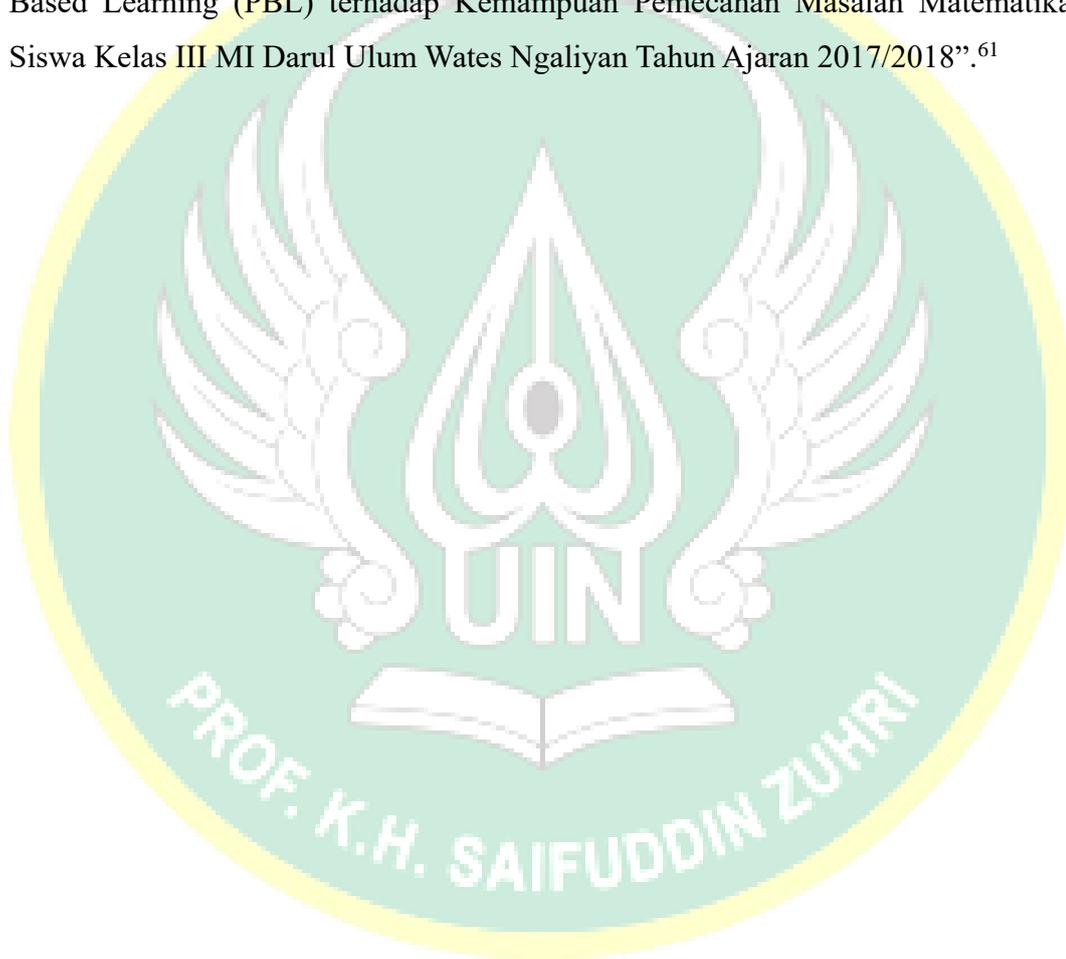
Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Baetul 'Iza, dengan judul "Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbasis *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas VIII MTs N 1

---

<sup>57</sup> Darmawan, D. (2013). Metode penelitian kuantitatif.

<sup>58</sup> Arifin, S. (2021). *Model PBL (Problem Based Learning) berbasis kognitif dalam pembelajaran matematika*. Penerbit Adab. Hlm. 7

Purbalingga”.<sup>59</sup> Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairun Nisak, dengan judul “Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di SMPN 2 Indra Jaya Sigli”.<sup>60</sup> Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ihdiana Nurin Shobrina, dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III MI Darul Ulum Wates Ngaliyan Tahun Ajaran 2017/2018”.<sup>61</sup>



---

<sup>59</sup> Baetul ‘Iza, Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbasis *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas VIII MTs N 1 Purbalingga

<sup>60</sup> Kairun Nisak "Penerapan Model Proble-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Di SMPN 2 Indra Jaya Sigli", 13.3 (2016), 44–50

<sup>61</sup> Ihdiana Nurin Shobrina, dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III MI Darul Ulum Wates Ngaliyan Tahun Ajaran 2017/2018

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan menjadi beberapa poin sebagai berikut:

1. Hasil dari uji hipotesis N-Gain menunjukkan bahwa pada kemampuan penalaran matematis, kelas eksperimen mencapai rata-rata nilai 0,708 yang merupakan kategori tinggi dan kelas kontrol mencapai rata-rata nilai 0,342 yang merupakan kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol pada kedua variabel diatas. Selain itu, pada uji *independent sample t-test* juga menunjukkan taraf signifikansi  $0.000 < 0,05$  pada kemampuan penalaran matematis yang mana hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata rata nilai kemampuan penalaran matematis dari kelas eksperimen dan kontrol. Sehingga, berdasarkan hasil dari pengujian hipotesis uji t dan N-Gain kemampuan penalaran matematis maka hipotesis bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok.
2. Hasil dari uji hipotesis N-Gain menunjukkan bahwa pada *self confidence*, kelas eksperimen mencapai rata-rata nilai 0,502 yang merupakan kategori sedang dan kelas kontrol mencapai rata-rata nilai 0,250 yang merupakan kategori rendah. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol pada kedua variabel diatas. Uji *independent sample t-test* juga menunjukkan taraf signifikansi  $0.000 < 0,05$  pada *self confidence* yang mana hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata rata nilai kemampuan penalaran matematis dari kelas eksperimen dan kontrol. Sehingga, berdasarkan hasil dari pengujian hipotesis uji t dan N-Gain *self confidence* maka hipotesis bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning*

efektif untuk meningkatkan *self confidence* siswa kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok.

### **B. Keterbatasan Penelitian**

Berdasarkan penelitian ini yang telah dilakukan oleh peneliti, tentunya terdapat beberapa keterbatasan yang nantinya perlu diperhatikan dalam peneliti lain dalam menyempurnakan penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Keterbatasan Waktu dalam Penelitian : Pembelajaran dengan pemberian *treatment Problem Based Learning* hanya dilakukan selama 2 kali pertemuan
2. Soal *pretest, posttest* dan angket hanya di uji oleh satu orang ahli.
3. Soal *pretest, posttest* dan angket hanya di uji oleh satu orang praktisi.

### **C. Saran**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa saran dalam penelitian ini diantaranya adalah odel pembelajaran *Problem Based Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa, guru diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran ini untuk melakukan proses pembelajaran. Kemudian diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan model pembelajaran *Problem Based Learning* guna mendapatkan hasil terbaik dan ruang lingkup yang lebih luas lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, N., El Hakim, L., & Antari, D. (2021). Upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model problem based learning pada materi aritmetika sosial. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(1), 58-66.
- Adywibowo, I. P. (2010). Memperkuat kepercayaan diri anak melalui percakapan referensial. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 15(9), 37-49.
- Afifah, N. (2017). Problematika pendidikan di Indonesia. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(1), 41-47.
- Amir, M. T. (2016). *Inovasi pendidikan melalui Problem Based Learning*. Prenada Media.
- Anwar, H. (2017). Hasil belajar barisan dan deret aritmatika melalui pembelajaran skrip kooperatif. *Jurnal Penelitian Tindakan Dan Pendidikan*, 3(2).
- Arifin, S. (2021). *Model PBL (Problem Based Learning) berbasis kognitif dalam pembelajaran matematika*. Penerbit Adab.
- Dahar, R. W. (1989). *Teori-teori belajar*. Erlangga.
- Darmawan, D. (2013). *Metode penelitian kuantitatif*.
- Gainau, M. B. (2019). *Pengembangan potensi diri anak dan remaja*. PT Kanisius
- Gina, Z. (2024). Lebih dari Sekedar Percaya Diri: Membangun *Self-Confidence* Sehat pada Anak Sekolah Dasar (Usia 12 Tahun): Zalvagina Zalvagina. *Jurnal Pendidikan dan Psikologi: Pintar Harati*, 20(1).
- Gunawan, I. (2016). *Metode penelitian kuantitatif*. Retrieved June, 7, 2017.
- Harahap, E. R., & Surya, E. (2017). "Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas vii dalam menyelesaikan persamaan linear satu variabel."
- Hendriana, H, Rohaeti, EE, Sumarmo, U. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills*. Refika Aditama. Bandung
- Heni, Y. (2022). *Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTs Al Hidayah Purwokerto* (Doctoral dissertation, UIN Prof. K. H Saifuddin Zuhri Purwokerto).

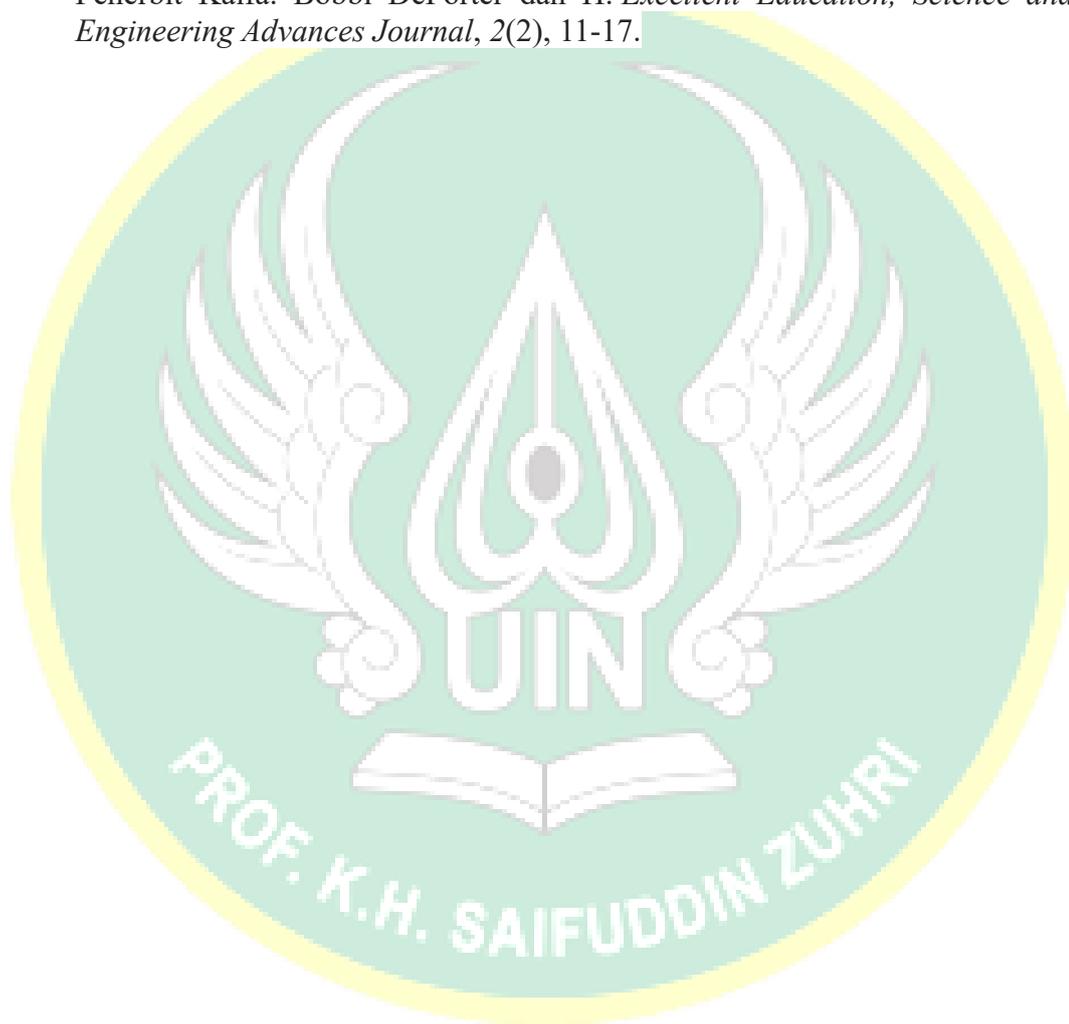
- Holisin, I. (2007). "Pembelajaran matematika realistik (PMR)." *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 7(3).
- Husniah, A., & Azka, R. (2022). Modul matematika dengan model pembelajaran Problem Based Learning untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 327-338.
- Ibrahim, M., & Nur, M. (2000). Pengajaran berdasarkan masalah.
- 'Iza, B (2022). , *Efektivitas Model Problem Based Learning Berbasis Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas VIII MTs N 1 Purbalingga* [Universitas Islam Negeri]
- Junaidah, E., Nurdin, N., & Solihin, R. (2022). "Pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring) di Era Pendidikan Abad 21." *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, 4(3), 372-385.
- Lesi, A. N., & Nuraeni, R. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Confidence Siswa antara Model TPS dan PBL. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 249-262.
- Lolang, E. (2014). Hipotesis Nol dan Hipotesis Alternatif. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(3), 685-695.
- Lubis, D. F., Mashudi, M., & Khosmas, K. (2019). Efektivitas model PBL dalam meningkatkan kepercayaan diri dan hasil belajar di SMA Negeri 4 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 8(10).
- Navyaningsih, D., Afriyuni, D., & Saputra, D. S. (2019, October). PENTINGNYA MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PADA PEMBELAJARAN IPS SD. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 265-272).
- Nisak, K. (2016). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di SMPN 2 Indra Jaya Sigli* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi model pembelajaran sesuai kurikulum 2013.
- Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode penelitian kuantitatif*. Pascal Books.
- Rahmawati, A. Y. (2020). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Tangga Pintar dan Ular Tangga Pintar pada Penjumlahan dan Pengurangan terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas 1 pada Pembelajaran Matematika di MI Ma'arif*

- Polorejo Tahun Pelajaran 2019/2020* (Doctoral dissertation, IAIN Ponorogo).
- Ramdhan, M. (2021). *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara.
- Riyanto, O. R., Oktaviyanthi, R., Sari, N. H. M., Izzati, N., Sukmaangara, B., Indartiningsih, D. & Wahid, S. (2024). *Kemampuan Matematis*. CV. Zenius Publisher.
- Rosmala, A. (2021). *Model-model pembelajaran matematika*. Bumi Aksara.
- Rosnawati, R. (2013). Kemampuan penalaran matematika siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta* (Vol. 18, pp. 1-6).
- Sanjaya, W. (2018). Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan.
- Sari, S. M. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran matematika di SMA. *Jurnal serambi ilmu*, 21(2), 211-228.
- Setyo, A. A., Fathurahman, M., Anwar, Z., & PdI, S. (2020). *Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Geogebra untuk Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence Siswa SMA (Vol. 1)*. Yayasan Barcode.
- Shobrina, I. N. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III MI Darul Ulum Wates Ngaliyan Tahun Ajaran 2017/2018*.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2020), hlm. 117.
- Sumarmo, U. (2000). Pengembangan model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan intelektual tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *Laporan Penelitian FPMIPA IKIP Bandung*.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa*, 4(1), 1-10.
- Syam, A., & Amri, A. (2017). Pengaruh kepercayaan diri (self confidence) berbasis kaderisasi IMM terhadap prestasi belajar mahasiswa (studi kasus di program studi pendidikan biologi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah parepare). *Jurnal biotek*, 5(1), 87-102.

Syamsidah, S., & Hamidah Suryani, H. (2017). *Model Problem Based Learning (PBL)*, Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan.

Tersiana, A. (2018). *Metode penelitian*. Anak Hebat Indonesia.

Tunnufus, K. T., Achmad, W. K. S., & Rohana, R. (2023). Al-Tabany, Trianto.(2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontektual*. Jakarta: Kencana Bobby Deporter.(2010). *Quantum teaching (Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas)*. Bandung: Penerbit Kaifa. Bobbi DePorter dan H. *Excellent Education, Science and Engineering Advances Journal*, 2(2), 11-17.





**LAMPIRAN - LAMPIRAN**

### Lampiran 1. Profil Sekolah

Info Sekolah	
NPSN	20303981
NSS	-
Nama	SMAN 1 Purwareja Klampok
Akreditasi	A
Kode Pos	53474
Nomor Telepon	(0286) 479092
Email	<a href="mailto:Sman1klampok@gmail.com">Sman1klampok@gmail.com</a>
Jenjang	SMA
Status	Negeri
Situs	<a href="https://sman1klampok.sch.id">https://sman1klampok.sch.id</a>
Lintang	-7
Bujur	109
Waktu Belajar	Pagi
Lokasi Sekolah	
Kota	Banjarnegara
Provinsi	Jawa Tengah
Kecamatan	Purwareja Klampok
Kelurahan	Purwareja
Kode Pos	53474

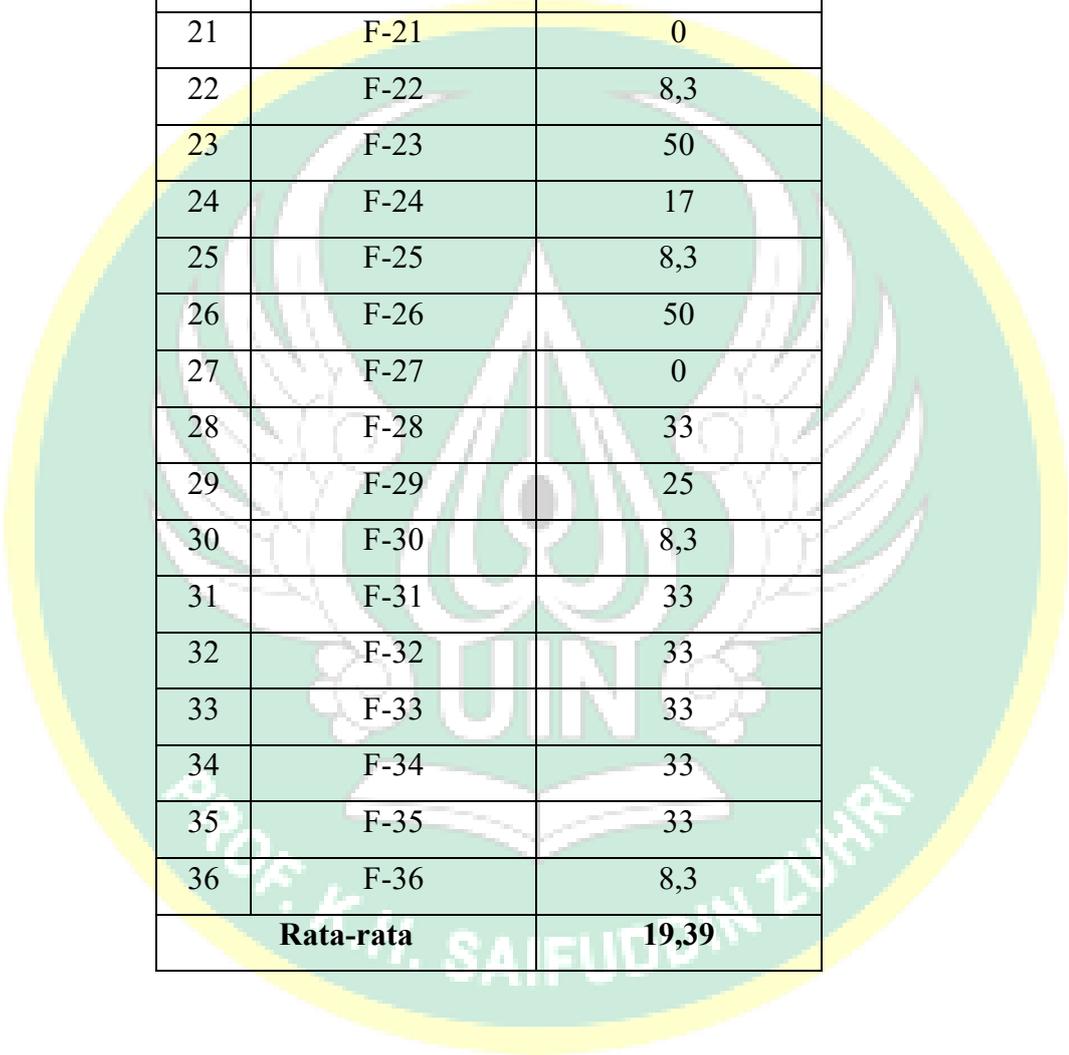
## Lampiran 2. Uji Tes Pendahuluan

Rita, Nita, Rani dan Mira pergi bersama-sama ke toko buah. Rita membeli 2 kg Apel, 2 kg Anggur, dan 1 kg Jeruk dengan harga Rp. 67.000,00. Nita membeli 3 kg Apel, 1 kg Anggur dan 1 kg Jeruk dengan harga Rp. 61.000,00. Mira membeli 1 kg Apel, 3 kg Anggur, dan 2 kg Jeruk dengan harga Rp. 80.000,00.

- Jika Rani membawa uang Rp. 58.000 apakah cukup untuk membeli 1 kg Apel, 1 kg Anggur, dan 4 kg Jeruk? Apakah masih ada sisa? Berikan alasanmu!
- Buatlah bentuk aljabar dari persamaan berikut!
- Berapa banyak uang yang harus dibayarkan oleh Rani?
- Berikan kesimpulan terhadap jawabanmu!

Berikut bukti bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah :

No	Nama	Nilai Tes Awal
1	F-1	8,3
2	F-2	8,3
3	F-3	42
4	F-4	8,3
5	F-5	42
6	F-6	8,3
7	F-7	33
8	F-8	0
9	F-9	33
10	F-10	8,3
11	F-11	0
12	F-12	25
13	F-13	17
14	F-14	25
15	F-15	8,3



No	Nama	Nilai Tes Awal
16	F-16	8,3
17	F-17	17
18	F-18	0
19	F-19	0
20	F-20	33
21	F-21	0
22	F-22	8,3
23	F-23	50
24	F-24	17
25	F-25	8,3
26	F-26	50
27	F-27	0
28	F-28	33
29	F-29	25
30	F-30	8,3
31	F-31	33
32	F-32	33
33	F-33	33
34	F-34	33
35	F-35	33
36	F-36	8,3
<b>Rata-rata</b>		<b>19,39</b>

### Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Eksperimen MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

#### INFORMASI UMUM

##### A. Identitas Modul

1. Nama Penyusun : Anindita Kanya Suwarso
2. Nama Sekolah : SMAN 1 Purwareja Klampok
3. Tahun Pelajaran : 2024/2025
4. Jenjang Sekolah : Sekolah Menengah Atas
5. Fase/Kelas : E/X
6. Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 45 menit)
7. Domain : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
8. Target Peserta Didik : Siswa Regular/ tipikal

##### B. Kompetensi Awal

Peserta didik telah mempelajari dan memahami tentang materi SPLSV dan SPLDV kemudian telah memahami operasi hitung aljabar.

##### C. Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan bersyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab).
2. Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakan dan bekerja sama peserta didik dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
3. Kreatif dan mandiri dalam pembelajaran

##### D. Sarana dan Prasarana

1. Ruang kelas
2. Laptop
3. Proyektor
4. PPT
5. Alat tulis
6. Jaringan Internet

## E. Model Pembelajaran

Model pembelajaran *Problem Based Learning*

## KOMPONEN INTI

### A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memahami dan mengidentifikasi konsep dasar SPLTV
2. Siswa mampu menyusun SPLTV dari permasalahan nyata
3. Siswa mampu menyelesaikan SPLTV menggunakan metode eliminasi dan substitusi

### B. Pemahaman Bermakna

Siswa dapat menemukan konsep SPLTV serta menyelesaikan permasalahan mengenai SPLTV yang berkaitan dengan permasalahan nyata/kontekstual.

### C. Pertanyaan Pemantik

1. Apa yang kalian ketahui mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?
2. Berilah contoh kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel!

### D. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1 : 2 JP (2 x 45 menit)

Kegiatan Pembelajaran
<b>Kegiatan Pendahuluan (15 menit)</b>
Peserta didik disiapkan secara fisik maupun psikis untuk mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan berikut: <ol style="list-style-type: none"><li>a. Ketua kelas diminta untuk memimpin do'a dan memberi salam</li><li>b. Peserta didik menjawab pertanyaan guru terkait kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk belajar</li><li>c. Peserta didik diminta untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan untuk belajar matematika</li><li>d. Peserta didik diberikan motivasi oleh guru mengenai kegunaan mempelajari SPLTV.</li><li>e. Peserta didik mengamati tujuan pembelajaran yang disajikan menggunakan PPT.</li></ol>

- f. Peserta didik diminta untuk duduk berkelompok yang terdiri dari 4-5 orang yang telah ditentukan.
- g. Peserta didik diberikan LKPD tentang SPLTV metode eliminasi.

### Kegiatan Inti (60 menit)

#### Fase 1: Orientasi Peserta didik pada Masalah

1. Guru menayangkan slide tentang permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel. Masalah :



Pada hari minggu, Nurul, Agung dan Satriyo pergi berwisata ke Taman Balekambang. mereka membeli oleh-oleh di warung Pak Ilham. Nurul membeli 4 bungkus keripik pare, 6 bungkus intip madu dan 4 bungkus stik ubi dengan harga Rp160.000,00. Agung membeli 4 bungkus intip madu dan 5 bungkus stik ubi dengan harga Rp110.000,00. Sedangkan, Satriyo membeli 4 bungkus keripik pare, 2 bungkus intip madu dan 1 bungkus stik ubi dengan harga Rp70.000,00. Saat akan pulang, Puji menyusul untuk membeli 1 bungkus keripik pare, 1 bungkus intip madu, dan 1 bungkus stik ubi dengan membawa uang Rp100.000,00.

2. Peserta didik mengamati permasalahan yang ada didalam slide. **(Mengamati)**
3. Guru bertanya mengenai permasalahan di video, “bagaimana cara memodelkan permasalahan tersebut?” **(Menanya)**
4. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya

#### Fase 2: Mengorganisasi Peserta didik untuk Belajar

1. Guru membagi peserta didik tiap kelompok. Anggota dipilih secara heterogen dengan cara mengacak menggunakan *spin wheel*.
2. Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mengidentifikasi cara memodelkan permasalahan kontekstual kedalam SPLTV metode eliminasi.

### **Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok**

1. Guru memberi arahan bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan materi yang akan dipelajari lalu memberikan penjelasan singkat mengenai materi SPLTV metode eliminasi.
2. Guru membagikan LKPD : pengamatan untuk menyelesaikan sistem persamaan linier tiga variable kepada masing-masing kelompok serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah.  
**(Mengeksplorasi)**
3. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi mengenai cara menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi.
4. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi mengenai cara memodelkan masalah kontekstual dengan SPLTV metode eliminasi, informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber Modul, Video Youtube, dan buku paket.  
**(Mengasosiasi)**
5. Guru memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala
6. Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung

### **Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

1. Guru meminta setiap kelompok menyelesaikan permasalahan pada LKPD tepat waktu.
2. Guru meminta setiap kelompok menjawab secara lengkap setiap pertanyaan / permasalahan pada LKPD. Salah satu kelompok diminta untuk menyajikan 1 soal untuk dipresentasikan dan dijelaskan cara

pengerjaannya, sementara kelompok lain menyimak sambil mengoreksi pekerjaannya. **(Mengkomunikasi)**

3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk saling menanggapi dan merespon hasil pekerjaan dari setiap kelompok dengan santun sehingga diperoleh konsep yang sepaham
4. Guru dapat memberikan penambahan atau penguatan materi terhadap presentasi yang dilakukan

#### **Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

1. Guru mengarahkan setiap peserta didik menyimpulkan informasi-informasi yang diperoleh selama mengerjakan LKPD yaitu mengenai cara memodelkan dan menyusun masalah kontekstual SPLTV metode eliminasi

#### **Kegiatan Penutup (15 menit)**

1. Peserta didik diberikan kesempatan untuk dapat menyimpulkan hasil pembelajaran yang sudah dilalui.
2. Guru memberikan kesimpulan tambahan mengenai materi dan pembelajaran yang telah diberikan. Pembelajaran ditutup dengan kesimpulan yang bermakna.

### **Pertemuan ke-2 : 2 JP (2 x 45 menit)**

#### **Kegiatan Pembelajaran**

#### **Kegiatan Pendahuluan (15 menit)**

Peserta didik disiapkan secara fisik maupun psikis untuk mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan berikut:

- a. Ketua kelas diminta untuk memimpin do'a dan memberi salam
- b. Peserta didik menjawab pertanyaan guru terkait kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk belajar
- c. Peserta didik diminta untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan untuk belajar matematika
- d. Peserta didik diberikan motivasi oleh guru mengenai kegunaan mempelajari SPLTV metode substitusi.

- e. Peserta didik mengamati tujuan pembelajaran yang disajikan menggunakan PPT.
- f. Peserta didik diminta untuk duduk berkelompok yang terdiri dari 4-5 orang yang telah ditentukan.
- g. Peserta didik diberikan LKPD tentang SPLTV metode substitusi.

**Kegiatan Inti (60 menit)**

**Fase 1: Orientasi Peserta didik pada Masalah**

1. Guru menayangkan slide tentang permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel. Masalah :



Babo, Celi, Dani dan Nona pergi bersama-sama ke Pasar Potulando. Babo membeli 2 kg apel, 2 jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000,00. Celi membeli 3 kg apel, 1 kg jeruk, dan 1 kg pir dengan harga. Rp.61.000,00. Dan Dani membeli 1 kg apel, 3 kg jeruk, dan 2 kg pir dengan harga Rp.80.000,00. Berapakah uang yang harus dibawa Nona jika membeli 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 4 kg pir?

3. Peserta didik mengamati permasalahan yang ada didalam slide.  
**(Mengamati)**
4. Guru bertanya mengenai permasalahan di video, “bagaimana cara memodelkan permasalahan tersebut dan menentukan penyelesaiannya?”**(Menanya)**
5. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya

**Fase 2: Mengorganisasi Peserta didik untuk Belajar**

1. Guru membagi peserta didik tiap kelompok. Anggota dipilih secara heterogen dengan cara mengacak menggunakan *spin wheel*.

2. Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mengidentifikasi cara memodelkan permasalahan kontekstual kedalam SPLTV metode substitusi.

### **Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok**

- 1) Guru memberi arahan bahwa permasalahan tersebut dapat diselesaikan menggunakan materi yang akan dipelajari lalu memberikan penjelasan singkat mengenai materi SPLTV metode substitusi.
- 2) Guru membagikan LKPD : pengamatan untuk menyelesaikan system persamaan linier tiga variabel kepada masing-masing kelompok serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. **(Mengeksplorasi)**
- 3) Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi mengenai cara menyelesaikan SPLTV metode substitusi.
- 4) Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan pada LKPD untuk memperoleh informasi-informasi mengenai cara memodelkan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan SPLTV, informasi dapat diperoleh dari berbagai sumber Modul, Video Youtube, dan buku paket. **(Mengasosiasi)**
- 5) Guru memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala
- 6) Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung

### **Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

- 1) Guru meminta setiap kelompok menyelesaikan permasalahan pada LKPD tepat waktu.
- 2) Guru meminta setiap kelompok menjawab secara lengkap setiap pertanyaan / permasalahan pada LKPD. Salah satu kelompok diminta untuk menyajikan 1 soal untuk dipresentasikan dan dijelaskan cara pengerjaannya, sementara kelompok lain menyimak sambil mengoreksi pekerjaannya. **(Mengkomunikasi)**

- 3) Guru mempersilahkan peserta didik untuk saling menanggapi dan merespon hasil pekerjaan dari setiap kelompok dengan santun sehingga diperoleh konsep yang sepaham
- 4) Guru dapat memberikan penambahan atau penguatan materi terhadap presentasi yang dilakukan

#### **Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

1. Guru mengarahkan setiap peserta didik menyimpulkan informasi-informasi yang diperoleh selama mengerjakan LKPD yaitu mengenai cara menyelesaikan masalah kontekstual SPLTV metode substitusi.

#### **Kegiatan Penutup (15 menit)**

1. Peserta didik diberikan kesempatan untuk dapat menyimpulkan hasil pembelajaran yang sudah dilalui.
2. Guru memberikan kesimpulan tambahan mengenai materi dan pembelajaran yang telah diberikan. Pembelajaran ditutup dengan kesimpulan yang bermakna.

#### **E. Asesmen**

1. Teknik Penilaian:
  - a. Penilaian Pengetahuan: Tes Tertulis
  - b. Penilaian Keterampilan: Unjuk Kerja/Presentasi
2. Bentuk Penilaian:
  - a. Tes tertulis: LKPD
  - b. Unjuk kerja: Lembar Penilaian presentasi
3. Instrumen Penilaian (terlampir)

#### **F. Refleksi**

1. Refleksi untuk Guru
  - a. Keberhasilan apa saja yang sudah dicapai di tujuan pembelajaran ini?
  - b. Apa yang harus menjadi perhatian khusus dalam pelaksanaan tujuan pembelajaran?
  - c. Apakah cara mengajar saya dapat dimengerti siswa?
  - d. Apa yang harus diperbaiki bila siswa tidak paham penjelasan saya?
  - e. Siswa mana yang membutuhkan perhatian khusus?

## 2. Refleksi untuk Peserta Didik

- a. Pengalaman apa yang bisa kamu dapatkan melalui pembelajaran ini?
- b. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari materi ini?
- c. Jika memungkinkan, apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki materi ini?

Banjarnegara, 29 Oktober 2024

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

**Sumaryana, S.Pd**  
**NIP. 19820826 20221 1 008**

**Anindita Kanya Suwarso**  
**NIM. 214110407013**



**Lampiran 4. Modul Ajar Kelas Kontrol**  
**MODUL AJAR KELAS KONTROL**

**INFORMASI UMUM**

**A. Identitas Modul**

1. Nama Penyusun : Anindita Kanya Suwarso
2. Nama Sekolah : SMAN 1 Purwareja Klampok
3. Tahun Pelajaran : 2024/2025
4. Jenjang Sekolah : Sekolah Menengah Atas
5. Fase/Kelas : E/X
6. Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 45 menit)
7. Domain : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
8. Target Peserta Didik : Siswa Regular/ tipikal

**F. Kompetensi Awal**

Peserta didik telah mempelajari dan memahami tentang materi splsv dan spldv kemudian telah memahami operasi hitung aljabar.

**G. Profil Pelajar Pancasila**

1. Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran dan bersyukur setelah selesai pembelajaran) dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur dan bertanggung jawab).
2. Bergotong royong (menumbuhkan rasa kekompakkan dan bekerja sama peserta didik dalam berkolaborasi ketika berdiskusi dengan teman sekelompok).
3. Kreatif dan mandiri dalam pembelajaran

**H. Sarana dan Prasarana**

1. Ruang kelas
2. Laptop
3. Proyektor
4. PPT
5. Alat tulis
6. Jaringan Internet

## I. Model Pembelajaran

Model pembelajaran konvensional

## KOMPONEN INTI

### A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memahami dan mengidentifikasi konsep dasar SPLTV
2. Siswa mampu menyusun SPLTV dari permasalahan nyata
3. Siswa mampu menyelesaikan SPLTV menggunakan metode eliminasi dan substitusi

### B. Pemahaman Bermakna

Siswa dapat menemukan konsep SPLTV serta menyelesaikan permasalahan mengenai SPLTV yang berkaitan dengan permasalahan nyata/kontekstual.

### C. Pertanyaan Pemantik

1. Apa yang kalian ketahui mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?
2. Berilah contoh kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel!

### D. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1 : 2 JP (2 x 45 menit)

Kegiatan Pembelajaran
<b>Kegiatan Pendahuluan (15 menit)</b>
Peserta didik disiapkan secara fisik maupun psikis untuk mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan berikut: <ol style="list-style-type: none"><li>a. Ketua kelas diminta untuk memimpin do'a dan memberi salam</li><li>b. Peserta didik menjawab pertanyaan guru terkait kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk belajar</li><li>c. Peserta didik diminta untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan untuk belajar matematika</li><li>d. Peserta didik diberikan motivasi oleh guru mengenai kegunaan mempelajari SPLTV metode eliminasi.</li><li>e. Peserta didik mengamati tujuan pembelajaran yang disajikan menggunakan PPT.</li></ol>

- f. Peserta didik diminta untuk duduk berkelompok yang terdiri dari 4+5 orang yang telah ditentukan.
- g. Peserta didik diberikan LKPD tentang SPLTV metode eliminasi.

### **Kegiatan Inti (60 menit)**

#### **Fase 1: Pemberian Materi**

1. Peserta didik diberikan materi oleh guru sebelum mengerjakan LKPD secara berkelompok.
2. Guru menyampaikan materi SPLTV metode eliminasi dengan menggunakan menggunakan sistem ceramah dan dibantu dengan adanya PPT.
3. Setelah diberikan materi, siswa menulis inti dari materi yang disampaikan guru.

#### **Fase 2: Diskusi Kelompok**

1. Peserta didik mengamati masalah yang ada pada LKPD
2. Peserta didik mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang ada dalam LKPD secara berkelompok.
3. Peserta didik melakukan proses interaksi di dalam kelompok dengan partipasi yang aktif, berkerjasama, bertukar pendapat.
4. Guru membimbing dan memastikan peserta didik mampu mengerjakan dan menyelesaikan masalah dalam LKPD tentang cara memodelkan dan menyusun SPLTV metode eliminasi.
5. Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan mengenai hal-hal yang belum dipahami mengenai masalah yang diberikan.

#### **Fase 3: Presentasi Kelompok**

1. Peserta didik membuat laporan hasil diskusi kelompok berdasarkan permasalahan pada LKPD.
2. Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya didepan secara tertulis dan lisan tentang materi yang dipelajari.

3. Peserta didik difasilitasi oleh guru untuk bersama-sama memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lain.
4. Peserta didik bersama guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

#### **Kegiatan Penutup (15 menit)**

1. Peserta didik diberikan kesempatan untuk dapat menyimpulkan hasil pembelajaran yang sudah dilalui.
2. Guru memberikan kesimpulan tambahan mengenai materi dan pembelajaran yang telah diberikan. Pembelajaran ditutup dengan kesimpulan yang bermakna.

### **Pertemuan ke-2 : 2 JP (2 x 30 menit)**

#### **Kegiatan Pembelajaran**

#### **Kegiatan Pendahuluan (15 menit)**

Peserta didik disiapkan secara fisik maupun psikis untuk mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan berikut:

- a. Ketua kelas diminta untuk memimpin do'a dan memberi salam
- b. Peserta didik menjawab pertanyaan guru terkait kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk belajar
- c. Peserta didik diminta untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan untuk belajar matematika
- d. Peserta didik diberikan motivasi oleh guru mengenai kegunaan mempelajari SPLTV metode substitusi.
- e. Peserta didik mengamati tujuan pembelajaran yang disajikan menggunakan PPT.
- f. Peserta didik diminta untuk duduk berkelompok yang terdiri dari 4+5 orang yang telah ditentukan.
- g. Peserta didik diberikan LKPD tentang SPLTV metode substitusi.

#### **Kegiatan Inti (40 menit)**

#### **Fase 1: Pemberian Materi**

1. Peserta didik diberikan materi oleh guru sebelum mengerjakan LKPD secara berkelompok.
2. Guru menyampaikan materi SPLTV metode substitusi dengan menggunakan menggunakan sistem ceramah dan dibantu dengan adanya PPT.
3. Setelah diberikan materi, siswa menulis inti dari materi yang disampaikan guru.

### **Fase 2: Diskusi Kelompok**

1. Peserta didik mengamati masalah yang ada pada LKPD
2. Peserta didik mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang ada dalam LKPD secara berkelompok.
3. Peserta didik melakukan proses interaksi di dalam kelompok dengan partisipasi yang aktif, berkerjasama, bertukar pendapat.
4. Guru membimbing dan memastikan peserta didik mampu mengerjakan dan menyelesaikan masalah dalam LKPD tentang cara menyelesaikan SPLTV metode substitusi.
5. Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan mengenai hal-hal yang belum dipahami mengenai masalah yang diberikan.

### **Fase 3: Presentasi Kelompok**

1. Peserta didik membuat laporan hasil diskusi kelompok berdasarkan permasalahan pada LKPD.
2. Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya didepan secara tertulis dan lisan tentang materi yang dipelajari.
3. Peserta didik difasilitasi oleh guru untuk bersama-sama memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lain.
4. Peserta didik bersama guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

### **Kegiatan Penutup (5 menit)**

1. Peserta didik diberikan kesempatan untuk dapat menyimpulkan hasil pembelajaran yang sudah dilalui.
2. Guru memberikan kesimpulan tambahan mengenai materi dan pembelajaran yang telah diberikan. Pembelajaran ditutup dengan kesimpulan yang bermakna.

## **B. Asesmen**

1. Teknik Penilaian:
  - a. Penilaian Pengetahuan: Tes Tertulis
  - b. Penilaian Keterampilan: Unjuk Kerja/Presentasi
2. Bentuk Penilaian:
  - a. Tes tertulis: LKPD
  - b. Unjuk kerja: Lembar Penilaian presentasi
  - c. Instrumen Penilaian (terlampir)

## **F. Refleksi**

1. Refleksi untuk Guru
  - a. Keberhasilan apa saja yang sudah dicapai di tujuan pembelajaran ini?
  - b. Apa yang harus menjadi perhatian khusus dalam pelaksanaan tujuan pembelajaran?
  - c. Apakah cara mengajar saya dapat dimengerti siswa?
2. Refleksi untuk Peserta Didik
  - a. Pengalaman apa yang bisa kamu dapatkan melalui pembelajaran ini?
  - b. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari materi ini?

Banjarnegara, 29 Oktober 2024

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

**Sumaryana, S.Pd**  
NIP. 19820826 20221 1 008

**Anindita Kanya Suwarso**  
NIM. 214110407013

**Lampiran 5. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis**

**KISI-KISI PRETEST DAN POSTTEST**

<b>Materi</b>	<b>Indikator Kemampuan Koneksi Matematis</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Butir Soal</b>
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	Memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLTV	4,7
	Memeriksa kebenaran dari argumen		1,5
	Menarik kesimpulan dari pernyataan		4,8
	Membuat dugaan sementara		3,7
	Menyajikan persoalan matematika secara tertulis		2,6

**Lampiran 6. Soal *Pretest* Kemampuan Penalaran Matematis**

**SOAL PRE TEST**

**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA  
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL**

---

---

Nama Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel  
Kelas/Semester : X/Ganjil

Identitas

Nama Siswa : .....

No Absen/Kelas : .....

Sekolah : .....

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulislah nama, kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti!
4. Selesaikan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah.
5. Jawablah setiap pertanyaan dengan baik dan benar.
6. Soal jangan dicoret coret.

**Soal**

**Bacaan Pertama (Untuk nomor 1-4)**

Di sebuah toko mainan, terdapat tiga jenis mainan: boneka, mobil-mobilan, dan bola. Jumlah total mainan di toko tersebut adalah 50 buah. Diketahui bahwa jumlah boneka adalah dua kali jumlah mobil-mobilan, dan jumlah bola adalah 10 lebih banyak dari jumlah mobil-mobilan. Tentukan berapa banyak masing-masing jenis mainan yang ada di toko tersebut.

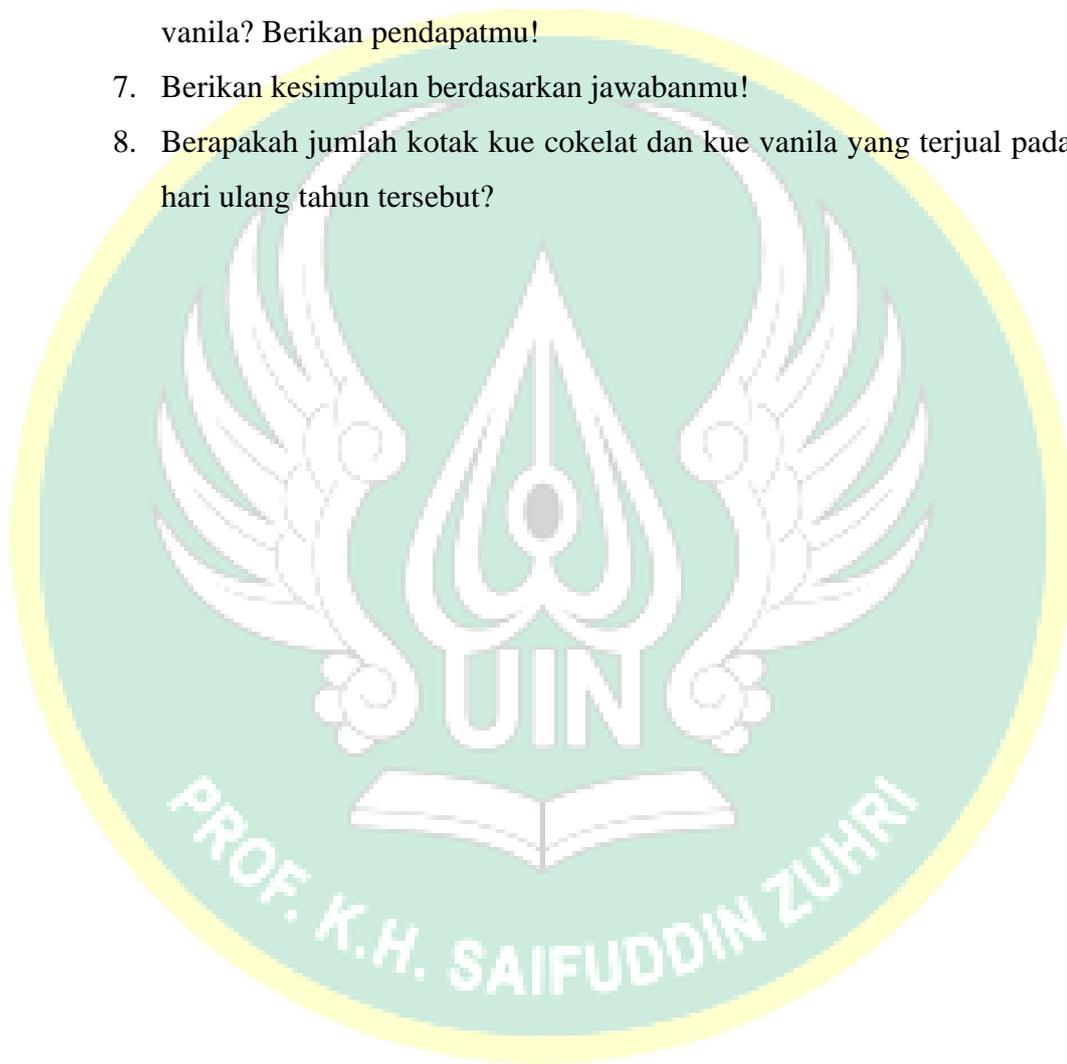
1. Buatlah model matematika dari pernyataan di atas!
2. Apakah jumlah bola lebih banyak daripada jumlah boneka?
3. Cara penyelesaian apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan persoalan tersebut? Mengapa memilih cara tersebut?
4. Berapakah jumlah masing-masing jenis mainan yang ada di toko tersebut?

**Bacaan Kedua (Untuk nomor 5-8)**

Sebuah toko kue terkenal, "Kue Manis", sedang merayakan ulang tahunnya yang ke-10. Untuk merayakannya, mereka membuat dua jenis kue ulang tahun: kue coklat dan kue vanila. Kue coklat dijual dengan harga Rp.

50.000,- per kotak, sedangkan kue vanila dijual dengan harga Rp. 40.000,- per kotak. Pada hari ulang tahun, toko kue tersebut berhasil menjual 120 kotak kue dengan total pendapatan Rp. 5.400.000,-.

5. Buatlah model matematika dari pernyataan di atas! Kemudian selesaikan menggunakan metode eliminasi atau substitusi!
6. Apakah kotak kue coklat terjual lebih banyak daripada kotak kue vanila? Berikan pendapatmu!
7. Berikan kesimpulan berdasarkan jawabanmu!
8. Berapakah jumlah kotak kue coklat dan kue vanila yang terjual pada hari ulang tahun tersebut?



**Lampiran 7. Soal *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis**

**SOAL POST TEST**

**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA  
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL**

---

---

Nama Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel  
Kelas/Semester : X/Ganjil

**Identitas**

Nama Siswa : .....

No Absen/Kelas : .....

Sekolah : .....

**Petunjuk :**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulislah nama, kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti!
4. Selesaikan terlebih dahulu soal-soal yang dianggap mudah.
5. Jawablah setiap pertanyaan dengan baik dan benar.

**Soal**

**Bacaan Pertama (Untuk nomor 1-4)**

Di sebuah toko mainan, terdapat tiga jenis mainan: boneka, mobil-mobilan, dan bola. Jumlah total mainan di toko tersebut adalah 40 buah. Diketahui bahwa jumlah boneka adalah tiga kali jumlah mobil-mobilan, dan jumlah bola adalah 20 lebih banyak dari jumlah mobil-mobilan. Tentukan berapa banyak masing-masing jenis mainan yang ada di toko tersebut.

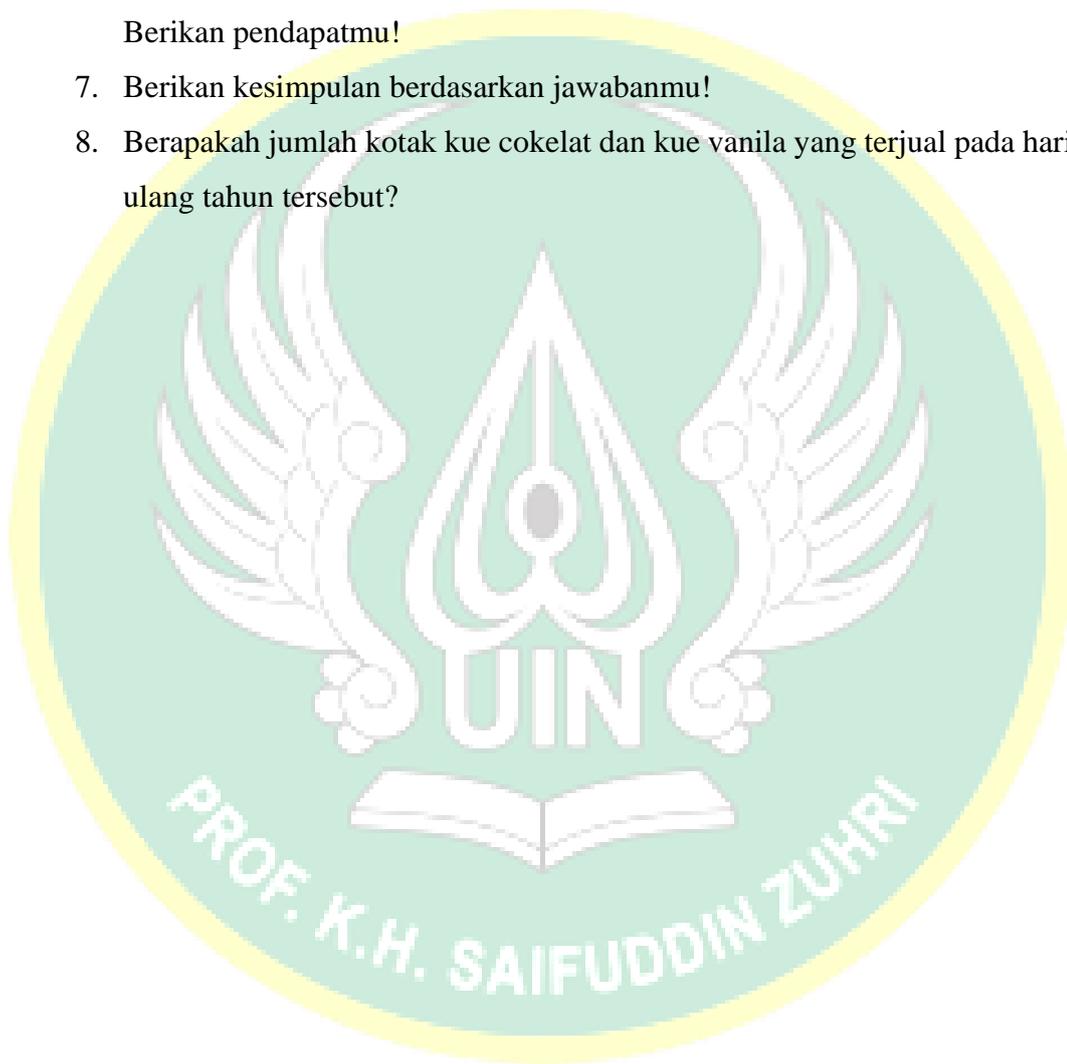
1. Buatlah model matematika dari pernyataan di atas!
2. Apakah jumlah bola lebih banyak daripada jumlah boneka?
3. Cara penyelesaian apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan persoalan tersebut? Mengapa memilih cara tersebut?
4. Berapakah jumlah masing-masing jenis mainan yang ada di toko tersebut?

**Bacaan Kedua (Untuk nomor 5-8)**

Sebuah toko kue terkenal, "Kue Manis", sedang merayakan ulang tahunnya yang ke-10. Untuk merayakannya, mereka membuat dua jenis kue ulang tahun: kue cokelat dan kue vanila. Kue cokelat dijual dengan harga Rp. 50.000,- per

kotak, sedangkan kue vanila dijual dengan harga Rp. 40.000,- per kotak. Pada hari ulang tahun, toko kue tersebut berhasil menjual 120 kotak kue dengan total pendapatan Rp. 5.400.000,-.

5. Buatlah model matematika dari pernyataan di atas! Kemudian selesaikan menggunakan metode eliminasi dan substitusi!
6. Apakah kotak kue coklat terjual lebih banyak daripada kotak kue vanila? Berikan pendapatmu!
7. Berikan kesimpulan berdasarkan jawabanmu!
8. Berapakah jumlah kotak kue coklat dan kue vanila yang terjual pada hari ulang tahun tersebut?



**Lampiran 8. Pedoman Penskoran Uji Coba Soal Kemampuan Penalaran Matematis**

**PEDOMAN PENSKORAN PENALARAN MATEMATIS**

<b>Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Poin</b>
Memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan diketahui dan ditanyakan saja Menjawab tetapi tidak sesuai yang diharapkan	1
	Dapat memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dengan benar, tetapi memberikan langkah penyelesaian masalah yang kurang tepat atau terdapat kesalahan.	2
	Dapat memberikan alasan terhadap kebenaran solusi dengan benar, dengan memberikan langkah penyelesaian masalah yang tepat.	3
Memeriksa kebenaran dari argumen	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan diketahui dan ditanya saja Menjawab tetapi tidak sesuai yang diharapkan	1
	Dapat memeriksa kebenaran dari argumen dengan benar, tetapi memberikan langkah penyelesaian masalah yang kurang tepat atau terdapat kesalahan..	2
	Dapat memeriksa kebenaran dari argumen dengan benar dan memberikan langkah penyelesaian masalah yang tepat.	3
Menarik kesimpulan dari pernyataan	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan diketahui dan ditanyakan saja Menjawab tetapi tidak sesuai yang diharapkan	1
	Dapat menarik kesimpulan dari pernyataan, tetapi memberikan langkah penyelesaian masalah yang kurang tepat atau terdapat kesalahan.	2
	Dapat menarik kesimpulan dari pernyataan, dengan memberikan langkah penyelesaian masalah yang tepat.	3
	Tidak ada jawaban	0

Membuat sementara dugaan	Menuliskan diketahui dan ditanya saja Menjawab tetapi tidak sesuai yang diharapkan	1
	Dapat membuat dugaan sementara dengan benar, tetapi memberikan langkah penyelesaian masalah yang kurang tepat atau terdapat kesalahan.	2
	Dapat membuat dugaan sementara dengan benar dan memberikan langkah penyelesaian masalah yang tepat.	3
Menyajikan persoalan matematika secara tertulis	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan diketahui dan ditanya saja Menjawab tetapi tidak sesuai yang diharapkan	1
	Dapat menyajikan persoalan matematika secara tertulis dengan benar, tetapi memberikan langkah penyelesaian masalah yang kurang tepat atau terdapat kesalahan.	2
	Dapat menyajikan persoalan matematika secara tertulis dengan benar dan memberikan langkah penyelesaian masalah yang tepat.	3

Berikut adalah cara perhitungan nilai akhir:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor keseluruhan}} \times 100$$

**Kunci Jawaban Pretest**

<b>SOAL PRE TEST</b>	<b>KUNCI JAWABAN</b>	<b>SKOR</b>
<p>Di sebuah toko mainan, terdapat tiga jenis mainan: boneka, mobil-mobilan, dan bola. Jumlah total mainan di toko tersebut adalah 50 buah. Diketahui bahwa jumlah boneka adalah dua kali jumlah mobil-mobilan, dan jumlah bola adalah 10 lebih banyak dari jumlah mobil-mobilan. Tentukan berapa banyak masing-masing jenis mainan yang ada di toko tersebut.</p>	<p><b>Jawaban nomor 1</b></p> <p>(Tidak Menjawab)</p>	0
	<p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Misalkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x = \text{jumlah mobil - mobilan}</math></li> <li>• <math>y = \text{jumlah boneka}</math></li> <li>• <math>z = \text{jumlah bola}</math></li> </ul> <p><b>Dapat disusun SPLTV sebagai berikut:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jumlah total mainan : <math>x + y + z = 50</math></li> <li>2. Jumlah boneka dan mobil-mobilan : <math>y = 2x</math></li> <li>3. Jumlah bola dan mobil-mobilan : <math>z = x + 10</math></li> </ol>	1
	<p><b>Jawaban nomor 2</b></p> <p>(Tidak Menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substitusi persamaan 2 dan 3 kedalam persamaan 1 Substitusi nilai <math>y = 2x</math> dan <math>z = x + 10</math> ke dalam persamaan 1: <math>x + (2x) + (x + 10) = 50</math> <math>x + 2x + x + 10 = 50</math> <math>4x + 10 = 50</math></li> <li>2. Selesaikan persamaan <math>4x = 50 - 10</math></li> </ol>	2
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buatlah model matematika dari pernyataan diatas!</li> <li>2. Apakah jumlah bola lebih banyak daripada jumlah boneka?</li> <li>3. Cara penyelesaian apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan</li> </ol>	<p>(Tidak Menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p>	3
	<p>(Tidak Menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p>	0
	<p>(Menjawab tapi salah)</p>	1

SOAL <i>PRE TEST</i>	KUNCI JAWABAN	SKOR
<p>persoalan tersebut? Mengapa memilih cara tersebut?</p> <p>4. Berapakah jumlah masing-masing jenis mainan yang ada di toko tersebut?</p>	$4x = 40$ $x = 10$ <p>Diketahui nilai <math>x = 10</math>, maka substitusi kedalam persamaan 2 yaitu <math>y = 2x</math></p> $y = 2(10)$ $y = 20$ <p>Diketahui nilai <math>y = 20</math>, maka substitusi kedalam persamaan 1 yaitu <math>x + y + z = 50</math></p> $10 + 20 + z = 50$ $z = 50 - 20 - 10$ $z = 20$ <p>Jadi, jumlah bola dan boneka sama banyaknya yaitu masing masing berjumlah 20</p>	<p>2</p> <p>3</p>
	<p><b>Jawaban nomor 3</b> (Tidak Menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Memakai cara substitusi</p> <p>Karena, lebih mudah dalam proses penyelesaian. Selain itu cara substitusi adalah cara tercepat untuk memperoleh jawaban.</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

SOAL PRE TEST	KUNCI JAWABAN	SKOR
	<p><b>Jawaban nomor 4</b></p> <p>(Tidak Menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Jadi, dapat disimpulkan bahwa jumlah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobil mobilan = 10</li> <li>• Boneka = 20</li> <li>• Bola = 20</li> </ul>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
SOAL PRE TEST	KUNCI JAWABAN	SKOR
<p>Sebuah toko kue terkenal, "Kue Manis", sedang merayakan ulang tahunnya yang ke-10. Untuk merayakannya, mereka membuat dua jenis kue ulang tahun: kue coklat dan kue vanila. Kue coklat dijual dengan harga Rp. 50.000,- per kotak, sedangkan kue vanila dijual dengan harga Rp. 40.000,- per kotak. Pada hari ulang tahun, toko kue tersebut berhasil menjual 120 kotak kue dengan total pendapatan Rp. 5.400.000,-.</p>	<p><b>Jawaban nomor 5</b></p> <p>(Tidak menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Misalkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x = \text{jumlah kotak kue coklat}</math></li> <li>• <math>y = \text{jumlah kotak kue vanila}</math></li> </ul> <p><b>Dapat disusun SPLTV sebagai berikut:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jumlah total pendapatan : <math>50.000x + 40.000y = 5.400.000</math></li> <li>2. Jumlah total kotak kue yang terjual : <math>x + y = 120</math></li> </ol> <p>Selanjutnya, kita bisa menyelesaikan sistem persamaan di atas menggunakan metode eliminasi atau substitusi. Salah satu cara penyelesaiannya adalah dengan metode substitusi.</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>

SOAL PRE TEST	KUNCI JAWABAN	SKOR
<p>5. Buatlah model matematika dari pernyataan diatas! Kemudian selesaikan menggunakan metode eliminasi atau substitusi!</p> <p>6. Apakah kotak kue coklat terjual lebih banyak daripada kotak kue vanila? Berikan pendapatmu!</p> <p>7. Berikan kesimpulan berdasarkan jawabanmu!</p>	<p>Langkah Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dari persamaan <math>x + y = 120</math> bisa diubah menjadi <math>x = 120 - y</math> (persamaan 3)</li> <li>2. Substitusi persamaan 3 kedalam persamaan 1 Substitusi nilai <math>x = 120 - y</math> ke dalam persamaan 1: <math display="block">50.000(120 - y) + (40.000y) = 5.400.000</math><math display="block">6.000.000 - 50.000y + 40.000y = 5.400.000</math><math display="block">- 10.000y = - 600.000</math><math display="block">y = 60</math></li> <li>3. Substitusi nilai <math>y</math> ke dalam <math>x = 120 - y</math> <math display="block">x = 120 - 60</math><math display="block">x = 60</math></li> </ol>	3
<p>8. Berapakah jumlah kotak kue coklat dan kue vanila yang terjual pada hari ulang tahun tersebut?</p>	<p><b>Jawaban nomor 8</b></p> <p>(Tidak menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Jadi, jumlah kotak kue coklat yang terjual adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotak kue coklat = 60</li> <li>• Kotak kue vanila 60</li> </ul>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
	<p><b>Jawaban nomor 6</b></p>	

SOAL <i>PRE TEST</i>	KUNCI JAWABAN	SKOR
	<p>(Tidak menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Dari hasil di atas, jumlah kotak kue cokelat yang terjual sama dengan jumlah kotak kue vanila.</p> <p>Karena masing masing berjumlah 60</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
	<p><b>Jawaban nomor 7</b></p> <p>(Tidak menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Berdasarkan jawaban di atas, kesimpulannya adalah pada hari ulang tahun tersebut toko kue "Kue Manis" berhasil menjual 60 kotak kue cokelat dan 60 kotak kue vanila dengan total pendapatan Rp. 5.400.000,-.</p> <p>Tidak ada perbedaan jumlah penjualan antara kue cokelat dan kue vanila pada hari tersebut.</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

**Kunci Jawaban Posttest**

<b>SOAL POST TEST</b>	<b>KUNCI JAWABAN</b>	<b>SKOR</b>
<p>Di sebuah toko mainan, terdapat tiga jenis mainan: boneka, mobil-mobilan, dan bola. Jumlah total mainan di toko tersebut adalah 40 buah. Diketahui bahwa jumlah boneka adalah tiga kali jumlah mobil-mobilan, dan jumlah bola adalah 20 lebih banyak dari jumlah mobil-mobilan. Tentukan berapa banyak masing-masing jenis mainan yang ada di toko tersebut.</p>	<p><b>Jawaban nomor 1</b></p> <p>(Tidak Menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Misalkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x = \text{jumlah mobil - mobilan}</math></li> <li>• <math>y = \text{jumlah boneka}</math></li> <li>• <math>z = \text{jumlah bola}</math></li> </ul> <p><b>Dapat disusun SPLTV sebagai berikut:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jumlah total mainan : <math>x + y + z = 40</math></li> <li>2. Jumlah boneka dan mobil-mobilan : <math>y = 3x</math></li> <li>3. Jumlah bola dan mobil-mobilan : <math>z = x + 20</math></li> </ol>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buatlah model matematika dari pernyataan diatas!</li> <li>2. Apakah jumlah bola lebih banyak daripada jumlah boneka?</li> <li>3. Cara penyelesaian apa saja yang kamu gunakan dalam menyelesaikan</li> </ol>	<p><b>Jawaban nomor 2</b></p> <p>(Tidak Menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substitusi persamaan 2 dan 3 kedalam persamaan 1                      Substitusi nilai <math>y = 2x</math> dan <math>z = x + 20</math> ke dalam persamaan 1:  <math>x + (3x) + (x + 20) = 40</math>  <math>x + 3x + x + 20 = 40</math>  <math>5x + 20 = 40</math></li> <li>2. Selesaikan persamaan  <math>5x = 40 - 20</math></li> </ol>

SOAL <i>POST TEST</i>	KUNCI JAWABAN	SKOR
<p>persoalan tersebut? Mengapa memilih cara tersebut?</p> <p>4. Berapakah jumlah masing-masing jenis mainan yang ada di toko tersebut?</p>	$5x = 20$ $x = 40$ <p>Diketahui nilai <math>x = 4</math>, maka substitusi kedalam persamaan 2 yaitu <math>y = 3x</math></p> $y = 3(4)$ $y = 12$ <p>Diketahui nilai <math>y = 12</math>, maka substitusi kedalam persamaan 1 yaitu</p> $x + y + z = 40$ $4 + 12 + z = 40$ $z = 40 - 12 - 4$ $z = 24$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x = 4</math> (<i>jumlah mobil – mobilan</i>)</li> <li>• <math>y = 12</math> (<i>jumlah boneka</i>)</li> <li>• <math>z = 24</math> (<i>jumlah bola</i>)</li> </ul> <p>Jadi, jumlah bola lebih banyak dua kali lipat daripada jumlah boneka</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p>
	<p><b>Jawaban nomor 3</b></p> <p>(Tidak Menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Memakai cara substitusi</p> <p>Karena, lebih mudah dalam proses penyelesaian. Selain itu cara substitusi adalah cara tercepat untuk memperoleh jawaban.</p>	<p style="text-align: center;">0</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p>
	<p><b>Jawaban nomor 4</b></p> <p>(Tidak Menjawab)</p>	<p style="text-align: center;">0</p>

<b>SOAL POST TEST</b>	<b>KUNCI JAWABAN</b>	<b>SKOR</b>
	(Menjawab tapi salah)	1
	Jadi, dapat disimpulkan bahwa jumlah <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobil mobilan = 4</li> <li>• Boneka = 12</li> <li>• Bola = 24</li> </ul>	2
		3
<b>SOAL POST TEST</b>	<b>KUNCI JAWABAN</b>	<b>SKOR</b>
Sebuah toko kue terkenal, "Kue Manis", sedang merayakan ulang tahunnya yang ke-10. Untuk merayakannya, mereka membuat dua jenis kue ulang tahun: kue cokelat dan kue vanila. Kue cokelat dijual dengan harga Rp. 50.000,- per kotak, sedangkan kue vanila dijual dengan harga Rp. 40.000,- per kotak. Pada hari ulang tahun, toko kue tersebut berhasil menjual 120 kotak kue dengan total pendapatan Rp. 5.400.000,-.	<p><b>Jawaban nomor 5</b></p> <p>(Tidak menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Misalkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x = \text{jumlah kotak kue cokelat}</math></li> <li>• <math>y = \text{jumlah kotak kue vanila}</math></li> </ul> <p><b>Dapat disusun SPLTV sebagai berikut:</b></p> <p>3. Jumlah total pendapatan :</p> $50.000x + 40.000y = 5.400.000$ <p>4. Jumlah total kotak kue yang terjual :</p> $x + y = 120$ <p>Selanjutnya, kita bisa menyelesaikan sistem persamaan di atas menggunakan metode eliminasi atau substitusi. Salah satu cara penyelesaiannya adalah dengan metode substitusi.</p> <p>Langkah Penyelesaian:</p>	0
		1
		2
		3

SOAL POST TEST	KUNCI JAWABAN	SKOR
<p>5. Buatlah model matematika dari pernyataan diatas! Kemudian selesaikan menggunakan metode eliminasi atau substitusi!</p> <p>6. Apakah kotak kue coklat terjual lebih banyak daripada kotak kue vanilla? Berikan pendapatmu!</p> <p>7. Berikan kesimpulan berdasarkan jawabanmu!</p>	<p>4. Dari persamaan <math>x + y = 120</math> bisa diubah menjadi <math>x = 120 - y</math> (persamaan 3)</p> <p>5. Substitusi persamaan 3 kedalam persamaan 1</p> <p>Substitusi nilai <math>x = 120 - y</math> ke dalam persamaan 1:</p> $50.000(120 - y) + (40.000y) = 5.400.000$ $6.000.000 - 50.000y + 40.000y = 5.400.000$ $- 10.000y = - 600.000$ $y = 60$ <p>6. Substitusi nilai <math>y</math> ke dalam <math>x = 120 - y</math></p> $x = 120 - 60$ $x = 60$	
<p>8. Berapakah jumlah kotak kue coklat dan kue vanilla yang terjual pada hari ulang tahun tersebut?</p>	<p><b>Jawaban nomor 8</b></p> <p>(Tidak menjawab) 0</p> <p>(Menjawab tapi salah) 1</p> <p>Jadi, jumlah kotak kue coklat yang terjual adalah 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotak kue coklat = 60</li> <li>• Kotak kue vanilla 60</li> </ul>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
	<p><b>Jawaban nomor 6</b></p> <p>(Tidak menjawab) 0</p> <p>(Menjawab tapi salah) 1</p>	<p>0</p> <p>1</p>

SOAL <i>POST TEST</i>	KUNCI JAWABAN	SKOR
	<p>Dari hasil di atas, jumlah kotak kue cokelat yang terjual sama dengan jumlah kotak kue vanila.</p> <p>Karena masing masing berjumlah 60</p>	<p>2</p> <p>3</p>
	<p><b>Jawaban nomor 7</b></p> <p>(Tidak menjawab)</p> <p>(Menjawab tapi salah)</p> <p>Berdasarkan jawaban di atas, kesimpulannya adalah pada hari ulang tahun tersebut toko kue "Kue Manis" berhasil menjual 60 kotak kue cokelat dan 60 kotak kue vanila dengan total pendapatan Rp. 5.400.000,-.</p> <p>Tidak ada perbedaan jumlah penjualan antara kue cokelat dan kue vanila pada hari tersebut.</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

## Lampiran 9. Hasil Output Uji Validitas Soal *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis

### a. *Pretest*

		Correlations								
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	TOTAL
X1	Pearson Correlation	1	,367*	,593**	,455**	,040	,213	-,016	,110	,621**
	Sig. (2-tailed)		,028	,000	,005	,818	,213	,927	,521	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X2	Pearson Correlation	,367*	1	,677**	,605**	-,188	-,042	,109	,289	,636**
	Sig. (2-tailed)	,028		,000	,000	,271	,809	,529	,087	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X3	Pearson Correlation	,593**	,677**	1	,500**	,042	-,003	,051	,325	,711**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,002	,809	,988	,766	,053	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X4	Pearson Correlation	,455**	,605**	,500**	1	-,215	,035	-,128	,107	,555**
	Sig. (2-tailed)	,005	,000	,002		,208	,842	,459	,535	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X5	Pearson Correlation	,040	-,188	,042	-,215	1	,332*	,178	,300	,339*
	Sig. (2-tailed)	,818	,271	,809	,208		,048	,298	,076	,043
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X6	Pearson Correlation	,213	-,042	-,003	,035	,332*	1	,296	,171	,476**
	Sig. (2-tailed)	,213	,809	,988	,842	,048		,080	,319	,003
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X7	Pearson Correlation	-,016	,109	,051	-,128	,178	,296	1	,326	,410*
	Sig. (2-tailed)	,927	,529	,766	,459	,298	,080		,053	,013
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X8	Pearson Correlation	,110	,289	,325	,107	,300	,171	,326	1	,615**
	Sig. (2-tailed)	,521	,087	,053	,535	,076	,319	,053		,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
TOTAL	Pearson Correlation	,621**	,636**	,711**	,555**	,339*	,476**	,410*	,615**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,043	,003	,013	,000	
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36

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

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



**Posttest**

**Correlations**

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	TOTAL
X1	Pearson Correlation	1	,670**	,752**	,715**	,527**	,543**	,544**	,277	,819**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,001	,001	,001	,102	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X2	Pearson Correlation	,670**	1	,576**	,630**	,284	,228	,214	,225	,619**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,093	,182	,209	,188	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X3	Pearson Correlation	,752**	,576**	1	,771**	,645**	,568**	,560**	,495**	,877**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,002	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X4	Pearson Correlation	,715**	,630**	,771**	1	,436**	,490**	,468**	,353*	,793**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,008	,002	,004	,035	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X5	Pearson Correlation	,527**	,284	,645**	,436**	1	,785**	,640**	,457**	,790**
	Sig. (2-tailed)	,001	,093	,000	,008		,000	,000	,005	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X6	Pearson Correlation	,543**	,228	,568**	,490**	,785**	1	,841**	,448**	,811**
	Sig. (2-tailed)	,001	,182	,000	,002	,000		,000	,006	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X7	Pearson Correlation	,544**	,214	,560**	,468**	,640**	,841**	1	,524**	,787**
	Sig. (2-tailed)	,001	,209	,000	,004	,000	,000		,001	,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X8	Pearson Correlation	,277	,225	,495**	,353*	,457**	,448**	,524**	1	,613**
	Sig. (2-tailed)	,102	,188	,002	,035	,005	,006	,001		,000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
TOTAL	Pearson Correlation	,819**	,619**	,877**	,793**	,790**	,811**	,787**	,613**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36

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

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







## Lampiran 11. Hasil Pengerjaan Soal Posttest Kemampuan Penalaran Matematis

### a. Eksperimen

**LEMBAR JAWABAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

Nama : Desviana Khairunnisa

Kelas : X-6 / 10

Jensi Soal : ~~Pre~~-test / Post test

100

1. Diketahui : jumlah boneka : 3 kali jumlah mobil-mobilan  
jumlah bola : 20 lebih banyak dari jumlah mobil-mobilan

Ditanya : jumlah masing-masing jenis mainan?

Jawab :

\*) Misalkan : jumlah mobil-mobilan :  $x$   
jumlah boneka :  $y = 3x$   
jumlah bola :  $z = x + 20$

dari pernyataan diatas kita mengetahui bahwa :

-  $x + y + z = 40$  (total jumlah mainan) }  
-  $x + 3x + x + 20 = 40$  (persamaan 1)

disederhanakan menjadi :

$5x + 20 = 40$  (persamaan 2)

\*) Mencari jumlah mobil-mobilan dgn persamaan 2 :

$$\begin{aligned} 5x + 20 &: 40 \\ 5x &: 40 - 20 \\ 5x &: 20 \\ x &: \frac{20}{5} \\ x &: 4 \end{aligned}$$

\*) Mencari jumlah boneka dgn rumus  $y = 3x$  :

$$\begin{aligned} y &= 3x \\ y &= 3 \cdot 4 \\ y &= 12 \end{aligned}$$

\*) Mencari jumlah bola dgn rumus  $z = x + 20$

$$\begin{aligned} z &= x + 20 \\ z &= 4 + 20 \\ z &= 24 \end{aligned}$$

\*) Dari cara diatas kita mengetahui :

- jumlah mobil-mobilan : 4
- jumlah boneka : 12
- jumlah bola : 24

---

2. Model Matematika

\*) Misalkan : jumlah mobil-mobilan :  $x$   
jumlah boneka :  $y$   
jumlah bola :  $z$

\*)  $x + y + z$  (total jumlah mainan)  
\*)  $3x$  (jumlah boneka 3x jumlah mobil-mobilan)  
\*)  $x + 20$  (jumlah bola 20 lebih banyak dari jumlah mobil-mobilan)

\*)  $x + 3x + x + 20 = 40$  (persamaan 1) }  
disederhanakan menjadi  $5x + 20 = 40$

\*)  $5x + 20 = 40$   
 $5x : 40 - 20$   
 $5x : 20$   
 $x = \frac{20}{5} = 4$  (jumlah mobil-mobilan)

\*)  $y = 3x$   
 $y = 3 \cdot 4$   
 $y = 12$  (jumlah boneka)

\*)  $z = x + 20$   
 $z = 4 + 20$   
 $z = 24$  (jumlah bola)

3. jumlah bola : 24  
jumlah boneka : 12

Maka jumlah bola lebih banyak daripada jumlah boneka dan selisih 12. }

4. Menggunakan cara Pembuatan variabel dan metode substitusi.

Alasan saya yaitu : karena dengan cara tersebut kita dapat menyelesaikan persoalan persamaan linear dengan sistematis dan jelas, serta memudahkan dalam memahami soal. }

5. Diketahui : harga kue coklat per kotak : Rp. 50.000  
 harga kue vanila per kotak : Rp. 40.000

Ditanya : jumlah kotak kue yang terjual masing-masing rasa... ?

Jawab :

- > Misalkan : harga kue coklat : x  
 harga kue vanila : y

•> Dari pernyataan diatas kita mengetahui bahwa :

- $x + y = 120$  diubah menjadi  $y = 120 - x$
- $50.000x + 40.000y = 5.400.000$  (Persamaan)

•> Substitusi nilai y kedalam persamaan diatas :

$$\begin{aligned}
 50.000x + 40.000(120 - x) &= 5.400.000 \\
 50.000x + 4.800.000 - 40.000x &= 5.400.000 \\
 (50.000 - 40.000)x + 4.800.000 &= 5.400.000 \\
 10.000x + 4.800.000 &= 5.400.000 \\
 10.000x &= 5.400.000 - 4.800.000 \\
 10.000x &= 600.000 \\
 x &= \frac{600.000}{10.000} \\
 x &= 60
 \end{aligned}$$

•> Mencari nilai y dari rumus  $y = 120 - x$

$$y = 120 - x$$

$$y = 120 - 60$$

$$y = 60$$

•> Jadi jumlah kotak kue coklat yang terjual adalah 60 dan jumlah kotak kue vanila yang terjual adalah 60.

#### 6. Model matematika

- > Misalkan : harga kue coklat = x  
 harga kue vanila = y

•> Persamaan :

$$x + y = 120 \text{ diubah menjadi } y = 120 - x$$

$$50.000x + 40.000y = 5.400.000$$

•> Substitusi nilai y untuk mencari nilai x

$$\begin{aligned}
 50.000x + 40.000y &= 5.400.000 \\
 50.000x + 40.000(120 - x) &= 5.400.000 \\
 50.000x + 4.800.000 - 40.000x &= 5.400.000 \\
 (50.000 - 40.000)x + 4.800.000 &= 5.400.000 \\
 10.000x + 4.800.000 &= 5.400.000 \\
 10.000x &= 5.400.000 - 4.800.000 \\
 10.000x &= 600.000 \\
 x &= \frac{600.000}{10.000} = 60
 \end{aligned}$$

•> mencari nilai y

$$y = 120 - x$$

$$y = 120 - 60$$

$$y = 60$$

$$\begin{array}{l}
 50.000x + 40.000y = 5.400.000 \quad | \quad 3.000.000 + 2.400.000 \\
 50.000 \cdot 60 + 40.000 \cdot 60 = 5.400.000 \quad | \quad 5.400.000
 \end{array}$$

7. jumlah kotak kue coklat = 60

jumlah kotak kue vanila = 60

Jadi kotak kue coklat tidak terjual lebih banyak dari kue vanila.

8. kesimpulan :

- Masing-masing kue yang terjual sama yaitu sama-sama 60.

- Dengan menggunakan metode substitusi saya lebih mudah mengetahui nilai yang harus dicari.

**b. Kontrol**

**LEMBAR JAWABAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

Nama : Rahmah Nurul Latifah (31)  
 Kelas : X-E  
 Jenis Soal : Pre-test ~~Post test~~

87,5

**Bacaan 1**

- ① Boneta :  $x \Rightarrow 3 \cdot 4 \Rightarrow 12$   
 Mobil - mobilan :  $y \Rightarrow 4$   
 Bola :  $2 \Rightarrow 4 + 20 = 24$

$$x + y + 2 = 40$$

$$3y + y + (y + 20) = 40$$

$$5y + 20 = 40$$

$$\frac{40 - 20}{5y} = \frac{20}{5} = y = 4$$

- ②  $x + y + 2 = 40 \Rightarrow 3y + y + (y + 20) = 40$  2  
 ③ Ya, jumlah bola 2x lebih banyak dr pd jmlh boneta 2  
 ④ Substitusi, karena lebih Simple & lebih mudah dipahami. 2

**Bacaan kedua**

- ⑤ kue Coklat =  $x = 50.000$  Per kotak  
 kue Vanila =  $y = 40.000$  Per kotak

$$x + y = 120 \Rightarrow y = 120 - x$$

$$50.000x + 40.000(120 - x) = 5.400.000$$

$$50.000x + 4.800.000 - 40.000x = 5.400.000$$

$$10.000x + (-40.000) = 10.000$$

$$5.400.000 - 4.800.000 = 600.000$$

$$= \frac{600.000}{10.000}$$

$$x = 60$$

$$y = 120 - 60 = y = 60$$

$$x = 120 - 60 = x = 60$$

6)  $x + y = 120 \Rightarrow y = 120 - x$

$50.000x + 40.000(120 - x) = 5.400.000$  3

(Metode Substitusi/penyelesaian ada pd no 8)

7) Tidak, kue coklat & kue Vanila terjual sama banyak, yaitu sama<sup>2</sup> terjual 60 kotak 3

8) Pada foto "kue manis" jumlah kue yang terjual yaitu 120 kotak dg 60 kotak kue Coklat & 60 kotak kue Vanila. 1 kotak kue Coklat dijual seharga Rp50.000 dan 1 kotak kue Vanila dijual seharga Rp40.000, dan jumlah kotak kue yg terjual pemilik foto kue memperoleh uang Rp.400.000 3

## Lampiran 12. Indikator Self Confidence

### KISI KISI INSTRUMEN PENELITIAN *SELF CONFIDENCE* SISWA

No	Indikator <i>Self Confidence</i>	Indikator Soal Angket <i>Self Confidence</i>	Nomor Pernyataan		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Keyakinan akan Rasa Mampu	Yakin terhadap kemampuan diri sendiri	1	2	2
		Yakin dalam menyelesaikan tugas atau menghadapi tantangan	3	4,5	3
		Keberanian untuk membuat keputusan secara mandiri	6	7	2
2	Rasa Optimis	Memiliki harapan positif terhadap masa depan	8,9	10	3
		Tidak Takut Menghadapi Kegagalan	22	23	2
		Percaya bahwa segala sesuatu akan berjalan dengan baik	11	12	2
		Berani Mengungkapkan Pendapat	13,14	15	3
3	Objektif	Mampu melihat diri dan situasi dengan realistis, tanpa pengaruh emosi atau prasangka	16	17	2
		Tidak Membandingkan Diri dengan Orang Lain	18	19,30	3
		Mampu membuat solusi tanpa terpengaruh emosi dan lingkungan	20	21	2
4	Bertanggung Jawab	Mampu bertanggung jawab atas keputusan dan tindakan yang diambil	24,25	26	3
		Dapat menerima kritik dan masukan	27,28	29	3

5	Rasional dan Realistis	Menggunakan logika dan akal sehat dalam membuat keputusan	31,32	33	3
		Mampu menerima kenyataan dengan bijak	34	35	2
<b>Total Pernyataan</b>			19	16	35



**Lampiran 13. Soal *Pretest* dan *Posttest Self Confidence*  
Kuisisioner *Self Confidence* Siswa**

**A. Identitas**

Nama Siswa : .....

No Absen/Kelas : .....

Sekolah : .....

**B. Petunjuk Pengisian Umum**

1. Terdapat sejumlah pernyataan tentang *self confidence*. Bacalah dengan sebaik-baiknya, kemudian jawablah sesuai keadaan anda yang sebenarnya dengan memberi tanda (  $\surd$  ) pada kotak jawaban yang sesuai.
2. Pada kuisisioner ini tidak ada jawaban benar atau salah, dan tidak mempengaruhi nilai anda, serta akan dirahasiakan.
3. Kategori yang digunakan untuk menjawab adalah sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS)

**C. Pernyataan**

No	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1	Saya memiliki keyakinan bisa mencapai tujuan diri sendiri					
2	Saya terkadang merasa minder dengan kepintaran teman					
3	Saya percaya diri saya menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru					
4	Saya tidak yakin bisa menghadapi tantangan yang sulit.					
5	Saya merasa kurang mampu menyelesaikan masalah tanpa bergantung pada orang lain					
6	Saya merasa yakin ketika harus membuat keputusan penting.					
7	Saya ragu-ragu dalam mengambil keputusan..					
8	Saya merasa yakin bahwa usaha terbaik akan membuahkan hasil yang positif.					
9	Saya tetap optimis meskipun menghadapi kesulitan					
10	Saya merasa pesimis ketika menghadapi persoalan yang tidak bisa dipecahkan.					
11	Saya percaya bisa mengatasi rintangan.					

No	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
12	Saya seringkali merasa takut gagal ketika menghadapi ulangan atau ujian.					
13	Saya nyaman mengungkapkan pendapat di depan umum.					
14	Saya merasa percaya diri ketika presentasi di depan kelas.					
15	Saya merasa takut berbicara dalam diskusi kelompok.					
16	Saya melihat situasi secara realistis tanpa dipengaruhi oleh perasaan negatif					
17	Saya mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.					
18	Saya lebih fokus pada kemajuan pribadi saya daripada pencapaian orang lain					
19	Saya sering membandingkan diri sendiri dengan orang lain.					
20	Saya mampu membuat keputusan sendiri pada masa sulit tanpa terpengaruh oleh lingkungan					
21	Saya mudah panik dan cenderung tidak bisa mengambil keputusan dan solusi pada masa sulit					
22	Saya belajar dari kegagalan/kesalahan yang dibuat.					
23	Kegagalan membuat saya patah semangat					
24	Saya bertanggung jawab atas keputusan yang dibuat.					
25	Saya bersedia menerima konsekuensi dari tindakan yang diambil					
26	Saya terkadang menyalahkan diri sendiri atas kesalahan yang dibuat.					
27	Saya menerima kritik dengan baik dan menggunakannya untuk memperbaiki diri.					
28	Saya merasa kritik dari orang lain sebagai kesempatan untuk belajar.					
29	Saya terkadang merasa bahwa kritik orang lain menjatuhkan mental saya.					
30	Saya sering membandingkan nilai saya peroleh dengan orang lain.					

No	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
31	Saya tidak membiarkan emosi menguasai keputusan penting yang saya buat					
32	Saya menggunakan logika dalam mengambil keputusan.					
33	Saya seringkali tidak berpikir panjang ketika mengambil keputusan.					
34	Saya mempertimbangkan pro dan kontra sebelum membuat keputusan.					
35	Saya tidak mampu menerima kenyataan yang tidak sesuai harapan.					



**Lampiran 14. Pedoman Penskoran Uji Coba Soal *Self Confidence***  
**Pedoman Penskoran *Self Confidence* (Skala Likert)**

Pernyataan	Pilihan Alternatif Jawaban				
	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5





## Lampiran 16. Hasil Pengerjaan Soal *Pretest Self Confidence*

### a. Eksperimen

**Kuisisioner *Self Confidence* Siswa**

**A. Identitas**

Nama Siswa : Nidxa Beruana  
 No Absen/Kelas : X 9  
 Sekolah : .....

**B. Petunjuk Pengisian Umum**

1. Terdapat sejumlah pernyataan tentang *self confidence*. Bacalah dengan sebaik-baiknya, kemudian jawablah sesuai keadaan anda yang sebenarnya dengan memberi tanda (✓) pada kotak jawaban yang sesuai.
2. Pada kuisisioner ini tidak ada jawaban benar atau salah, dan tidak mempengaruhi nilai anda, serta akan dirahasiakan.
3. Kategori yang digunakan untuk menjawab adalah sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS)

**C. Pernyataan**

No	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1	Saya terkadang merasa minder dengan kepintaran teman	✓				
2	Saya tidak yakin bisa menghadapi tantangan yang sulit.			✓		
3	Saya ragu-ragu dalam mengambil keputusan..		✓			
4	Saya tetap optimis meskipun menghadapi kesulitan			✓		
5	Saya percaya bisa mengatasi rintangan.				✓	
6	Saya seringkali merasa takut gagal ketika menghadapi ulangan atau ujian.		✓			
7	Saya mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.				✓	
8	Saya sering membandingkan diri sendiri dengan orang lain.		✓			
9	Saya mampu membuat keputusan sendiri pada masa sulit tanpa terpengaruh oleh lingkungan			✓		
10	Saya mudah panik dan cenderung tidak bisa mengambil keputusan dan solusi pada masa sulit					✓
11	Saya bersedia menerima konsekuensi dari tindakan yang diambil			✓		
12	Saya terkadang menyalahkan diri sendiri atas kesalahan yang dibuat.			✓		
13	Saya merasa kritik dari orang lain sebagai kesempatan untuk belajar.				✓	
14	Saya sering membandingkan nilai saya peroleh dengan orang lain.			✓		
15	Saya menggunakan logika dalam mengambil keputusan.					✓

## b. Kontrol

### Kuisisioner *Self Confidence* Siswa

#### A. Identitas

Nama Siswa : Keysha Dwi Novianti  
 No Absen/Kelas : X - 5  
 Sekolah : .....

#### B. Petunjuk Pengisian Umum

1. Terdapat sejumlah pernyataan tentang *self confidence*. Bacalah dengan sebaik-baiknya, kemudian jawablah sesuai keadaan anda yang sebenarnya dengan memberi tanda (✓) pada kotak jawaban yang sesuai.
2. Pada kuisisioner ini tidak ada jawaban benar atau salah, dan tidak mempengaruhi nilai anda, serta akan dirahasiakan.
3. Kategori yang digunakan untuk menjawab adalah sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS)

#### C. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1	Saya terkadang merasa minder dengan kepintaran teman			✓		
2	Saya tidak yakin bisa menghadapi tantangan yang sulit.			✓		
3	Saya ragu-ragu dalam mengambil keputusan..				✓	
4	Saya tetap optimis meskipun menghadapi kesulitan		✓			
5	Saya percaya bisa mengatasi rintangan.			✓		
6	Saya seringkali merasa takut gagal ketika menghadapi ulangan atau ujian.			✓		
7	Saya mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.				✓	
8	Saya sering membandingkan diri sendiri dengan orang lain.				✓	
9	Saya mampu membuat keputusan sendiri pada masa sulit tanpa terpengaruh oleh lingkungan			✓		
10	Saya mudah panik dan cenderung tidak bisa mengambil keputusan dan solusi pada masa sulit				✓	
11	Saya bersedia menerima konsekuensi dari tindakan yang diambil			✓		
12	Saya terkadang menyalahkan diri sendiri atas kesalahan yang dibuat.				✓	
13	Saya merasa kritik dari orang lain sebagai kesempatan untuk belajar.	✓				
14	Saya sering membandingkan nilai saya peroleh dengan orang lain.				✓	
15	Saya menggunakan logika dalam mengambil keputusan.			✓		

## Lampiran 17. Hasil Pengerjaan Soal Posttest Self Confidence

### a. Eksperimen

**Kuisisioner *Self Confidence* Siswa**

**A. Identitas**

Nama Siswa : Maitsa Abidatul  
 No Absen/Kelas : X.9  
 Sekolah : .....

**B. Petunjuk Pengisian Umum**

1. Terdapat sejumlah pernyataan tentang *self confidence*. Bacalah dengan sebaik-baiknya, kemudian jawablah sesuai keadaan anda yang sebenarnya dengan memberi tanda (✓) pada kotak jawaban yang sesuai.
2. Pada kuisisioner ini tidak ada jawaban benar atau salah, dan tidak mempengaruhi nilai anda, serta akan dirahasiakan.
3. Kategori yang digunakan untuk menjawab adalah sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS)

**C. Pernyataan**

No	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1	Saya terkadang merasa minder dengan kepintaran teman			✓		
2	Saya tidak yakin bisa menghadapi tantangan yang sulit.				✓	
3	Saya ragu-ragu dalam mengambil keputusan..				✓	
4	Saya tetap optimis meskipun menghadapi kesulitan	✓				
5	Saya percaya bisa mengatasi rintangan.	✓				
6	Saya seringkali merasa takut gagal ketika menghadapi ulangan atau ujian.			✓		
7	Saya mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.			✓		
8	Saya sering membandingkan diri sendiri dengan orang lain.			✓		
9	Saya mampu membuat keputusan sendiri pada masa sulit tanpa terpengaruh oleh lingkungan	✓				
10	Saya mudah panik dan cenderung tidak bisa mengambil keputusan dan solusi pada masa sulit			✓		
11	Saya bersedia menerima konsekuensi dari tindakan yang diambil		✓			
12	Saya terkadang menyalahkan diri sendiri atas kesalahan yang dibuat.			✓		
13	Saya merasa kritik dari orang lain sebagai kesempatan untuk belajar.		✓			
14	Saya sering membandingkan nilai saya peroleh dengan orang lain.			✓		
15	Saya menggunakan logika dalam mengambil keputusan.		✓			

## b. Kontrol

### Kuisisioner *Self Confidence* Siswa

#### A. Identitas

Nama Siswa : chika Nur latifah  
 No Absen/Kelas : X - E  
 Sekolah : .....

#### B. Petunjuk Pengisian Umum

1. Terdapat sejumlah pernyataan tentang *self confidence*. Bacalah dengan sebaik-baiknya, kemudian jawablah sesuai keadaan anda yang sebenarnya dengan memberi tanda (✓) pada kotak jawaban yang sesuai.
2. Pada kuisisioner ini tidak ada jawaban benar atau salah, dan tidak mempengaruhi nilai anda, serta akan dirahasiakan.
3. Kategori yang digunakan untuk menjawab adalah sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS)

#### C. Pernyataan

No	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1	Saya terkadang merasa minder dengan kepintaran teman				✓	
2	Saya tidak yakin bisa menghadapi tantangan yang sulit.			✓		
3	Saya ragu-ragu dalam mengambil keputusan..				✓	
4	Saya tetap optimis meskipun menghadapi kesulitan		✓			
5	Saya percaya bisa mengatasi rintangan.	✓				
6	Saya seringkali merasa takut gagal ketika menghadapi ulangan atau ujian.			✓		
7	Saya mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.				✓	
8	Saya sering membandingkan diri sendiri dengan orang lain.				✓	
9	Saya mampu membuat keputusan sendiri pada masa sulit tanpa terpengaruh oleh lingkungan			✓		
10	Saya mudah panik dan cenderung tidak bisa mengambil keputusan dan solusi pada masa sulit			✓		
11	Saya bersedia menerima konsekuensi dari tindakan yang diambil	✓				
12	Saya terkadang menyalahkan diri sendiri atas kesalahan yang dibuat.			✓		
13	Saya merasa kritik dari orang lain sebagai kesempatan untuk belajar.	✓				
14	Saya sering membandingkan nilai saya peroleh dengan orang lain.				✓	
15	Saya menggunakan logika dalam mengambil keputusan.			✓		

**Lampiran 18. Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian**



## Lampiran 19. Surat Observasi Pendahuluan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.380/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/02/2024  
Lamp. : -  
Hal : **Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan**

12 Februari 2024

Kepada  
Yth. Kepala SMAN 1 Purwareja Klampok  
di Tempat

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka proses pengumpulan data penyusunan skripsi mahasiswa kami:

1. Nama : Anindita Kanya Suwarso
2. NIM : 214110407013
3. Semester : 6 (Enam)
4. Jurusan / Prodi : Tadris Matematika
5. Tahun Akademik : 2023/2024

Memohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu untuk kiranya berkenan memberikan ijin observasi pendahuluan kepada mahasiswa kami tersebut. Adapun observasi tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Objek : Model pembelajaran yang digunakan dan kemampuan penalaran matematis siswa
2. Tempat / Lokasi : SMAN 1 Purwareja Klampok
3. Tanggal Observasi : 13-02-2024 s.d 27-02-2024

Kemudian atas ijin dan perkenan Bapak/ Ibu, kami sampaikan terima kasih.

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

An. Dekan  
Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpan

## Lampiran 20. Surat Permohonan Riset Individu



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.3829/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/09/2024  
Lamp. : -  
Hal : **Permohonan Ijin Riset Individu**

10 September 2024

Kepada  
Yth. Kepala SMAN 1 Purwareja Klampok  
Kec. Purwareja Klampok  
di Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka pengumpulan data guna penyusunan skripsi, memohon dengan hormat saudara berkenan memberikan ijin riset kepada mahasiswa kami dengan identitas sebagai berikut :

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. Nama            | : Anindita Kanya Suwarso  |
| 2. NIM             | : 214110407013  |
| 3. Semester        | : 7 (Tujuh)   |
| 4. Jurusan / Prodi | : Tadris Matematika   |
| 5. Alamat          | : Kalilandak Rt04/01, Purwareja Klampok, Banjarnegara, Jawa Tengah  |
| 6. Judul           | : Efektivitas Model Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Self Confidence Siswa |

Adapun riset tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1. Objek             | : Model pembelajaran yang digunakan dan kemampuan penalaran matematis siswa |
| 2. Tempat / Lokasi   | : SMAN 1 Purwareja Klampok  |
| 3. Tanggal Riset     | : 11-09-2024 s/d 11-11-2024   |
| 4. Metode Penelitian | : Kuantitatif (Eksperimen)  |

Demikian atas perhatian dan ijin saudara, kami sampaikan terima kasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

An. Dekan  
Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Tembusan :

1. Kepala SMAN 1 Purwareja Klampok
2. Waka Kurikulum SMAN 1 Purwareja Klampok

## Lampiran 21. Surat Balikan Permohonan Riset Individu



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1  
PURWAREJA KLAMPOK

Jalan Raya PurworejaKlampok Banjarnegara Kode Pos 53474 Telp ( 0286 ) 479092  
e-mail : sman1klampok@gmail.com, website : sman1klampok.sch.id

### SURAT KETERANGAN

Nomor: 070/ 1364.a/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Linovia Karmelita, S.Sos  
NIP : 197711132006042011  
Pangkat/gol : Pembina, IV/A  
Jabatan : Kepala Sekolah

Berdasarkan surat No. B.m.3829/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/09/2024 tentang permohonan izin observasi, maka mahasiswa,

Nama : Anindita Kanya Suwarso  
NIM : 214110407013  
Semester : 7 (Tujuh)  
Jurusan / Prodi : Tadris Matematika  
Tahun Akademik : 2024 / 2025

Benar-benar telah melakukan penelitian di sekolah kami, dengan judul:

**“Efektifitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa Kelas X SMAN 1 Purwareja Klampok”**

Demikian surat keterangan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purwareja Klampok, 15 Oktober 2024  
Kepala Sekolah



## Lampiran 22. Surat Keterangan Seminar Proposal



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553  
www.uinsaizu.ac.id

---

**SURAT KETERANGAN  
SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**  
No. No. B.1174Un.17/FTIK.JTMA/PP.00.9/3/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Koordinator Program Studi Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Purwokerto menerangkan bahwa proposal skripsi berjudul :

**"EVEKTIFITAS MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN  
PENALARAN MATEMATIS DAN SELF CONFIDENCE SISWA"**

Sebagaimana disusun oleh :

Nama : Anindita Kanya Suwarso  
NIM : 214110407013  
Semester : 6  
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika

Benar-benar telah diseminarkan pada tanggal : Jum;at, 15 Maret 2024

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 18 Maret 2024

Mengetahui,

Koordinator Prodi Matematika



*Zana Kumala, S.Si., M.Sc.*

NIP. 19900501 201903 2 022

## Lampiran 23. Surat Keterangan Ujian Komprehensif



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126 Telepon (0281)  
635624 Faksimili (0281) 636553 [www.uinsaizu.ac.id](http://www.uinsaizu.ac.id)

### **SURAT KETERANGAN**

**No. B-3938/Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/10/2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa :

Nama : Anindita Kanya Suwarso  
NIM : 214110407013  
Prodi : TMA

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan LULUS pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 03 Oktober 2024  
Nilai : 78 / (B+)

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Purwokerto, 4 Oktober 2024  
Wakil Dekan Bidang Akademik,

*[Handwritten Signature]*  
Prof. Dr. Suparjo, M.A.  
NIP. 19730717 199903 1 001

## Lampiran 24. Sertifikat BTA-PPI



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI**  
**UPT MA'HAD AL-JAMI'AH**

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah 53126, Telp:0281-635624, 628250 | www.uinsalzu.ac.id

---

### SERTIFIKAT

Nomor: Un.17/UPT.MAJ/3778/07/2023

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri kepada:

**ANINDITA KANYA SUWARSO**  
(NIM: 214110407013)

Sebagai tanda yang bersangkutan telah LULUS dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI) dengan nilai sebagai berikut:

Tulis	: 98
Tartil	: 70
Imla'	: 70
Praktek	: 70
Tahfidz	: 70



ValidationCode

silma.uinsalzu.ac.id | Waktu Pencetakan 13-09-2023 20:31:31 | Halaman 1/1

## Lampiran 25. Sertifikat UKBA Arab dan Inggris



MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT  
Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia | www.uinsaizu.ac.id | www.bahasa.uinsaizu.ac.id | +62 (281) 635624

وزارة الشؤون الدينية جمهورية إندونيسيا  
جامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بوروكرتو  
الوحدة لتنمية اللغة  
No.: B-959/Un.19/K.Bhs/PP.009/2/2022

### CERTIFICATE

الشهادة

This is to certify that  
Name : ANINDITA KANYA SUWARSO  
Place and Date of Birth : Banjarnegara, 28 November 2003  
Has taken : EPTUS  
with Computer Based Test,  
organized by Language Development Unit on : 02 Agustus 2021  
with obtained result as follows :  
Listening Comprehension: 46 فهم المسوع  
Structure and Written Expression: 58 فهم العبارات والتراكيب  
Reading Comprehension: 49 فهم المقروء  
Obtained Score : 510 المجموع الكلي

منحت إلى  
الاسم  
محل وتاريخ الميلاد  
وقد شارك/ت الاختبار  
على أساس الكمبيوتر  
التي قامت بها الوحدة لتنمية اللغة في التاريخ  
مع النتيجة التي تم الحصول عليها على النحو التالي:  
المجموع الكلي : 510

The test was held in UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto. تم إجراء الاختبار بجامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بوروكرتو.



EPTUS  
English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI



IGLA  
Institusi di Gubrah 'ah al-Lughah al-'Arabiyyah

Purwokerto, 07 Februari 2022  
The Head of Language Development Unit,  
رئيسة الوحدة لتنمية اللغة  
Muflihah, S.S., M.Pd.  
NIP.19720923 200003 2 001

---



MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT  
Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia | www.uinsaizu.ac.id | www.bahasa.uinsaizu.ac.id | +62 (281) 635624

وزارة الشؤون الدينية جمهورية إندونيسيا  
جامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بوروكرتو  
الوحدة لتنمية اللغة  
No B-1743/Un.19/K.Bhs/PP.009/2/2022

### CERTIFICATE

الشهادة

This is to certify that  
Name : ANINDITA KANYA SUWARSO  
Place and Date of Birth : Banjarnegara, 28 November 2003  
Has taken : IQLA  
with Computer Based Test,  
organized by Language Development Unit on : 09 Agustus 2021  
with obtained result as follows :  
Listening Comprehension: 44 فهم المسوع  
Structure and Written Expression: 48 فهم العبارات والتراكيب  
Reading Comprehension: 53 فهم المقروء  
Obtained Score : 483 المجموع الكلي

منحت إلى  
الاسم  
محل وتاريخ الميلاد  
وقد شارك/ت الاختبار  
على أساس الكمبيوتر  
التي قامت بها الوحدة لتنمية اللغة في التاريخ  
مع النتيجة التي تم الحصول عليها على النحو التالي:  
المجموع الكلي : 483

The test was held in UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto. تم إجراء الاختبار بجامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بوروكرتو.



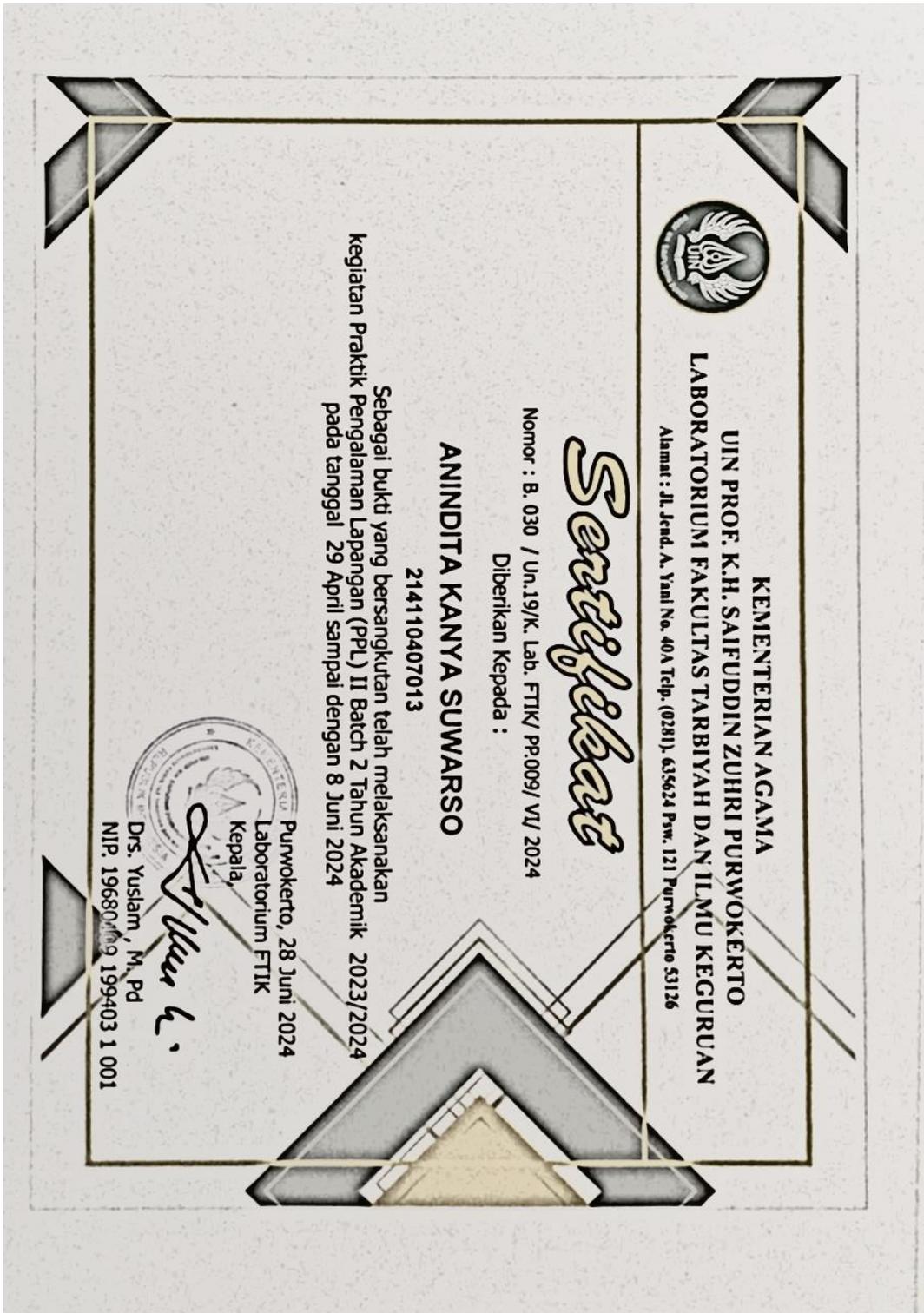
EPTUS  
English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI



IGLA  
Institusi di Gubrah 'ah al-Lughah al-'Arabiyyah

Purwokerto, 14 Februari 2022  
The Head of Language Development Unit,  
رئيسة الوحدة لتنمية اللغة  
Muflihah, S.S., M.Pd.  
NIP.19720923 200003 2 001

Lampiran 26. Sertifikat PPL



## Lampiran 27. Sertifikat KKN



The certificate features a decorative header with green and yellow wavy shapes. In the top right corner, there are three logos: the UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri logo, the LPPM logo with the tagline 'Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat', and the KAMPUS logo. The main title 'Sertifikat' is prominently displayed in a large green font. Below it, the certificate number '0316/' is listed. The issuing institution is identified as LPPM Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. The student's name, ANINDITA KANYA SUWARSO, and NIM, 214110407013, are provided. The text states that the student has completed the KKN program for the 2024 cohort and has passed with a grade of 86 (A). A student portrait and a QR code for certificate validation are included at the bottom.

 |  **LPPM**   
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat KAMPUS

# Sertifikat

Nomor Sertifikat : 0316/

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)  
Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa : **ANINDITA KANYA SUWARSO**  
NIM : **214110407013**

Telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-54 Tahun 2024,  
dan dinyatakan **LULUS** dengan nilai **86 (A)**.



*Certificate Validation*

## Lampiran 28. Surat Keterangan Validitas Konten

### a. Kemampuan Penalaran Matematis

**SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr.Hj. Ifada Novikasari, S.Si, M.Pd

Setelah membaca dan memeriksa instrumen penelitian skripsi yang berjudul  
"Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan  
Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa", oleh peneliti:

Nama : Anindita Kanya Suwarso  
NIM : 214110407013  
Program Studi : Tadris matematika

Maka dengan ini menyatakan bahwa butir-butir soal uraian yang ada pada  
instrument ini \*):

a. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi  
 b. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai dengan saran sebagai  
berikut:

Sesuai soal untuk uji-hatan no.1 & 2

\_\_\_\_\_

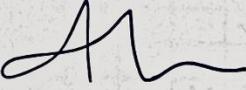
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 11 September 2024  
Validator,



Dr.Hj. Ifada Novikasari, S.Si, M.Pd  
NIP. 198311102006042003

\*) Lingkari pada huruf yang sesuai  
dengan pendapat Bapak/Ibu

## SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sumaryana, S.Pd.

Setelah membaca dan memeriksa instrumen penelitian skripsi yang berjudul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa”, oleh peneliti:

Nama : Anindita Kanya Suwarso

NIM : 214110407013

Program Studi : Tadris matematika

Maka dengan ini menyatakan bahwa butir-butir soal uraian yang ada pada instrument ini \*):

- a) Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
- b. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai dengan saran sebagai berikut:

---

---

---

---

- c. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 17 September 2024

Validator,



Sumaryana, S.Pd.  
NIP. 19820826202211008

\*) Lingkari pada huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

*b. Self Confidence*

**SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ellen Prima, S.Psi., MA.

Setelah membaca dan memeriksa instrumen penelitian skripsi yang berjudul  
**“Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa”, oleh peneliti:**

Nama : Anindita Kanya Suwarso

NIM : 214110407013

Program Studi : Tadris matematika

Maka dengan ini menyatakan bahwa butir-butir soal uraian yang ada pada instrument ini \*):

- a. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
- b. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai dengan saran sebagai berikut:

1. Terkait penulisan SPK dlm pernyataan .

- c. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 11 September 2024

Validator,



\*) Lingkari pada huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

Ellen Prima, S.Psi., MA.  
NIP. 198903162015032003

## Lampiran 29. Lembar Kerja Kelompok Berbasis Problem Based Learning

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

#### SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X/1

Alokasi Waktu : 40 menit



#### Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.



#### Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Problem Based Learning, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual melalui diskusi dan tanya jawab dengan tepat
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel melalui diskusi dengan benar menggunakan metode Eliminasi – Substitusi.



#### Kelompok

Nama Kelompok : .....

Anggota

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....



Perhatikan ke – 2 gambar di samping. Ada sangat banyak kegiatan di sekitar kita yang berhubungan dengan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.



### Petunjuk

1. Bacalah kasus di bawah dengan cermat
2. Diskusikan secara berkelompok
3. Kerjakan dengan cermat dan teliti bersama kelompokmu

### Toko Oleh Oleh Sinar Mulya



Pada hari minggu, Nurul, Agung dan Satriyo pergi berwisata ke Taman Balekambang. mereka membeli oleh-oleh di warung Pak Ilham. Nurul membeli 4 bungkus keripik pare, 6 bungkus intip madu dan 4 bungkus stik ubi dengan harga Rp160.000,00. Agung membeli 4 bungkus intip madu dan 5 bungkus stik ubi dengan harga Rp110.000,00. Sedangkan, Satriyo membeli 4 bungkus keripik pare, 2 bungkus intip madu dan 1 bungkus stik ubi dengan harga Rp70.000,00. Saat akan pulang, Puji menyusul untuk membeli 1 bungkus keripik pare, 1 bungkus intip madu, dan 1 bungkus stik ubi dengan membawa uang Rp100.000,00. apakah uang yang dibawa Puji cukup untuk membeli barang belanjanya?



Mari kita cari tahu apakah uang yang dibawa Puji cukup untuk membayar barang belanjanya.

Untuk bisa menyelesaikan kasus diatas dengan metode Eliminasi. Kita bisa menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :



### Langkah 1

Mengidentifikasi masalah yang ada pada soal cerita  
Diketahui

Nama	Barang (Satuan)			Jumlah yang harus dibayar (dalam rupiah)
	Keripik pare	Intip madu	Stik ubi	
Nurul				
Agung				
Satriyo				



### Langkah 2

Tuliskan model matematika dari permasalahan langkah 1 sebagai persamaan

1, 2, dan 3 di sini !

Misal : Harga Keripik pare = .....

Harga Intip madu =.....

Harga Stik ubi =.....

Maka

Persamaan 1 : .....

Persamaan 2 : .....

Persamaan 3 : .....

Sehingga diperoleh Sistem Persamaan Linier Tiga variabel :

{  
.....  
.....  
.....



### Langkah 3

**Menentukan penyelesaian dari SPLTV yang diperoleh pada langkah 2. Gunakan Metode Eliminasi sehingga diperoleh Persamaan (4) dan (5)**



#### Langkah 4

Jika Persamaan 4 dan Persamaan 5 masih dalam bentuk dua variabel , selesaikan persamaan 4 dan persamaan 5 dengan metode Eliminasi SPLDV untuk memperoleh variabel pertama, atau tuliskan variabel Pertama jika sudah diperoleh pada langkah 3 di kolom ini



#### Langkah 5

Sama dengan langkah ke empat , Jika Persamaan 4 dan Persamaan 5 pada langkah ke- tiga masih dalam bentuk dua variabel , selesaikan persamaan 4 dan persamaan 5 dengan metode Eliminasi variabel satunya lagi untuk memperoleh variabel kedua , atau tuliskan variabel kedua jika sudah diperoleh pada langkah 3 di kolom ini



### Langkah 6

Substitusikan dua nilai variabel yang sudah diperoleh pada langkah 4 dan 5 ke salah satu persamaan (1), (2), atau (3) pilih yang paling sederhana, sehingga diperoleh variabel ke tiga.



### Langkah 7

Misal : Harga Keripik pare = .....

Harga Intip madu = .....

Harga Stik ubi = .....

Mengidentifikasi masalah pada Puji dan membuat persamaan :

Persamaan dari identifikasi Puji = .....

Maka uang yang harus dibayar Puji adalah Rp. ....

Maka jika puji membawa uang Rp. 100.000,00 apakah cukup?



### Penarikan Kesimpulan

Simpulkan langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan SPLTV dengan metode Eliminasi hasil diskusi kelompokmu.

Lampiran 30. Power Point



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

Nama : Anindita Kanya Suwarso  
NIM : 214110407013  
Tempat, Tanggal Lahir : Banjarnegara, 28 November 2003  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Ayah : Warso  
Ibu : Tugiyati  
Alamat Asal : Kalilandak 4/1, Purwareja Klampok

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Pertiwi Kalilandak
  - b. SDN 3 Kalilandak
  - c. SMPN 1 Purwareja Klampok
  - d. SMAN 1 Purwareja Klampok
  - e. UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
2. Pendidikan Non Formal
  - a. Pondok Pesantren Aswaja An-Nahdliyah Panembahan Banteran

### C. Pengalaman Organisasi

1. Himpunan Mahasiswa Jurusan Tadris Matematika
2. Duta Program Studi Tadris Matematika
3. Staff Bidang Senat Mahasiswa UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto