

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
PROBLEM BASED LEARNING BERORIENTASI  
PADA HIGHER ORDER THINKING SKILLS  
(HOTS) TERHADAP PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA KELAS X SMA NEGERI 3  
PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

**MARINI**  
NIM 19 202 00038

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

**2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
*PROBLEM BASED LEARNING* BERORIENTASI  
PADA *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*  
(HOTS) TERHADAP PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA KELAS X SMA NEGERI 3  
PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

**MARINI**  
NIM 19 202 00038

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

2023

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
PROBLEM BASED LEARNING BERORIENTASI  
PADA HIGHER ORDER THINKING SKILLS  
(HOTS) TERHADAP PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA KELAS X SMA NEGERI 3  
PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

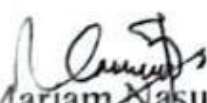
*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Ilmu Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

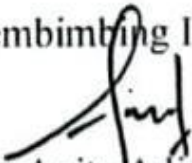
**MARINI**  
NIM 19 202 000 38



Pembimbing I

  
Dr. Mariam Nasution, M.Pd  
NIP 19700224 200312 2 001

Pembimbing II

  
Dr. Anita Adinda, M.Pd  
NIP 19851025 201503 2 004

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

2023

## SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi  
An. Marini

Padangsidempuan, Desember 2023

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
di-

Padangsidempuan

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Marini yang berjudul *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan*, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam bidang Ilmu Program Studi/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi-nya ini.

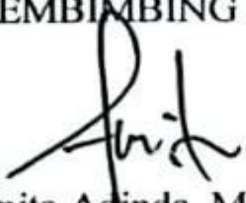
Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

PEMBIMBING I,

  
Dr. Mariam Nasution, M.Pd.  
NIP. 197002242003122001

PEMBIMBING II,

  
Dr. Anita Adinda, M.Pd.  
NIP. 19851025 201503 2 004

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marini  
NIM : 19 202 00038  
Program Studi : Tadris Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi Pada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak syah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 4 Tahun 2014.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 4 Tahun 2014 tentang Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Desember 2023

Saya yang Menyatakan,

  
Marini  
NIM. 19 202 00038

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marini  
NIM : 19 202 00038  
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi Pada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah diterima.

Padangsidempuan, Desember 2023

Saya yang Menyatakan,



Marini  
NIM 19 202 00038

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

---

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marini  
NIM : 19 202 00038  
Program Studi : Tadris Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi Pada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan”. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan  
Pada Tanggal : Desember 2023

Saya yang Menyatakan,



Marini  
NIM. 19 202 00038



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidempuan 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

**DEWAN PENGUJI**  
**SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : Marini  
NIM : 19 202 00038  
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning*  
Berorientasi Pada *Higher Order Thinking Skills (Hots)*  
Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Kelas X Sma  
Negeri 3 Padangsidempuan


Ketua

  
Dr. Mariam Nasution, M.Pd  
NIP 19700224 200312 2 001

Sekretaris

  
Rahma Hayati Siregar, M.Pd  
NIDN 2031128501

Anggota

  
Nur Fauziah Siregar, M.Pd  
NIP 19840811 201503 2 004

  
Lili Nur Indah Sari, M.Pd  
NIP 19890319 202321 2 032

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah  
Di : Padangsidempuan  
Tanggal : 29 Desember 2023  
Pukul : 08.00 s.d 13.00 WIB  
Hasil/ Nilai : Lulus, 83 (A)  
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,6  
Predikat : Pujian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**  
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733  
Telepon (0634) 22080 Faksimili (0634) 24022

## PENGESAHAN

**JUDUL SKRIPSI :** Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learnig* Berorientasi Pada *Higher Order Thingking Skilss* (HOTS) Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidimpuan

**NAMA :** Marini  
**NIM :** 19 202 00038

Telah dapat diterima untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Padangsidimpuan, Desember 2023  
Dekan,  
  
D. Lelya Hilda, M.Si.  
NIP. 19730920 200003 2 002

## ABSTRAK

**Nama** :Marini  
**Nim** :1920200038  
**Fakultas/Jurusan** :Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan  
**Judul Skripsi** :Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyaknya siswa yang masih kurang dalam mengerjakan soal matematika.apabila soal tersebut diorientasikan secara HOTS. Siswa mampu dalam menuliskan apa yang diketahui dari soal dan membuat rencana tetapi masih kesulitan dalam melaksanakan perencanaan, dan melakukan pemeriksaan kembali. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang perlu diperhatikan adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru serta keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh yang signifikan terhadap model problem based learning berorientasi higher order thinking skills (hots) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA negeri 3 Padangsidempuan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model problem based learning berorientasi higher order thinking skills (hots) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA negeri 3 Padangsidempuan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Populasinya adalah seluruh kelas X SMA Negeri 3, dengan teknik pengambilan sampel penelitian ini adalah *purposive sampling* (sampling non random) dengan tes yang sudah divalidasi. Sampel pada kelas eksperimen diberi perlakuan khusus yaitu menggunakan model problem based learning berorientasi hots dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan khusus. Analisis data menggunakan uji t setelah data terpenuhi berdistribusi normal dan homogen hasil dari penelitian tersebut. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan dengan perbedaan rata-rata kelas eksperimen (mean) sebesar 83,75 dan rata-rata kelas control (mean) sebesar 77,25. Ada pengaruh yang signifikan eksperimentasi Model *Problem Based Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan. Hasilnya diperoleh dari nilai signifikansi 5% yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $2,300 > 2,024$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

**Kata Kunci:** Model Problem Based Learning Berorientasi Hots, Kemampuan Pemecahan Masalah, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

## ABSTRACT

**Name** : Marini  
**Number** : 1920200038  
**Faculty/Department** : Tarbiyah and Teacher Training  
**Thesis Title** : **The Influence of the Problem Based Learning Model Oriented to Higher Order Thinking Skills (HOTS) on the Mathematics Problem Solving Ability of Class X of Padangsidempuan 3 State High School**

This research is motivated by the large number of students who are still lacking in working on mathematics questions if the questions are HOTS oriented. Students are able to write down what they know from the questions and make plans but still have difficulty carrying out planning and carrying out re-examination. To improve students' problem solving abilities, what needs to be considered is the learning process carried out by the teacher and the students' activeness in the teaching and learning process. The formulation of the problem in this research is whether there is a significant influence on the problem based learning model oriented higher order thinking skills (hots) on the mathematical problem solving abilities of class X SMA Negeri 3 Padangsidempuan. The aim of this research is to determine the effect of a higher order thinking skills (hots) oriented problem based learning model on the mathematical problem solving abilities of class X students at SMA Negeri 3 Padangsidempuan. This type of research is quantitative research with experimental methods. The population is all class Samples in the experimental class were given special treatment, namely using a hot-oriented problem based learning model and the control class was not given special treatment. Data analysis used the t test after the data met the normal and homogeneous distribution of the results of the research. From the results of this research, it can be concluded that the difference between the experimental class average (mean) is 83.75 and the control class average (mean) is 77.25. There is a significant influence of experimentation with the Problem Based Learning Model Oriented to Higher Order Thinking Skills (HOTS) on the Mathematics Problem Solving Ability of Class X SMA Negeri 3 Padangsidempuan. The results are obtained from a significance value of 5%, namely  $t_{count} > t_{table}$  so that  $2,300 > 2,024$  means  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted..

**Keywords:** Hots-Oriented Problem Based Learning Model, Problem Solving Ability, Three Variable Linear Equation System.

## خلاصة

الاسم : ماريني

الرقم : ١٩٢٠٢٠٠٣٨

الكلية/القسم : التربية وتدريب المعلمين

عنوان الأطروحة: تأثير نموذج التعلم المبني على حل المشكلات الموجه إلى مهارات التفكير العليا (HOTS) على قدرة حل

المشكلات في الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر مدرسة بادانجسيديمبوان ٣ الثانوية العامة

الدافع وراء هذا البحث هو العدد الكبير من الطلاب الذين ما زالوا يفتقرون إلى العمل على أسئلة الرياضيات إذا كانت الأسئلة موجهة نحو HOTS. يستطيع الطلاب تدوين ما يعرفونه من الأسئلة ووضع الخطط ولكنهم ما زالوا يواجهون صعوبة في تنفيذ التخطيط وإجراء إعادة الاختبار. لتحسين قدرات الطلاب على حل المشكلات، ما يجب مراعاته هو عملية التعلم التي يقوم بها المعلم ونشاط الطلاب في عملية التدريس والتعلم. إن صياغة المشكلة في هذا البحث هي ما إذا كان هناك تأثير كبير لنموذج التعلم المبني على حل المشكلات الموجه لمهارات التفكير العليا (الساخنة) على قدرات حل المشكلات الرياضية للصف العاشر مدرسة بادانجسيديمبوان ٣ الثانوية العامة. الهدف من هذا البحث هو تحديد تأثير نموذج التعلم القائم على مهارات التفكير العليا (الساخنة) الموجه نحو حل المشكلات على قدرات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف العاشر في مدرسة بادانجسيديمبوان ٣ الثانوية العامة. هذا النوع من البحث هو بحث كمي بالطرق التجريبية. السكان كل الطبقة أعطيت العينات في الفصل التجريبي معاملة خاصة، وهي استخدام نموذج التعلم القائم على حل المشكلات الساخنة التوجه ولم يتم إعطاء الفصل الضابط معاملة خاصة. تم استخدام اختبار  $t$  في تحليل البيانات بعد استيفاء البيانات للتوزيع الطبيعي والمتجانس لنتائج البحث. ومن نتائج هذا البحث يمكن استنتاج أن الفرق بين متوسط الفصل التجريبي (المتوسط) هو ٨٣,٧٥ ومتوسط الفصل الضابط (المتوسط) هو ٧٧,٢٥. هناك تأثير كبير للتجريب مع نموذج التعلم القائم على حل المشكلات الموجه إلى مهارات التفكير العليا (HOTS) على القدرة على حل مشكلات الرياضيات للصف العاشر مدرسة بادانجسيديمبوان ٣ الثانوية العامة. يتم الحصول على النتائج من قيمة دلالة ٥%، وهي  $t_{count} > t_{table}$  بحيث يعني  $2,300 < 2,024$  أن  $H_0$  مرفوض و  $H_a$  مقبول.

الكلمات المفتاحية: نموذج التعلم القائم على حل المشكلات، القدرة على حل المشكلات، نظام المعادلات الخطية الثلاثة المتغيرة.

## KATA PENGANTAR

Berawal dari sebuah ungkapan Alhamdulillah marilah kita panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah berkenan melimpahkan Rahmat, Taufiq dan Hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Kemudian sholawat dan salam semoga selalu Allah curahkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikut beliau yang telah membawa Agama Islam hingga saat ini.

Dalam menyelesaikan studi akhir perkuliahan di Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.pd) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan ilmu Keguruan program studi pendidikan matematika. Dengan judul "Pengaruh *Model Problem Based Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skill*(HOTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X Smanegeri 3 Padangsidempuan".

Dalam penelitian ini, penulis mengalami banyak kesulitan baik dalam kurangnya sumber bacaan yang relevan dengan judul dan juga kurangnya ilmu pengetahuan peneliti. Namun demikian atas bantuan, bimbingan, arahan serta dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kiranya peneliti sangat berterimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Mariam nasution, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan ibu Dr. Anita adinda, M.Pd selaku dosen pembimbing II, yang selalu sabar dalam memberikan arahan, waktu, saran dan semangat dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis dasopang, M. Ag selaku rektor universitas syekh ali hasan ahmad addary padangsidempuan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M. Si selaku dekan fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan
4. Ibu nur fauziah siregar, M. Pd selaku ketua prodi pendidikan matematika.

5. Seluruh dosen beserta civitas akademik Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
6. Kepala sekolah, guru-guru, serta siswa-siswi SMA Negeri 3 padangsidempuan yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda Untung dan ibu Almh. Nuraini yang telah merawat, membesarkan, mendidik, memberikan motivasi, nasehat, do'a dan pengorbanan yang tiada terhingga serta penyemangat dalam keberhasilan penulis. Dan kepada kakak tersayang Wiwin Wahyuni, S.Pd dan Abang tersayang Rudi Gunawan, dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan baik moral, maupun materi kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan THEHOTS tercinta, Rahmat Badawi, Marhamni Ritonga, Elda Farida, Widya Chania, Rina Pebrianti Pane, Sukma Ermalaila, Dan Ade Juwita, yang sudah membantu dan memberikan peneliti motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
9. Kepada bestiku Istimirani, yang selalu mensupport peneliti agar selalu semangat untuk menyelesaikan skripsi.
10. Teman-teman program studi pendidikan matematika angkatan 2019 terkhususnya rekan-rekan seperjuangan TMM-2 yang telah meberikan semangat dan dukungan selama menjalani perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan studi dan melakukan penelitian sejak awal hingga selesainya skripsi ini.

Atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada peneliti, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada allah swt. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun

sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti dan pembaca.

Padangsidempuan, Desember 2023

Marini

NIM. 19 202 00038

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	
<b>BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN DEKAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Defenisi Operasional Variabel .....	11
E. Rumusan Masalah .....	13
F. Tujuan Penelitian.....	13
G. Manfaat Dan Kegunaan Penelitian.....	14
H. Sistematika Pembahasan .....	14
<b>BAB II KERANGKA TEORI.....</b>	<b>16</b>
<b>A. Kerangka Teori .....</b>	<b>16</b>
a. Model Pembelajaran PBL.....	16
b. Pengertian Pembelajaran PBL.....	22
c. Karakteristik PBL.....	17
d. Langkah-Langkah PBL .....	18
e. Kelebihan dan Kekurangan pbl.....	21

2. Pengertian HOTS .....	22
a. Konsep Pembelajaran HOTS.....	26
b. Langkah-Langkah Pembelajaran HOTS.....	26
c. Pemecahan Masalah Matematika.....	27
d. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.....	30
e. Pengertian SPLTV.....	30
f. Langkah-Langkah Penyelesaian SPLTV.....	31
B. Penelitian Relevan.....	36
C. Kerangka Berpikir .....	38
D. Hipotesis.....	39
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
B. Jenis dan Metode Penelitian .....	40
C. Populasi dan Sampel .....	42
1. Populasi Penelitian .....	42
2. Sampel Penelitian .....	42
D. Instrumen Penelitian.....	44
E. Teknik Analisis Instrumen .....	47
1. Validitas Tes .....	47
2. Relibialitas Tes .....	49
3. Daya Pembeda soal .....	51
4. Tingkat Kesukaran SoaL .....	52
F. Teknik Analisis Data .....	54
1. Analisi Data Awal (Pretest) .....	54
2. Analisis Data Akhir (Posttest).....	55
3. Uji Hipotesis.....	56
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>59</b>
Deskripsi Data Pretest dan Posttes.....	59
Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest).....	59
Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) .....	63

B. Uji Persyaratan Analisis .....	67
1. Data Pretest .....	67
a. Uji Normalitas .....	67
b. Homogenitas .....	68
c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata .....	69
2. Data Postest .....	69
a. Uji Normalitas .....	69
b. Uji Homogenitas .....	71
c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata .....	71
C. Uji Hipotesis .....	71
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	73
E. Keterbatasan Peneltian .....	76
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>77</b>
A. Kesimpulan .....	77
B. Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>BIODATA MAHASISWA</b>	
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Langkah-Langkah Problem Based Learning.....	18
Tabel II.2 Sintak Model Pembelajaran Problem Based Learning.....	19
Tabel II.3 Konsep Pembelajaran Hots.....	26
Tabel III.1 Metode Penelitian.....	42
Tabel III.2 Jumlah Populasi Kelas X.....	43
Tabel III.3 Jumlah Sampel Kelas X SMA 3.....	45
Tabel III.4 Kisi-Kisi Instrumen Test Preetest.....	46
Tabel III.5 Kisi-Kisi Instrumen Tes Posttest.....	47
Tabel III.6 Teknik Penilaian Tes.....	47
Tabel III.7 Validitas Tes Pretest Pemecahan Masalah Matematika Siswa.....	50
Tabel III.8 Validitas Tes Posttest Pemecahan Masalah Matematika Siswa.....	50
Tabel III.9 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Preetest.....	52
Tabel III.10 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Posttest.....	52
Tabel III.11 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen Pretest.....	53
Tabel III.12 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen Posttest.....	53
Tabel IV.1 Distribusi Frekuensi Nilai Awal ( Pretest) Kelas Eksperimen.....	60
Tabel IV.2 Distribusi Nilai Awal (Pretest) Kelas Eksperimen.....	62
Tabel IV.3 Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) Kelas Kontrol.....	62
Tabel IV.4 Distribusi Nilai Awal (Pretest) Kelas Kontrol.....	64
Tabel IV.5 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Eksperimen.....	65
Tabel IV.6 Distribusi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Eksperimen.....	66
Tabel IV.7 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Kontrol.....	66
Tabel IV.8 Distribusi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Kontrol.....	68

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar I.1 Hasil Observasi.....	4
Gambar IV.1 Histogram Preetest Siswa Kelas Eksperimen.....	61
Gambar IV.2 Histogram Preetest Kelas Kontrol.....	63
Gambar IV.3 Histogram Posttest Kelas Eksperimen.....	65
Gambar IV.4 Histogram Posttest Kelas Kontrol.....	67

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Rpp Kelas Eksperimen

Lampiran 2 Rpp Kelas Kontrol

Lampiran 3 Soal Preetest

Lampiran 4 Soal Posttest

Lampiran 5 Uji Coba Instrumen Preetest

Lampiran 6 Uji Coba Instrumen Posttest

Lampiran 7 Validitas Dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Pemecahan Masalah Soal  
Preetest

Lampiran 8 Validitas Dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Pemecahan Masalah Soal  
Posttest

Lampiran 9 Perhitungan Tingkat Kesukaran Preetest Dan Posttest

Lampiran 10 Dan 11 Daya Pembeda Preetest Dan Posttest

Lampiran 12 Dan 13 Daftar Nilai Preetest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Lampiran 14 Dan 15 Daftar Nilai Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Lampiran 16 Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Data Awal (Preetest)

Lampiran 17 Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Data Akhir (Posttest)

Lampiran 18 Uji Normalitas Data Awal (Preetest)

Lampiran 19 Uji Homogenitas Data Awal (Preetest)

Lampiran 20 Hasil Analisis Independent T Preetest Dan Posttest

Lampiran 21 Dokumentasi Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Lampiran 22 Lembar Validasi Soal

Lampiran 23 Lembar Validasi RPP

Lembar 24 Dan 25 Surat Validasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Matematika merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam kehidupan.<sup>1</sup> Untuk itu pendidikan matematika diajarkan pada setiap jenjang mulai dari SD, SMP, SMA bahkan sampai kepada jenjang perguruan tinggi. Pendidikan matematika juga mampu meningkatkan sumber daya manusia sehingga mampu menyelesaikan masalah atau mengembangkan ide-ide. Pendidikan Matematika juga bertujuan sebagai pembelajaran yang berperan sebagai perkembangan sumber daya manusia. Matematika adalah ilmu yang pasti dan konkret, dikatakan sebagai ilmu pasti dan konkret karena matematika itu merupakan ilmu real yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan juga dapat disampaikan dalam berbagai bentuk. Matematika juga merupakan suatu sarana yang jelas dan logis untuk kita menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, dan juga sarana dalam mengembangkan suatu kreatifitas.

Berdasarkan pemendikbud mengenai standar isi pendidikan dasar dan menengah menjelaskan bahwa kompetensi yang harus dicapai pada pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut: 1) menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab responsif dan tidak mudah

---

<sup>1</sup>Nugrahani Windi, " *Peran Penting Matematika* ", Generasi Hebat Generasi Matematika, 2020, hlm.82-88.

menyerah dalam memecahkan masalah.; 2) memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika; 3) memiliki rasa percaya terhadap kegunaan matematika, melalui pengalaman belajar; 4) memiliki sikap yang terbuka, objektif dalam berinteraksi baik itu kelompok maupun dalam kehidupan sehari-hari; 5) memiliki kemampuan gagasan matematika dengan jelas.

Berdasarkan paragraf yang telah dijelaskan di atas, kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yang memerlukan pembelajaran jangka panjang sehingga siswa dapat mempelajarinya secara terus menerus untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil studi internasional *programme for international student assesment* (PISA) prestasi literasi membaca, literasi matematika dan sains yang dicapai peserta didik sangatlah rendah. Dikarenakan hal, (1) dalam memahami informasi, (2) teori, analisis dan pemecahan masalah, (3) penggunaan alat, langkah-langkah dalam pemecahan masalah dan (4) serta dalam melakukan investigasi. Dari kenyataan yang tersebut di atas perlu adanya perubahan assesmen dalam belajar, agar mampu dikembangkan oleh guru dan diterapkan dalam pembelajaran guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dalam berfikir tingkat tinggi, meningkatkan kreatifitas serta

kemandirian peserta didik dalam belajar.<sup>2</sup> Matematika adalah ilmu yang pasti sehingga kita memerlukan sarana yang jelas dan logis dalam proses penyelesaiannya. Dalam proses penyelesaian masalah kita perlu memahami 5 kompetensi yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya demi terciptanya pemahaman penyelesaian masalah matematika. *Assesment* dalam pembelajaran juga sangat berpengaruh pada tingkat berpikir siswa, untuk itu perlu adanya perkembangan bentuk soal-soal matematika dalam membantu tingkat berpikir siswa.

Penyajian materi dalam pendidikan matematika juga sering dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari dengan tujuan agar siswa mampu menemukan suatu konsep guna mengembangkan kemampuan matematikanya berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki.

Berpikir merupakan suatu proses yang berlangsung secara terus menerus, sehingga proses tersebut dilakukan untuk memperoleh pengetahuan dan manipulasi pengetahuan dari kegiatan mengingat, memahami, menganalisis, menalar, membayangkan, menilai dan berbahasa. Keterampilan berpikir tersebut berpeluang dalam membangun sebuah keterampilan peserta didik berpikir

---

<sup>2</sup>St. Mislikhah, "Implementasi Hots Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia", Vol.1, No. 1 (Oktober 2020): 582-593, <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/prosiding/issue/view/1031>. Jember University Press

tingkat tinggi.<sup>3</sup>Siswa harus ditekankan dan diarahkan pada keterampilan berpikir kritis, berpikir tingkat tinggi serta mandiri dalam kegiatan pembelajaran.

Siswa memiliki proses level berpikir tingkat tinggi yang berbeda-beda terutama dalam hal pemikiran kognitifnya, yang kemudian dikembangkan dalam berbagai aspek melalui metode kognitif. Dengan diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* berorientasi pada HOTS dapat memudahkan siswa dalam penyelesaian masalah, kemampuan dalam berfikir kritis, kemampuan dalam berfikir kreatif serta kemampuan dalam mengambil sebuah keputusan. Dari proses pembelajaran dengan HOTS siswa mampu menguasai ide/gagasan secara jelas, mudah dalam berargumen, menyelesaikan masalah yang terhipotesis serta memahami hal-hal yang bersifat kompleks sehingga menjadi lebih jelas.<sup>4</sup>dari tingkat berpikir yang berbeda-beda yang dimiliki siswa, mampu menguasai pembelajaran secara jelas sehingga mudah dalam mengungkapkan pendapat dengan jelas baik dalam bentuk tulisan maupun lisan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada bulan maret yang dilakukan terhadap siswa SMA Negeri 3 Padangsidimpuan.

---

<sup>3</sup> Rio Fabrika, Desar Made Kartika, "Hots Pembelajaran Matematika Kontemporer": Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, Vol 4.No.1 UNICOK Palopo

<sup>4</sup> Venni Herli, Linda Astriani, Dkk, "Efektifitas Soal HOTS Terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau Dari Kesiapan Belajar Siswa"; Else Elementary School Journal, Vol 5.No.2(2021)

Membuktikan bahwa peserta didik masih kurang dalam pemecahan masalah matematika. Berikut salah satu contoh soal *pretest* mayoritas siswa kurang dalam mengerjakannya:<sup>5</sup>

Dik : Uang A dan B = 3 : 4  
       B dan C = 8 : 7  
 Dit : Jika jumlah uang A dan B lebih banyak  
       Rp. 40.000 dari uang C maka jumlah  
       uang A, B dan C adalah  
 Jwb :  
 $A + B + C = 40.000$   
 $3 + 8 + 7C = 40.000$   
 $11 + 7C = 40.000$   
 $7C = 40.000 - 11$   
 $C = \frac{40.000 - 11}{7}$   
 $C = 5714,2857$

Hal yang diketahui dari soal belum lengkap

Kurang mampu menyimpulkan hal yang ditanya dengan jelas.

Jawaban yang diberikan kurang tepat.

Gambar I.1

Dari jawaban yang telah terlampir diatas, siswa masih kurang mampu dalam melakukan penyelesaian masalah matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). Siswa masih bingung mengerjakan soal yang berkaitan dengan SPLTV jika soal tersebut sedikit dimodifikasi dari penjelasan yang telah mereka dapat dari guru sebelumnya. Mulai dari apa yang diketahui, ditanya serta jawaban yang dikerjakan siswa tersebut kurang tepat.

Dari wawancara kepada salah satu siswa yang telah peneliti lakukan mengenai tanggapan mereka jika soal SPLTV sedikit dimodifikasi. Siswa berpendapat mereka kesulitan dalam proses pengerjaannya karena ketidak biasaan siswa mengerjakan soal dengan tipe HOTS. Maka dari itu peneliti dapat menyimpulkan

<sup>5</sup>Observasi Terhadap Siswa, juli 2023.

bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pemecahan masalah matematika masih rendah. Hal itu disebabkan ketidak biasaan siswa dalam mengerjakan soal dengan tipe HOTS ini, siswa lebih cenderung mengerjakan soal dengan tipe LOTS,<sup>6</sup> dan juga model pembelajaran yang digunakan kurang mendukung tingkat berpikir siswa.

Untuk itu peneliti membuat penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran PBL berorientasi pada HOTS ini terhadap pemecahan masalah matematika agar dapat diterapkan dalam proses pembelajaran supaya siswa mampu memecahkan masalah matematika terkhususnya pada materi SPLTV.

Pemberian soal tipe LOTS tanpa dikembangkan dengan soal tipe HOTS membuat siswa malas dalam menggunakan kemampuan berpikir tingkat tingginya, serta kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Bahkan proses pendekatan pembelajaran yang bersifat konvensional (monoton). Bukan hanya tipe soal saja yang kita kembangkan, tapi model pembelajaran seperti apa yang cocok untuk digunakan agar siswa tersebut mampu mengerjakan soal yang kita berikan. Masih banyak siswa yang kurang mampu dalam memahami, menganalisis, mengidentifikasi serta menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam mengevaluasi.

Berkaitan dengan hal di atas, maka diperlukan model pembelajaran *problem based leaning* berorientasi pada *higher order thinking skills* dapat mengikat

---

<sup>6</sup> Saraswati Agustika, "Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Hots Mata Pelajaran Matematika" *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, Volume 4, No. 2 (2020)

siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, sehingga membuat pembelajaran lebih relevan dan aktif dalam menekankan pengetahuan berdasarkan pemahaman dan pengalaman yang diperoleh baik secara individu maupun kelompok dalam proses pemecahan masalah matematika. Kemudian untuk menerapkan model *problem based learning* itu sendiri diperlukan kemampuan guru dalam menata pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan agar siswa mampu dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan permasalahan matematika sesuai dengan kemampuan siswa.<sup>7</sup>

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam kurikulum 2013 untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan suatu permasalahan matematika. *Problem Based Learning* membantu siswa dalam memahami pengetahuan kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dipelajari sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. HOTS sangat cocok diajarkan dengan model PBL. Karena *Problem Based Learning* diterapkan untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam proses pemecahan masalah.<sup>8</sup>

Kemampuan dan pemahaman siswa juga dipengaruhi oleh kondisi emosional (berkaitan dengan kecerdasan emosional). Kecerdasan emosional merupakan

---

<sup>7</sup>Nur Fauziah Siregar, *HOTS Mathematics Dalam Problem Based Learning*, CV. Pusdika Mitra Jaya, Jln. Wiliam Iskandar No.2-K/22 Medan, Desember 2021. hlm.4-5

<sup>8</sup>Riski Priliani, Sutarno, I Wayan, "pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan hasil belajar siswa kelas V SD", *Jurnal Pendidikan*, Vol.5 (2020). Hal. 503-511

kemampuan cerdas yang mampu mengendalikan emosi berdasarkan indikator kecerdasan emosional lainnya, seperti: mengenali emosi diri, memotivasi diri, kesadaran akan emosi orang lain (empati), mampu membangun kerjasama dengan orang lain serta mampu memanfaatkan emosi mereka dengan baik dan dapat mengelolanya menjadi sebuah kecerdasan emosional yang tinggi dalam hal-hal positif upaya memenuhi semua indikator pemahaman-pemahaman matematis. Dengan kata lain, pemahaman matematis siswa dapat dikembangkan kecerdasan emosional, yang artinya siswa mampu mengelola emosi untuk mencapai pada pemahaman matematis dan dapat memotivasi diri sendiri sehingga memiliki pemahaman matematis yang baik, Dengan begitu siswa dapat dengan mudah memfokuskan perhatiannya teradap materi SPLTV yang diberikan.<sup>9</sup>

Pada materi SPLTV ini merupakan salah satu pokok bahasan yang menuntut siswa memahami apa itu SPLTV, bagaimana rumus SPLTV dan cara penyelesaiannya, kemudian siswa dituntut untuk menganalisis,mengevaluasi serta menciptakan pemecahan masalah soal matematika yang maksimal secara HOTS.

Model pembelajaran PBL digunakan sebagai metode pembelajaran yang berpusat pada siswa dan inovasi yang digerakkan oleh guru mendukung, dimana siswa memiliki kesempatan dalam belajar mandiri menggunakan pemikiran mereka.

---

<sup>9</sup> Afifah Dwi,Rizky Oktaviana,Deka Anjariyah,"*Analisis Kemampuan Matematis Siswa Dalam Penyelesaian soal HOTS Berdasarkan Kecerdasan Emosional*".

Menurut Trianingsi yang dikutip oleh Muhammad Farhan dan Risma dalam jurnalnya mengatakan bahwa berpikir merupakan salah satu keterampilan yang harus dikembangkan siswa dalam menghadapi tantangan.<sup>10</sup> pengembangan pembelajaran pada berfikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah salah satu upaya dari pemerintah dalam hal meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih bermutu.<sup>11</sup>

Penelitian yang berfokus pada model pembelajaran *problem based learning* berorientasi pada HOTS ini karena manfaat dari model PBL itu sendiri terhadap HOTS sangat baik dalam meningkatkan pemahaman siswa serta menyimpulkan sendiri dari permasalahan yang dihadapi sehingga membantukualitas berfikir kritis siswa dalam hal menyelesaikan soal permasalahan matematika, ditambah lagi *HOTS* ini merupakan salah satu tuntutan dalam kurikulum 2013. Sehingga jika nanti siswa dihadapkan pada soal yang sulit, siswa mampu memanfaatkan berfikir kritis dan kreatif dalam memecahkan suatu persoalan matematika yang sedang dihadapinya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *problem based learning* berorientasi pada *Higher Order Thinking*

---

<sup>10</sup>Muhammad Farhan, Risma Dwi, “Prblem Based Learning Berorientasi Higher Order Thingking Skills Untuk Meningkatkan Hasil Belajar”, *Jurnal PBPIS*, Vol.2 (2022).

<sup>11</sup> Erna Sari Agusta, ”Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pemebelajaran Berbasis HOTS”, *JRPMS(Jurnal Riset Pembelajaran Mtematika Disekolah)*, Volume 4, ,No.2 Tahun 2020)

*Skills(HOTS)* dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan”.

Yang bertujuan sebagai pemahaman siswa dalam proses pemecahan masalah matematika secara HOTS pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah yang berkenaan yaitu sebagai berikut:

1. Matematika masih dianggap pembelajaran yang sangat sulit untuk dipahami oleh siswa.
2. Siswa masih kebingungan dalam mengerjakan soal SPLTV yang sedikit dimodifikasi oleh guru
3. Model serta pendekatan pembelajaran yang monoton pada *LOTS (Low Order Thinking Skills)* berfikir tingkat rendah sehingga siswa sulit dalam berfikir tingkat tinggi (*HOTS*).
4. Proses pembelajaran yang berlangsung cenderung bersifat satu arah (teacher centered).

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang tersebut diatas maka peneliti melakukan pembatasan masalah penelitian sehingga peneliti hanya berfokus pada:

1. Model Pembelajaran *problem based learning* berorientasi *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

2. Pemecahan masalah matematika pada materi SPLTV, yang hanya membahas tentang pengertian, dan caramenyelesaikan soal SPLTV melalui 3 metode.
3. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 padangsidempuan.

#### **D. Defenisi Operasional Variabel**

Defenisi operasional variabel ini dibuat untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman terhadap istilah yang dipakai dalam penelitian ini:

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi *HOTS*

- a. Pengertian model pembelajaran PBL

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang memberikan siswa permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Model *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang mengarahkan siswa dalam berpikir kritis mencari solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat nasir yang dikutip oleh Roza dan Muhammadi, menyatakan pembelajaran *Problem Based Learning* adalah suatu model yang memiliki ciri-ciri penggunaan masalah konkret sebagai penilaian siswa dalam berpikir kritis serta keterampilan dalam pemecahan masalah.<sup>12</sup>

- b. Pengertian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

---

<sup>12</sup>Roza Humaira, Muhammadi, "Penerapan Model Problem Based Learning untuk Melatih Higher Order Thinking Skills Siswa SD", *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol.4, No. (2020), hal.1494-1499.

*Higher Order Thinking Skills (HOTS)* merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal-soal yang rumit dengan menggabungkan fakta atau ide-ide untuk sampai pada suatu kesimpulan jawaban tertentu. bukan hanya itu saja *HOTS* juga membantu siswa dalam keterampilan berfikir yang tidak hanya mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), dan menerapkan (*applying*). Soal-soal *HOTS* pada umumnya mengukur pada kemampuan; menganalisis (*analysis-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan menciptakan (*creating-C6*). Dari ketiga kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut menjadi hal yang paling penting dalam penyelesaian masalah, serta kreativitas dalam menyelesaikan soal-soal.<sup>13</sup>

## 2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Menurut penelitian yang dilakukan Hidayati, Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu tujuan umum dalam pembelajaran matematika, yang sebagai pokok utama dalam menyelesaikan soal matematika. Sumarnodan hendrian juga mengatakan kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dalam berfikir analitik dalam mengambil sebuah keputusan dari kehidupan sehari-hari dan kemampuan berfikir kritis dalam menghadapi situasi yang baru. Dari kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan

---

<sup>13</sup> I Wayan Widana, " Pengaruh Pemahaman Konsep HOTS Terhadap Kemampuan Guru Matematika SMA/SMK Menyusun Soal HOTS"; *Jurnal Emasains*, Vol IX. No.1 (2020) Hal:66-75

yang menggunakan pemahaman dan kaji-kajian sebelumnya yang relevan secara logis dan teliti dalam menyelesaikan serta menghadapi situasi hal yang tidak sama.<sup>14</sup>

### 3. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan sebuah sistem persamaan yang memiliki 3 variabel didalamnya misal  $x, y, z$  (variabel yang biasa digunakan). Untuk menyelesaikan SPLTV dapat menggunakan 3 metode yaitu substitusi, eliminasi, dan gabungan.

#### **E. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian kali ini adalah:

Apakah terdapat Pengaruh yang signifikan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi Pada *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dalam memecahkan masalah matematika pada materi SPLTV kelas X SMA Negri 3 Padangsidempuan?

#### **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui; ada atau tidak pengaruh yang signifikan dari Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi Pada *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

---

<sup>14</sup> Ema Sari, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Berbasis HOTS"; *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, Vol.4, No.2 (2020) 2621-4296

Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidimpuan.

### **G. Manfaat Dan Kegunaan Penelitian.**

Sebagai sebuah bahan dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran dan tingkat berfikir siswa dalam pemecahan masalah khususnya matematika, dan diharapkan model pembelajaran PBL berorientasi HOTS ini dapat meningkatkan kualitas mengajar bagi guru, karena disini siswa dituntut lebih aktif.

### **H. Sistematika Pembahasan**

Demi memudahkan pembahasan dalam penelitian ini dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab I adalah pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, defenisi operasional variabel, serta sistematika pembahasan.

Bab II terdapat kerangka teori, penelitian relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis. Dalam landasan teori terdapat variabel X (*Model problem based learning* berorientasi *higher order thinking skills* (HOTS), sedangkan pada variabel Y terdapat (pemecahan masalah matematika).

Bab III mengemukakan metodologi penelitian yang terdiri dari tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, validasi dan reliabilitas dan analisis data.

Pada Bab IV terdapat hasil penelitian dan analisis data yang terdiri dari deskripsi data, pengujian data hipotesis, pembahasan hasil penelitian, dan keterbatasan penelitian.

Pada Bab V terdiri dari penutup yang didalamnya memuat sebuah kesimpulan dan saran-saran dari hasil penelitian yang dianggap perlu.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. KAJIAN TEORI**

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

###### **a. Pengertian**

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menuliskan prosedur atau langkah sistematis dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar tertentu serta berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar. *Problem-based learning* (PBL) dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai pembelajaran berbasis masalah yang telah dikenalkan sejak jaman Jhon Dewey pada awal tahun 1970-an. *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang dapat dipilih oleh guru dalam mengimplementasikan proses belajar mengajar dengan memberikan masalah kepada siswa untuk diselesaikan. Menurut Dewey yang dikutip oleh menyatakan bahwa belajar berdasarkan masalah adalah suatu hubungan interaksi antara dua arah belajar dan lingkungan. Oleh karena itu pembelajaran ini diharapkan mampu membangun kepercayaan diri siswa dalam memberikan opini yang mereka miliki dalam proses pembelajaran sehingga mampu menumbuhkan kemampuan berpikir HOTS.<sup>15</sup> *Problem based learning* merupakan pembelajaran yang proses penyampaiaannya

---

<sup>15</sup>Febi Tasya, Dadang, Al Jupri, "Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematis Siswa", *Jurnal Prodi Matematika*, Vol.11, No1.(2020).667-682

dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, pertanyaan-pertanyaan

Dari pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa Problem Based Learning dirancang untuk meningkatkan aktifitas belajar siswa dalam memecahkan suatu permasalahan khususnya matematika. Pembelajaran berdasarkan PBL tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengar, menatatat, dan menghapal materi pelajaran, akan tetapi siswa juga harus aktif dalam berpikir, berkomunikasi, serta mencari dan mengolah data untuk dibuat kesimpulannya.

#### **b. Karakteristik**

Menurut Tan yang dikutip oleh Taufik Amir mengatakan bahwa *Problem based learning* memiliki karakteristik seperti penggunaan masalah pada awal pembelajaran. Biasanya masalah yang digunakan ialah masalah yang ada didunia nyata. Pembelajaran PBL juga mengarahkan siswa dalam berpikir mandiri agar terlibat langsung secara aktif dalam berkelompok.<sup>16</sup>

Berikut beberapa karakteristik *problem based learning*:

- a) Permasalahan menjadi point awal dalam belajar.
- b) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada didunia nyata yang tidak terstruktur
- c) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda

---

<sup>16</sup>Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*, (Jakarta: Kencana, 2009), hlm.22

- d) Permasalahan yang menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap dan kompetensi yang membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar.
  - e) Belajar mengarahkan diri menjadi yang utama
  - f) Memanfaatkan sumber pengetahuan yang beragam, cara penggunaannya dan mengevaluasi informasi dalam proses esensial PBL
  - g) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi dan kooperatif.
  - h) Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah dengan penguasaan isi pengetahuan dalam mencari solusi permasalahan
  - i) Keterbukaan proses dalam PBL yang meliputi sintesis dan integrasi dari proses belajar; dan
  - j) PBL melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa
- c. **Langkah-Langkah Model *Problem Based Learning***<sup>17</sup>

**Tabel II.1 Langkah-Langkah Problem Based Learning**

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktifitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk

<sup>17</sup>Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Pers, 2014), hlm.232

		mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan

**Tabel II.2 Sintak Model Pembelajaran PBL<sup>18</sup>**

Fase	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Fase 1: memberikan orientasi mengenai permasalahan kepada siswa agar dapat melakukan penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan tujuan pembelajaran</li> <li>b. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan</li> <li>c. Memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran dan mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa menyimak dan membaca referensi buku yang diberikan</li> <li>b. Siswa mencatat logistik yang diperlukan</li> <li>c. Siswa dibagi menjadi 4-5 kelompok</li> </ul>
Fase 2: membantu siswa melakukan investigasi baik secara kelompok maupun individu	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan pemecahan masalah serta penjelasannya</li> <li>b. Pengumpulan data dan hipotesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber</li> <li>b. Siswa mengumpulkan data dan melakukan hipotesis</li> </ul>
Fase 3: mengembangkan dan mempresentasikan hasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membantu siswa dalam merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai</li> <li>b. Membantu dalam berbagi tugas antar anggota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa membuat hasil karya dalam bentuk laporan</li> <li>b. Siswa mengerjakan pembagian tugas yang telah diberikan guru</li> </ul>
Fase 4: menganalisis dan mengevaluasi proses ketika	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi pada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa melakukan presentasi</li> </ul>

<sup>18</sup>A. Shoimin, "Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013", (Yogyakarta:Ar-ruzz Media, 2017), hlm.132

mengatasi masalah	menyelidikan yang dilakukan	
-------------------	-----------------------------	--

Berikut 5 langkah pelaksanaan model *Problem Based Learning*

berorientasi HOTS:

1) Merorientasi siswa pada masalah HOTS

Guru menjelaskan konsep, istilah serta tujuan pembelajaran. mengajukan masalah untuk dikaji, yang memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan HOTS.

2) Merumuskan masalah berorientasi HOTS

Dalam hal ini siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berorientasi hots, dengan memanfaatkan pengetahuannya untuk dikaji, mengumpulkan informasi yang sesuai serta menganalisis masalah dengan jelas.

3) Membentuk kelompok

Dalam tahap ini guru dapat membentuk sebuah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dalam satu kelompok yang mempunyai kemampuan heterogen. Dalam kemampuan ini siswa diharapkan dapat berkomunikasi, dan mengeluarkan pendapatnya untuk menjawab soal yang diberikan.

4) Mengumpulkan data

Dalam tahap ini siswa diarahkan untuk mengumpulkan data yang relevan. Serta kemampuan yang diharapkan pada tahap ini adalah kecakapan siswa dalam mengumpulkan serta memilah data kemudian menyajikannya dalam berbagai tampilan agar mudah dipahami.

#### 5) Menentukan pilihan penyelesaian

Menentukan pilihan penyelesaian merupakan langkah akhir dari proses *problem based learning*. Kemampuan yang diharapkan dalam tahap ini adalah kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan serta dapat menghitung kemungkinan yang terjadi sehubungan dengan alternatif yang dipilih dan setiap pilihan.<sup>19</sup>

#### d. Kelebihan dan Kekurangan PBL berorientasi HOTS

Model *problem based learning* tentunya memiliki banyak kelebihan dan kekurangan. Menurut Sanjaya terdapat 5 kelebihan pada model *problem based learning*.

- Kelebihan model pembelajaran PBL berorientasi HOTS yaitu:
  1. Siswa akan terbiasa dalam menghadapi masalah yang mengarah pada tingkat tinggi (HOTS) dan merasa tertantang menyelesaikan masalah tersebut, baik pembelajaran di kelas maupun dalam kehidupan sehari-hari
  2. Menumbuhkan solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok
  3. Membiasakan siswa dalam menerapkan metode eksperimen.

---

<sup>19</sup>Nurul Yuli, Brilian Rosy, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya", *Jurnal Pendidikan Administrasi Pekanbaru*, No.2.(2020): 2246-259

- Selain kelebihan model PBL berorientasi HOTS juga memiliki kekurangan yaitu:
  1. Tidak banyak pendidik yang mampu mengantarkan peserta didik kepada pemecahan masalah yang mengarah pada HOTS.
  2. Seringkali memerlukan waktu yang panjang untuk memahaminya.
  3. Sulit memantau aktifitas peserta didik saat berada di luar kelas.<sup>20</sup>

## 2. Pengertian HOTS

Higher Order Thinking Skills (HOTS) atau berfikir tingkat tinggi berasal dari taksonomi bloom yang didasarkan dari beberapa jenis pembelajaran yang memerlukan proses kognisi yang lebih dari pada yang lain, yang dianggap sebagai kategori berfikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Stein dan Lane mendefenisikan berfikir tingkat tinggi adalah berfikir menggunakan pemikiran yang kompleks, non alghoritmik, dalam menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan cara penedekatan yang berbeda dari tugas yang ada dab berbeda dengan contoh.

---

<sup>20</sup>Nur Fauziah Siregar, *HOTS Mathematics Dalam Problem Based Learning*, CV.Pusdika Mitra Jaya, Jln.Wiliam Iskandar No.2-K/22 Medan, Desember 2021.Hal.4-5

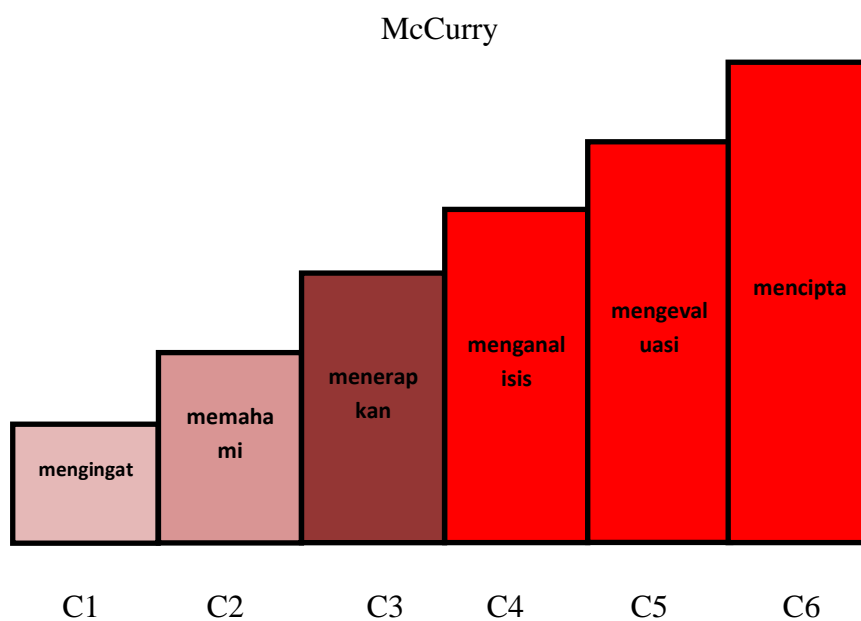
Menurut Vui *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) terjadi ketika seseorang mengaitkan antar informasi baru dengan informasi yang dia miliki yang tersimpan dalam ingatannya kemudian dikaitkan/ditata ulang serta mengembangkan informasi tersebut guna mencapai suatu tujuan penyelesaian dari hal yang sulit untuk dipecahkan.

*Higher Order Thinking Skills* (HOTS) didalamnya meliputi kemampuan dalam pemecahan masalah, berfikir kreatif, berfikir kritis, berargumen serta kemampuan dalam mengambil suatu keputusan. Hal tersebut yang menjadikan HOTS ini begitu penting dalam sebuah pembelajaran. Namun, tujuan utama dari HOTS itu sendiri adalah bagaimana cara meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa dalam menerima berbagai jeni-jenis informasi, berpikir kreatif dalam menyelesaikan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki dalam pembuatan keputusan disituasi-situasi yang kompleks.

Ada beberapa karakteristik HOTS menurut Conklin, diantaranya karakteristik keterampilan dalam berfikir tingkat tinggi mencakup (berfikir kritis dan kreatif). Berfikir kritis dan kreatif merupakan dua kemampuan yang dapat mendorong seseorang untuk selalu memandang setiap persoalan yang dihadapi secara kritis serta mencari jawabannya secara kreatif sehingga diperoleh suatu hal yang baru dan lebih bermanfaat lagi bagi kehidupan. Sedangkan menurut Resnick, menyatakan bahwa karakteristik HOTS diantaranya non algoritmik, bersifat kompleks, *multiple solution* (memiliki banyak solusi),

melibatkan variasi pengambilan keputusan dan interpretasi, menerapkan *multiple criteria* (memiliki banyak kriteria), dan bersifat *effortful* (memerlukan banyak usaha). Dikatakan *effortful* karena ketika menyelesaikan suatu soal HOTS, diperlukan suatu pemikiran yang lebih dan mendalam.<sup>21</sup>Berdasarkan penjelasan diatas, ada pendapat beberapa para ahli yang mengatakan dalam menyelesaikan soal HOTS perlu menerapkan berpikir kritis dan kreatif, dan menerapkan sifat *effortful* (memerlukan banyak usaha) dalam menyelesaikan soal.

berikut taksonomi blooms dari LOTS ke HOTS



Gambar II.1

Berdasar tingkatan taksonomi blooms diatas, keterampilan berfikir manusia dapat diklasifikasikan menjadi 2:

---

<sup>21</sup>Nur Fauziah Siregar, *HOTS Mathematics Dalam Problem Based Learning*, CV.Pusdika Mitra Jaya, Jln.Wiliam Iskandar No.2-K/22 Medan, Desember 2021, hlm.25

1. Keterampilan berfikir tingkat rendah *Low Order Thinking Skills (LOTS)*:

ada tiga aspek pertama dari taksonomi blooms yaitu

- Mengingat (C1) merupakan kemampuan dalam mengingat pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya untuk memudahkan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan
- Memahami (C2) merupakan kemampuan yang mengarahkan siswa dalam memahami permasalahan yang sedikit berbeda namun memiliki tujuan akhir yang sama.
- Menerapkan (C3) merupakan kemampuan siswa dalam menuliskan atau menerapkan konsep pemecahan masalah yang telah dipahami sebelumnya.<sup>22</sup>

2. Keterampilan berpikir tingkat tinggi *Higher Order Thinking Skills*

(*HOTS*): bagian tertinggi dari taksonomi blooms atau 3 aspek terakhir yaitu

- Menganalisis (C4), menganalisis merupakan kemampuan yang ditandai dengan mencari informasi, menguraikan informasi menjadi terperinci, menemukan keterkaitan antar bagian, menuliskan jawaban yang telah didapat, mengolah jawaban yang telah didapat secara logis.
- Mengevaluasi (C5), mengevaluasi (C5) merupakan kemampuan siswa dalam memberikan penilaian atau pertimbangan terhadap suatu

---

<sup>22</sup>Ardana Thandoyo, "Keterampilan Berpikir Ssiswa Dalam Mmenyelesaikan Soal Garis Dan Sudut Berdasarkan Taksonomi Bloom", Surakarta:UMS, 2017.

masalah dengan memebandingkan penilaian yang telah ditetapkan berdasarkan bukti dan logika yang baik.

- Mencipta (C6), mencipta (C6) merupakan kemampuan siswa dalam mengorgnisir hal-hal yang sedikit berbeda dengan cara menyusun ulang hal yang sudah ada menjadi sesuatu hal baru.

Adapun langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam penyusunan soal *HOTS*:

1. Menganalisis KD yang dapat dibuat pada soal-soal *HOTS*
2. Menyusun kisi-kisi soal
3. Memilih stimulus yang menarik untuk diselesaikan dan kontekstual
4. Menulis pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal

Membuat kunci jawaban dari soal-soal yang telah dibuat<sup>23</sup>

#### a. Konsep pembelajaran HOTS

**Table II.3**

Menurut Forgaty ada 4 konsep pembelajaran HOTS diantaranya:

<b>Konsep pembelajaran HOTS</b>	<b>aktifitas guru</b>
<i>Teaching for thinking</i> (mengkondisikan kelas)	Menciptakan suasana kelas dengan penuh semangat dan kondusif untuk keterampilan berfikir siswa.
<i>Teaching of thinking</i> (belajar kemampuan berfikir tingkat tinggi)	Membuat pertanyaan/soal HOTS yang mendukung aktivitas siswa agar lebih tertantang dan termotivasi untuk menggunakan pengetahuan sebelumnya demi menghasilkan pengetahuan yang baru.
<i>Teaching with thinking</i>	Memeberikan kesempatan siswa dalam berpikir serta menyiapkan tanggapan dari

<sup>23</sup>Jontarnababan, "Strategi Pembelajaran HOTS", 17 Februari 2020, Blog Pendidikan.

(pembelajaran terstruktur)	berbagai pertanyaan, yang mendorong mereka agar bertukar pikiran dengan siswa lain dan terlibat dialog diskusi.
<i>Teaching about thinking</i> (membantu siswa berefleksi secara kognitif)	Membimbing siswa menuju proses berpikir mereka dan memiliki kemampuan dalam mengendalikan serta mengatur kemampuan berfikir mereka. <sup>24</sup>

### **b. Kelebihan dan Kelemahan HOTS**

Kelebihan HOTS:

- a) siswa lebih berpikir logis dan sistematis terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi.
- b) Siswa memiliki kemampuan dalam menganalisa suatu masalah
- c) Kemampuan siswa lebih terasah menjadi lebih kreatif
- d) Membiasakan siswa dalam berpikir luas
- e) Siswa memiliki wawasan yang lebih luas dan mampu berpikir mengikuti jaman yang berkembang.

Kelemahan HOTS:

- a) Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS karena tidak mengerti proses awal penyelesaiannya.
- b) Siswa yang memiliki kemampuan kognitif kurang bagus mengalami kesulitan dalam pembelajaran.

### **3. Pemecahan Masalah Matematika**

Pada hakikatnya masalah merupakan sesuatu hal yang memerlukan penyelesaian dari persoalan berupa jawaban. Suatu persoalan akan menjadi masalah bagi seseorang jika: 1) persoalan itu tidak dikenali, 2)

---

<sup>24</sup> Ega Gradini, "Menilik Konsep Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Dalam Pembelajaran Matematika", Vol.6,2 Oktober 2019;189.

siswa harus mampu serta memiliki kesiapan ataupun pengetahuan dalam menyelesaikan persoalan, 3) sesuatu merupakan permasalahan bagi seseorang, jika persoalan tersebut tidak dapat diselesaikan.

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan aktifitas kognitif yang kompleks, sebagai proses dalam mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya memerlukan sejumlah cara atau strategi. Pemecahan masalah merupakan suatu cara yang dilakukan oleh guru agar para siswa dapat termotivasi menerima tantangan dari pertanyaan atau soal yang telah diberikan oleh guru demi mengarahkan siswa pada proses pemecahan masalah. Bagi siswa itu sendiri, suatu pemecahan masalah harus dipelajari jika ingin menyelesaikan permasalahan tersebut, untuk itu siswa diharapkan memahami permasalahan yang sedang dihadapi dan menjadi terampil dalam memilih serta mengidentifikasi kondisi, mencari cara atau merumuskan rencana penyelesaian, dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa, masalah merupakan suatu situasi yang disadari persoalannya dan perlu untuk ditemui penyelesaiannya, akan tetapi tidak ditemui pemecahan masalahnya. Terdapat empat langkah yang harus dilakukan dalam memecahkan suatu masalah:

A. Memahami masalah (*understand the problem*)

Jika ingin menyelesaikan suatu permasalahan dari soal pertama kita harus mengidentifikasi apa yang diketahui dari soal, apa yang ditanya, jumlah, hubungan serta nilai-nilai yang terkait, menghubungkan masalah yang ada dengan masalah yang hampir serupa, serta mengembangkan model.

B. Membuat rencana (*device plan*)

Hal yang perlu dilakukan siswa dalam membuat rencana: 1) menebak, mengembangkan sebuah model; 2) mensketsa; 3) menyederhanakan masalah; 4) mengidentifikasi masalah; 5) membuat tabel eksperimen dan stimulus.

C. melaksanakan rencana (*carry out the plan*)

berikutbeberapa tahapannya: 1) memahami informasi yang diberikan dalam bentuk matematika; 2) melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan berlangsung.

D. Memeriksa kembali (*looking back*)

Aspek-aspek berikut perlu diperlu diperhatikan ketika ingin mengecek kembali jawaban dari langkah-langkah sebelumnya: 1) mengecek kembali semua informasi yang telah diidentifikasi; 2) mengecek semua perhitungan; 3) mempertimbangkan apakah solusinya logis; 4) melihat cara penyelesaian yang lain; 5) membaca

kembali pertanyaan, dan bertanya kepada diri sendiri apakah seluruh pertanyaan sudah benar-benar terjawab.<sup>25</sup>

Pemecahan masalah yang baik berasal dari sebuah pengalaman yang menjadikan pengalaman tersebut menjadi sebuah pengetahuan yang akan digunakan dalam membuat rencana pemecahan masalah yang sedang dihadapi karena pernah diselesaikan sebelumnya. Dengan penggunaan masalah sebelumnya tanpa disadari mereka melakukan pendekatan analogi dalam proses pemecahan masalahnya.<sup>26</sup>

#### **4. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)**

##### **a. Pengertian SPLTV**

Sistem persamaan linear tiga variabel(SPLTV)merupakan persamaan linear yang memiliki 3 variabel.Sistem persamaan linear tiga variabel merupakan tiga persamaan linear dengan tiga variabel yang ketiganya memiliki nilai yang sama. Ciri utama suatu persamaan adalah adanya tanda sama dengan (=). Adapun bentuk umum dari sistem persamaan linear tiga variabel:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

---

<sup>25</sup> Wilda Rispita, "Pengaruh Penerapan Strategi Higher Order Thinking Skils(HOTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah N 8 Muaro Jambi", Prodi Matematika, Universitas Negeri Sulthan Thaha Sifuddin Jambi 2020.

<sup>26</sup> Jackson Pasini, "Kemampuan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel", AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika, Universitas Pangkal Raya, Vol.6, No.1. 2017.

Keterangan:

$a_1, a_2, a_3 =$  Koefisien  $x$

$b_1, b_2, b_3 =$  Koefisien  $y$

$c_1, c_2, c_3 =$  Koefisien  $x$

$d_1, d_2, d_3 =$  Konstanta

$x, y, z =$  Variabel

## **b. Langkah-langkah penyelesaian SPLTV**

### **A. Substitusi (memasukkan)**

Langkah-langkah dalam penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi sebagai berikut:

1. memilih salah satu persamaan yang paling sederhana, kemudian nyatakan  $x$  sebagai fungsi dari  $y$  dan  $z$ , atau  $y$  sebagai fungsi dari  $x$  dan  $z$ , atau  $z$  sebagai fungsi  $x$  dan  $y$ .
2. substitusikan  $x$  atau  $y$  atau  $z$ , yang telah diperoleh pada langkah 1 kedalam dua persamaan yang lain sehingga mendapat sistem persamaan dua variabel (SPLDV).
3. Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada langkah 2.
4. Selesaikan SPLDV dengan menggunakan metode substitusi.

### **Contoh soal:**

Dengan menggunakan metode substitusi, tentukanlah himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut:

$$x + y - z = -3 \dots \dots \dots (1)$$

$$x + 2y + z = 7 \dots \dots \dots (2)$$

$$2x + y + z = 4 \dots \dots \dots (3)$$

**Pembahasan:**

Pertama, tentukan terlebih dahulu persamaan yang paling sederhana dari ketiga persamaan yang ada. Dari ketiga persamaan yang ada, persamaan pertama lebih sederhana, kemudian nyatakan peubah  $x$  sebagai fungsi  $x$  dan :

$$x + y - z = -3$$

$$x = -3 - y + z$$

Kedua, substitusikan peubah  $x$  kedalam pers. Kedua:

$$x + 2y + z = 7$$

$$(-3 - y + z) + 2y + z = 7$$

$$-3 + y + 2z = 7$$

$$y + 2z = 7 + 3$$

$$y + 2z = 10$$

Ketiga, substitusikan peubah  $x$  kedalam pers. Ketiga:

$$2x + y + z = 4$$

$$2(-3 - y + z) + y + z = 4$$

$$-6 - 2y + 2z + y + z = 4$$

$$-y + 3z = 4 + 6$$

$$-y + 3z = 10$$

peroleh hasil SPLDV:

$$y + 2z = 10$$

dan

$$-y + 3z = 10$$

Keempat, selesaikan SPLDV dengan mensubstitusikannya. Pilih salah satu persamaan yang sederhana dari persamaan yang telah diperoleh:

$$y + 2z = 10$$

$$y = 10 - 2z$$

Substitusi variabel  $y$  ke dalam persamaan kedua

$$-y + 3z = 10$$

$$-(10 - 2z) + 3z = 10$$

$$-10 + 2z + 3z = 10$$

$$5z = 10 + 10$$

$$5z = 20$$

$$z = \frac{20}{5} = 4$$

Substitusikan nilai  $z$  ke dalam salah satu persamaan yang telah diperoleh:

$$y + 2z = 10$$

$$y + 2(4) = 10$$

$$y = 10 - 8$$

$$y = 2$$

Langkah terakhir, substitusikan nilai  $x$  dan  $y$  ke dalam persamaan sebelumnya:

$$x + y - z = -3$$

$$x + 2 - 4 = -3$$

$$x - 2 = -3$$

$$x = -3 + 2$$

$$x = -1 \quad \text{Jadi HP SPLTV, } \{-1, 2, 4\}$$

## B. Eliminasi

Langkahnya:

1. Menghilangkan variabel dengan menyamakan konstanta variabel yang akan dieliminasi.
2. setelah terbentuk SPLDV, lakukan langkah eliminasi yang sama dengan poin (a), sampai diperoleh nilai salah satu variabel.
3. lakukan langkah yang sama sampai variabel diketahui.

### Contoh:

Tentukan nilai  $x$ ,  $y$  dan  $z$  yang memenuhi persamaan berikut:

$$x + y + z = 3 \dots \dots (1)$$

$$3x + y + 2z = 2 \dots \dots (2)$$

$$x - 2y + 3z = -4 \dots \dots (3)$$

Pertama, eliminasi variabel  $y$  dari pers. 1 dan 2:

$$\begin{array}{r} x + y + z = 3 \\ 3x + y + 2z = 2 \quad - \\ \hline -2x - z = 1 \dots \dots (4) \end{array}$$

Kedua, eliminasi  $y$  pers. 2 dan 3:

$$\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 2 \quad |\times 2| \quad 6x + 2y + 4z = 4 \\ x - 2y + 3z = -4 \quad |\times 1| \quad \underline{x - 2y + 3z = -4} \quad + \\ \hline 7x + 7z = 0 \dots \dots (5) \end{array}$$

Ketiga, eliminasi  $x$  dari pers. 4 dan 5 (mencari nilai  $z$ ):

$$-2x - z = 1 \quad |\times 7| \quad -14x - 7z = 7$$

$$7x + 7z = 0 \quad |\times 2| \quad \frac{14x + 14z = 0}{7z = 7} +$$

$$z = \frac{7}{7} = 1$$

Keempat, ulangi langkah eliminasi untuk mendapat nilai  $y$ , eliminasi  $z$  dari pers. 1 dan 2

$$x + y + z = 3 \quad |\times 2| \quad 2x + 2y + 2z = 6$$

$$3x + y + 2z = 2 \quad |\times 1| \quad \frac{3x + y + 2z = 2}{-x + y = 4 \dots \dots (6)} -$$

Kelima, langkah yang sama eliminasi  $z$  dari pers. 2 dan 3

$$3x + y + 2z = 2 \quad |\times 3| \quad 9x + 3y + 6z = 6$$

$$x - 2y + 3z = -4 \quad |\times 2| \quad \frac{2x - 4y + 6z = -8}{7x + 7y = 14 \dots \dots (7)} -$$

Keenam, eliminasi  $x$  dari pers. 6 dan 7

$$-x + y = 4 \quad |\times 7| \quad -7x + 7y = 28$$

$$7x + 7y = 14 \quad |\times 1| \quad \frac{7x + 7y = 14}{14 = 42} +$$

$$y = \frac{42}{14} = 3$$

Jadi nilai dari  $x$ ,  $y$  dan  $z$  adalah  $(-1,3,1)$

C. Gabungan (eliminasi dan substitusi)

$$x + y - z = 1 \dots \dots \dots (1)$$

$$2x + y + z = 11 \dots \dots \dots (2)$$

$$x + 2y + z = 12 \dots \dots \dots (3)$$

**Jawab:**

Pertama, eliminasi  $z$  dari pers. 1 dan 2

$$x + y - z = 1$$

$$\frac{2x + y + z = 11}{\dots \dots \dots} +$$

$$3x + 2y + 3z = 12 \dots \dots (4)$$

Kedua,, eliminasi z dari pers.2 dan 3

$$2x + y + z = 11$$

$$x + 2y + z = 12 \quad -$$

$$\hline x - y = -1 \dots \dots (5)$$

Dari pers. 4 dan 5 eliminasi y:

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 12 \quad 1 \\ x - y = -1 \end{array} \quad \left/ \begin{array}{l} 3x + 2y = 12 \\ 2 \end{array} \right. \quad \begin{array}{r} 2x = 2y = -2 \\ \hline 5x = 10 \\ x = \frac{10}{5} = 2 \end{array} \quad -$$

xsubstitusikan ke pers. 5

$$x - y = -1$$

$$2 - y = -1$$

$$-y = -1 - 2$$

$$-y = -3$$

$$y = 3$$

$x = 2, y = 3$  sustitusikan ke pers.1

$$x + y - z = 1$$

$$2 + 3 - z = 1$$

$$5 - z = 1$$

$$-z = 1 - 5$$

$$-z = -4$$

$$z = 4$$

jadi HP, {2, 3, 4}

## B. Penelitian Relevan

Berikut inidikemukakan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan variabel peneliti:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Wilda Rispita dengan judul “Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Negri 8 Muaro Jambi”

berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh wilda rispita yaitu penerapan strategi pemebelajaran HOTS ini **berpengaruh** terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dikelas VII A semester II MTs Negri 8 Muaro Jambi<sup>27</sup>.

2. Penelitian Yang Dilakukan Oleh Santi Berlina Yang Berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Pada Konsep Sistem Peredaran Darah, Terdapat Pengaruh Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Model Pembelajaran PBL”<sup>28</sup>.
3. Penelitian Yang Dilakukan Oleh Ruth Angeliya Yang Berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi HOTS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMA Negeri 5 Pamatang Siantar, Terdapat Pengaruh Yang Signifikan Terhadap Model Pembelajaran PBL Berbasis HOTS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 5 Pamatang Siantar”<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Wilda Rispita, “Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berorientasi Higher Order Thingking Skills Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Negeri 8 Muara Jambi”, UIN STS Jambi (2020)

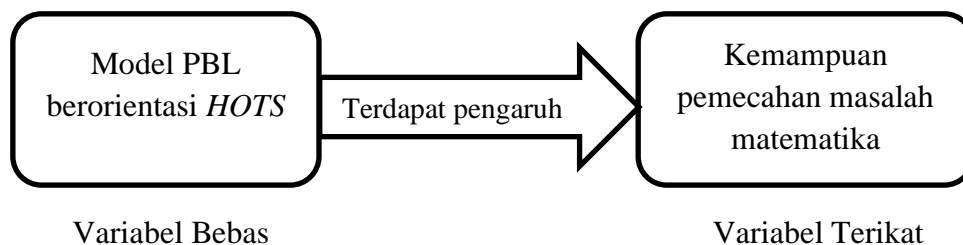
<sup>28</sup> Santi Berlina, “Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Pada Konsep Sistem Peredaran Darah, Terdapat Pengaruh Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Model Pembelajaran PBL”, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta (2020).

<sup>29</sup> Ruth angeliya, dkk “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi HOTS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 5 Pamatang Siantar”, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 4, No. 6, (2022).

### C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini dilakukan karena rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menjawab soal terutama pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Siswa kelas X SMA Negeri 8 Padangsidimpuan juga mengalami kesulitan saat proses pembelajaran berlangsung, dikarenakan dalam proses pembelajaran guru lebih banyak berperan aktif, sehingga siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru saja, yang membuat siswa merasa bosan, kurang termotivasi dan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika mereka.

Dari penelitian diatas, peneliti tertarik untuk menerapkan model *problem based learning* berorientasi HOTS ini terkhususnya pada pembelajaran matematika, dan peneliti berharap dengan penerapan model *problem based learning* berorientasi HOTS ini dapat membantu siswa dalam menghadapi persoalan yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematika. Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya yaitu model *problem based learning* berorientasi *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* (X), dan variabel terikatnya yaitu kemampuan pemecahan masalah (Y). seperti yang digambarkan pada skema berikut in:



#### D. Hipotesis

Secara etimologis, kata “hipotesis” terbentuk dari susunan dua kata yaitu: hypo dan thesis. Hypo berarti dibawah dan kata tesa mengandung arti kebenaran. Jadi bila digabungkan menjadi hypothesis yang dalam bahasa indonesia biasa disebut hipotesa kemudian mengalami perubahan menjadi hipotesis. Dimana hipotesis ini mengandung makna yang berarti dugaan sementara. Hipotesis menjadikan jawaban sementara terhadap penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris yang menyatakan hubungan apa yang akan kita cari dan apa yang akan kita pelajari.<sup>30</sup>

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diambil suatu hipotesis yaitu sebagai berikut:

$H_a$ : terdapat pengaruh yang signifikan melalui strategi pembelajaran *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan.

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan melalui strategi pembelajaran *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan.

---

<sup>30</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, “*Metode Penelitian Pendidikan*”. (Bandung: Cipta Pustaka Media, 2016), hlm,40.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan di SMA Negeri 3 Padangsidimpuan. Alasan peneliti memilih SMA N 3 Padangsidimpuan sebagai tempat penelitian adalah ingin meningkatkan cara berpikir tingkat tinggi siswa terhadap pemecahan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel melalui model *problem based learning* yang berorientasi pada HOTS. Penelitian ini mulai dilaksanakan pada tanggal 15 Oktober 2023.

#### **B. Jenis dan Metode Penelitian**

Jenis pendekatan penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif dengan menggunakan jenis penelitian eksperimen. Metode penelitian adalah metode yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam suatu kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen (*experimental research*) adalah suatu metode penelitian yang bertujuan sebagai bentuk penilaian suatu objek/tindakan treatment terhadap tingkah laku suatu objek atau hipotesis tentang ada-tidaknya tentang seberapa pengaruh tindakan tersebut jika dibandingkan dengan tindakan lain. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan umum penelitian eksperimen ini adalah untuk meneliti pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dibandingkan dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan yang berbeda.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, "Metode Penelitian Pendidikan", (Bandung: Ciptapustaka Media, 2016), hlm 75.

Dengan jenis eksperimen adalah *True eksperiment* (kelompok kontrol dan sampel penelitian yang dipilih secara acak) dengan dua bentuk *True eksperimental* yakni *pretest and posttest control group design*. Dalam model ini sebelum dimulainya perlakuan kedua kelompok diberi test awal atau biasa disebut *pretest* untuk mengukur kondisi awal siswa.Selanjutnya pada kelompok eksperimen diberika perlakuan (X) dan pada kelompok pembanding (kontrol) tidak diberikan perlakuan.Sesudah selesai perlakuan, kedua kelompok diberikan test atau *posttest*.<sup>32</sup>

Penelitian dengan metode eksperimen ini digunakan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model *Problem Based Learning* berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) kelas X SMAN 3 Padangsidempuan. Berikut pola desain penelitiannya:

**Tabel III.1**  
**Metode Penelitian**

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	$T_1$	X	$T_2$
Kontrol	$T_1$	-	$T_2$

Keterangan:

X : Perlakuan dalam memahami strategi pembelajaran HOTS

$T_1$  : Pre-Test (tes awal)

$T_2$  : Post-Test

- : Tidakdiberikan perlakuan

---

<sup>32</sup> Suharsimi Arikunto, "*Managemen Penelitian*", (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), hlm.210

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan konsep umum yang terdiri dari obyek yang memiliki kualitas dan karakteristik spesifik yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan dari hasil penelitian.<sup>33</sup> Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas X SMAN 3 Padangsidempuan tahun ajaran 2022-2023 yang terdiri dari 10 kelas dengan jumlah 224 Siswa.

**Tabel III.2**  
**Jumlah Populasi Kelas X**

NO	KELAS	JUMLAH SISWA
1	X-1	20
2	X-2	20
3	X-3	25
4	X-4	24
5	X-5	22
6	X-6	22
7	X-7	23
8	X-8	24
9	X-9	23
10	X-10	21
Jumlah		224

### 2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian dari jumlah populasi yang dimiliki oleh kelompok yang sama. Jika populasi tersebut sangat besar dan tidak memungkinkan untuk meneliti seluruh elemen dalam populasi, misalnya karena keterbatasan waktu dan tenaga, maka peneliti dapat memilih sampel

---

<sup>33</sup>Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Jakarta: Alfabeta, 2014), p. 117.

yang dipilih dari populasi tersebut. Teknik sampling adalah pemilihan sejumlah subjek penelitian dari populasi yang dimaksud. Pemilihan sampel dapat dilakukan dengan berbagai cara atau teknik.

Metode sampling yang dipakai dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* (metode sampling non random), *purposive sampling* dalam metode sampling tidak acak dimana peneliti memastikan pengutipan gambaran melalui metode menentukan identitas spesial yang cocok dengan tujuan riset sehingga diharapkan dapat menanggapi kasus riset.<sup>34</sup> Sebab pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut, dilakukan bila anggota populasi tersebut dianggap homogen.<sup>35</sup> yang dijadikan kelas eksperimen adalah kelas X-2 sebanyak 20 siswa. Alasan peneliti mengambil kelas X-2 sebagai kelas eksperimen adalah berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti pada bulan maret lalu yakni keingintahuan siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi SPLTV yang tinggi walaupun siswa masih kesulitan dalam menyelesaikannya sehingga membuat peneliti tertarik melakukan penelitian di kelas tersebut. Kelas eksperimen diberikan model pembelajaran PBL yang berorientasi HOTS dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Sedangkan di kelas kontrol adalah kelas X-1 sebanyak 20 siswa.

---

<sup>34</sup>Ika Lenaini, "Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling", Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Sejarah, Vol.6, no.1 (2021): 33-39

<sup>35</sup>Sugiono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D", 2015, Bandung: Alfabeta, Hal.120.

Kelas kontrol proses pembelajaran berlangsung seperti biasanya tanpa ada perlakuan khusus.

**Tabel III.3**  
**Jumlah Sampel Kelas X SMAN 8 PSP**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X-2 (Eksperimen)	20
2	X-1 (Kontrol)	20
Total		40

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur suatu penelitian yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan suatu tes yang berjenis uraian untuk menilai kemampuan/keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan SPLTV melalui berpikir tingkat tinggi. Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah instrumen pengumpulan data yaitu tes dalam bentuk essay. Dibuatnya tes dalam bentuk essay karena tes essay relatif mudah untuk menyiapkannya dan sedikit rumit dalam proses pemeriksaannya. Tes essay juga mampu meningkatkan cara berpikir siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematika karena didalamnya tidak diberikan sebuah jawaban tersedia dan point yang didapat tidak sama seperti soal tes pilihan berganda.<sup>36</sup> Menurut Arikunto yang dikutip oleh Ahmad Nizar Rangkuti Instrumen pengumpulan data merupakan alat

---

<sup>36</sup>Siswanto, "Penggunaan Test Essay Dalam Evaluasi Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. V, No.1 (2006), hlm.55-61

bantu yang dapat digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar lebih mudah dan sistematis.<sup>37</sup>

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengetahui hal tertentu, dengan cara dan aturan yang telah ditentukan. Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur keahlian siswa dalam memecahkan persoalan matematika.<sup>38</sup>

a. Kisi-kisi Instrumen Test

Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah siswa adalah panduan bagi peneliti dalam menyusun pertanyaan yang akan diberikan kepada subyek peneliti.

- 1) Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengacu pada kompetensi dasar dan indikator yang sesuai pada materi SPLTV dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel III.4**  
**Kisi-Kisi Instrumen Tes *Pretest***

No.	Ranah Kognitif	Indikator	Nomor Soal	Butir Soal
1.	$C_4$	Menganalisa masalah SPLTV secara terperinci dan logis.	1 dan 2	1
3.	$C_5$	Mengevaluasi permasalahan soal SPLTV berdasarkan bukti dan logika yang baik	3 dan 4	2
4.	$C_6$	Menyelesaikan masalah SPLTV dengan mengorganisir hal yang berbeda, disusun untuk	5	1

<sup>37</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, "Metode Penelitian Pendidikan", hlm.59

<sup>38</sup>Wilda Rispita, "Pengaruh Penerapan Strategi Higher Order Thinking Skills (Hots) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Vii Mts Negeri 8 Jambi", UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, hlm.49-51

		menyelesaikan permasalahan.		
	Jumlah			5 soal

**Tabel III.5**  
**Kisi-Kisi Instrumen Tes *Postest***

No.	Ranah Kognitif	Indikator	Nomor Soal	Butir Soal
1.	$C_4$	Menganalisa masalah SPLTV secara terperinci dan logis.	1	1
3.	$C_5$	Mengevaluasi permasalahan soal SPLTV berdasarkan bukti dan logika yang baik	2, 3, 4	3
4.	$C_6$	Menyelesaikan masalah SPLTV dengan mengorganisir hal yang berbeda, disusun untuk menyelesaikan permasalahan.	5	1
	Jumlah			5 soal

## 2) Rubik Penilaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Penilaian dalam proses pembelajaran sangat penting dilakukan.

Berikut teknik penilaian pada soal essay :

**Tabel III.6**  
**Teknik Penilaian Tes<sup>39</sup>**

No.	indikator	Realisasi	Skor
1.	Kemampuan pemecahan masalah	Menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	4
		Menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal tapi salah satunya salah.	3
		Menuliskan salah satu apa yang diketahui dan yang ditanya dari soal.	2

<sup>39</sup>Abdul, Majid, "Perencanaan Pembelajaran", Bandung: Rosda Karya, 2012, hlm.195

		Salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal.	1
		Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal.	0
2.	kemampuan merencanakan permasalahan	Menuliskan dengan benar rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.	4
		Menuliskan dengan benar rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tapi hanya sebagian yang benar.	3
		Menuliskan dengan benar rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah tapi kurang tepat.	2
		Salah menuliskan rumus.	1
		Tidak menuliskan rumus.	0
3.	Kemampuan melakukan pengerjaan	Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan benar, lengkap dan sistematis.	4
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan benar, lengkap.	3
		Menuliskan penyelesaian masalah dari soal dengan sistematis dan benar.	2
		Salah menuliskan penyelesaian masalah.	1
		Tidak menuliskan penyelesaian masalah.	0
4.	Kemampuan melakukan pemeriksaan kembali.	Menuliskan kesimpulan atau menjawab apa yang ditanya dengan benar dan tepat.	4
		Menuliskan kesimpulan atau menjawab apa yang ditanya dengan benar dan tepat, tetapi kurang tepat.	3
		Menuliskan kesimpulan atau menjawab apa yang ditanya dengan benar.	2
		Salah menuliskan kesimpulan atau menjawab apa yang ditanya dengan benar.	1
		Tidak menuliskan kesimpulan atau menjawab apa yang ditanya dengan benar.	0

$$\text{rumus perhitungan} = \frac{\text{jumlah nilai siswa}}{\text{jumlah soal} \times \text{skor total}} \times 100$$

## E. Teknik Analisis Instrumen

Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang berkaitan dengan proses berhitung untuk menjawab rumusan permasalahan serta pengujian hipotesis yang akan digunakan<sup>40</sup>. Sebelum tes ini diberikan kepada kelompok sampel penelitian, terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran soal, yaitu sebagai berikut:

### 1. Validitas Tes

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Scarvia B. Anderson dkk yang dikutip Ali Hamzah menyatakan: “A test is valid if it measures what it purpose to measure – suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.”<sup>41</sup>

Untuk menghitung validitas suatu butir soal tes, peneliti menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan menggunakan uji *pearson correlation* yaitu membandingkan nilai *pearson correlation* dengan  $r_{\text{tabel}}=0,468$  dengan kriteria validitas tes, yaitu sebagai berikut:

1. Apabila nilai *pearson correlation* >  $r_{\text{tabel}}$ , maka butir soal tes valid
2. Apabila nilai *pearson correlation* <  $r_{\text{tabel}}$ , maka butir soal tes tidak valid

<sup>40</sup> Ridwan, “*Dasar-Dasar Statistika*”, Bandung: Alfabeta, 2013.

<sup>41</sup> Ali Hamzah, “*Evaluasi Pembelajaran Matematika*”, (Jakarta: Rajawali Pers. 2014), hlm.214.

**Tabel III.7**  
**Validitas *Test Pretest* Pemecahan Masalah Matematika**

Butir soal	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Keterangan
1	0,529	0,468	Valid
2	0,852	0,468	Valid
3	0,655	0,468	Valid
4	0,673	0,468	Valid
5	0,656	0,468	Valid

**Tabel III.8**  
**Validitas *Test Posttest* Pemecahan Masalah Matematika Siswa**

Butir soal	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Keterangan
1	0,691	0,468	Valid
2	0,480	0,468	Valid
3	0,482	0,468	Valid
4	0,696	0,468	Valid
5	0,819	0,468	Valid

Berdasarkan kriteria butir soal tes yang digunakan dalam mengambil data 5 butir soal, artinya soal tersebut dapat digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa. Hasil perhitungannya dapat dilihat dalam lampiran 7 dan lampiran 8.

## 2. Reliabilitas

Reliabel berarti dapat dipercaya. Tes dikatakan reliabel jika skor amatan mempunyai korelasi yang tinggi dengan skor sebenarnya.<sup>42</sup>

Reliabilitas yang digunakan untuk mengukur tes bentuk uraian adalah dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26. Untuk mengukur realibilitas suatu variabel dapat dilakukan dengan membandingkan nilai *Alpha Cronbach Pretest* (0,631) > 0,60 dan *Alpha Cronbach Posttest* (0,640) > 0,60. Menurut Ghozali

---

<sup>42</sup> Ovan & Andika Saputra, *Aplikasi Uji Validitas dan Realibitas Instrumen Penelitian Berbasis Web* (Sulawesi Selatan: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2020), hlm. 4.

suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Alpha Crownbach* ( $\alpha$ ) > 0,60.<sup>43</sup> dapat dilihat dalam lampiran 7 dan 8.

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan kelompok peserta tes berkemampuan tinggi dan kelompok peserta tes berkemampuan rendah.<sup>44</sup>

Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B<sub>A</sub> = Jumlah benar pada kelompok atas

B<sub>B</sub> = Jumlah benar pada kelompok bawah

J<sub>A</sub> = Jumlah siswa pada kelompok atas

J<sub>B</sub> = Jumlah siswa pada kelompok bawah

Adapun kriteria daya pembeda soal yaitu:

D < 0,00 : semuanya tidak baik

0,00 ≤ D < 0,20 : jelek

0,20 ≤ D < 0,40 : cukup

0,40 ≤ D < 0,70 : baik

---

<sup>43</sup> Andreas Aldo Gunawan, "Pengaruh Kompensasi Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Gesit Nusa Tangguh", Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis, Vol. 16, No. 1, 2016.

<sup>44</sup> Nani Hanifah, "Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi," Jurnal Universitas Indraprasta PGRI, Volume 6, No 1, 2014, hlm. 47.

$0,70 \leq D < 0,100$  : baik sekali.

**Tabel III.8**  
**Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Pretest***

Butir Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,69	Baik sekali
2	0,72	Baik
3	0,595	Baik
4	0,565	Cukup
5	0,515	Cukup

**Tabel III.9**  
**Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Posttest***

Butir Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,35	Baik sekali
2	0,5	Baik
3	0,28	Baik
4	0,48	Cukup
5	0,21	Cukup

#### 4. Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar. Sebaliknya, indeks kesukaran 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Indeks kesukaran dilambangkan dengan huruf P.<sup>45</sup>

untuk menentukan tingkat kesukaran masing-masing soal digunakan rumus:

---

<sup>45</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, hlm. 232.

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

Keterangan:

P = Taraf kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

P = 0,00 soal Sangat Sukar

0.0 < P < 0.30 = Soal sukar

0.30 < P < 0.70 = Soal sedang

0.70 < P < 1.00 = Soal mudah.

P = 1,00 Soal Sangat Mudah.<sup>46</sup>

**Tabel III.10**  
**Hasi Uji Coba Taraf Kesukaran Instrument *Pretest***

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,8	Mudah
2	0,6875	Sedang
3	0,75	Mudah
4	0,5625	Sedang
5	0,6	sedang

**Tabel III.11**  
**Hasi Uji Coba Taraf Kesukaran Instrument *Posttest***

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,7125	Mudah
2	0,6375	Sedang
3	0,65	Sedang
4	0,6375	Sedang
5	0,6625	Sedang

---

<sup>46</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian...*, hlm.62.

## F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data kuantitatif dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan statistik, baik yang deskriptif maupun yang inferensial tergantung tujuannya.<sup>47</sup>

### 1. Data Pre-Test

#### a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *kolomogorov smirnov* dengan bantuan *software IBM SPSS* versi 26.

Kriteria uji normalitas:

1. Jika nilai signifikansi (Sig) > 0.05 maka data penelitian berdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi (Sig) < 0.05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari variansi yang sama (homogen) atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji *levene test* dengan bantuan *software IBM SPSS* versi 26. Kriteria uji homogenitas:

---

<sup>47</sup>*Ibid*, hlm. 69.

1. Jika nilai signifikansi (Sig)  $> 0.05$  maka data penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen).
2. Jika nilai signifikansi (Sig)  $< 0.05$  maka data penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang berbeda (tidak homogen).<sup>48</sup>

### c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan agar diketahui kelompok sampel yang akan diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal sama atau berbeda.

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji t. uji t yang digunakan adalah uji *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria:

1.  $H_0$  diterima apabila nilai sig. (2-tailed)  $> 0,05$  dan
2.  $H_0$  ditolak apabila nilai sig. (2-tailed)  $< 0,05$ .

## 2. Data Post-Test

### a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal

---

<sup>48</sup> I Putu Ade Andre Payadnya & I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika *Paduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*, (Yogyakarta: CV BUDI UTAMA, 2018), hlm. 46.

atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *kolomogorov smirnov* dengan bantuan *IBMSPSS* versi 26.

Dasar ketentuan uji normalitas

1. Jika nilai signifikansi (Sig)  $> 0.05$  maka data penelitian berdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi (Sig)  $< 0.05$  maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang sama (homogen) atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji *levene test* dengan bantuan software *IBM SPSS* versi 26.

Dasar ketentuan uji homogenitas

- a. Jika nilai signifikansi (Sig)  $> 0.05$  maka data penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen).
- b. Jika nilai signifikansi (Sig)  $< 0.05$  maka data penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang berbeda (tidak homogen).<sup>49</sup>

#### **c. Uji Perbedaan Rata-rata**

Untuk menguji perbedaan rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberi perlakuan menggunakan rumus uji t. hal ini dipengaruhi oleh hasil uji homogenitas antara dua kelas yaitu

---

<sup>49</sup> I Putu Ade Andre Payadnya & I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika *Paduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*, (Yogyakarta: CV BUDI UTAMA, 2018), hlm. 46.

apabila varians homogen, maka dapat digunakan rumus uji t dengan kriteria sebagai berikut:<sup>50</sup>

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji t. uji t yang digunakan adalah uji *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan aplikasi spss versi 26 dengan kriteria:

1.  $H_0$  diterima apabila nilai sig. (2-tailed)  $> 0,05$  dan
2.  $H_0$  ditolak apabila nilai sig. (2-tailed)  $< 0,05$ .

#### d. Pengujian Hipotesis

Untuk analisis data hipotesis dilakukan uji statistic (signifikan) dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata atau uji t yaitu sebagai berikut:

1. Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

$H_0$  = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan Model Problem Based Learning Berorientasi Higher Order Thingking Skills (HOTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidimpuan.

---

<sup>50</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016), Hlm.73-74.

$H_a$  = Terdapat pengaruh yang signifikan model Model Problem Based Learning Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidempuan.

2. Menentukan hipotesis dalam bentuk model statistik

$$H_0: \mu_A = \mu_B$$

$$H_a: \mu_A \neq \mu_B$$

3. Menentukan rasio kesalahan atau taraf kesalahan ( $\alpha$ ) yaitu sebesar 5% atau 0,05
4. Menentukan uji yang digunakan ada uji t dua sampel, karena data berbentuk interval/rasio
5. Kaidah pengujian
  - a) Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 atau  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima
  - b) Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima.
6. Menghitung nilai Sig. (2-tailed), menghitung nilai  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ 
  - a. Menghitung nilai Sig. (2-tailed) dan nilai  $t_{hitung}$  dengan menggunakan SPSS Versi 26
  - b. Menentukan nilai  $t_{tabel}$

Nilai  $t_{tabel}$  dapat ditentukan dengan menggunakan tabel berdistribusi t dengan cara:

taraf signifikan  $\alpha = \frac{5\%}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025$  (dua arah) dengan dk

$$dk = (n_1 + n_2 - 2).$$

7. Membandingkan t tabel dengan t hitung adalah untuk mengetahui  $H_a$  ditolak atau diterima sesuai kaidah pengujian.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data Pretest dan Posttest

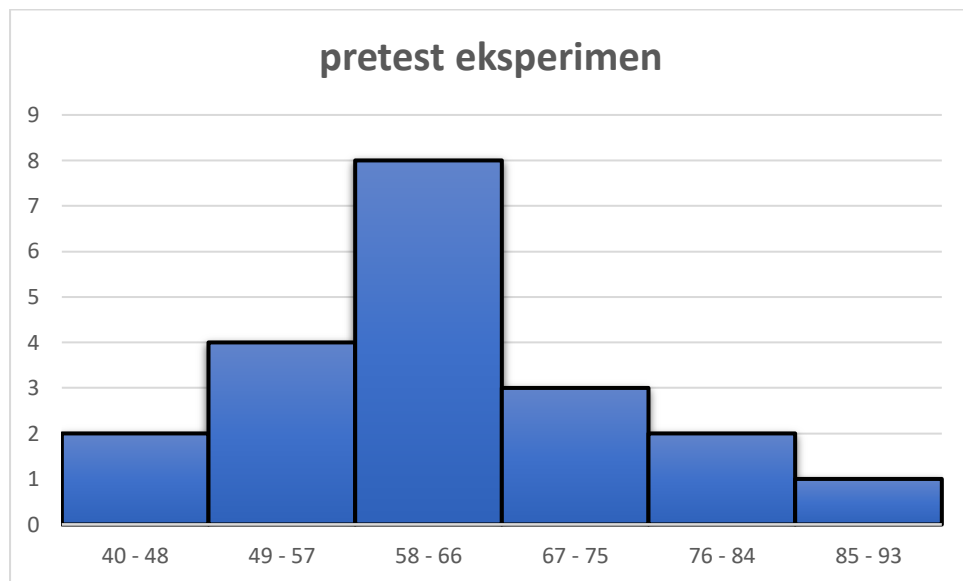
##### 1. Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*)

Data di deskripsikan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa. Daftar distribusi frekuensi nilai awal (*Pretest*) dapat dilihat pada tabel dibawa ini:

**Tabel IV.1**  
**Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen**

NO	interval	frekuensi	presentase
1	40 - 48	2	10,00%
2	49 - 57	4	20,00%
3	58 - 66	8	40,00%
4	67 - 75	3	15,00%
5	76 - 84	2	10,00%
6	85 - 93	1	5,00%

Berdasarkan data distribusi awal kelas eksperimen akandibuat gambaran karakteristik variabel penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok diatas sebagai berikut:



**Gambar IV.1**  
**Histogram Pretest Siswa Kelas Eksperimen**

Dari gambar 4.1 diatas terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberikan model PBL berorientasi HOTS masih kurang, karena dari gambar 4.1 tersebut nilai siswa lebih banyak mengarah pada 58 – 66, yang artinya masih kurang.

Berikut ini data hasil belajar untuk *pretest* kelas eksperimen yang dihitung menggunakan aplikasi SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel dibawah ini. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran16.

**Tabel IV.2**  
**Distribusi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen**

No	DeskripsiData	KelasEksperimen
1	Mean	63.00
2	Median	65.00
3	Modus	65
4	Range	45
5	Std. Deviasi	12.71
6	Varians	161.57
7	Nilai Minimum	40
8	Nilai Maksimum	85

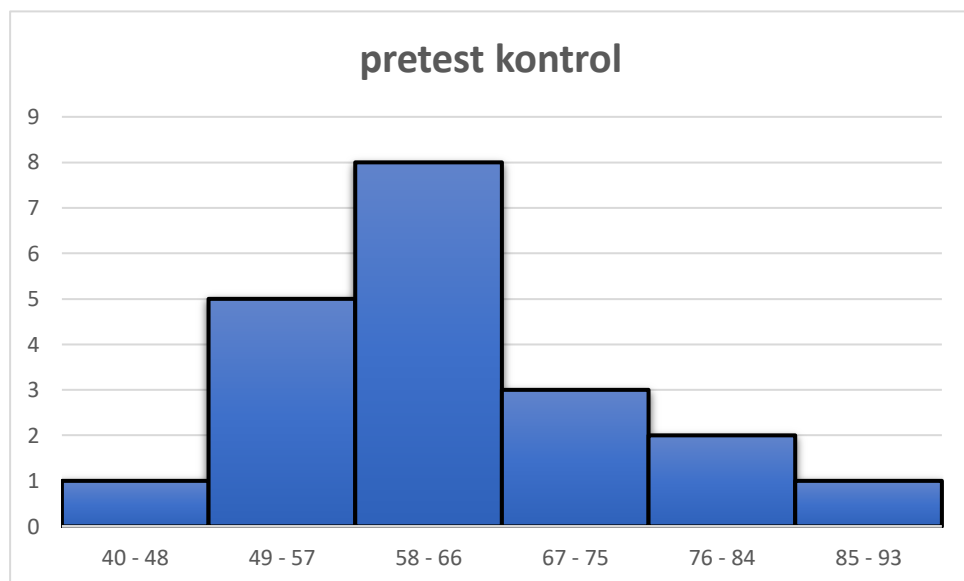
Berdasarkan tabel diatas, nilai *pretest* di kelas eksperimen cenderung memusat ke angka rata-rata sebesar 63,00 termasuk kategori kurang. Standar deviasi sebesar 12,71 sehingga disimpulkan bahwa data diatas memusat ke nilai 63,00 dan data tersebut menyebar sebesar 0 –12,71 satuan dari rata-ratanya. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar *pretest* eksperimen masih rendah.

Berikut ini daftar distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi dibawah ini:

**Tabel IV.3**  
**Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol**

No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	40 - 48	1	5,00%
2	49 - 57	5	25,00%
3	58 - 66	8	40,00%
4	67 - 75	3	15,00%
5	76 - 84	2	10,00%
6	85 - 93	1	5,00%

Dari tabel data diatas di deskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Berdasarkan hasil data-data tersebut maka dibentuklah histogram data kelompok kelas control yaitu sebagai berikut:



**Gambar IV.2**  
**Histogram Pretest Siswa Kelas Kontrol**

Dari gambar 4.2 diatas terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran konvensional masih kurang baik, karena dari gambar 4.2 tersebut nilai siswa lebih banyak mengarah pada 58 – 66 sebanyak 8 siswa, yang artinya masih kurang baik.

Berikut data tabel nilai hasil belajar untuk *pretest* kelas control dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel dibawah ini. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16.

**Tabel IV.4**  
**Distribusi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol**

No	Deskripsi Data	Kelas Kontrol
1	Mean	63.75
2	Median	65.00
3	Modus	65
4	Range	45
5	Std.Deviasi	11.64
6	Varians	135.51
7	Nilai Minimum	40
8	Nilai Maksimum	85

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, nilai *pretest* dikelas kontrol cenderung memusat ke angka rata-rata sebesar 63,75 dan termasuk kategori kurang. Standar deviasi sebesar 11,64. Berdasarkan dari hasil *pretest* dari kedua kelas diperoleh nilai rata-rata di kelas kontrol lebih baik daripada nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu nilai rata-rata kelas eksperimen 63,00 dan nilai rata-rata kelas kontrol 63,75. Maka dari itu dibuat perlakuan khusus untuk kelas eksperimen yaitu dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*.

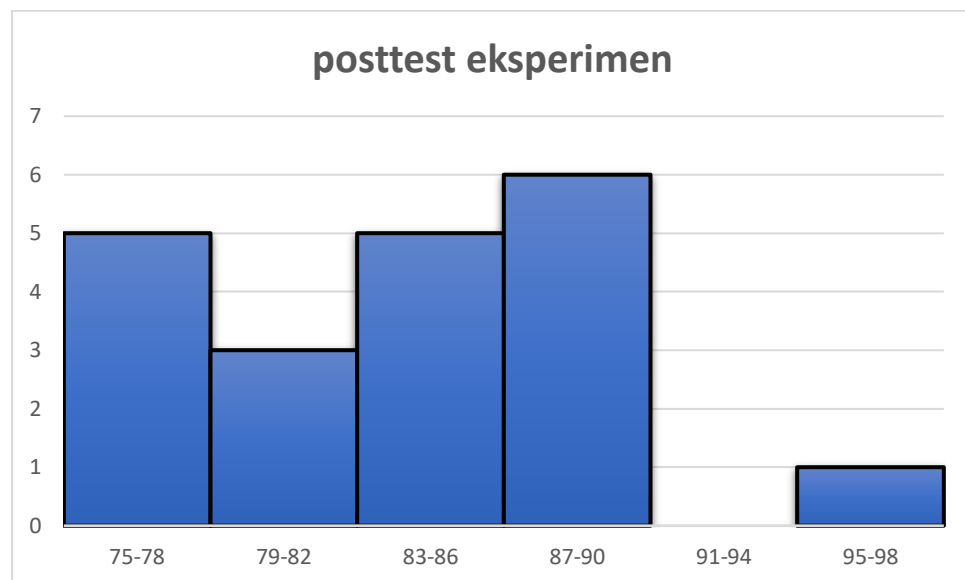
## 2. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*)

Setelah peneliti mendapatkan data awal dari kelas X di SMAN 3 Padangsidempuan, peneliti selanjutnya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi HOTS dikelas eksperimen pada saat pembelajaran SPLTV. Daftar distribusi frekuensi nilai *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.6**  
**Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen**

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	75-78	5	25,00%
2	79-82	3	3,16%
3	83-86	5	6,67%
4	87-90	6	30,00%
5	91-94	0	0,00%
6	95-98	1	26,47%

Berikutini deskripsi data untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.



**Gambar IV.3**  
**Histogram Posttest Siswa Kelas Eksperimen**

Berdasarkan gambar 4.3 diatas data *posttes* kelas eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa jauh lebih berkembang, setelah diterapkan model PBL berorientasi HOTS. Pada gambar 4.3 diatas nilai siswa lebih banyak mengarah pada 87-90 sebanyak 6 siswa yang artinya sangat baik.

Berikut ini deskripsi data untuk *posttest* kelas eksperimen dihitung

dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel dibawah ini. Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 17.

**Tabel IV.7**  
**Distribusi Nilai Awal (*Posttest*) Kelas Eksperimen**

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen
1	Mean	83.75
2	Median	85.00
3	Modus	90
4	Range	20
5	Std.Deviasi	6.46
6	Varians	41.77
7	Nilai Minimum	75
8	Nilai Maks	95

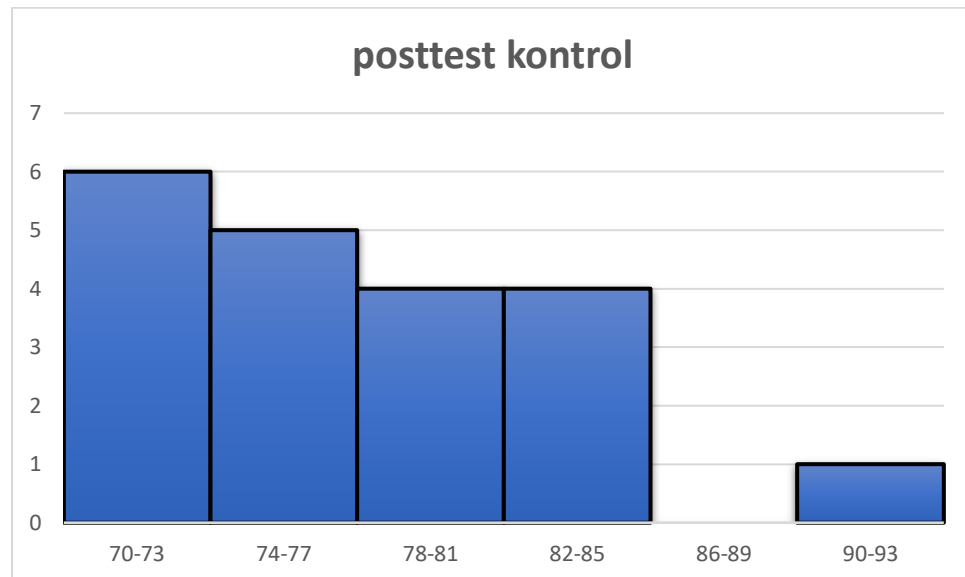
Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel di atas, nilai *posttest* di kelas eksperimen cenderung memusat ke angka rata-rata 83,75 termasuk dalam kategori baik. Standar deviasi sebesar 6,46 sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas memusat kenilai 83,75. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar *posttest* eksperimen mengalami perubahan yang semakin baik.

Daftar distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel distribusi berikut ini.

**Tabel IV.8**  
**Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol**

No	Interval kelas	Frekuensi	Persentase
1	70-73	6	30,00%
2	74-77	5	5,56%
3	78-81	4	5,71%
4	82-85	4	20,00%
5	86-89	0	0,00%
6	90-93	1	26,47%

Data kemudian di deskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.



**Gambar IV.4**  
**Histogram *Posttest* Kelas Kontrol**

Berdasarkan gambar 4.4 diatas, maka dapat dilihat bahwa keadaan kelas kontrol baik, dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada data *pretest* maupun *postets*. Dari gambar 4.4 diatas nilai siswa lebih mengarah pada 70-73 sebanyak 6 siswa, keadaannya tidak jauh berbeda dari data *pretest*.

Berikut deskripsi data untuk *posttest* kelas kontrol dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

**Tabel IV.9**  
**Distribusi Nilai Awal (*Posttest*) Kelas Kontrol**

No	Deskripsi Data	Kelas Kontrol
1	Mean	77.25
2	Median	75.00
3	Modus	80
4	Range	20
5	Std.Deviasi	6.38
6	Varians	40.72
7	Nilai Minimum	70
8	Nilai Maksimum	90

Berdasarkan tabel di atas, nilai *posttest* di kelas kontrol cenderung memusat ke angka rata-rata sebesar 77,25 termasuk dalam kategori baik. Standar deviasi sebesar 6,38 sehingga disimpulkan bahwa data di atas memusat ke nilai 77,25. Dapat disimpulkan bahwa *posttest* kontrol mengalami perubahan yang baik.

## B. Uji Persyaratan Analisis

### 1. Data Pretest

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diuji berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dilakukan adalah uji *Kolmogorof-Smirnov* yaitu dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria uji:

1. Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data pretest berdistribusi normal
2. Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data pretest berdistribusi tidak normal.

Berdasarkan hasil analisis normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh hasil signifikan untuk kelas eksperimen  $0,175 > 0,05$  dan kelas control  $0,200 > 0,05$ . Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 18.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens homogen)}$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens heterogen)}$$

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria pengujian:

1. Jika nilai signifikan (Sig.)  $> 0,05$  maka data pretest kedua kelas adalah homogen ( $H_0$  diterima)
2. Jika nilai signifikan (Sig.)  $< 0,05$  maka data pretest kedua kelas adalah tidak homogen ( $H_a$  diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data *pretest* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi Sig=0,703, maka Sig $>0,05$   $H_0$  diterima dengan demikian

dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 19.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji t dan uji *Independent T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan hipotesis uji:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2; \quad H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi (Sig.(2-tailed))=0,847. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent Sampel T Test*, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig.(2-tailed))> 0,05 yaitu 0,847>0,05 artinya  $H_0$  diterima. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 20.

2. Data Posttest

Signifikasi atau tidaknya penerapan model *Problem Based Learning* berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat diukur dengan uji “t”. Sebelum melakukan analisis lebih lanjut terlebih dahulu perlu mengadakan uji persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang didapat dari pretest. Uji normalitas dalam penelitian ini

menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yaitu dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria uji:

1. Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data pretest berdistribusi normal
2. Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data pretest berdistribusi tidak normal

Berdasarkan hasil analisis normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh hasil signifikan untuk kelas eksperimen  $0,077 > 0,05$  dan kelas control  $0,063 > 0,05$ . Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 18.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan setiap kelompok, sama apakah berbeda. Misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 (\text{variens homogen})$$

$$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 (\text{variens heterogen})$$

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria pengujian:

1. Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data *posttest* kedua kelas

adalah homogen ( $H_0$  diterima)

2. Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data posttest kedua kelas adalah tidak homogen ( $H_a$  diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data *posttest* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi Sig=0,980, maka Sig>0,05  $H_0$  diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 19.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji t dan uji *Independent TTest* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan hipotesis uji:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2; \quad H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi (Sig.(2-tailed))=0,003. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent Sampel TTest*, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig. (2-tailed)) < 0,05 yaitu 0,003 < 0,05 artinya  $H_a$  diterima. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 20.

### C. Uji Hipotesis

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada data awal (*pretest*) baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol menunjukkan bahwa kondisi yang diperoleh sama. Kemudian setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas

bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Dan setelah dilakukan uji kesamaan rata-rata diperoleh kedua kelas tersebut memiliki rata-rata yang sama.

Dari hasil uji persyaratan *posttest* yang telah dilakukan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis di gunakanlah uji statistik parametrik dengan menggunakan rumus uji t dan uji *Independent Sample TTest* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 26, yaitu uji perbedaan rata-rata yang akan menentukan pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Jika  $H_0: \mu_1 > \mu_2$  artinya rata-rata penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV tidak lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV tanpa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berorientasi HOTS.

Jika  $H_a: \mu_1 < \mu_2$  artinya rata-rata model pembelajaran *problem based learning* berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV tanpa dengan menggunakan model *problem based learning* berorientasi HOTS.

Berdasarkan dari hasil analisis uji *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi (Sig.(2-tailed)) = 0,003. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent*

*Sampel T Test*, maka dapat disimpulkan nilai (Sig. (2-tailed)) < 5% atau  $0,003 < 0,05$  dan hasil uji hipotesis  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,200 > 2,024$  artinya  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa **“Terdapat Pengaruh Yang Signifikan Model *Problem Based Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidimpuan.”** Dari hasil perhitungan diatas terlihat dengan jelas terjadi penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Oleh karena itu  $H_a: \mu_1 < \mu_2$  artinya rata-rata model pembelajaran *problem based learning* Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV tanpa dengan menggunakan model *problem based learning* berorientasi HOTS. Berdasarkan hal tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *problem based learning* berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLTV kelas X SMAN 3 Padangsidimpuan. Dengan demikian penggunaan model *Problem based learning* berorientasi HOTS berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Padangsidimpuan, yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mana kelas eksperimen berjumlah 20 siswa dan kelas kontrol berjumlah 20 siswa. Pada bagian ini akan diuraikan deksripsi daninterpretasi

data sebagai hasil penelitian. Deskripsi data dilakukan terhadap kemampuan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan menggunakan model *problem based learning* berorientasi HOTS.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dimulai pada kondisi yang sama. Diketahui setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas pada data *pretest*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen = 63,00 dan kelas kontrol = 63,75

Dari hasil analisis data, soal *posttest* yang diberikan kepada siswa untuk mengukur hasil belajar siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen = 83,75 dan kelas control = 77,25. Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan uji t, kedua kelas memiliki perbedaan, dimana nilai (Sig. (2-tailed)) < 0,05 yaitu 0,003 < 0,05. Dengan demikian  $H_a$  diterima.

Berdasarkan penyajian dan analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa dan perbedaan yang signifikan antara  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Hasil analisis dengan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 3,200$  dan diketahui nilai  $t_{tabel}$  dengan taraf kesalahan 5% dan  $df = (20+20)-2 = 38$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,024$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yaitu terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi persamaan kuadrat kelas X SMAN 3 Padangsidimpuan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wilda Rispita yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran PBL

berorientasi HOTS. dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran PBL di kelas VII A MTs Negeri 8 Muara Jambi. Yaitu diperoleh dari hasil uji t pada taraf signifikan 5% dan 1% diperoleh  $2,04 < 4,266 > 2,75$  artinya ada pengaruh yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.<sup>51</sup> Penelitian yang dilakukan Ruth Angeliya bahwa terdapat pengaruh hasil belajar kognitif siswa dengan model pembelajaran *problem based learning* berorientasi HOTS. Dengan pengujian hipotesis dilakukan menggunakan statistik uji t, maka diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,245 > 1,9957$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.<sup>52</sup>

Hasil dari penelitian yang relevan ini cenderung sama sehingga dijadikan penelitian yang relevan oleh peneliti, hasil dari penelitiannya adalah kemampuan pemecahan masalah siswa ketika menggunakan model pembelajaran tertentu untuk mendapatkan hasil penelitian yang berbeda.

Dengan demikian model pembelajaran *problem based learning* berorientasi HOTS ini dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dengan adanya peningkatan nilai yang diperoleh siswa. Siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* hasilnya lebih baik dalam pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah dibandingkan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran ceramah/konvensional.

---

<sup>51</sup> Wilda Rispipta, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Higher Order Thinking Skills Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII A Mts Negeri 8 Muara Jmabi".

<sup>52</sup> Ruth Angeliya, Dkk, "Engaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi HOTS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 5 Pamatang Siantar", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 4, No. 6, (2022), hlm.1

### **E. Keterbatasan Penelitian**

Semua tahapan proses penelitian telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah diterapkan dalam metodologi penelitian. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh hati-hati dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur tahapan penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan supaya mendapatkan hasil sebaik mungkin. Tetapi untuk mendapatkan hasil yang sempurna tidaklah mudah, oleh karena itu dalam pelaksanaan penelitian ini ada beberapa keterbatasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya terfokus pada pelajaran matematika khususnya pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Yang menjelaskan mengenai pengertian spltv, metode penyelesaiannya.
2. Kondisi awal proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berorientasi HOTS siswa masih malu-malu dalam mengemukakan pendapatnya mengenai materi pembelajaran.
3. Dalam pemberian soal pretest dan posttest, peneliti tidak mengetahui apakah siswa menjawab dengan jujur pada setiap soal test yang diberikan.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka peneliti menarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *problem based learning* berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi SPLTV. Hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil uji *Independent Sampel T Test* dimana nilai (Sig.2-tailed (0,003)) < 5% atau  $0,003 < 0,05$  dan hasil uji hipotesis yang menerangkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,200 > 2,024$ . Dari hasil perhitungan tersebut terbukti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian terdapat Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA N 3 Padangsidimpuan.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka ada beberapa saran dari peneliti dalam hal ini yaitu:

1. Siswa diharapkan untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, khususnya pada bidang matematika.
2. Model pembelajaran ini bisa digunakan guru-guru untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar dalam kelas baik dalam bidang mata pelajaran matematika maupun bidang mata pelajaran lainnya.

3. Peneliti diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan menerapkan model yang sama dengan metode pembelajaran yang menarik lainnya dengan memperhatikan kondisi keadaan kelas saat meneliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Shoimin, “*Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*”, (Yogyakarta:Ar-ruzz Media, 2017), hlm.132
- Abdul, Majid, “*Perencanaan Pembelajaran*”, Bandung: Rosda Karya, 2012, hlm.195
- Afifah Dwi,Rizky Oktaviana,Deka Anjariyah,”*Analisis Kemampuan Matematis Siswa Dalam Penyelesaian soal HOTS Berdasarkan Kecerdasan Emosional*”.
- Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016).
- Ali Hamzah, “*Evaluasi Pembelajaran Matematika*”, (Jakarta: Rajawali Pers. 2014), hlm.214.
- Ardana Thandoyo, “*Keterampilan Berpikir Ssiswa Dalam Mmenyelesaikan Soal Garis Dan Sudut Berdasarkan Taksonomi Bloom*”, Surakarta:UMS, 2017.
- Ega Gradini,”*Menilik Konsep Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Dalam Pembelajaran Matematika*”, Vol.6,2 Oktober 2019;189.
- Ema Sari,”*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Berbasis HOTS*”;*Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*,Vol.4,No.2 (2020)
- Febi Tasya, Dadang, Al Jupri, “*Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematis Siswa*”, *Jurnal Prodi Matematika*, Vol.11, No1.(2020).
- I Putu Ade Andre Payadnya & I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika *Paduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*, (Yogyakarta: CV BUDI UTAMA, 2018.
- I Wayan Widana,” *Pengaruh Pemahaman Konsep HOTS Terhadap Kemampuan Guru Matematika SMA/SMK Menyusun Soal HOTS*”;*Jurnal Emasains*,Vol IX. No.1 (2020)
- Ika Lenaini, “*Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling*”, *Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Sejarah*, Vol.6, no.1 (2021)

- Jackson Pasini,"Kemampuan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel",*AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, Universitas Pangkal Raya,Vol.6,No.1. 2017.
- Jontarnababan, *Strategi Pembelajaran HOTS* ,17 Februari 2020, Blog Pendidikan.
- Muhammad Farhan, Risma Dwi, "Prblem Based Learning Berorientasi Higher Order Thingking Skills Untuk Meningkatkan Hasil Belajar", *Jurnal PBPIS*, Vol.2 (2022).
- Nani Hanifah, "Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reabelitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi," *Jurnal Universitas Indraprasta Pgri*, Volume 6, No 1, 2014.
- Nugrahani Windi,"Peran Penting Matematika", *Generasi Hebat Generasi Matematika*, 2020.
- Nur Fauziah Siregar, *HOTS Mathematics Dalam Problem Based Learning*,CV.Pusdika Mitra Jaya, Jln.Wiliam Iskandar No.2-K/22 Medan, Desember 2021.
- Nurul Yuli, Brilian Rosy, "Pengaruh Model Pembeajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya",*Jurnal Pendidikan Administrasi Pekanbaru*, No.2.(2020): 2246-259
- Ovan & Andika Saputra, *Aplikasi Uji Validitas dan Realibitas Instrumen Penelitian Berbasis Web* (Sulawesi Selatan: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2020), hlm. 4.
- Ridwan, "*Dasar-Dasar Statistika*",Bandung: Alfabeta, 2013.
- Rio Fabrika, Desar Made Kartika,"Hots Pembelajaran Matematika Kontemporer", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol 4.No.1 UNICOK Palopo
- Riski Priliani, Sutarno, I Wayan, "pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan hasil belajar siswa kelas V SD", *Jurnal Pendidikan*, Vol.5 (2020).
- Roza Humaira, Muhammadi, "Penerapan Model Problem Based Learning untuk Melatih Higher Order Thinking Skills Siswa SD", *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol.4, No. (2020).
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (jakarta: Rajaali Pers, 2014).

- Ruth Angeliya, Dkk, "Engaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berorientasi HOTS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 5 Pamatang Siantar", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 4, No. 6, (2022).
- Saraswati Agustika, "Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Hots Mata Pelajaran Matematika", *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, Volume 4, No. 2 (2020).
- Siswanto, "Penggunaan Test Essay Dalam Evaluasi Pembelajaran", *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. V, No. 1 (2006).
- St. Mislikhah, "Implementasi Hots Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia", *Jember University journal Press*, Vol. 1, No. 1  
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/prosiding/issue/view/1031>.
- Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Jakarta: Alfabeta, 2014).
- Suharsimi Arikunto, "*Managemen Penelitian*", (Jakarta: Rineka Cipta, 2016),
- Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*, (Jakarta: Kencana, 2009).
- Venni Herli, Linda Astriani, Dkk, "Efektifitas Soal HOTS Terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau Dari Kesiapan Belajar Siswa", *Else Elementary School Journal*, Vol 5, No. 2 (2021)
- Wilda Rispita, "*Pengaruh Penerapan Strategi Higher Order Thinking Skills (HOTS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah N 8 Muaro Jambi*", Prodi Matematika, Universitas Negeri Sulthan Thaha Sifuddin Jambi 2020.

Lampiran 1

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

### **Kelas Eksperimen**

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Padangsidempuan**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas / Semester : X (Sepuluh) / 2 (Genap)**

**Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

**Alokasi Waktu : 2 × 40 Menit (2 × Pertemuan)**

#### **A. Kompetensi Inti**

1. KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
3. KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. KI-4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

## **B. Kompetensi Dasar (KD)**

3.3 Menjelaskan pengertian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

## **C. Indikator pencapaian kompetensi**

3.3.1 Membedakan konsep SPLTV metode substitusi, metode gabungan dan metode eliminasi.

3.3.2 Membedakan konsep SPLTV metode substitusi, metode gabungan dan metode eliminasi.

3.3.3 Memeriksa kebenaran jawabannya dalam penyelesaian masalah matematika.

4.3.4 Membentuk sebuah permasalahan otentik yang merupakan SPLTV metode substitusi, gabungan dan eliminasi.

## **D. Tujuan Pembelajaran**

Dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berorientasi HOTS siswa diharapkan dapat:

1. Siswa dapat menjelaskan konsep SPLTV.
2. Siswa dapat menjelaskan konsep SPLTV metode substitusi, eliminasi dan gabungan.
3. Siswa dapat menyelesaikan soal SPLTV secara HOTS (berpikir tingkat tinggi)

Pendidikan karakter bangsa yang dibangun

1. Religius

2. Mandiri
3. Disiplin dan jujur

### **E. Materi Pembelajaran**

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sub Materi : pengertian SPLTV dan proses penyelesaian melalui metode substiusi

### **F. Metode dan Model Pelbelajaran.**

**Metode Pembelajaran :**

- Tanya jawab
- Diskusi kelompok
- Latihan

Model Pembelajaran yang dignakan *Problem Based Learning* (PBL)

### **G. Alat dan Sumber Belajar**

Alat : Papan tuls, Spidol, dan Penghapus

Sumber : Buku ajar matematika kelas X

### **H. Langkah-Langkah Pembelajaran**

**Pertemuan ke-1 (2 × 40 Menit)**

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Fase 1: orientasi siswa pada masalah	Membuka pembelajaran dengan salam pembuka	Siswa berdiri dan menjawab salam.	10 menit
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menyimak dan membaca referensi yang diberikan	
	Menjelaskan logistik yang dibutuhkan	Sisa mencatat logistik yang dibutuhkan	

	Guru memotivasi siswa tentang pentingnya memahami SPLTV	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru	
Fase 2: mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa dalam mengorganisasikan dan mendefinisikan tugas hasil belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menanyakan hal yang kurang dipahami</li> <li>- Siswa dibagi menjadi 4-5 kelompok</li> <li>- Duduk sesuai kelompok</li> </ul>	10 menit
Fase 3: membimbing pengalaman individual/kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendorong siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen untuk memperoleh penjelasan dan pemecahan masalah</li> <li>- Pengumpulan data dan hipotesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber</li> <li>- Siswa mengumpulkan data dan hipotesis</li> </ul>	10 menit
Fase 4: mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membantu siswa dalam merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai</li> <li>- Membantu dalam berbagai tugas antar anggota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa membuat hasil karya dalam bentuk laporan</li> <li>- Siswa mengajarkan pembagian tugas yang telah diberikan guru</li> </ul>	20 menit
Fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan	Membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi pada penyelidikan yang dilakukan		30 menit
Fase 6: penutup	- Bersama siswa membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran	- Bersama dengan guru membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengumpulkan jawaban siswa</li> <li>- Memberikan latihan dan menyuruh siswa untuk membaca materi yang akan datang</li> <li>- Menutup pembelajaran dengan doa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menyerahkan jawaban berdasarkan kelompok</li> <li>- Mencatat latihan yang diberikan dan mempersiapkan materi yang akan datang di hari selanjutnya</li> <li>- Ikut serta dalam berdoa</li> </ul>	
--	--	--	--

### **I. Penilaian Hasil Belajar**

Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis dalam bentuk uraian

Padangsidempuan, 2023

Guru Matematika

Mahasiswa

**ADE TRI ARYANI, S.Pd**

**MARINI**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

### **Kelas Eksperimen**

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Padangsidempuan**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas / Semester : X (Sepuluh) / 2 (Genap)**

**Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

**Alokasi Waktu : 2 × 40 Menit (2 × Pertemuan)**

#### **A. Kompetensi Inti**

5. KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
6. KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
7. KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. KI-4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret

dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

### **B. Kompetensi Dasar (KD)**

3.3 Menjelaskan pengertian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

### **C. Indikator pencapaian kompetensi**

3.3.1 Membedakan konsep SPLTV metode substitusi, metode gabungan dan metode eliminasi.

3.3.2 Membedakan konsep SPLTV metode substitusi, metode gabungan dan metode eliminasi.

3.3.3 Memeriksa kebenaran jawabannya dalam penyelesaian masalah matematika.

4.3.4 Membentuk sebuah permasalahan otentik yang merupakan SPLTV metode substitusi, gabungan dan eliminasi.

### **D. Tujuan Pembelajaran**

Dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berorientasi HOTS siswa diharapkan dapat:

4. Siswa dapat menjelaskan konsep SPLTV.
5. Siswa dapat menjelaskan konsep SPLTV metode substitusi, eliminasi dan gabungan.
6. Siswa dapat menyelesaikan soal SPLTV secara HOTS (berpikir tingkat tinggi)

Pendidikan karakter bangsa yang dibangun

4. Religius
5. Mandiri
6. Disiplin dan jujur

### **E. Materi Pembelajaran**

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sub Materi : penyelesaian SPLTV melalui metode eliminasi dan gabungan

### **F. Metode dan Model Pembelajaran.**

**Metode Pembelajaran :**

- Tanya jawab
- Diskusi kelompok
- Latihan

Model pembelajaran yang digunakan *Problem Based Learning* (PBL)

### **G. Alat dan Sumber Belajar**

Alat : Papan tulis, Spidol, dan Penghapus

Sumber : Buku ajar matematika kelas X

### **H. Langkah-Langkah Pembelajaran**

**Pertemuan ke-2 (2 × 40 Menit)**

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Fase 1: orientasi siswa pada masalah	Membuka pembelajaran dengan salam pembuka	Siswa berdiri dan menjawab salam.	10 menit

	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Siswa menyimak dan membaca referensi yang diberikan	
	Menjelaskan logistik yang dibutuhkan	Siswa mencatat logistik yang dibutuhkan	
	Guru memotivasi siswa tentang pentingnya memahami SPLTV	Siswa menyimak apa yang disampaikan dan dilakukan oleh guru	
Fase 2: mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa dalam mengorganisasikan dan mendefinisikan tugas hasil belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menanyakan hal yang kurang dipahami</li> <li>- Siswa dibagi menjadi 4-5 kelompok</li> <li>- Duduk sesuai kelompok</li> </ul>	10 menit
Fase 3: membimbing pengalaman individual/kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendorong siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen untuk memperoleh penjelasan dan pemecahan masalah</li> <li>- Pengumpulan data dan hipotesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber</li> <li>- Siswa mengumpulkan data dan hipotesis</li> </ul>	10 menit
Fase 4: mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membantu siswa dalam merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai</li> <li>- Membantu dalam berbagai tugas antar anggota</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa membuat hasil karya dalam bentuk laporan</li> <li>- Siswa mengajarkan pembagian tugas yang telah diberikan guru</li> </ul>	20 menit
Fase 5: menganalisis dan	Membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi pada penyelidikan yang dilakukan		30 menit

mengevaluasi proses pemecahan			
Fase 6: penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bersama siswa membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran</li> <li>- Mengumpulkan jawaban siswa</li> <li>- Memberikan latihan dan menyuruh siswa untuk membaca materi yang akan datang</li> <li>- Menutup pembelajaran dengan doa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bersama dengan guru membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran</li> <li>- Siswa menyerahkan jawaban berdasarkan kelompok</li> <li>- Mencatat latihan yang diberikan dan mempersiapkan materi yang akan datang di hari selanjutnya</li> <li>- Ikut serta dalam berdoa</li> </ul>	10 menit

### **I. Penilaian Hasil Belajar**

Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis dalam bentuk uraian

Padangsidempuan, 2023

Guru Matematika

Mahasiswa

**ADE TRI ARYANI, S.Pd**

**MARINI**

*Lampiran 2*

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Kelas Kontrol**

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Padangsidempuan**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas / Semester : X (Sepuluh) / 2 (Genap)**

**Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

**Alokasi Waktu : 2 × 40 Menit (2 × Pertemuan)**

**A. Kompetensi Inti**

1. KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
3. KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. KI-4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

## B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menjelaskan pengertian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.	3.3.1 Membedakan konsep SPLTV metode substitusi, metode gabungan dan metode eliminasi. 3.3.2 Menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan penyelesaiannya. 3.3.3 Memeriksa kebenaran jawabannya dalam penyelesaian masalah matematika.
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	4.3.4 Membentuk sebuah permasalahan otentik yang merupakan SPLTV metode substitusi, gabungan dan eliminasi.

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan konsep SPLTV.
2. Siswa dapat menjelaskan konsep SPLTV metode substitusi, eliminasi dan gabungan.
3. Siswa dapat menyelesaikan SPLTV secara HOTS (tingkat tinggi).

## D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

## E. Metode dan Model Pembelajaran.

### Metode Pembelajaran :

- Ceramah
- Tanya jawab
- Diskusi kelompok
- latihan

## **F. Alat dan Sumber Pembelajaran**

Alat : Papan Tulis dan Spidol

Sumber : Buku ajar matematika kelas X

## **G. Langkah-Langkah Pembelajaran**

### **Pertemuan ke-1 (2 × 40 Menit)**

#### 1. Pendahuluan

- Membuka pelajaran dengan mengucapkan basmalah dan mengarahkan siswa untuk berdoa
- Memotivasi siswa untuk belajar aktif

#### 2. kegiatan inti 65 menit

- guru menjelaskan pengertian, bentuk umum serta ciri-ciri dari SPLTV. Kemudian menjelaskan proses penyelesaian SPLTV menggunakan metode substitusi.
- Siswa berdiskusi dengan teman sebangku mengenai SPLTV
- Membahas contoh soal bersama dari buku yang tersedia
- Guru memberikan soal latihan dan siswa diarahkan untuk mengerjakan

#### 3. penutup 5 menit

- guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman materi
- guru memberikan tugas rumah
- guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengarahkan siswa untuk berdoa

## **H. Penilaian Hasil Belajar**

Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis dalam bentuk uraian

Padangsidempuan, 2023

Guru Matematika

Mahasiswa

**ADE TRI ARYANI, S.Pd**

**MARINI**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Kelas Kontrol**

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Padangsidempuan**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas / Semester : X (Sepuluh) / 2 (Genap)**

**Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

**Alokasi Waktu : 2 × 40 Menit (2 × Pertemuan)**

### **A. Kompetensi Inti**

1. KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
3. KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. KI-4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

## B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menjelaskan pengertian sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.	3.3.1 Membedakan konsep SPLTV metode substitusi, metode gabungan dan metode eliminasi. 3.3.2 Menerapkan berbagai strategi yang efektif dalam menentukan himpunan penyelesaiannya. 3.3.3 Memeriksa kebenaran jawabannya dalam penyelesaian masalah matematika.
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	4.3.4 Membentuk sebuah permasalahan otentik yang merupakan SPLTV metode substitusi, gabungan dan eliminasi.

## C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan konsep SPLTV.
2. Siswa dapat menjelaskan konsep SPLTV metode substitusi, eliminasi dan gabungan.
3. Siswa dapat menyelesaikan SPLTV secara HOTS (tingkat tinggi).

## D. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

## E. Metode dan Model Pembelajaran.

### Metode Pembelajaran :

- Ceramah
- Tanya jawab
- Diskusi kelompok
- latihan

## **F. Alat dan Sumber Pembelajaran**

Alat : Papan Tulis dan Spidol

Sumber : Buku ajar matematika kelas X

## **G. Langkah-Langkah Pembelajaran**

### **Pertemuan ke-1 (2 × 40 Menit)**

1. Pendahuluan
  - Membuka pelajaran dengan mengucapkan basmalah dan mengarahkan siswa untuk berdoa
  - Memotivasi siswa untuk belajar aktif
2. kegiatan inti 65 menit
  - guru mereview pembelajaran lalu dan melanjutkan pembelajaran proses penyelesaian SPLTV menggunakan metode eliminasi dan gabungan
  - Siswa berdiskusi dengan teman sebangku mengenai SPLTV
  - Membahas contoh soal bersama dari buku yang tersedia
  - Guru memberikan soal latihan dan siswa diarahkan untuk mengerjakan
3. penutup 5 menit
  - guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman materi
  - guru memberikan tugas rumah
  - guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengarahkan siswa untuk berdoa
  -

## **H. Penilaian Hasil Belajar**

Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis dalam bentuk uraian

Padangsidempuan, 2023

Guru Matematika

Mahasiswa

**ADE TRI ARYANI, S.Pd**

**MARINI**

*Lampiran 3*

**Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan**

**Masalah Matematika**

*Pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika

Nama Sekolah : SMA Negeri 8 Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : SPLTV

Kelas/semester : X/ II (Dua)

Standar Kompetensi : Memahami SPLTV baik secara umum maupun :

:konseptual

Kompetensi Dasar : Memecahkan permasalahan SPLTV melalui 3 metode

:substitusi, elimiasi dan gabungan

Butir soal:

1. Jumlah tiga bilangan adalah 75. Bilangan pertama lima lebihnya dari jumlah bilangan lain. Bilangan kedua sama dengan seperempat dan jumlah bilangan yang lain. Bilangan ketiga adalah?
2. Suatu perusahaan rumahan meminjam Rp 2.250.000.000,00 dari tiga bank yang berbeda untuk memperluas jangkauan bisnisnya. Suku bunga dari ketiga bank tersebut adalah 5%, 6%, dan 7 %. Tentukan berapa pinjaman perusahaan tersebut terhadap masing-masing bank jika bunga tahunan yang harus dibayar perusahaan tersebut adalah Rp 130.000.000,00 dan

banyaknya uang yang dipinjam dengan bunga 5% sama dengan dua kali uang yang dipinjam dengan bunga 7%?

3. Diketahui tiga bilangan a, b dan c. rata-rata dari ketiga bilangan itu sama dengan 16. Bilangan kedua ditambah 20 sama dengan jumlah bilangan lainnya. Bilangan ketiga sama dengan jumlah bilangan yang lain dikurang
4. Carilah bilangan-bilangan itu!
4. jumlah dari tiga kali bilangan pertama dan kedua serta dua kali bilangan ketiga adalah 5. Jika tiga kali bilangan kedua dikurangkan dan jumlah bilangan pertama dan tiga kali bilangan ketiga hasilnya 2. Jika bilangan ketiga dikurangi dari penjumlahan dua kali bilangan pertama dan tiga kali bilangan kedua lainnya 1. Buatlah persamaan untuk mencari bilangan-bilangan tersebut!
5. Carilah nilai z yang memenuhi dari persamaan berikut ini:

$$2x + y = 4$$

$$x + 2z = 3$$

$$3y - z = 5$$

#### Lampiran 4

#### *Posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika

Nama Sekolah : SMA Negeri 8 Padangsidimpuan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : SPLTV

Kelas/semester : X/ II (Dua)

Standar Kompetensi : Memahami SPLTV baik secara umum maupun

:konseptual

Kompetensi Dasar : Memecahkan permasalahan SPLTV melalui 3 metode

:substitusi, elimiasi dan gabungan

Butir soal:

1. Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka. Jumlah ketiga angkanya sama dengan 16. Jumlah angka pertama dan angka kedua sama dengan angka ketiga dikurangi dua. Nilai bilangan itu sama dengan 21 kali jumlah ketiga angkanya kemudian ditambah dengan 13. Carilah bilangan itu!

2. Bentuk kuadrat  $px^2 + qx + r$  mempunyai nilai 1 untuk  $x = 0$ , mempunyai nilai 6 untuk  $x = 1$  dan mempunyai nilai 2 untuk  $x = -1$ .

Carilah nilai  $p, q, r$ !

3. Tiga bilangan rata-ratanya 2, selisih bilangan tengah dan bilangan terkecil adalah 9. Jika bilangan tengah dikurangi 3 sama dengan selisih bilangan terbesar dan terkecil maka bilangan kecil tersebut adalah?

4. Perhatikan sistem persamaan berikut:

$$4x - y + 3x = y - 2x + 19$$

$$2x + 4y - 70 = -x + 3y - 8z - 10$$

$$y + 5z + 7 = -5x - 2y + 4x$$

Tentukan nilai  $2x - y - z$  adalah.....

5. Sistem persamaan  $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = 3$ ,  $\frac{6}{x} - \frac{2}{z} = 4$  dan  $\frac{9}{y} + \frac{6}{z} = 0$ , jadi Nilai  $x, y, z$  adalah?

**Kunci jawaban soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika**

**1. – Menuliskan yang diketahui dari soal:**

Dik:

Misalkan : bilangan 1 =  $x$

Bilangan 2 =  $y$

Bilangan 3 =  $z$

Menjadi:

$$x + y + z = 75$$

$$y = 75 - (x + z)$$

Dit:

**- Merencanakan pemecahan masalah:**

Dengan syarat soal:

$$x = 5 + (y + z)$$

$$y = \frac{1}{4}(x + z)$$

$$75 - (x + z) = \frac{1}{4}(x + z) \quad (\text{kali } 4)$$

$$300 - 4(x + z) = (x + z)$$

$$-4(x + z) - (x + z) = -300$$

$$-5(x + z) = -300$$

$$(x + z) = \frac{300}{5} = 60$$

**- Melaksanakan perencanaan pemecahan masalah:**

Masukkan nilai  $(x + z)$  kedalam

$$y = 75 - (x + z)$$

$$y = 75 - 60$$

$$y = 15$$

Masukkan nilai  $y$  kedalam pers:

$$x = 5 + (y + z)$$

$$x = 5 + (15 + z)$$

$$x = 20 + z$$

Masukkan  $x = 20 + z$  kedalam  $(x + z) = 60$  menjadi:

$$(x + z) = 60$$

$$20 + z + z = 60$$

$$2z = 60 - 20$$

$$2z = 40$$

$$z = 20$$

Jadi bilangan ketiga ( $z = 20$ )

- **Memeriksa kembali:**

Masukkan nilai  $z = 20$  kedalam persamaan diatas untuk mengetahui jawaban benar

atau tidak:

$$x + y + z = 75$$

$$(20 + 20) + 15 + 20 = 75$$

$$40 + 15 + 20 = 75$$

$$75 = 75 \rightarrow \text{Terbukti}$$



Sehingga  $P_2$  yang baru adalah  $y + 2z = 1.750$  dan  $P_3$  adalah  $-y - 3z = -2.250$  (setelah dikalikan dengan -1), yang menghasilkan:

$$x + y + z = 2.250$$

$$y + 2z = 1.750$$

$$y + 3z = 2.250$$

Dengan menyelesaikan sistem  $2 \times 2$  (dua persamaan terakhir) menggunakan  $-P_2 + P_3$  menghasilkan  $z = 500$ , selanjutnya dengan menerapkan substitusi balik akan menghasilkan  $x = 1.000$  dan  $y = 750$ . Diperoleh penyelesaian SPLTV (1.000, 750, 500). Ini berarti bahwa perusahaan tersebut meminjam:

$$\text{Bunga } 5\% = 1\text{M}$$

$$\text{Bunga } 6\% = 750 \text{ Jt}$$

$$\text{Bunga } 7\% = 500 \text{ Jt}$$

- **Memeriksa kembali:**

$$x + y + z = 2.250$$

$$1000 + 750 + 500 = 2.250$$

$$1750 + 500 = 2.250$$

$$2.250 = 2.250$$

3. – **Menuliskan yang diketahui dari soal:**

$$\text{dik: ketiga bil.} = a, b \text{ dan } c$$

$$\text{rata-rata tiga bil.} = 16$$

$$\text{bil.ke 2 ditambah} = 20$$

$$\text{bil.ke 3 dikurang} = 4$$

dit: carilah bilangan-bilangan tersebut?

$$0,05x + 0,06y + 0,07z = 130$$

- **Membuat perencanaan pemecahan masalah:**

Jwb:Ketentuan soal

- rata-rata ketiga bilangan sama dengan 16:

$$\frac{a + b + c}{3} = 16$$

Apabila kedua ruas kita kalikan menjadi:

$$a + b + c = 48$$

- bil. Kedua ditambah 20, sama dengan jumlah bil. lain:

$$b + 20 = a + c$$

Atau jika kita pindah ruaskan;

$$a - b + c = 20$$

- bi. Ke 3 sama dengan jumlah bil. lain dikurang 4:

$$c = a + b - 4$$

Atau pindah ruas menjadi:

$$a + b - c = 4$$

Dapat kita peroleh SPLTV:

$$a + b + c = 48 \dots \dots (1)$$

$$a - b + c = 20 \dots \dots (2)$$

$$a + b - c = 4 \dots \dots (3)$$

- Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah:

Untuk menyelesaikannya kita dapat menggunakan metode campuran:

- eliminasi variabel a dari pers.1 dan 2

$$a + b + c = 48$$

$$a - b + c = 20$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} \\ 2b = 28 \end{array}$$

$$b = 14$$

- eliminasi variabel a pada pers.1 dan 3:

$$a + b + c = 48$$

$$a + b - c = 4$$

$$\hline$$

$$2c = 44$$

$$c = 22$$

- substitusikan nilai b dan nilai c ke pers.3 untuk mencari nilai a:

$$a + b - c = 4$$

$$a + 14 - 22 = 4$$

$$a - 8 = 4$$

$$a = 4 + 8$$

$$a = 12$$

Jadi ketiga bilangan tersebut berturut-turut adalah 12, 14, 22

**- Memeriksa kembali:**

Masukkan ketiga bilangan berturut-turut tersebut kedalam salah satu persamaan

diatas:

$$a + b + c = 48$$

$$12 + 14 + 22 = 48$$

$$48 = 48 \rightarrow \text{terbukti}$$

$$a - b + c = 20$$

$$12 - 14 + 22 = 20$$

$$40 = 40 \rightarrow \text{terbukti}$$

$$a + b - c = 4$$

$$12 + 14 - 22 = 4$$

$$4 = 4 \rightarrow \text{terbukti}$$

4. - **Menuliskan yang diketahui dari soal:**

dik: : missal = bilangan 1 =  $x$

Bilangan 2 =  $y$

Bilangan 3 =  $z$

Persamaan:

$$3x + 3y + 2z = 5 \dots\dots(1)$$

$$3y - (x + 3z) = 2 \dots\dots(2)$$

$$z - (2x + 3y) = 1 \dots\dots(3)$$

dit: nilai  $x$ ,  $y$  dan  $z$  ?.....

- **Membuat perencanaan penyelesaian masalah:**

jawab:

Persamaan disusun secara berurut:

$$3x + 3y + 2z = 5$$

$$-x + 3y - 3z = 2$$

$$-2x - 3y + z = 1$$

- Eliminasi  $y$  dari pers. 1 dan 2:

$$3x + 3y + 2z = 5$$

$$-x + 3y - 3z = 2$$

$$\begin{array}{r} 3x + 3y + 2z = 5 \\ -x + 3y - 3z = 2 \\ \hline 4x + 5z = 3 \dots\dots(4) \end{array}$$

- Eliminasi  $y$  dari pers. 1 dan 3:

$$\begin{array}{r}
 3x + 3y + 2z = 5 \\
 -2x - 3y + z = 1 \\
 \hline
 x + 3z = 6 \dots \dots (5)
 \end{array}$$

- **Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah:**

- Eliminasi  $x$  dari pers. 4 ( $\times 1$ ) dan pers. 5 ( $\times 4$ )

$$\begin{array}{r}
 4x + 5z = 3 \\
 4x + 12z = 24 \\
 \hline
 -7z = -21 \\
 z = \frac{-7}{-21} = 3
 \end{array}$$

- Sub. Nilai  $z$  ke pers. 5

$$\begin{array}{l}
 x + 3z = 6 \\
 x + 3(3) = 6 \\
 x + 9 = 6 \\
 x = 6 - 9 \\
 x = -3
 \end{array}$$

- Sub. Nilai  $x, z$  ke pers. 1

$$\begin{array}{l}
 3x + 3y + 2z = 5 \\
 3(-3) + 3y + 2(3) = 5 \\
 -9 + 3y + 6 = 5 \\
 3y = 5 + 9 - 6 \\
 y = \frac{8}{3}
 \end{array}$$

- **memeriksa kembali:**

Sub. Nilai  $x, y, z$  dalam pers. 1

$$3x + 3y + 2z = 5$$

$$3(-3) + 3\left(\frac{3}{8}\right) + 2(3) = 5$$

$$-9 + 8 + 6 = 5$$

$$5 = 5 \rightarrow \text{terbukti}$$

5. - **Menuliskan yang diketahui dari soal:**

dik:

$$2x + y = 4 \dots\dots\dots(1)$$

$$x + 2z = 3 \dots\dots\dots(2)$$

$$3y - z = 5 \dots\dots\dots(3)$$

Dit: carilah nilai  $z$  yang memenuhi?

- **Merencanakan penyelesaian masalah dan melaksanakan perencanaan**

Jawab:

- Eliminasi  $z$  dari pers 2 ( $\times -1$ ) dan pers. 3 (2)

$$-x - 2z = -3$$

$$6y - 2z = 10$$

$$\begin{array}{r} \hline -x - 6y = -13 \end{array}$$

- Eliminasi  $x$  dari pers. 1 ( $-1$ ) dan pers. 4 (2)

$$-2x - y = -4$$

$$\begin{array}{r} -2x - 12y = -26 \\ \hline \end{array}$$

$$11y = 22$$

$$y = \frac{22}{11} = 2$$

- Cari nilai  $z$ , kemudian sub. Nilai  $y$  dalam persamaan yang terdapat variabel  $z$

$$3(2) - z = 5$$

$$6 - z = 5$$

$$-z = 5 - 6$$

$$-z = -1$$

$$z = 1$$

- **Memeriksa kembali:**

Sub. Nilai  $z$  ke pers. 3

$$3y - z = 5$$

$$3(2) - 1 = 5$$

$$5 = 5 \rightarrow \text{terbukti}$$

**Kunci jawaban soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah**

**1. – Menuliskan yang diketahui dari soal:**

Dik: bilangan terdiri 3 angka = 16

Ketiga bil.yang dimaksud adalah a, b dan c.

Dengan a menempati tempat ratusan, b tempat puluhan dan c tempat satuan.

Dit: carilah bilangan itu?

**- Membuat perencanaan pemecahan masalah:**

Berikut ketentuan dalam soal:

- Jumlah ketiga anngka sama dengan 9 :

$$a + b + c = 9$$

- Nilai nilangan itu sama dengan 14 kali jumlah ketiga angkanya:

$$100a + 10b + c = 14(a + b + c)$$

$$100a + 10b + c = 14a + 14b + 14c$$

$$100a - 14a + 10b - 14b + c - 14c = 0$$

$$86a - 4b - 13c = 0$$

- Angka ketiga dikurangi angka kedua dan angka pertama sama dengan 3:

$$c - b - a = 3 \text{ atau } a + b - c = 3$$

Maka diperoleh SPLTV sebagai berikut:

$$a + b - c = 3$$

$$86a - 4b - 13c = 0$$

$$a + b - c = -3$$

**- Melaksanakan perencanaan:**



$$b = 2$$

Karena nilai  $a = 1, b = 3, c = 6$  maka bilangan tersebut adalah 1, 3, 6

- **Memeriksa kembali:**

2. **-Menuliskan yang diketahui dari soal:**

$$\text{Dik: } f(x) = px^2 + qx + r$$

$$\text{Nilai 1, } x = 0$$

$$\text{Nilai 6, } x = 1$$

$$\text{Nilai 2, } x = -1$$

Dit: Carilah nilai  $p, q, r$ ?

- **Membuat serta melaksanakan perencanaan penyelesaian**

Jawab:

$$f(x) = px^2 + qx + r$$

• Untuk nilai  $x = 0$  maka  $f(x) = 1$  maka:

$$f(x) = px^2 + qx + r$$

$$f(x) = p(0)^2 + q(0) + r$$

$$1 = r$$

• Untuk nilai  $x = 1$  maka  $f(x) = 6$  maka:

$$f(x) = p(1)^2 + q(1) + r$$

$$6 = p + q + r \dots \dots (1)$$

Masukkan nilai  $r = 1$  kepers. Diatas sehingga:

$$6 = p + q + r$$

$$6 = p + q + 1$$

$$p + q = 5$$

$$p = 5 - q$$

- Untuk  $f(x) = 2$  dimana  $x = -1$  maka:

$$f(x) = p(-1)^2 + q(-1) + r$$

$$2 = p - q + r \dots \dots (2)$$

Sub. Persamaan nilai  $r = 1$  ke pers. Diatas:

$$2 = p - q + r$$

$$2 = (5 - q) - q + 1$$

$$2 = 6 - 2q$$

$$2q = 4$$

$$q = 2$$

- Sub. Nilai  $q = 2, r = 1$  ke pers.  $2 = p - q + r$  untuk memperoleh nilai

p:

$$2 = p - q + r$$

$$2 = p - 2 + 1$$

$$2 = p - 1$$

$$p = 2 + 1$$

$$p = 3$$

Jadi nilai  $p, q, r$  berturut-turut adalah 3, 2, 1

- **Memeriksa kembali:**

masukkan nilai  $p, q, r$  dalam persamaan untuk mengetahui apakah jawaban benar

$$6 = p + q + r \dots \dots (1)$$

$$p + q + r = 6$$

$$3 + 2 + 1 = 6$$

$$6 = 6 \rightarrow \text{terbukti}$$

$$2 = p - q + r \dots \dots (2)$$

$$p - q + r = 2$$

$$3 - 2 + 1 = 2$$

$$2 = 2 \rightarrow \text{terbukti}$$

**3. – Menuliskan yang diketahui dari soal:**

Dik: tiga bilangan rata-rata = 21

Selisih bil. Tengah dan bil. Kecil = 9

Bil. Tengah kurang 3

Dit: bilangan kecil tersebut?.....

**- Membuat perencanaan penyelesaian masalah:**

Jawab:

Missal, tiga bilangan =  $x, y, z$

- Tiga bil. rata-rata = 21

$$\frac{x + y + z}{3} = 21$$

$$x + y + z = 63 \dots \dots (1)$$

- Selisish bil. Tengah dan bil. Terkecil = 9

$$y - x = 9 \dots \dots (2)$$

- Bil. Tengah dikurang 3 sama dengan selisih bil. Terbesar dan terkecil

$$y - 3 = z - x \dots \dots (3)$$

**- Melaksanakan perencanaan masalah:**

- Untuk mencari bilangan kecil, kita dapat mengeliminasi variabel  $y$  pers.

1 dan 2

$$x + y + z = 63$$

$$y - x = 9$$

\_\_\_\_\_.

$$2x + z = 54 \dots \dots (4)$$

mengganti pers. 2 menjadi:  $y = 9 + x$

- Masukkan pers.2 diatas kedalam pers. 3

$$y - 3 = z - x$$

$$(9 + x) - 3 = z - x$$

$$6 + x = z - x$$

$$x + x - z = 6$$

$$2x - z = -6 \dots \dots (5)$$

- Eliminasi  $x$  dari pers. 4 dan 5

$$2x + z = 54$$

$$3x - z = -6$$

\_\_\_\_\_.

$$2z = 60$$

$$z = \frac{60}{2} = 30$$

- Untuk mencari nilai  $x$  substitusi nilai  $z$  ke pers.4

$$2x + z = 54$$

$$2x + 30 = 54$$

$$2x = 54 - 30$$

$$2x = 24$$

$$x = \frac{24}{2} = 12$$

Maka bilangan terkecilnya adalah 12

- **Memeriksa kembali:**

Untuk mengetahui apakah jawaban tersebut benar 12 maka perlu kita membuktikan dengan cara memasukkan nilai dari bil.terkecil kedalam persamaan

$$2x + z = 54$$

$$2(12) + 30 = 54$$

$$24 + 30 = 54$$

$$54 = 54 \rightarrow \text{terbukti sama}$$

$$4. \quad 4x - y + 3z = y - 2z + 19 \dots (1)$$

$$2x + 4y - 70 = -x + 3y - 8z - 10 \dots (2)$$

$$y + 5z + 7 = -5x - 2y + 4x \dots (3)$$

Tentukan nilai  $2x - y - z$ ?.....

- **Membuat perencanaan penyelesaian masalah:**

Jawab:

Pindahkan ruas kanan ke ruas kiri pada pers. 1:

$$4x - y + 3x - y + 2x = 19$$

$$4x - 2y + 5z = 19 \dots (1)$$

Kemudian pers. 2:

$$2x + 4y - 70 + x - 3y + 8z = -10$$

$$3x + y + 8z = -10 + 70$$

$$3x + y + 8z = 60 \dots (2)$$

Terakhir pers. 3:



$$10x = 139 - 189$$

$$10x = -50$$

$$x = -\frac{50}{10} = -5$$

Sub. Nilai  $x$  dan  $z$  ke pers 3 :

$$5x + 3y + 5z = -7$$

$$5(-5) + 3y + 5(9) = -7$$

$$-25 + 3y + 45 = -7$$

$$3y + 20 = -7$$

$$3y = -7 - 20$$

$$3y = -27$$

$$y = -\frac{27}{3} = -9$$

Langkah terakhir sub.Nilai  $x, y, z$  ke pers.  $2x - y - z$

$$2x - y - z$$

$$2(-5) - (-9) - 9$$

$$-10 + 9 - 9$$

$$= -10$$

Jadi nilai dari  $2x - y - z = -10$

- **Memeriksa kembali:**

Untuk mengetahui jika nilai  $2x - y - z = -10$  benar, maka kita perlu memasukkan nilai  $x, y, z$  kedalam

$$2x - y - z = -10$$

$$2(-5) - (-9) - 9 = -10$$

$$-10 = -10 \rightarrow \text{terbukti benar}$$

### 5. - Menuliskan yang diketahui dari soal

$$\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = 3 \text{ karena } \frac{4}{x} = 4 \times \frac{1}{x} \rightarrow \text{ misal:}$$

$$\frac{6}{x} - \frac{2}{z} = 4 \qquad \frac{1}{x} = a \qquad \frac{1}{z} = c$$

$$\frac{9}{y} + \frac{6}{z} = 0 \qquad \frac{1}{y} = b$$

$$\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = 3 \rightarrow 4a + 3b = 3 \dots \dots (1)$$

$$\frac{6}{x} - \frac{2}{z} = 4 \rightarrow 6a - 2c = 4 \dots \dots (2)$$

$$\frac{9}{y} + \frac{6}{z} = 0 \rightarrow 9b + 6c = 0 \dots \dots (3)$$

### - Merencanakan penyelesaian masalah:

Untuk mendapatkan hasil dari persamaan diatas, maka perlu mensubstitusikan nilai  $c$  dari persamaan dua. Sebelum mensubstitusikan pers.2 kita harus mencari nilai  $c$ :

### - Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah:

$$9b + 6c = 0$$

$$6c = -9b$$

$$c = -\frac{9}{6}b$$

$$c = -\frac{3}{2}b$$

Substitusikan nilai  $c$  ke pers.2:

$$6a - 2c = 4$$

$$6a - 2\left(-\frac{3}{2}b\right) = 4$$

$$6a + 3b = 4 \dots \dots (4)$$

Eliminasi pers.4 ke pers.1:

$$\begin{array}{r} 6a + 3b = 4 \\ 4a + 3b = 3 \\ \hline 2a = 1 \\ a = \frac{1}{2} \end{array}$$

Substitusikan nilai  $a$  ke pers. 2:

$$6a - 2c = 4$$

$$6\left(\frac{1}{2}\right) - 2c = 4$$

$$3 - 2c = 4$$

$$-2c = 4 - 3$$

$$c = -\frac{1}{2}$$

Substitusikan nilai  $b$  ke pers.3

$$9b + 6c = 0$$

$$9b + 6\left(-\frac{1}{2}\right) = 0$$

$$9b - 3 = 0$$

$$9b = 3$$

$$b = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

Jadi Nilai  $x, y, z$  adalah:

Karena  $a = x, b = y, c = z$  maka

$$x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}, \text{ dan } z = -\frac{1}{2}$$

- **Memeriksa kembali:**

untuk mengetahui nilai dari  $x, y, z$  benar maka perlu pembuktian dengan memasukkan kembali nilai  $x, y, z$  kedalam persamaan sebelumnya

$$4a + 3b = 3 \dots \dots (1)$$

$$4\left(\frac{1}{2}\right) + 3\left(\frac{1}{3}\right) = 3$$

$$3 = 3 \rightarrow \text{sama(terbukti)}$$

$$6a - 2c = 4 \dots\dots(2)$$

$$6\left(\frac{1}{2}\right) - 2\left(-\frac{1}{2}\right) = 4$$

$$4 = 4 \rightarrow \text{sama(terbukti)}$$

$$9b + 6c = 0 \dots\dots(3)$$

$$9\left(\frac{1}{3}\right) + 6\left(-\frac{1}{2}\right) = 0$$

$$3 - 3 = 0$$

$$0 = 0 \rightarrow \text{sama(terbukti)}$$

Lampiran 5

UJI COBA INSTRUMEN PRETEST

NO	NAMA	NO BUTIR SOAL					JUMLAH	NILAI
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	4	4	4	4	3	19	95
2	Siswa 2	4	4	4	3	4	19	95
3	Siswa 3	4	4	4	4	2	18	90
4	Siswa 4	4	4	3	4	2	17	85
5	Siswa 5	3	4	3	4	3	17	85
6	Siswa 6	4	3	3	3	3	16	80
7	Siswa 7	3	3	3	3	3	15	75
8	Siswa 8	3	3	3	3	3	15	75
9	Siswa 9	3	3	3	3	3	15	75
10	Siswa 10	3	3	3	3	3	15	75
11	Siswa 11	3	3	3	3	3	15	75
12	Siswa 12	3	3	3	3	3	15	75
13	Siswa 13	3	3	3	3	3	15	75
14	Siswa 14	4	3	2	3	2	14	70
15	Siswa 15	2	3	3	3	2	13	65
16	Siswa 16	3	3	2	3	2	13	65
17	Siswa 17	4	3	2	3	1	13	65
18	Siswa 18	2	3	3	3	2	13	65
19	Siswa 19	4	3	2	3	1	13	65
20	Siswa 20	2	3	4	3	1	13	65
jumlah		65	65	60	64	49	303	1515

Lampiran 6

DAFTAR UJI COBA INSTRUMEN POSTTEST

No	Nama	No Butir Soal					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	4	4	3	3	3	17	85
2	Siswa 2	4	2	3	3	4	16	80
3	Siswa 3	2	2	3	2	1	10	50
4	Siswa 4	2	3	2	1	2	10	50
5	Siswa 5	2	3	3	4	3	15	75
6	Siswa 6	2	1	2	2	1	8	40
7	Siswa 7	4	2	4	3	3	16	80
8	Siswa 8	2	3	2	3	3	13	65
9	Siswa 9	2	2	2	2	2	10	50
10	Siswa 10	2	2	2	3	4	13	65
11	Siswa 11	3	4	2	3	3	15	75
12	Siswa 12	4	3	3	3	4	17	85
13	Siswa 13	4	3	3	3	4	17	85
14	Siswa 14	2	2	2	1	1	8	40
15	Siswa 15	4	1	3	3	2	13	65
16	Siswa 16	2	2	4	2	3	13	65
17	Siswa 17	4	4	2	1	2	13	65
18	Siswa 18	2	2	3	3	3	13	65
19	Siswa 19	4	3	2	3	2	14	70
20	Siswa 20	2	3	2	3	3	13	65
Jumlah		65	57	51	52	51	53	264

Lampiran 7

Validitas Dan Reabilitas Hasil Uji Coba Pemecahan Masalah Soal Pretest

		Correlations					
		S1	S2	S3	S4	S5	JUMLAH
S1	Pearson Correlation	1	.455*	-.113	.358	.166	.529*
	Sig. (2-tailed)		.044	.635	.121	.483	.017
	N	20	20	20	20	20	20
S2	Pearson Correlation	.455*	1	.548*	.866**	.268	.852**
	Sig. (2-tailed)	.044		.012	.000	.252	.000
	N	20	20	20	20	20	20
S3	Pearson Correlation	-.113	.548*	1	.395	.368	.655**
	Sig. (2-tailed)	.635	.012		.085	.111	.002
	N	20	20	20	20	20	20
S4	Pearson Correlation	.358	.866**	.395	1	.058	.673**
	Sig. (2-tailed)	.121	.000	.085		.808	.001
	N	20	20	20	20	20	20
S5	Pearson Correlation	.166	.268	.368	.058	1	.656**
	Sig. (2-tailed)	.483	.252	.111	.808		.002
	N	20	20	20	20	20	20
JUMLAH	Pearson Correlation	.529*	.852**	.655**	.673**	.656**	1
	Sig. (2-tailed)	.017	.000	.002	.001	.002	
	N	20	20	20	20	20	20

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

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

Keterangan: dikatakan Valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

REABILITAS

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.631	5

Keterangan: dikatakan Reliabel jika  $Cronbach's\ Alpha > 0,60$

Lampiran 8

Validitas Dan Reabilitas Hasil Uji Coba Pemecahan Masalah Soal Posttest

		Correlations					
		S1	S2	S3	S4	S5	JUMLAH
S1	Pearson Correlation	1	.279	.297	.235	.321	.691**
	Sig. (2-tailed)		.233	.203	.318	.168	.001
	N	20	20	20	20	20	20
S2	Pearson Correlation	.279	1	-.227	.068	.291	.480*
	Sig. (2-tailed)	.233		.337	.775	.213	.032
	N	20	20	20	20	20	20
S3	Pearson Correlation	.297	-.227	1	.318	.329	.482*
	Sig. (2-tailed)	.203	.337		.171	.157	.031
	N	20	20	20	20	20	20
S4	Pearson Correlation	.235	.068	.318	1	.636**	.696**
	Sig. (2-tailed)	.318	.775	.171		.003	.001
	N	20	20	20	20	20	20
S5	Pearson Correlation	.321	.291	.329	.636**	1	.819**
	Sig. (2-tailed)	.168	.213	.157	.003		.000
	N	20	20	20	20	20	20
JUMLAH	Pearson Correlation	.691**	.480*	.482*	.696**	.819**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.032	.031	.001	.000	
	N	20	20	20	20	20	20

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

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

Keterangan: dikatakan Valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

REABILITAS

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.640	5

Keterangan: dikatakan Reliabel jika  $Cronbach's\ Alpha > 0,60$

Lampiran 9

Perhitungan Tingkat Kesukaran *Pretest*.

		Statistics					
		S1	S2	S3	S4	S5	JUMLAH
N	Valid	20	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		3,20	2,75	3,00	2,25	2,40	13,60
Minimum		2	1	2	1	1	7
Maximum		4	4	4	4	4	19
Tk		0,8	0,6875	0,75	0,5625	0,6	
Kriteria		mudah	sedang	mudah	sedang	sedang	

Perhitungan Tingkat Kesukaran *Postest*

		Statistics					
		S1	S2	S3	S4	S5	JUMLAH
N	Valid	20	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		2,85	2,55	2,60	2,55	2,65	13,20
Minimum		2	1	2	1	1	8
Maximum		4	4	4	4	4	17
Tk		0,7125	0,6375	0,65	0,6375	0,6625	
Kriteria		mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	

Lampiran 10

Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

No	Nama	No Butir Soal					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	2	2	3	3	3	17	85
2	Siswa 2	4	3	2	3	2	17	85
3	Siswa 3	2	3	2	3	3	17	85
4	Siswa 4	2	2	4	2	3	16	80
5	Siswa 5	4	4	2	1	2	16	80
6	Siswa 6	3	4	2	3	3	15	75
7	Siswa 7	2	2	2	1	1	15	75
8	Siswa 8	4	1	3	3	2	15	75
9	Siswa 9	2	1	2	2	1	13	65
10	Siswa 10	4	2	4	3	3	13	65
11	Siswa 11	2	3	2	3	3	13	65
12	Siswa 12	2	2	2	2	2	13	65
13	Siswa 13	2	2	2	3	4	13	65
14	Siswa 14	3	4	2	3	3	13	65
15	Siswa 15	4	3	3	3	4	13	65
16	Siswa 16	2	2	3	2	1	10	50
17	Siswa 17	2	3	2	1	2	10	50
18	Siswa 18	2	3	3	4	3	10	50
19	Siswa 19	4	4	3	3	3	8	40
20	Siswa 20	4	2	3	3	4	8	40
Jumlah		56	52	51	51	52	265	1325
Skor Tertinggi		4	4	4	4	4		
Jumlah Kelas Keatas		29	24	26	24	23		
Jumlah Kelas Kebawah		27	28	25	27	29		
N=50%		10	10	10	10	10		
Rata-Rata Atas		0,9	0,88	0,72	0,72	0,7		
Rata-Rata Bawah		0,84	0,64	0,5	0,62	0,74		
Db		0,69	0,72	0,595	0,565	0,515		
Kriteria		Baik Sekali	Baik	Baik	Cukup	Cukup		

Lampiran 11

Daya Pembeda Instrumen Posttest

No	Nama	No Butir Soal					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	4	4	4	4	3	19	95
2	Siswa 2	4	4	4	3	4	19	95
3	Siswa 2	4	4	4	4	2	18	90
4	Siswa 2	4	4	3	4	2	17	85
5	Siswa 5	3	4	3	4	3	17	85
6	Siswa 6	4	3	3	3	3	16	80
7	Siswa 7	3	3	3	3	3	15	75
8	Siswa 8	3	3	3	3	3	15	75
9	Siswa 9	3	3	3	3	3	15	75
10	Siswa 10	3	3	3	3	3	15	75
11	Siswa 11	3	3	3	3	3	15	75
12	Siswa 12	3	3	3	3	3	15	75
13	Siswa 13	3	3	3	3	3	15	75
14	Siswa 14	4	3	2	3	2	14	70
15	Siswa 15	2	3	3	3	2	13	65
16	Siswa 16	3	3	2	3	2	13	65
17	Siswa 17	4	3	2	3	1	13	65
18	Siswa 18	2	3	3	3	2	13	65
19	Siswa 19	4	3	2	3	1	13	65
20	Siswa 20	2	3	4	3	1	13	65
Jumlah		65	65	60	64	49	303	1515
Skor Tertinggi		4	4	4	4	4		
Jumlah Kelas Keatas		35	35	33	34	29		
Jumlah Kelas Kebawah		30	30	27	30	20		
N=50%		10	10	10	10	10		
Rata-Rata Atas		0,5	0,5	0,42	0,48	0,36		
Rata-Rata Bawah		0,6	0	0,56	0	0,6		
Db		0,35	0,5	0,28	0,48	0,21		
Kriteria		Baik Sekali	Baik	Baik	Cukup	Cukup		

Lampiran 12

Daftar Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

NO	NAMA	NO BUTIR SOAL					JUMLAH	NILAI
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	4	4	3	3	3	17	85
2	Siswa 2	4	2	3	3	4	16	80
3	Siswa 3	2	2	3	2	1	10	50
4	Siswa 4	2	3	2	1	2	10	50
5	Siswa 5	2	3	3	4	3	15	75
6	Siswa 6	2	1	2	2	1	8	40
7	Siswa 7	4	2	4	3	3	16	80
8	Siswa 8	2	3	2	3	3	13	65
9	Siswa 9	2	2	2	2	2	10	50
10	Siswa 10	1	2	2	3	3	11	55
11	Siswa 11	3	4	2	3	3	15	75
12	Siswa 12	4	2	3	2	1	12	60
13	Siswa 13	4	3	2	2	2	13	65
14	Siswa 14	2	2	2	1	1	8	40
15	Siswa 15	4	1	3	3	2	13	65
16	Siswa 16	2	2	4	2	3	13	65
17	Siswa 17	4	4	2	1	2	13	65
18	Siswa 18	2	2	3	3	3	13	65
19	Siswa 19	4	3	2	3	2	14	70
20	Siswa 20	2	3	2	3	3	13	65
jumlah		56	50	51	49	47	253	1265

Banyak data :38

Jangkauan (J)= nilai max – nilai min = 85 – 40 = 45

Banyak kelas (K)=  $1 + 3,3 \log 38$

=  $1 + 3,3 (1,57) = 6,1$  atau 6

Panjang kelas (C) =  $J/K = 45/6 = 7,5$  atau 8

Lampiran 13

Daftar Nilai *Pretest* Keals Kontrol

NO	NAMA	NO BUTIR SOAL					JUMLAH	NILAI
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	4	4	3	3	3	17	85
2	Siswa 2	4	2	3	3	4	16	80
3	Siswa 3	2	2	3	2	1	10	50
4	Siswa 4	2	3	2	1	2	10	50
5	Siswa 5	2	3	3	4	3	15	75
6	Siswa 6	3	2	2	2	2	11	55
7	Siswa 7	4	2	4	3	3	16	80
8	Siswa 8	2	3	2	3	3	13	65
9	Siswa 9	2	2	2	2	2	10	50
10	Siswa 10	1	2	2	3	3	11	55
11	Siswa 11	3	4	2	3	3	15	75
12	Siswa 12	4	2	3	2	2	13	65
13	Siswa 13	4	3	2	2	2	13	65
14	Siswa 14	2	2	2	1	1	8	40
15	Siswa 15	4	1	3	3	1	12	60
16	Siswa 16	2	2	4	2	2	12	60
17	Siswa 17	4	4	2	1	2	13	65
18	Siswa 18	2	2	3	3	3	13	65
19	Siswa 19	4	3	2	3	2	14	70
20	Siswa 20	2	3	2	3	3	13	65
jumlah		57	51	51	49	47	255	1275

Banyak data :38

Jangkauan (J)= nilai max – nilai min = 85 – 40 = 45

Banyak kelas (K)=  $1 + 3,3 \log 38$

=  $1 + 3,3 (1,57) = 6,1$  atau 6

Panjang kelas (C) =  $J/K = 45/6 = 7,5$  atau 8

Lampiran 14

Daftar Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama	No Butir Soal					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	4	4	4	3	3	18	90
2	Siswa 2	3	3	3	3	3	15	75
3	Siswa 3	4	4	3	4	2	17	85
4	Siswa 4	4	4	4	4	3	19	95
5	Siswa 5	3	4	3	4	3	17	85
6	Siswa 6	3	3	3	3	3	15	75
7	Siswa 7	4	3	3	3	3	16	80
8	Siswa 8	3	3	3	3	3	15	75
9	Siswa 9	4	4	4	4	2	18	90
10	Siswa 10	3	3	3	3	3	15	75
11	Siswa 11	4	4	4	4	2	18	90
12	Siswa 12	4	4	4	4	2	18	90
13	Siswa 13	4	3	3	3	3	16	80
14	Siswa 14	4	3	3	3	3	16	80
15	Siswa 15	4	4	4	4	2	18	90
16	Siswa 16	3	3	3	3	3	15	75
17	Siswa 17	3	4	3	4	3	17	85
18	Siswa 18	4	4	4	4	2	18	90
19	Siswa 19	3	4	3	4	3	17	85
20	Siswa 20	3	4	3	4	3	17	85
Jumlah		71	72	67	71	54	335	1675

Banyak data :38

Jangkauan (J)= nilai max – nilai min = 95 – 75 = 20

Banyak kelas (K)=  $1 + 3,3 \log 38$   
 $= 1 + 3,3 (1,57) = 6$

Panjang kelas (C) =  $J/K = 20/6 = 4$

Lampiran 15

Daftar Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	No Butir Soal					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	4	4	4	3	3	18	90
2	Siswa 2	3	3	3	3	3	15	75
3	Siswa 2	3	3	3	3	3	15	75
4	Siswa 2	3	3	3	3	3	15	75
5	Siswa 5	3	4	3	4	3	17	85
6	Siswa 6	3	3	3	3	2	14	70
7	Siswa 7	4	3	3	3	3	16	80
8	Siswa 8	3	3	3	3	3	15	75
9	Siswa 9	3	3	3	3	2	14	70
10	Siswa 10	3	3	3	3	3	15	75
11	Siswa 11	4	4	3	3	2	16	80
12	Siswa 12	3	4	4	4	2	17	85
13	Siswa 13	4	2	3	2	3	14	70
14	Siswa 14	4	3	3	3	3	16	80
15	Siswa 15	3	3	3	3	2	14	70
16	Siswa 16	3	3	4	3	3	16	80
17	Siswa 17	3	4	3	4	3	17	85
18	Siswa 18	4	3	4	4	2	17	85
19	Siswa 19	2	3	3	3	3	14	70
20	Siswa 20	3	3	3	2	3	14	70
Jumlah		65	64	64	62	54	309	1545

Banyak data :38

Jangkauan (J)= nilai max – nilai min = 90 – 70 = 20

Banyak kelas (K)=  $1 + 3,3 \log 38$   
 $= 1 + 3,3 (1,57) = 6$

Panjang kelas (C) =  $J/K = 20/6 = 4$

Lampiran 16

Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Data Awal (*Pretest*)  
Kelas Eksperimen Dan Kontrol

		Descriptives		
		kelas	Statistic	Std. Error
kemampuan pemecahan masalah	pretest	Mean	63.00	2.842
	eksperimen	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	57.05
		Upper Bound	68.95	
		5% Trimmed Mean	63.06	
		Median	65.00	
		Variance	161.579	
		Std. Deviation	12.711	
		Minimum	40	
		Maximum	85	
		Range	45	
		Interquartile Range	23	
		Skewness	-.204	.512
		Kurtosis	-.510	.992
	pretest	Mean	63.75	2.613
	kontrol	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	58.28
		Upper Bound	69.22	
		5% Trimmed Mean	63.89	
		Median	65.00	
		Variance	136.513	
		Std. Deviation	11.684	
	Minimum	40		
	Maximum	85		
	Range	45		
	Interquartile Range	19		
	Skewness	-.050	.512	
	Kurtosis	-.382	.992	

Lampiran 17

Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Data Akhir (*Posttest*)

Kelas Eksperimen Dan Kontrol

		Descriptives		Statistic	Std. Error
		kelas			
kemampuan pemecahan masalah	posttest	Mean		83.75	1.445
	eksperimen	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	80.73	
			Upper Bound	86.77	
		5% Trimmed Mean		83.61	
		Median		85.00	
		Variance		41.776	
		Std. Deviation		6.463	
		Minimum		75	
		Maximum		95	
		Range		20	
		Interquartile Range		14	
		Skewness		-.132	.512
		Kurtosis		-1.259	.992
	posttest	Mean		77.25	1.427
	kontrol	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	74.26	
		Upper Bound	80.24		
	5% Trimmed Mean		76.94		
	Median		75.00		
	Variance		40.724		
	Std. Deviation		6.382		
	Minimum		70		
	Maximum		90		
	Range		20		
	Interquartile Range		14		
	Skewness		.377	.512	
	Kurtosis		-1.022	.992	

*lampiran 18*

Hasil Uji Normalitas Data Awal (*Pretest*)

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kemampuan pemecahan masalah	pretest	.163	20	.175	.954	20	.440
	eksperimen						
	pretest kontrol	.157	20	.200*	.967	20	.682

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

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji Normalitas Data Akhir (*Posttest*)

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kemampuan pemecahan masalah	posttest	.183	20	.077	.884	20	.021
	eksperimen						
	posttest kontrol	.188	20	.063	.887	20	.023

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 19

Uji Homogenitas Data Awal (*Pretest*)

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kemampuan	Based on Mean	.148	1	38	.703
pemecahan	Based on Median	.088	1	38	.769
masalah	Based on Median and with adjusted df	.088	1	37.601	.769
	Based on trimmed mean	.152	1	38	.699

Uji Homogenitas Data Awal (*Posttest*)

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kemampuan pemecahan	Based on Mean	.001	1	38	.980
masalah	Based on Median	.000	1	38	1.000
	Based on Median and with adjusted df	.000	1	37.736	1.000
	Based on trimmed mean	.007	1	38	.933

Lampiran 20

Hasil Analisis *Independent T Pretest*

		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
kemampuan pemecahan masalah	Equal variances assumed	.148	.703	-.194	38	.847	-.750	3.861	-8.565	7.065
	Equal variances not assumed			-.194	37.733	.847	-.750	3.861	-8.567	7.067

Hasil Analisis *Independent T Posttest*

		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
kemampuan pemecahan masalah	Equal variances assumed	.001	.980	3.200	38	.003	6.500	2.031	2.388	10.612
	Equal variances not assumed			3.200	37.994	.003	6.500	2.031	2.388	10.612

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **I. IDENTITAS PRIBADI**

1. Nama : Marini
2. NIM : 19 202 00038
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Tempat/Tanggal Lahir : Sidorejo/11 Maret 2000
5. Anak Ke : 3 (Tiga)
6. Kewarganegaraan : Indonesia
7. Status : Mahasiswa
8. Agama : Islam
9. Alamat Lengkap : Jl. Perkebunan Pijorkoling, Desa Manunggang Jae, Dusun III Sidorejo
10. Telp. HP : 083846012488
11. e-mail : [marinjv@gmail.com](mailto:marinjv@gmail.com)

### **I. IDENTITAS ORANG TUA**

1. Ayah
  - a. Nama : Untung
  - b. Pekerjaan : Petani
  - c. Alamat : Jl. Perkebunan Pijorkoling, Desa Manunggang Jae, Dusun III Sidorejo
  - d. Telp/HP : 083846012488
2. Ibu
  - a. Nama : Almh. Nuraini
  - b. Pekerjaan : -
  - c. Alamat : -
  - d. Telp/HP : -

### **II. PENDIDIKAN**

1. SD Negeri 2003509 Perk. Pijorkoling Tamat Tahun 2013
2. SMP Negeri 8 Padangsidimpuan Tamat Tahun 2016
3. SMA Negeri 4 Padangsidimpuan Tamat Tahun 2019

### **III. ORGANISASI**

Himpunan Mahasiswa Jurusan Tadris Matematika (HMJ TMM) Dokumentasi

*Lampiran 21*

Kelas eksperimen pembelajaran konvensional



Kelas Eksperimen Dengan Pembelajaran *Problem Based Learning*



## Kelas Kontrol Dengan Pembelajaran Konvensional





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 4634 /Un.28/E.1/TL.00/09/2023

/2 September 2023

Lamp :

Hal : Izin Penelitian  
Penyelesaian Skripsi.

Yth. Kepala SMA Negeri 3 Padangsidimpuan

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Marini

Nim : 1920200038

Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika

Alamat : Perkebunan Pijorkoling Desa Manunggang Jae

adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syahada Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Pengaruh Model Probelm Based Learning Berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidimpuan"

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian dengan judul di atas.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Lis Julianti Syafrida Siregar, S.Psi., MA  
NIP. 19801224 200604 2 001



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
DINAS PENDIDIKAN**

**SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 3  
Jalan Perintis Kemerdekaan No.56 Padangmatinggi. Kode Pos : 22727**

email : [smantigapadangsidimpuan@gmail.com](mailto:smantigapadangsidimpuan@gmail.com) . Website : <https://sman3padangsidimpuan.sch.id/>

**KOTA PADANGSIDIMPUAN**

**SURAT KETERANGAN**

Nomor :421.3/342/ SMA-3/ 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 3 Padangsidimpuan, Kecamatan Padangsidimpuan Kabupaten Padangsidimpuan, Provinsi Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

NO	NAMA	NIM	Program Studi
1	Marini	1920200038	Tadris/Pendidikan Matematika

Benar telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 3 Padangsidimpuan yang dilaksanakan pada tanggal 10 Oktober 2023 untuk penulisan Skripsi dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berorientasi pada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidimpuan**" Sesuai dengan surat dari Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan nomor : B-4634/Un.28/E.1/TL.00/09/2023.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan seperlunya.

Padangsidimpuan, 11 November 2023  
Kepala SMA Negeri 3  
Padangsidimpuan,



**Drs. KARDAN**  
Pembina Tk. I/IV-b  
NIP.19680715 199412 1 004