

**PENGARUH MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN  
PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN  
SELF REGULATED LEARNING SISWA**

**TESIS**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan  
Dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika*

**Oleh :**

**YENITA SESRIANI**  
NPM : 1820070016



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2021**

## PENGESAHAN/TESIS

Nama : **YENITA SESRIANI**  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1820070016  
Prodi/Konsentrasi : Magister Pendidikan Matematika  
Judul Tesis : Pengaruh Model Creative Problem Solving Dan  
Problem Based Learning Dalam Meningkatkan  
Kemampuan Problem Solving Dan Self Regulated  
Learning Siswa

Pengesahan Tesis  
Medan, April 2021

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

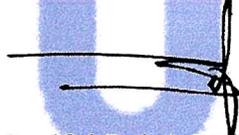
  
Dra. Ida Karnasih, M, Ed., PH,D

Pembimbing II

  
Dr. Irvan S.Pd. M, Si

Diketahui

Direktur

  
Dr. Syaiful Bahri, M.AP

Ketua Program Studi

  
Dr. Irvan S.Pd. M, Si

Unggul | Cerdas | Terpercaya

## PENGESAHAN

### PENGARUH MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN SELF REGULATED LEARNING SISWA

“Tesis ini telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Yang Dibentuk Oleh  
Magister Pendidikan Matematika PPs. UMSU dan Dinyatakan Lulus Dalam  
Ujian, Pada Hari Selasa, Tanggal 09 Maret 2021”

#### Panitia Penguji

1. Dra. Ida Karnasih, M, Ed., PH.D

Ketua

2. Dr. Irvan S.Pd. M, Si

Sekretaris

3. Dr. Zainal Aziz, M.M, M.Si

Anggota

4. Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd. M.Si

Anggota

5. Dr. Zulfi Amri S.Pd, M.Si

Anggota

1.  .....

2. ....

3.  .....

4.  .....

5.  .....

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PERNYATAAN**

**PENGARUH MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN  
PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN  
SELF REGULATED LEARNING SISWA**

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara benar merupakan hasil karya peneliti sendiri.
2. Tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara maupun di perguruan tinggi lain.
3. Tesis ini adalah murni gagasan, dan rumusan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan Komisi Pembimbing dan masukan dari Tim Penguji.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan di daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang penulis sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku

Medan, 31 Maret 2021  
Penulis,



YENITA SESRIANI  
NPM: 1820070016

**PENGARUH MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN  
PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING DAN  
SELF REGULATED LEARNING SISWA**

**Yenita Sesriani  
NPM: 1820070016**

**ABSTRAK**

Dalam pembelajaran matematika sering ditemukan rendahnya kemampuan *problem solving* dan *self regulated learning* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, untuk itu salah satu solusinya adalah melakukan pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving* dan *Problem Based Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis: (1) pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan *Problem Solving* siswa, (2) pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran terhadap *Self Regulated Learning* siswa, (3) mengkaji tentang perbedaan peningkatan kemampuan *Problem Solving* antara siswa yang belajar dengan model *Creative Problem Solving* dengan siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning*, (4) mengkaji secara menyeluruh tentang perbedaan peningkatan kemampuan *Self Regulated Learning* antara siswa yang belajar dengan model *Creative Problem Solving* dengan siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan menggunakan dua kelompok penelitian. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal tahun pelajaran 2020/2021. Sampel dipilih dengan teknik *cluster random sampling* dengan memilih 2 kelas dari 6 kelas. Kelas eksperimen pertama menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dan kelas eksperimen kedua menggunakan model *Problem Based Learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Creative Problem Solving* dan *Problem Based Learning* sama-sama memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan *Problem Solving* dan *Self Regulated Learning* siswa. Hasil uji hipotesis diperoleh rata-rata kemampuan *Problem Solving* pada pembelajaran dengan menggunakan model *Creative Problem Solving* adalah 79,75 dan skor rata-rata kemampuan *Self Regulated Learning* siswa sebesar 299,58. Dan pada pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*, diperoleh rata-rata kemampuan *Problem Solving* sebesar 77,95 dan skor rata-rata kemampuan *Self Regulated Learning* siswa sebesar 295,22. Secara matematis dapat dilihat bahwa siswa yang belajar dengan model *Creative Problem Solving* lebih unggul daripada siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan *Problem Solving* dan *Self Regulated Learning* siswa walau tidak signifikan.

**Kata Kunci:** *Creative Problem Solving, Problem Based Learning, Kemampuan Problem Solving, Kemampuan self regulated learning*

**THE EFFECT OF CREATIVE PROBLEM SOLVING AND MODELS  
PROBLEM BASED LEARNING IN IMPROVING PROBLEM  
SOLVING AND ABILITIES SELF REGULATED  
LEARNING FOR STUDENTS**

**Yenita Sesriani  
NPM: 1820070016**

**ABSTRACT**

Mathematics often finds low skills *problem solving* and *learning, self-regulated learning solutions* for students in solving math problems, for that learning with models *Creative Problem Solving* and *Problem Based Learning*. This study aims to determine and analyze: (1) the significant influence of the learning model on abilities *problem solving* students', (2) the significant effect of the learning model on self-regulated *learning* students, (3) to examine the differences in the increase inabilities *problem solving* between students. who learn with the model *Creative Problem Solving* with students who study with the model *Problem Based Learning*, (4) thoroughly examine the differences in increasing the ability of *Self-Regulated Learning* between students who study with the model *Creative Problem Solving* and students who study with the model *Problem Based Learning*. is a research *quasi-experimental* using two research groups. The study population was all class XI students of SMA Negeri 1 Sunggal in the 2020/2021 school year. The sample was selected by using *cluster random sampling technique* by selecting 2 classes from 6 classes. The first experimental class uses the learning model *Creative Problem Solving* and the second experimental class uses the model *Problem Based Learning*. The results showed that the models *Creative Problem Solving* and *Problem Based Learning* both had a positive influence in improving the skills *problem solving* and *Regulated Learning* students'. The results of the hypothesis testing showed that the average ability *Problem Solving* in learning using the model *Creative Problem Solving* was 79.75 and the average score of the ability *Self Regulated Learning* students was 299.58. And in learning using the model *Problem Based Learning*, an average ability was obtained *Problem Solving* of 77.95 and an average score of ability *Self Regulated Learning* students of 295.22. Mathematically it can be seen that students who learn with the model *Creative Problem Solving* are superior to students who learn with the model *Problem Based Learning* in increasing their skills, *Problem Solving* and *Self Regulated Learning* although not significant.

**Keywords:** *Creative Problem Solving, Problem Based Learning, Ability, Problem Solving ability self-regulated learning*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas kuasa atas Rahmat-Nya sehingga tesis dengan judul “*Pengaruh Model Creative Problem Solving dan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Problem Solving dan Self Regulated Learning Siswa*” ini dapat terselesaikan. Proses penyelesaian tesis ini merupakan suatu perjuangan panjang bagi penulis. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada program studi Pendidikan Matematika di Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama menyelesaikan tesis ini, tesis ini tidak akan mungkin dapat penulis selesaikan dengan baik. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada:

1. Ibunda tercinta **Asmiarti, S.Pd** dan Ayahanda tersayang **Alm Chairul Syahri**, terima kasih atas segala support yang telah diberikan dari sejak lahir hingga kini dan semua pencapaian saya selama ini akan saya persembahkan untuk kalian.
2. Suamiku tercinta, **Iskandar**, dan anak-anakku **Muhammad Haikal Pratama** dan **Iqbal Al-Zuhri** serta. Terima kasih atas dukungan dan motivasinya.
3. Seluruh keluarga besar **Alm. Chairul Syahri**, abangnda tercinta **Dedi Armansyah**, **Hendra Syahputra** dan **Doni Muharman** beserta istri, terimakasih atas dukungannya terutama kepada keponakan-keponakan

tersayang **Daffa Ainul Qisthi, Daffa Ainul Qisthi, Dinda Zahra Tsabita** yang selalu membantu dalam penyelesaian tesis ini.

4. **Dr. Agussani, M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
5. **Dr. Syaiful Bahri, M.AP**, selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
6. **Dr. Irvan S.Pd, M.Si** Selaku pembimbing II sekaligus Ketua Prodi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
7. Ibu **Dra. Ida Karnasih, M.Ed, PhD** selaku Pembimbing I yang penuh kesabaran telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tesis ini.
8. **Dr. Zulfi Amri, S.Pd. M,Si** selaku penguji I yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan ide, saran dan kritiknya.
9. **Dr. Zainal Aziz, M.M, M.Si** selaku penguji II yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan ide, saran dan kritiknya
10. **Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd. M,Si** selaku penguji III yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan ide, saran dan kritiknya
11. Para Dosen Magister Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, terima kasih kepada Bapak/Ibu yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
12. Staf akademik dan keuangan Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, atas bantuannya dalam mengurus keperluan akademik dan administrasi selama penulis melaksanakan studi

13. Rekan-rekan di Magister Pendidikan Matematika, **Lilik Subagio, Edi Suherman, Diah Pratiwi, Juanda, Praitno Simarmata, Agnes Simatupan, Zulfikar, Raya Nababan** dan **Syahdan Tarigan**, terima kasih atas pertemaan kita dan semoga kita akan menjadi para Magister Pendidikan yang sukses di kemudian hari. yang banyak memberikan dorongan
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara moral maupun material kepada penulis selama ini

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangannya dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran untuk hasil yang telah baik. Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya yang memiliki kepedulian terhadap dunia pendidikan di Indonesia.

Medan, Februari 2021

Penulis

**YENITA SESRIANI**  
**NPM. 1820070016**

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi

### BAB 1 PENDAHULUAN .....1

1.1.. LatarBelakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	13
1.3 Pembatasan Masalah .....	15
1.4 Rumusan Masalah .....	15
1.5 Tujuan Penelitian .....	16
1.6 Manfaat Penelitian .....	17

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....19

2.1 Landasan Teori.....	19
2.1.1 Pembelajaran Matematika di Sekolah .....	19
2.1.2 Kemampuan <i>Problem Solving</i> .....	25
2.1.3 <i>Self-Regulated Learning</i> .....	37
2.1.4 <i>Model Creative Problem Solving</i> .....	49
2.1.5 <i>Model Problem Based Learning</i> .....	57
2.1.6 <i>Google Classroom</i> .....	63
2.1.7 Teori Belajar Pendukung .....	66
2.2 Kajian Penelitian yang relevan .....	79
2.3 Kerangka Berpikir .....	81
2.4 Hipotesis.....	84

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>85</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	85
3.2 Populasi dan Sampel .....	86
3.3 Pendekatan Penelitian .....	86
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	87
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	89
3.6 Uji Coba Instrumen .....	91
3.7 Teknik Analisis Data.....	95
3.8 Uji Regresi Linier.....	97
3.9 Prosedur Penelitian.....	98
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>99</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	99
4.1.1 Deskripsi Data .....	99
4.1.1.1 Deskripsi Data Kemampuan <i>Problem Solving</i> Model CPS.....	99
4.1.1.2 Deskripsi Data Kemampuan <i>Problem Solving</i> Model PBL.....	101
4.1.1.3 Deskripsi Data <i>Self Regulated</i> <i>Learning</i> Model CPS.....	102
4.1.1.4 Deskripsi Data <i>Self Regulated</i> <i>Learning</i> Model PBL.....	105
4.1.2 Hasil Uji Persyaratan Analisis Data .....	109
4.1.2.1 Uji Normalitas .....	109
4.1.2.2 Uji Homogenitas.....	110
4.1.3 Hasil Uji Hipotesis Penelitian.....	111
4.1.3.1 Hipotesis Pertama.....	111
4.1.3.2 Hipotesis Kedua .....	112
4.1.3.3 Hipotesis Ketiga .....	113
4.1.3.4 Hipotesis Keempat .....	114
4.1.3.5 Hipotesis Kelima .....	116
4.1.3.6 Hipotesis Keenam.....	117

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	118
4.2.1 Kemampuan <i>Problem Solving</i> .....	118
4.2.2 <i>Self Regulated Learning</i> Siswa.....	122
4.2.3 Temuan Peneliti Ragam Jawaban Siswa Pada Tes Kemampuan <i>Problem Solving</i> .....	125
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>132</b>
5.1 Kesimpulan .....	132
5.2 Implikas .....	133
5.3 Saran.....	133
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>135</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>140</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator <i>Problem Solving</i> .....	36
Tabel 3.1	Keterkaitan Antara Variabel Penelitian .....	87
Tabel 3.2	Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas .....	92
Tabel 3.3	Interpretasi Koefisien Reliabilitas .....	93
Tabel 3.4	Interpretasi Analisis Daya Pembeda.....	94
Tabel 3.5	Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	95
Tabel 4.1	Rekapitulasi Data Kemampuan <i>Problem Solving</i> .....	100
Tabel 4.2	Rekapitulasi Data Kemampuan <i>Problem Solving</i> .....	101
Tabel 4.3	Rekapitulasi Data <i>Self Regulated Learning</i> .....	102
Tabel 4.4	Rerata Nilai Indikator SRL Berdasarkan Pembelajaran CPS .....	103
Tabel 4.5	Rekapitulasi Data <i>Self Regulated Learning</i> .....	106
Tabel 4.6	Rerata Nilai Indikator SRL Berdasarkan Pembelajaran PBL .....	107
Tabel 4.7	Uji Normalitas Data <i>Problem Solving</i> Siswa.....	109
Tabel 4.8	Uji Normalitas Data Awal SRL.....	109
Tabel 4.9	Uji Homogenitas Data <i>Problem Solving</i> Siswa .....	110
Tabel 4.10	Uji Regresi Linier Sederhana Data <i>Problem Solving</i> Siswa (CPS).....	111
Tabel 4.11	Uji Regresi Linier Sederhana Data <i>Problem Solving</i> Siswa (PBL).....	112
Tabel 4.12	Uji Regresi Linier Sederhana Data <i>Self Regulated Learning</i> Siswa .....	113
Tabel 4.13	Uji Regresi Linier Sederhana Data <i>Self Regulated Learning</i> Siswa .....	115
Tabel 4.14	Uji Perbedaan Data Peningkatan <i>Problem Solving</i> Siswa.....	116
Tabel 4.15	Uji Perbedaan Rerata Data Peningkatan <i>Self Regulated Learning</i> Siswa .....	117
Tabel 4.16	Perbedaan <i>Self Regulated Learning</i> Siswa Berdasarkan Pembelajaran .....	123

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Salah Satu Lembar Jawaban Siswa Pada Kemampuan <i>Problem Solving</i> .....	4
Gambar 2.1	Komponen Kemampuan <i>Problem Solving</i> .....	28
Gambar 2.2	Proses Dinamis <i>Problem Solving</i> .....	34
Gambar 2.3	Alur Pembelajaran pada CPS .....	55
Gambar 2.4	Segitiga Didaktis yang Dimodifikasi .....	79
Gambar 3.1	Prosedur Penelitian.....	98
Gambar 4.1	Persentase Pencapaian <i>Self Regulated Learning</i> <i>Siswa</i> .....	105
Gambar 4.2	Persentase Pencapaian <i>Self Regulated Learning</i> <i>Siswa</i> .....	108
Gambar 4.3	Contoh Jawaban Siswa Memahami Masalah .....	127
Gambar 4.4	Contoh Jawaban Siswa Membuat Rencana Pemecahan Masalah .....	129
Gambar 4.5	Contoh Jawaban Siswa Melakukan Perhitungan.....	130
Gambar 4.6	Contoh Jawaban Siswa Pada Aspek Memeriksa Kembali Hasil.....	131

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus .....	140
Lampiran 2	Pretest dan Posttest <i>Problem Solving</i> .....	141
Lampiran 3	Kuis Self Regulated Learning Siswa dalam Matematika.....	152
Lampiran 4	Hasil Validasi Instrumen .....	158
Lampiran 5	Hasil Uji Coba Test <i>Problem Solving</i> .....	161
Lampiran 6	Hasil Uji Coba Kuis <i>Self Regulated Learning</i> .....	165
Lampiran 7	Hasil Presets dan Posttest .....	185
Lampiran 8	Hasil Pengolahan Data Kemampuan <i>Problem Solving</i> .....	187
Lampiran 9	Dokumentasi.....	197

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Karena pada proses belajar matematika terjadi proses berpikir, dalam berpikir orang menyusun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah direkam dalam pikirannya sebagai pengertian-pengertian. Dari pengertian itu terbentuklah pendapat yang pada akhirnya dapat ditarik suatu kesimpulan. Oleh sebab itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu diajarkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK.

Jika dipandang dari kejelasan unsur-unsur yang membentuknya, matematika sekolah umumnya dianggap sebagai suatu subjek yang bersifat abstrak. Namun, sebelum siswa sampai kepada tingkat abstrak, matematika memang harus dipelajari melalui tingkatan konkret, khususnya bagi siswa yang masih memiliki tingkat perkembangan berpikir tahap konkret dan semi-konkret. Jika dipandang dari pembentukan matematika sebagai suatu ilmu, maka matematika merupakan suatu pengetahuan yang bersifat deduktif, sekalipun dalam awal terbentuknya pengetahuan matematika umumnya diawali dengan suatu proses induktif. Tetapi begitu suatu pola, aturan, dalil, rumus yang merupakan generalisasi itu ditemukan, maka generalisasi itu harus dapat dibuktikan kebenarannya secara deduktif.

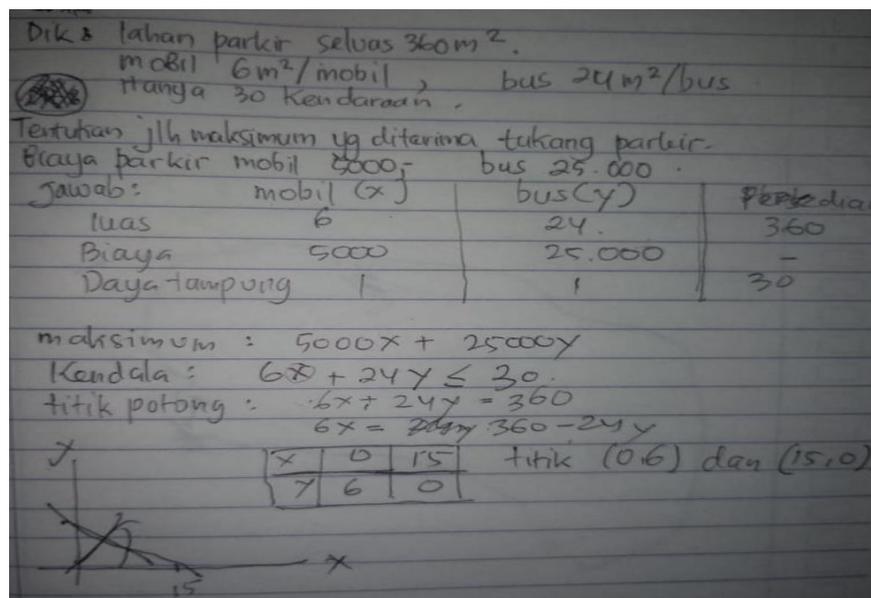
Tujuan pendidikan matematika yang menurut Soedjadi (2004) meliputi (1) tujuan yang bersifat formal, yang memberi tekanan pada penataan nalar siswa serta pembentukan pribadi siswa dan (2) tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika. Di samping itu juga sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical-reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); (5) belajar untuk merepresentasikan ide-ide (*mathematical representation*).

Kreativitas siswa akan tumbuh dan berkembang pada pembelajaran yang menyajikan masalah non-rutin sebagai stimulus, bebas berekspresi dalam melakukan eksplorasi, menemukan, belajar dalam kelompok kecil, dan memecahkan masalah. Berarti kemampuan *problem solving* sangat penting diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan harapan NCTM (2000) serta Foshay dan Kirkley (2003) bahwa *problem solving* adalah keterampilan dasar yang dibutuhkan siswa pada matematika, sehingga harus menjadi fokus di sekolah dari mulai taman kanak-kanak sampai kelas 12, dan siswa harus mampu membangun pengetahuan matematika baru melalui *problem solving*. Kemampuan *problem solving* sebagai salah satu kemampuan matematika, sangat penting untuk dikuasai siswa. Branca (1980) mengemukakan bahwa kemampuan *problem solving* adalah jantungnya matematika.

Sedangkan Ruseffendi (1996) mengemukakan bahwa kemampuan *problem solving* amatlah penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Sovhick (dalam Saragih, 2007) mengemukakan bahwa latihan *problem solving* akan dapat menghasilkan individu-individu yang berkompeten dalam matematika, karena memiliki manfaat yang besar bagi penanaman kompetensi matematika siswa.

Aspek *problem solving* dalam pembelajaran matematika sangatlah penting. Hal ini dikarenakan matematika merupakan pengetahuan yang logis, sistematis, berpola, artificial, abstrak dan yang tak kalah penting memerlukan justifikasi dan pembuktian. Sifat-sifat matematika seperti ini menuntut siswa untuk menggunakan kemampuan-kemampuan dasar dalam memecahkan masalah seperti berpikir logis dan strategik. McIntosh (2009), Stanik dan Kilpatrick (1989), Campione, Brown, dan Connel (1988) dan Sumardyono (2005) mengungkapkan peranan kemampuan *problem solving* dalam pembelajaran matematika diantaranya: (1) untuk membenaran pembelajaran matematika; (2) untuk menarik minat siswa akan nilai matematika, dengan isi yang berkaitan dengan kehidupan nyata; (3) untuk memotivasi siswa, membangkitkan perhatian siswa pada topik atau prosedur khusus dalam matematika dengan menyediakan kegunaan kontekstualnya; (4) untuk rekreasi, sebagai sebuah aktivitas menyenangkan yang memecah suasana belajar rutin; dan (5) sebagai latihan, penguatan keterampilan dan konsep yang telah diajarkan secara langsung.

Studi pendahuluan di sekolah tempat penelitian berlangsung, dimana menunjukkan bahwa hanya 10% siswa yang menampilkan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah matematis, sedangkan sebagian besar siswa hanya mampu menyelesaikan soal-soal yang sesuai dengan contoh dan sifatnya rutin. Beberapa siswa sudah bisa mengidentifikasi masalah, menetapkan strategi, dan menggunakan strateginya dengan baik. Apabila ditanya tentang alasan pemilihan strategi, mereka masih kebingungan untuk menjelaskannya. Berikut ini disajikan contoh soal terkait dengan kemampuan *problem solving*, dengan indikator siswa mampu menunjukkan kerja, yaitu melakukan prosedur aritmetik; dan menginterpretasikan solusi dan memeriksa apakah solusi benar dan masuk akal.



**Gambar 1.1. Salah Satu Lembar Jawaban Siswa Pada Kemampuan *Problem Solving***

Berdasarkan gambaran jawaban siswa di atas, maka kemampuan *problem solving* perlu dilatih agar siswa menjadi terampil dalam memecahkan setiap

masalah, baik untuk keperluan jangka pendek yang terkait langsung dengan bagaimana siswa belajar matematika maupun untuk jangka panjang sebagai bekal untuk kehidupannya di masyarakat. Guru diharapkan berusaha memberikan kesempatan yang cukup kepada siswa untuk belajar melalui *problem solving*. Fakta lain yang terlihat adalah pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional cenderung kurang memberikan kesempatan yang cukup untuk menanamkan dan melatih kemampuan matematis yang dibutuhkan siswa seperti kemampuan *problem solving*, komunikasi dan representasi matematis, dan lainnya.

Pentingnya pemilihan kemampuan *problem solving* oleh siswa dalam matematika dikemukakan oleh Branca (1980) dan Effendi (2012) sebagai berikut: (1) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika; (2) pemecahan masalah meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Lebih lanjut Branca mendefinisikan bahwa *problem solving* merupakan suatu proses penerapan berbagai pengetahuan kepada situasi yang baru maupun yang tidak familiar. Dengan menggunakan *problem solving* dalam matematika, siswa mengenal cara berfikir, kebiasaan untuk tekun dan keingintahuan yang tinggi, serta percaya diri dalam situasi yang tidak biasa, yang akan melayani siswa secara baik diluar kelas matematika (Turmudi, 2002).

Oleh karena itu pada hakekatnya *problem solving* merupakan proses berpikir tingkat tinggi dan mempunyai peranan yang penting dalam pembelajaran

matematika (Sumarmo 1994). Suatu persoalan akan menjadi masalah bagi siswa manakala ia tertantang untuk menyelesaikannya melalui suatu prosedur yang tidak rutin dan dalam waktu yang cukup lama. Dengan kata lain, menyelesaikan masalah merupakan suatu proses menerima tantangan dalam menjawab masalah.

Secara sistematis Taplin (2007) menegaskan pentingnya kemampuan *problem solving* melalui tiga nilai, yaitu nilai fungsional, logikal dan aestikal. Secara fungsional, *problem solving* menjadi sangat penting dalam mengembangkan matematika sebagai disiplin ilmu yang esensial. Secara logikal, *problem solving* membantu meningkatkan kemampuan bernalar secara logis, karena sebagai selain alat untuk meningkatkan kemampuan matematika dan membantu memahami dan memecahkan masalah sehari-hari, *problem solving* juga merupakan sebuah cara berpikir (*way of thinking*). Terakhir *problem solving* memiliki nilai aestikal, maksudnya adalah *problem solving* melibatkan emosi/afeksi siswa selama proses pemecahan masalah. Selain itu *problem solving* juga menantang pikiran siswa dan bernuansa teka-teki sehingga akan meningkatkan rasa penasaran, motivasi dan kegigihan untuk selalu terlibat dalam matematika. Uraian di atas menegaskan bagaimana pentingnya kemampuan metakognitif dan *problem solving* dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan beberapa pandangan di atas, maka kemampuan *problem solving* perlu dilatih agar siswa menjadi terampil dalam memecahkan setiap masalah, baik untuk keperluan jangka pendek yang terkait langsung dengan bagaimana siswa belajar matematika maupun untuk jangka panjang sebagai bekal untuk

kehidupannya di masyarakat. Guru diharapkan berusaha memberikan kesempatan yang cukup kepada siswa untuk belajar melalui *problem solving*. Melalui pembelajaran yang dirancang dengan baik diharapkan kemampuan tersebut dapat dengan cepat dan lebih mudah dikuasai siswa, sehingga ia dapat menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan dengan baik dan benar.

Selain kemampuan-kemampuan tersebut, *self-regulated learning* (kemandirian belajar) adalah kemampuan untuk menjadi partisipan yang aktif terkait metakognisi, motivasi, dan perilaku (*behavior*) dalam proses pembelajaran (Zimmerman, 1990). Terkait dengan motivasi, siswa merasakan bahwa dirinya itu kompeten, mandiri, dan memiliki *self-regulated learning*. *Self-regulated learning* memiliki peranan penting dalam prestasi akademik yang dicapai siswa, salah satunya dipengaruhi oleh kepercayaan diri siswa terhadap kemampuannya pendapat (Zimmerman, 1990; Pintrich & De Groot, 1990). Siswa yang memiliki motivasi tinggi dalam belajar, mampu mengatur dan menempatkan dirinya untuk mencapai tujuan belajarnya, dan siswa yang memiliki *self-regulated learning* tinggi, akan mampu menyelesaikan tugas belajarnya secara mandiri.

*Self-regulated learning* (SRL) dapat tumbuh dan berkembang dari kemampuan siswa berpikir metakognitif, begitupun sebaliknya kemampuan *problem solving* dapat tumbuh dan berkembang dari sikap SRL yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Pintrich, 2000; Isaacson dan Fujita, 2006), bahwa siswa dengan SRL yang baik, akan menyadari dan memahami kekurangan serta kelebihan dirinya baik sebagai pelajar maupun dalam menyelesaikan tugas-tugas khusus. Kemampuan siswa untuk menyadari kekurangan dan kelemahan tentang

diri sendiri maupun tentang hakikat dan pemrosesan tugas disebut kemampuan metakognitif. Hal inilah yang menunjukkan adanya keterhubungan di antara kemampuan *problem solving* dan *self-regulated learning*.

Hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di sekolah tempat penelitian berlangsung menunjukkan bahwa motivasi siswa dalam belajar matematika 50% siswa masih berada pada level kurang. Hal ini terbukti dari minat siswa mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah yang diberikan guru masih kurang. Hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah secara mandiri, sedangkan sisanya lebih senang mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah dengan melihat hasil pekerjaan orang lain. Selain itu, jika diberikan soal-soal yang tidak sama dengan apa yang dicontohkan ataupun soal-soal non rutin, banyak siswa kurang percaya diri dalam menyelesaikannya, mereka tidak memiliki motivasi untuk mencoba menyelesaikannya, dan upaya yang mereka lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut dinilai kurang, akibatnya mereka tidak tertarik untuk mencoba menyelesaikannya dengan baik (Sardareh, 2012; Zimmerman, 1990; dan Loong, 2012).

Effendi (2016) dalam penelitiannya yang membahas tentang implementasi Model CPS dalam pembelajaran matematika adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan, ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya, tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses

berpikir. Berbeda dengan model CPS, pada model pembelajaran konvensional menempatkan guru sebagai sumber informasi utama yang berperan dominan dalam proses pembelajaran. Guru bertindak sebagai penransfer ilmu kepada siswanya, siswa dianggap hanya sebagai penerima pengetahuan yang pasif (Suparman, 1997). Tahap-tahap yang dilalui cenderung *informed-verify practice* atau berorientasi pada tahap-tahap pembukaan – penyajian – penutup. Pada kegiatan pembelajaran ini guru lebih sering menggunakan metode ceramah, yakni guru menerangkan seluruh isi pelajaran. Pengertian atau definisi, teorema, penurunan rumus, contoh soal dan penyelesaiannya semua dilakukan sendiri oleh guru dan diberikan kepada siswa. Langkah-langkah guru diikuti dengan seksama oleh siswa, mereka meniru cara kerja dan cara penyelesaian yang dilakukan oleh guru, kemudian mencatat dengan tertib. Jadi pada model pembelajaran konvensional guru hanya berusaha memindahkan atau mengkopikan pengetahuan yang ia miliki kepada siswa.

Upaya-upaya untuk memperbaiki kualitas pembelajaran yang berlangsung di kelas secara terus menerus disosialisasikan. Pemerintah telah berupaya mengubah prinsip pembelajaran dari *teacher-centered* menjadi *student-centered*. Upaya ini dituangkan melalui pendekatan pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum 2013, yaitu pendekatan saintifik yang meliputi kegiatan mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), menalar (*associating*), mencoba (*experimenting*), dan membentuk jejaring (*networking*) untuk semua mata pelajaran. Aktivitas yang ditunjukkan oleh siswa akan menentukan kualitas pembelajaran, dan proses

pembelajaran akan bermakna apabila siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dapat dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan, karena model CPS merupakan suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan *problem solving*, yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan, siswa dapat melakukan keterampilan *problem solving* untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya, tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir. CPS merupakan representasi dimensi proses yang alami, bukan suatu usaha yang dipaksakan. CPS merupakan cara pendekatan yang dinamis, siswa menjadi lebih terampil sebab siswa mempunyai prosedur internal yang lebih tersusun dari awal.

Kebiasaan siswa menggunakan tahap-tahap yang kreatif dalam memecahkan masalah diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan *self regulated learning* dan mengatasi kesulitan dalam mempelajari matematika. Adapun sintaks pembelajaran dengan model CPS pada dasarnya sama dengan sintaks pembelajaran berbasis masalah, hanya saja masalah dalam model CPS ini telah disusun secara sistematis dan terorganisir. Selain itu pada model CPS ini terdapat proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah, terutama terlihat pada tahap menemukan ide atau gagasan.

Karakteristik CPS, lainnya adalah menjadikan guru sebagai fasilitator. Guru memfasilitasi siswa dalam diskusi jika benar-benar diperlukan, seperti

mengarahkan dan menggali pemahaman lebih dalam melalui teknik *scaffolding*. Ini berarti, dengan menggunakan CPS siswa akan lebih mandiri dalam belajar, mampu menentukan lingkungan kerja yang produktif mampu mengatur dan melatih informasi untuk dipelajari, dan menggunakan sumber-sumber secara efektif. Kemampuan seperti ini dikenal dengan nama *Self-Regulated Learning*. Dengan kata lain, penulis menduga bahwa pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving* (CPS) dapat meningkatkan kemampuan *Self-Regulated Learning* siswa. Oleh karena itu, dengan menggunakan *Creative Problem Solving* (CPS), diharapkan siswa mampu mengetahui dan memahami permasalahan, juga mampu dalam memecahkan permasalahan secara efektif dan efisien menggunakan kemampuan metakognitif, pemecahan masalah pemahaman matematis dan *Self-Regulated Learning*.

Selain model CPS, model *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan-kemampuan tersebut, khususnya kemampuan *problem solving* dan *self regulated learning*. Hal ini disebabkan karena dalam PBL siswa dilatih untuk mampu berpikir dengan kritis dalam menyelesaikan masalah yang diajukan/diberikan dalam pembelajarannya. Dengan PBL, baik secara individu maupun kelompok, siswa dituntut untuk dapat mengemukakan solusi-solusi dari masalah yang diajukan/diberikan melalui berbagai representasi yang mungkin. Mereka juga dituntut untuk dapat mengkomunikasikan gagasan-gagasan mereka dengan baik melalui representasi yang mereka buat. Hal ini bertujuan agar siswa dapat belajar memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak tersebut secara perlahan namun dapat

masuk dalam jangkauan pemahaman mereka. Pada akhirnya siswa diharapkan mampu memecahkan masalah-masalah matematika baik yang terkait dengan pelajarannya maupun yang terkait dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Saat ini “virus Corona” menjadi pembicaraan yang hangat. Di belahan bumi manapun, corona masih mendominasi ruang publik. Dalam waktu singkat saja, namanya menjadi *trending* topik, dan diberitakan secara masif di media cetak maupun elektronik. *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV-2) yang lebih dikenal dengan nama virus corona adalah jenis baru dari *coronavirus* yang menyebabkan penyakit menular ke manusia. Hal tersebut membuat beberapa negara menetapkan kebijakan untuk memberlakukan *lockdown* dalam rangka mencegah penyebaran virus corona. Di Indonesia sendiri, diberlakukan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) untuk menekan penyebaran virus ini. Karena Indonesia sedang melakukan PSBB, maka semua kegiatan yang dilakukan di luar rumah harus dihentikan sampai pandemi ini mereda.

Beberapa pemerintah daerah memutuskan menerapkan kebijakan untuk meliburkan siswa dan mulai menerapkan metode belajar dengan sistem daring (dalam jaringan) atau *online*. Kebijakan pemerintah ini mulai efektif diberlakukan di beberapa wilayah provinsi di Indonesia pada Bulan Maret 2020 yang juga diikuti oleh wilayah-wilayah provinsi lainnya. Tetapi hal tersebut tidak berlaku bagi beberapa sekolah di tiap-tiap daerah. Sekolah-sekolah tersebut tidak siap dengan sistem pembelajaran daring, dimana membutuhkan media pembelajaran

seperti handphone, laptop, atau komputer. Sistem pembelajaran daring (dalam jaringan) merupakan sistem pembelajaran tanpa tatap muka secara langsung antara guru dan siswa tetapi dilakukan melalui online yang menggunakan jaringan internet. Guru harus memastikan kegiatan belajar mengajar tetap berjalan, meskipun siswa berada di rumah. Solusinya, guru dituntut dapat mendesain media pembelajaran sebagai inovasi dengan memanfaatkan media daring (*online*). Tidak hanya itu, guru juga harus berupaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self regulated leaning* siswa pada masa pandemic ini.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, studi yang berfokus pada implementasi suatu model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *Self-Regulated Learning* siswa perlu dilakukan. Oleh karena itu, penulis mengkaji dan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Creative Problem Solving* dan *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan *problem solving* dan *Self Regulated Learning* Siswa SMA”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ditemukan, di antaranya:

1. Siswa cenderung memandang bahwa kegiatan pembelajaran matematika sebagai suatu kumpulan aturan dan latihan-latihan yang dapat mendatangkan rasa bosan karena aktifitas siswa hanya mengulang prosedur/menghapal algoritma, akibatnya siswa tidak mampu mencapai tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

2. Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional cenderung kurang memberikan kesempatan yang cukup untuk menanamkan dan melatih kemampuan matematis yang dibutuhkan siswa sehingga daya matematis siswa menjadi rendah.
3. Terdapat hanya 10% siswa yang mampu dalam menyelesaikan masalah matematis, sedangkan sebagian besar siswa hanya mampu menyelesaikan soal-soal yang sesuai dengan contoh dan sifatnya rutin, hal ini disebabkan oleh penerapan strategi pembelajaran yang kurang mendukung kemampuan *problem solving*.
4. Motivasi siswa dalam belajar matematika 50% siswa masih berada pada level kurang, karena siswa tidak mengetahui manfaat belajar matematika yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
5. Hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah secara mandiri, sedangkan sisanya lebih senang mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah dengan melihat hasil pekerjaan orang lain, karena guru cenderung disibukkan dengan hanya menilai kemampuan kognitif siswa saja.
6. Pada masa pandemic beberapa sekolah tidak siap dengan sistem pembelajaran daring, dimana membutuhkan media pembelajaran seperti handphone, laptop, atau komputer.
7. Guru belum mampu mendesain media pembelajaran sebagai inovasi dengan memanfaatkan media daring (*online*), oleh karena itu guru harus dapat memastikan kegiatan belajar mengajar tetap berjalan, meskipun siswa berada di rumah.

### 1.3. Pembatasan Masalah

Mengingat keluasan ruang lingkup permasalahan dalam pembelajaran matematika seperti yang telah diidentifikasi di atas, maka penelitian ini perlu dibatasi, sehingga lebih terfokus pada permasalahan yang mendasar dan memberikan dampak yang luas terhadap permasalahan yang dihadapi. Berikut ini yang menjadi batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah penerapan model *Creative Problem Solving* dan *Problem Based Learning*.
2. Kemampuan yang akan ditingkatkan adalah kemampuan *problem solving* dan *self-regulated learning* (kemadirian belajar).
3. Sekolah yang terpilih untuk pelaksanaan penelitian adalah SMA Negeri 1 Sunggal. .
4. Materi yang dipilih untuk penelitian ini adalah Program Linier pada kelas XII IPA Tahun Ajaran 2020/2021.
5. Pembelajaran matematika dapat dilaksanakan secara *online*, sehingga *google classroom* dan *zoom meet* dipilih sebagai media yang menjembatani pertemuan yang tidak dapat dilaksanakan secara tatap muka.

### 1.4. Rumusan Masalah

Secara umum permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh dan peningkatan kemampuan *problem solving* dan *self regulated learning* siswa antara siswa yang diajarkan dengan model CPS dan PBL. Secara khusus permasalahan penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa?
4. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa?
5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving* antara siswa yang belajar dengan model CPS dan siswa yang belajar dengan model PBL?
6. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self regulated learning* antara siswa yang belajar dengan model CPS dan siswa yang belajar dengan model PBL?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran secara mendalam tentang pengaruh dan perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving* dan *self regulated learning* antara siswa yang belajar dengan model CPS dengan siswa yang belajar dengan model PBL. Secara rinci, tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

2. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.
3. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.
4. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.
5. Untuk mengkaji secara menyeluruh tentang perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving* antara siswa yang belajar dengan model CPS dengan siswa yang belajar dengan model PBL.
6. Untuk mengkaji secara menyeluruh tentang perbedaan peningkatan *self regulated learning* antara antara siswa yang belajar dengan model CPS dengan siswa yang belajar dengan model PBL.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Bagi peneliti, manfaat penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai sarana pengembangan diri dalam penelitian pendidikan dan menambah wawasan serta pengalaman dalam mengimplementasikan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* dan *self-regulated learning* siswa. Manfaat lainnya adalah sebagai berikut.

1. Apabila model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dan *Problem Based Learning* (PBL) dalam penelitian ini berpengaruh positif terhadap kemampuan *problem solving* dan *self-regulated learning* siswa, maka

pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dan *Problem Based Learning* (PBL) dapat dijadikan sebagai alternatif salah satu strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, dan secara khusus memperbaiki hasil belajar matematika siswa.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan bagi guru-guru SMA dalam pembelajaran jika menggunakan pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dan *Problem Based Learning* (PBL) serta dapat berguna bagi pengembang kurikulum matematika SMA.
3. Sebagai sumber informasi bagi sekolah perlunya merancang sistem pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dan *Problem Based Learning* (PBL) sebagai upaya mengatasi kesulitan belajar siswa guna meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

##### **2.1.1. Pembelajaran Matematika di Sekolah**

Matematika terdiri atas beberapa topik yang berbeda namun saling terkait atau saling berhubungan antara topik yang satu dengan topik yang lainnya (*interconnected*). Interkoneksi harus tergambar dengan jelas dalam kurikulum dan pembelajaran. Karena isu sentral dalam pengembangan kurikulum adalah *connection* dan *coherence* yang terlihat dalam *organizing content* yang meliputi *scope* dan *sequence*. Kurikulum yang koheren secara efektif mengorganisir dan mengintegrasikan ide-ide matematika sehingga guru dan siswa dapat melihat bagaimana ide dibangun dan dikoneksikan dengan ide lain sehingga memungkinkan mereka untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan yang baru. Kurikulum matematika perlu memfokuskan pada konten dan proses. Topik-topik matematika dapat dikembangkan dengan mempertimbangkan kemanfaatan dan kegunaan, misalnya pengembangan atau memperdalam ide-ide matematika yang dihubungkan dengan lingkup matematika yang lain, atau memecahkan persoalan-persoalan di dalam dan di luar matematika (NCTM, 2000).

Pembelajaran matematika yang efektif membutuhkan pemahaman tentang apa yang diketahui siswa dan apa yang dibutuhkan siswa untuk belajar matematika. Jika kedua hal itu telah teridentifikasi selanjutnya siswa ditantang dan didorong

untuk mempelajari matematika sebaik mungkin. Apa saja yang dipelajari siswa hampir seluruhnya bergantung pada guru mengajar dalam kelas setiap harinya (NCTM, 2000). Untuk mencapai pendidikan matematika yang berkualitas tinggi guru harus :

- a. Memahami secara mendalam matematika yang mereka ajarkan;
- b. Memahami bagaimana siswa belajar matematika, termasuk didalamnya mengetahui perkembangan matematika siswa secara individual;
- c. Memilih tugas – tugas dan strategi yang akan meningkatkan mutu proses pengajaran

Tugas para guru adalah mendorong siswanya untuk berpikir, bertanya, menyelesaikan soal, dan mendiskusikan ide –ide, strategi dan penyelesaiannya (NCTM, 2000).

Prinsip dasar dalam pembelajaran matematika adalah siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman yang sebelumnya. *Learning with understanding is essential to enable students to solve the new kinds of problems they will inevitably face in the future* (NCTM, 2000). Belajar matematika dengan pemahaman membuat pembelajaran berikutnya lebih mudah. Dengan belajar pemahaman, belajar matematika lebih masuk akal dan lebih mudah mengingat dan menerapkan ketika siswa menghubungkan dengan pengetahuan yang baru. Dengan belajar memahami konsep maka tujuan utama dari pembelajaran matematika untuk menciptakan kemandirian peserta didik dapat tercapai.

Ketika siswa ditantang dengan tugas-tugas yang sulit, siswa menjadi percaya diri dalam kemampuan mereka untuk mengatasi soal-soal yang sulit, fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematika dan mencoba beberapa alternatif solusi dengan bersemangat dan berkerja keras. Guru merupakan peran utama dalam tingkat dan kualitas belajar siswa. Guru dapat membangun pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika di seluruh kelas dari tahun ke tahun dengan siswa ikut aktif dalam tugas-tugas dan pengalaman yang dirancang guru untuk memperdalam pengetahuan mereka. (NCTM, 2000).

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dari jenjang pendidikan dasar hingga kelas XII memerlukan standar pembelajaran yang berfungsi untuk menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir, kemampuan penalaran matematis dan memiliki pengetahuan serta ketrampilan dasar yang bermanfaat. Menurut NCTM (2000), disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar proses yakni *problem solving* (pemecahan masalah), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*) dan representasi (*representation*). Dengan mengacu pada lima standar kemampuan NCTM, maka dalam tujuan pembelajaran matematika menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) 2006 yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan dalam hal: (1) memahami konsep-konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal atau masalah; (2) menggunakan penalaran, melakukan manipulasi, serta menyusun bukti; (3) memecahkan masalah antara

lain mampu memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, serta menafsirkan solusinya; (4) menyajikan gagasan matematis dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Pembelajaran matematika sekolah adalah pembelajaran yang mengacu pada ketiga fungsi mata pelajaran matematika, yaitu sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Dua hal penting yang merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Suherman (2001) adalah pembentukan sifat dengan berpikir kritis dan kreatif. Hudoyo (2001) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika saat ini adalah agar siswa mampu memecahkan masalah (*problem solving*) yang dihadapi dengan berdasarkan pada penalaran dan kajian ilmiahnya. Sedangkan Polya (dalam Hudoyo, 2003) mendefinisikan *problem solving* adalah usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Oleh karena itu *problem solving* merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tinggi.

Hal ini sejalan dengan teori belajar yang dikemukakan oleh Gagne dalam Suherman (2001), bahwa keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui *problem solving* (pemecahan masalah). *problem solving* merupakan tipe paling tinggi dari delapan tipe belajar, yaitu *signal learning*, *stimulus-respon learning*, *chaining*, *verbal association*, *discrimination learning*, *rule learning* dan *problem solving*. Jenis belajar *problem solving* ini merupakan suatu proses psikologi yang tidak hanya melibatkan aplikasi dalil – dalil atau

teorema-teorema yang dipelajari. Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah perlu ditingkatkan yakni kemampuan untuk mengembangkan teknik dan strategi *problem solving* serta kemampuan untuk mensintesis masalah.

Pembelajaran matematika pada tingkatan SMA berbeda dengan tingkatan sebelumnya. Siswa pada tingkatan SMA rata-rata berada pada usia antara 15-19 tahun dan tergolong pada masa remaja madya. Berdasarkan tingkat perkembangan intelektual Piaget, anak SMA berada pada tingkat formal yaitu anak dapat menggunakan operasi konkret untuk membentuk operasi yang lebih kompleks, merumuskan hipotesis, mengkombinasikan gagasan, proposisi yang mungkin, dan berpikir reflektif yaitu berpikir tentang berpikirnya yang termasuk kemampuan metakognisi (Dahar, 2006). Selanjutnya, Piaget (Upton, 2012) menyatakan pada tahap formal, siswa mampu menyelesaikan masalah abstrak secara logis yang dipengaruhi oleh otak dalam memproses pemikiran.

Pembelajaran matematika SMA berorientasi pada tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan dalam kurikulum 2013. Tujuan yang dimaksud bukan penguasaan materi saja, tetapi proses untuk mengubah tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang akan dicapai. *The Mathematical Assosiation* (Chambers, 2008) menjabarkan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Membaca dan memahami bagian-bagian matematika.
2. Mengomunikasikan secara jelas dan urut menggunakan media yang sesuai.
3. Bekerja secara jelas dan logis menggunakan notasi dan bahasa yang cocok.

4. Menggunakan metode yang sesuai untuk memanipulasi bilangan dan simbol-simbol.
5. Mengoperasikan secara nyata dan imajiner.
6. Mengaplikasikan urutan mengerjakan, memeriksa, memprediksi, menguji, menggeneralisasi dan membuktikan.
7. Mengkonstruksikan dan menguji mode matematika dari situasi nyata.
8. Menganalisis masalah dan memilih teknik untuk menyelesaikan yang sesuai.
9. Menggunakan keterampilan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
10. Menggunakan alat-alat secara mekanik.

Berdasarkan lampiran permendikbud nomor 59 tahun 2014, pembelajaran matematika sma memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Dapat memahami konsep matematika, yaitu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah.
4. Mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), tanggung jawab, adil, jujur, teliti, dan cermat.
7. Melakukan kegiatan motorik menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik (Kemendikbud, 2014)

Sehingga dapat disimpulkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa, mulai dari Sekolah Dasar (SD) untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

### **2.1.2. Kemampuan *Problem Solving***

Masalah merupakan kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang ingin dicapai, sementara kita tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan tersebut. Suatu situasi tertentu dapat merupakan masalah

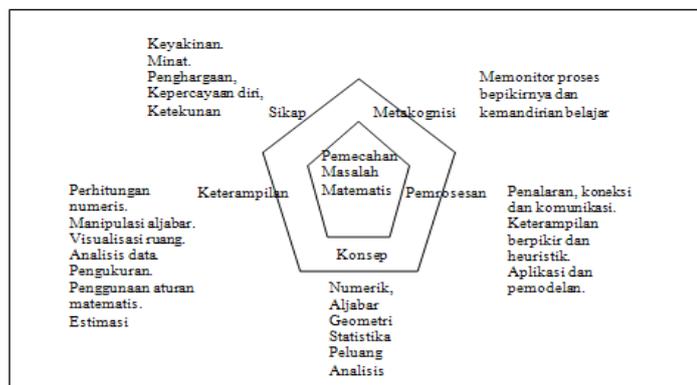
bagi orang tertentu, tetapi belum tentu merupakan masalah bagi orang lain. Dengan kata lain, suatu situasi mungkin merupakan masalah bagi seseorang pada waktu tertentu, akan tetapi belum tentu merupakan masalah seseorang pada saat yang berbeda. Bell dan Hayes (dalam Hamzah, 2003) mengemukakan bahwa, “suatu situasi dikatakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan pemecahannya”.

Kantowski (1981) mengatakan bahwa setelah tahun 1970-an terjadi perkembangan pengertian dari *problem solving*. Bila sebelumnya diartikan sebagai *problem solving* verbal maka sekarang termasuk di dalamnya adalah *problem solving* non rutin dan masalah situasi dunia nyata. Masalah non-rutin adalah masalah yang belum ada arah yang jelas bagi penyelesaiannya dan belum ada algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya. Untuk itu seseorang harus menggunakan segala pengetahuan yang dimilikinya untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut, dengan melakukan *try and error* untuk memperoleh penyelesaian masalah tersebut.

Kemampuan *problem solving* melibatkan konteks yang bervariasi dan berasal dari penghubungan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk situasi matematika yang ditimbulkan (NCTM, 2000). Belajar melalui *problem solving* pada hakekatnya adalah belajar berpikir (*learning to think*) atau belajar bernalar (*learning to reason*), yaitu berpikir dan bernalar mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan masalah baru yang sebelumnya belum pernah dijumpai (Leeuw dalam Sudjimat, 1995). Berdasarkan

pengertian masalah dan *problem solving* di atas, maka masalah dalam matematika adalah ketika seseorang dihadapkan pada suatu persoalan matematis, tetapi dia tidak dapat langsung mencari solusinya. Untuk itu dia perlu berpikir atau bernalar, menduga atau memprediksikan, mencari rumusan yang sederhana, baru kemudian membuktikan kebenarannya. Proses pembelajaran matematika seharusnya memberi kesempatan kepada siswa untuk melihat dan memikirkan gagasan yang diberikan. Untuk itu *problem solving* merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Karena itu sangat tepat bila dikatakan bahwa *problem solving* merupakan tujuan umum pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika (Branca, dalam Sumarmo, 1993). Selain itu, dengan *problem solving* siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya. Dengan demikian akan timbul kepuasan intelektual dari dalam, potensial intelektual siswa meningkat, dan siswa belajar tentang bagaimana melakukan penelusuran melalui penemuan (Hudoyo, 1979).

Menurut Kaur & Har (2008), di Singapura kerangka kurikulum matematika berfokus pada kemampuan *problem solving* yang digambarkan seperti gambar berikut ini.



(Kaur & Har, 2008)

### Gambar 2.1 Komponen Kemampuan *Problem Solving*

Dalam pembelajaran berbasis masalah, terdapat lima strategi dalam memanipulasi masalah, yang mencerminkan asumsi yang berbeda-beda tentang apa yang dipelajari atau bagaimana pembelajaran terjadi (Savery dan Duffy, 1996):

1. Masalah sebagai penuntun: masalah diajukan dengan tujuan untuk menfokuskan perhatian siswa.
2. Masalah sebagai suatu contoh: masalah yang digunakan sebagai bagian dari materi pembelajaran.
3. Masalah sebagai suatu integrator atau tes: masalah dipresentasikan setelah membaca, sehingga siswa dapat menerapkan pengetahuannya, yang diperoleh dari bacaan. Hal ini akan membantu proses transfer dari belajar kepada penerapan
4. Masalah sebagai wahana proses: masalah merupakan suatu alat untuk memfokuskan siswa dalam berpikir kritis; masalah menjadi suatu kendaraan untuk melatih keterampilan berpikir.

5. Masalah sebagai stimulus untuk aktifitas otentik: masalah yang difokuskan pada pengembangan keterampilan menyelesaikan masalah.

Bila dilihat dari strukturnya, menurut Matlin (2003) masalah dapat dibedakan menjadi dua macam, yakni: 1) masalah yang terdefinisi dengan baik (*well-defined problem*), 2) masalah yang tidak terdefinisi dengan baik (*ill-defined problem*). Masalah yang terdefinisi dengan baik adalah situasi masalah yang pernyataan asli, tujuan dan aturan-aturannya terspesifikasi. Sedangkan masalah yang tidak terdefinisi dengan baik, pernyataan asli, tujuan dan aturan-aturannya tidak jelas sehingga tidak memiliki cara sistematis untuk menemukan solusi.

Foshay dan Kirkley (2003) membagi masalah dalam 3 bentuk yaitu: 1) yang terstruktur dengan baik (*well-structured*), 2) yang sedang-sedang saja (*moderately-structured*), 3) yang tidak terstruktur atau tidak lengkap (*ill-structured*). Masalah yang terstruktur dengan baik biasanya menuntut siswa mengerjakan seperti apa yang dipelajari artinya siswa hanya perlu mengingat prosedur dan tidak perlu memahami mengapa prosedur itu digunakan. Masalah yang sedang-sedang saja, biasanya memuat proses mencari dan memecahkan masalah (*troubleshooting*), tujuan yang jelas, dan siswa mengetahui keadaan awal dan batasan-batasannya. Siswa harus me “*recall*” dan mengaplikasikan apa yang sudah diketahui pada suatu cara pengoperasian yang baru, sehingga akan membawa siswa dari kondisi awal kepada tujuan akhir dengan batasan-batasan yang diberikan. Masalah yang tidak terstruktur atau tidak lengkap akan memberi kesempatan pada siswa untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk

menentukan tujuan (sifat dan solusi yang dapat diterima) dan kemudian menggunakan banyak strategi untuk menemukan solusinya.

Pada pembelajaran berbasis masalah, siswa dihadapkan dengan masalah-masalah *ill-structured*, *open-ended*, ambigu, dan kontekstual (Fogarty, 1997). Beberapa karakteristik dari pembelajaran masalah adalah sebagai berikut (Savoie & Hughes, 1994). Pertama, masalah-masalah *ill-structured* tidak menyediakan informasi yang lengkap untuk mengembangkan solusi. Oleh karena itu, informasi tambahan sangat diperlukan untuk mendefinisikan masalah. Kedua, tidak ada satu jawaban yang benar terhadap solusi masalah. Beberapa solusi alternatif seharusnya dieksplorasi. Terakhir, karena beberapa informasi baru harus dikumpulkan, definisi masalah dapat diubah atau direvisi. *problem solving* dalam pembelajaran berbasis masalah tidak mempunyai tahapan tertentu, tidak ada solusi tunggal, dan diperlukan informasi tambahan untuk dapat memecahkan masalah.

Pengembangan kemampuan berpikir, perlu mendapat perhatian yang serius, karena sejumlah hasil studi, misalnya Henningsen dan Stein, 1997; Peterson, 1988; Mullis, dkk., 2000 (Suryadi, 2005) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada umumnya masih berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tahap rendah yang bersifat prosedural. Untuk mewujudkan pembelajaran yang berfokus pada kemampuan *problem solving* matematis maka guru harus benar-benar memahami bahwa matematika itu sendiri erat kaitannya dengan dunia nyata, atau dengan kata lain matematika merupakan sebuah aktivitas manusia (*a human activity*) (Freudental, 1973). Karena itu janganlah matematika disajikan kepada siswa sebagai sebuah *ready-made product* (produk sudah jadi), sebaliknya

matematika harus ditemukan kembali, yang diistilahkan sebagai re-invention atau re-discovery (Turmudi, 2001). Hasil penelitian yang dilakukan *The National Assesment of Educational Progress* (NAEP) dalam Suherman (2001) menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal *problem solving* menurun drastis manakala setting (konteks) permasalahannya diganti dengan hal yang tidak dikenal siswa, walaupun permasalahan matematikanya tetap sama. Oleh karena itu, konsep-konsep dan ide-ide matematika haruslah dipelajari sebagai suatu kegiatan manusia yang diimplementasikan dalam pembelajaran melalui penyelesaian masalah-masalah yang akrab dengan kehidupan keseharian anak baik di awal, di pertengahan, maupun di akhir pembelajaran di kelas. Dari uraian tentang masalah dalam pembelajaran di atas, maka untuk PBL yang akan diterapkan dalam penelitian ini akan digunakan masalah yang sedang-sedang saja (*moderately-structured*) dan yang tidak terstruktur atau tidak lengkap (*ill-structured*) dan merupakan masalah kontekstual.

Dalam penelitian ini, *problem solving* memiliki tiga peran sekaligus, yaitu sebagai konteks, sebagai kemampuan, dan sebagai seni. Ketiga peran tersebut terjadi dalam rangkaian pembelajaran dengan strategi CPS dan PBL. Di awal pembelajaran, masalah kontekstual disajikan sebagai pemicu proses belajar siswa. Melalui aktivitas mengeksplorasi, mencoba, bertanya, menyelidiki, mengestimasi, menduga, menggeneralisasi, menyimpulkan, menginterpretasi, dan aktivitas-aktivitas kognitif lainnya, siswa menemukan konsep matematis yang relevan. Dalam hal ini *problem solving* berperan sebagai konteks sekaligus sebagai seni,

yakni seni menemukan pengetahuan matematis yang relevan. Dengan melakukan berbagai aktivitas kognitif tersebut, siswa juga mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis, seperti kemampuan *problem solving* matematis. Terkait hal ini, *problem solving* berperan sebagai kemampuan yang dikembangkan.

Polya (1973) mengembangkan model, prosedur, atau heuristik *problem solving* yang terdiri atas tahapan-tahapan pemecahan masalah, yaitu (1) memahami masalah (*understanding the problem*); (2) membuat rencana pemecahan masalah (*devising a plan*); (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*); dan (4) menelaah kembali (*looking back*). Memahami masalah merujuk pada identifikasi fakta, konsep, atau informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Membuat rencana merujuk pada penyusunan model matematika dari masalah. Melaksanakan rencana merujuk pada penyelesaian model matematika. Sedangkan menelaah kembali berkaitan pemeriksaan kesesuaian atau kebenaran jawaban.

Brandsford dan Stein (Jonassen, 2004) mengembangkan model atau heuristik *problem solving* yang diistilahkan dengan IDEAL. Model ini terdiri atas lima tahapan *problem solving*, yaitu *identifying potential problem, defining and representing the problem, exploring possible strategies, acting on those strategies, looking back and evaluating the effects of those activities*. Bryant (2004) mengemukakan beberapa tahapan *problem solving* yang hampir serupa dengan tahapan-tahapan yang dikemukakan Brandsford dan Stein (Jonassen, 2004), yaitu (1) memahami masalah, yakni mengidentifikasi fakta yang diketahui dan diperlukan untuk menyelesaikan masalah; (2) membuat rencana mengenai apa

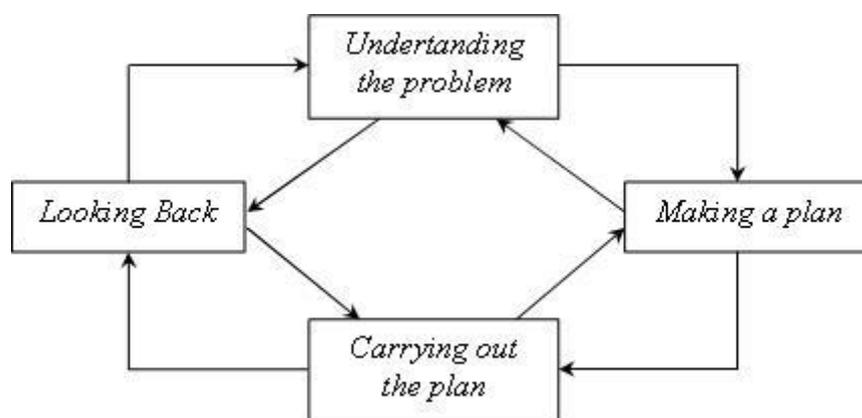
yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah; (3) menunjukkan kerja, yaitu melakukan prosedur aritmetik; dan (4) menginterpretasikan solusi dan memeriksa apakah solusi benar dan masuk akal.

Beberapa model atau heuristik yang dikemukakan Polya (1973); Brandsford dan Stein (Jonassen, 2004); dan Bryant (2004); juga model-model pemecahan lainnya dapat dipandang sebagai pedoman atau panduan untuk *problem solving*. Pembelajaran yang menggunakan prosedur atau tahapan-tahapan *problem solving* tersebut dalam aktivitas pembelajaran, terutama dalam aktivitas memecahkan masalah, dapat dipandang sebagai pembelajaran dengan metode *problem solving*. Hal ini sejalan dengan pendapat Wilson et al (1993) yang memandang *problem solving* sebagai metode pembelajaran, yaitu metode pemecahan masalah.

Tahapan-tahapan *problem solving* sebagaimana dikemukakan di atas bersifat umum. Secara operasional, dengan mengacu pada tahapan-tahapan *problem solving* tersebut, untuk menyelesaikan masalah dapat digunakan beberapa strategi yang bersifat teknis. Strategi-strategi tersebut menurut Bryant (2004) adalah membuat gambar, membuat diagram, membuat tabel atau daftar, mencoba-coba, menulis persamaan yang sesuai, melakukan eksperimen, menemukan pola, dan mengestimasi. Strategi-strategi tersebut perlu dipilih sesuai dengan karakteristik masalah yang diselesaikan.

Menurut Wilson dkk (1993) tahapan-tahapan kemampuan *problem solving* sebagaimana dikemukakan di atas bersifat fleksibel dan dinamis. Ketika menghadapi masalah, siswa melakukan aktivitas mental untuk memahami masalah tersebut dan selanjutnya berusaha membuat rencana penyelesaian

masalah tersebut. Dalam proses membuat rencana pemecahan masalah tersebut, sangat mungkin siswa perlu memahami ulang masalah. Dapat pula, ketika rencana *problem solving* telah disusun, siswa perlu membuat rencana baru atau kembali lagi berusaha untuk memahami masalah dengan lebih baik. Begitu seterusnya. Proses dinamis pemecahan masalah menurut Wilson et al (1993) dapat digambarkan sebagai berikut :



(Wilson et al, 1993)

### **Gambar 2.2 Proses Dinamis *Problem Solving***

Menurut Schon (Jonassen, 2004), salah satu kunci keberhasilan dalam menyelesaikan masalah adalah merepresentasikan masalah secara tepat. Sejalan dengan itu Maher (Chamberlin, 2009) juga mengungkapkan bahwa salah satu komponen *problem solving* adalah representasi, yakni merepresentasikan ide- ide matematis yang berkaitan dengan masalah secara ringkas dan sederhana sehingga mudah untuk diolah dan dioperasikan serta dicari solusinya.

Merepresentasikan masalah dapat diartikan sebagai menterjemahkan atau menyajikan masalah dalam bentuk ekspresi matematis dengan menggunakan notasi dan istilah-istilah matematis yang sesuai. Dalam bahasa matematika,

aktivitas demikian disebut menyusun model matematis. Dapat dipahami bahwa merepresentasikan masalah merupakan salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengevaluasi kemampuan *problem solving* matematis.

Menurut Marshal (1989), terdapat beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengevaluasi kemampuan *problem solving*. Aspek pertama adalah penguasaan pengetahuan faktual yang relevan dengan situasi masalah. Aspek ini berkaitan dengan pemahaman terhadap masalah. Aspek kedua adalah penguasaan pengetahuan prosedural. Aspek ini berkaitan dengan penggunaan strategi yang sesuai situasi masalah. Aspek ketiga adalah penguasaan terhadap prosedur matematis untuk mencari solusi masalah. Hal ini menunjukkan bahwa memahami masalah, melakukan prosedur matematis, dan mengidentifikasi serta menerapkan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah merupakan aspek-aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengevaluasi kemampuan *problem solving*.

Menurut Jonassen (2004), kemampuan memberikan argumentasi mengenai bagaimana proses *problem solving* dilakukan, mengapa strategi *problem solving* tertentu digunakan, dan mengapa solusi yang diperoleh benar atau sesuai merupakan aspek penting dalam mengevaluasi kemampuan *problem solving*. Penjelasan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai notasi, istilah, atau representasi matematis lain yang relevan. Skor tinggi akan diberikan kepada siswa yang mampu memberikan penjelasan secara runtut, koheren, dan sistematis. Mengukur kemampuan *problem solving* tidak hanya difokuskan pada kebenaran secara substansial solusi dan prosedur matematis yang dilakukan, melainkan juga

pada koherensi, keruntutan ide-ide atau prosedur matematis yang mendukung solusi tersebut. Terkait hal ini, *problem solving* dapat dipandang sebagai proses komunikasi, yakni siswa mengkomunikasikan ide atau pemikiran matematis secara koheren, runtut, dan jelas. Indikator kemampuan *problem solving* pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini. Wena (2009) mengembangkan rubrik penskoran kemampuan *problem solving* yang mencakup aspek-aspek tersebut seperti disajikan pada Tabel 2.1 di bawah ini.

**Tabel 2.1 Indikator *Problem Solving***

Aspek	Indikator
Pemahaman	Menunjukkan pemahaman, penggunaan strategi dan prosedur, dan komunikasi yang tepat dalam proses <i>problem solving</i> yang berkaitan dengan persamaan linier
Strategi, penalaran, dan prosedur	Menunjukkan penggunaan strategi yang efisien dan mengarah pada solusi masalah; menunjukkan penalaran yang logis dan tajam; serta melakukan prosedur matematis yang akurat.
Komunikasi	Menunjukkan penjelasan secara efektif dan rinci mengenai bagaimana masalah diselesaikan sehingga orang lain tidak perlu memerlukan lagi menyimpulkan bagaimana dan mengapa suatu keputusan dibuat; menggunakan representasi matematis secara tepat untuk mengkomunikasikan ide-ide matematis yang berkaitan dengan solusi; dan menggunakan istilah dan notasi matematis secara sesuai dan tepat.

(Wena, 2009)

Dari uraian di atas dapat diidentifikasi aspek-aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengukur kemampuan *problem solving*, yaitu pemahaman masalah, strategi dan prosedur matematis, dan komunikasi. Sedangkan rubric penyekoran di atas, dikembangkan untuk diadaptasi dalam penelitian ini.

### **2.1.3. *Self-Regulated Learning* (SRL)**

Kemandirian belajar atau belajar mandiri yang merupakan arti dari kata *Self-Regulated Learning* (SRL) merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan belajar siswa di sekolah. Kemandirian belajar siswa dapat dibangun dan dikembangkan melalui *scaffolding* yang sesuai, dengan mengikuti tahapan: observasi diri, mengendalikan diri, dan akhirnya sampai pada apa yang disebut siswa mandiri. Menurut Zimmerman (Pape et al., 2003) terdapat tiga tahap kemandirian dalam belajar yaitu:

1. Berpikir jauh ke depan. Dalam hal ini siswa merencanakan kemandirian perilaku dengan cara menganalisis tugas dan menentukan tujuan-tujuan.
2. Kinerja dan kontrol. Dalam hal ini siswa memonitor dan mengontrol perilakunya sendiri, kesadaran, motivasi, dan emosi.
3. Refleksi diri. Dalam hal ini siswa menyatakan pendapat tentang kemajuan sendiri dan merubahnya sesuai dengan perilakunya.

Pada saat siswa mengembangkan dan menerapkan kemandirian belajarnya, sangat dipengaruhi oleh kepercayaan diri (*self-efficacy*) dan motivasinya, sehingga dapat dikatakan bahwa menjadi siswa yang mandiri tergantung pada kepercayaan terhadap diri sendiri dan motivasinya. Hal ini didukung oleh pendapat

Zimmerman (Tillmann dan Weiss, 2000) yang menyatakan bahwa siswa yang mandiri yaitu siswa yang mempunyai kepercayaan diri dan motivasi intrinsik yang tinggi. Selain itu, Pintrich (1999) menekankan pentingnya integrasi komponen motivasi dan kognitif dalam kemandirian belajar siswa.

Para ahli psikologi memberikan pengertian kemandirian belajar yang beragam, diantaranya pendapat Knain dan Turmo (2000) yang dimaksud kemandirian belajar adalah suatu proses yang dinamik dimana siswa membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap pada saat mempelajari konteks yang spesifik. Untuk itu siswa perlu memiliki berbagai strategi belajar, pengalaman menerapkannya dalam berbagai situasi, dan mampu merefleksi secara efektif. Kemudian, Wolters, Pintrich, dan Karabenick (2003) menegaskan bahwa kemandirian belajar adalah suatu proses konstruktif dan aktif dimana siswa menentukan tujuan dalam belajar, dan mencoba untuk memonitor, mengatur, dan mengendalikan kognisi, motivasi, dan perilaku dengan dibimbing dan dibatasi oleh tujuan dan karakteristik kontekstual dalam lingkungan.

Selanjutnya Montalvo dan Torres (2004) memberikan pengertian kemandirian belajar yaitu gabungan antara keterampilan dan kemauan. Demikian pula menurut Sumarmo (2004) kemandirian belajar merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik. Dalam hal ini, Hargis (Sumarmo, 2004) menekankan bahwa yang dimaksud kemandirian belajar bukan merupakan kemampuan mental atau keterampilan akademik tertentu, tetapi

merupakan proses pengarahan diri dalam mentransformasi kemampuan mental ke dalam keterampilan akademik tertentu.

Bandura (Sumarmo, 2004) menyarankan tiga langkah dalam melaksanakan kemandirian belajar yaitu: mengamati dan mengawasi diri sendiri, membandingkan posisi diri dengan standar tertentu, dan memberikan respon sendiri (respon positif dan respon negatif). Paris dan Winograd (2004) menegaskan, tiga karakteristik utama dari kemandirian belajar yaitu kesadaran berpikir, penggunaan strategi, dan motivasi yang terpelihara. Masing-masing karakteristik tersebut dipaparkan sebagai berikut:

1. Metakognisi

Pengertian metakognisi menurut Paris dan Winograd (2004) yaitu berpikir tentang berpikir. Masih menurut beliau bahwa aspek-aspek dari metakognisi ketika mengembangkan kompetensi seseorang pada self-appraisal (menilai diri) dan self-management (mengatur diri), serta mendiskusikan bagaimana aspek-aspek dari pengetahuan ini dapat membantu mengarahkan upaya siswa ketika mereka belajar. Selain itu Bandura (Paris dan Winograd, 2004) menekankan bahwa kemandirian belajar melibatkan tiga proses yang saling berkaitan: observasi diri, evaluasi diri, dan reaksi diri. Memahami ketiga proses ini, kemudian menggunakannya merupakan bagian metakognisi dari kemandirian belajar. Metakognisi merupakan kesadaran seseorang tentang proses berpikirnya pada saat melakukan tugas tertentu seperti doing math dan kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang dilakukan.

## 2. Penggunaan strategi

Bagian kedua dari kemandirian belajar adalah melibatkan urutan yang berkembang dari seseorang, untuk belajar, mengendalikan emosi, mengejar tujuan, dan sebagainya. Paris, Lipson, dan Wixson (Paris dan Winograd, 2004) menyatakan ada tiga komponen aspek penting dari strategi metakognitif, sering merujuk pada pengetahuan deklaratif (apa yang disebut dengan strategi), pengetahuan prosedural (bagaimana strategi bekerja), dan pengetahuan kondisional (kapan dan mengapa suatu strategi diterapkan). Mengetahui ketiga karakter strategi dapat membantu siswa untuk membedakan strategi yang produktif, dan kemudian menerapkan strategi yang sesuai. Pada saat siswa menjadi strategis, mereka akan memperhatikan pilihan-pilihan sebelum memilih strategi untuk menyelesaikan masalah. Pilihan ini merupakan kemandirian belajar, karena merupakan hasil dari analisis kognitif dari opsi-opsi alternatif untuk melakukan pemecahan masalah.

## 3. Motivasi yang dipertahankan (*sustained motivation*)

Aspek ketiga dari kemandirian belajar adalah motivasi, karena belajar memerlukan upaya dan pilihan. Kemandirian belajar melibatkan keputusan motivasional tentang tujuan suatu aktivitas, perasaan ketidakmampuan dan menilai tugas, persepsi diri tentang kemampuan untuk menyelesaikan tugas, dan keuntungan potensial dari keberhasilan atau pertanggungjawaban atas kegagalan. Kesadaran dan refleksi dapat mengarah pada berbagai tindakan, bergantung pada motivasi siswa.

Selanjutnya, Paris dan Winograd (2004) mengelompokkan dua belas prinsip kemandirian belajar ke dalam empat kategori:

1. Menilai diri mengarah pada pemahaman belajar yang lebih dalam.  
Menilai diri secara periodik akan bermanfaat bagi guru dan siswa, karena merupakan refleksi pada pembelajaran yang dinamik.
  - a. Menganalisis gaya dan strategi belajar, membandingkannya dengan yang lain, meningkatkan kesadaran akan cara-cara belajar yang berbeda.
  - b. Mengevaluasi apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, melihat kedalaman pemahaman tentang pokok-pokok materi, mempromosikan upaya yang efisien.
  - c. Penilaian diri dari proses belajar dan out-come secara periodik, adalah suatu kebiasaan yang bermanfaat untuk dikembangkan, karena akan meningkatkan pengendalian kemajuan, menstimulasi strategi yang diperbaiki, dan meningkatkan perasaan self-efficacy.
2. Mengatur diri dalam berpikir, berupaya, dan meningkatkan pendekatan yang fleksibel pada pemecahan masalah yang adaptif (menyesuaikan diri), tekun, pengendalian diri, strategis, dan berorientasi tujuan.
  - a. Mentargetkan tujuan yang sesuai dan dapat dicapai tetapi menantang, paling efektif dipilih siswa.
  - b. Mengatur waktu dan sumber-sumber melalui perencanaan yang efektif dan pengontrolan, merupakan faktor penting dalam mengatur prioritas, mengatasi frustrasi, dan dengan tekun menyelesaikan tugas.

- c. Mereviu belajar sendiri, merevisi pendekatan, atau bahkan memulai sesuatu dari yang baru, memonitor diri dan komitmen pribadi untuk mencapai kinerja standar tinggi.

3. *Self-regulation* dapat diajarkan dengan berbagai cara.

Dikarenakan kemandirian belajar fleksibel dan adaptif, berbagai strategi yang berbeda dan motivasi dapat ditekankan pada siswa yang berbeda. *Self-regulation* dapat diajarkan dengan pengajaran secara eksplisit, refleksi langsung, dan diskusi metakognisi; dapat ditingkatkan secara tidak langsung, dengan pemodelan dan aktivitas yang memerlukan analisis reflektif dari belajar, mengevaluasi, membuat peta, dan mendiskusikan bukti-bukti dari pertumbuhan seseorang; terpilih dalam pengalaman naratif dan identitas dari setiap individual.

4. Belajar adalah bagian dari kehidupan seseorang, dan sebagai akibat dari karakter seseorang. Dengan pandangan ini, kemandirian belajar dibangun oleh karakter dari kelompok yang diikutinya.

- a. Bagaimana individu memilih untuk menilai dan memonitor perilaku mereka, umumnya konsisten dengan identitas yang mereka pilih dan inginkan.
- b. Memperoleh perspektif sendiri pada pendidikan dan belajar, menyediakan suatu kerangka kerja naratif, yang akan memperdalam kesadaran pribadi dari *self-regulation*.
- c. Partisipasi dalam suatu komunitas yang reflektif akan meningkatkan banyak dan kedalaman pengujian kebiasaan *self-regulation* seseorang.

Zimmerman (Darr dan Fisher, 2004) dengan ungkapan yang agak berbeda, bahwa kemandirian belajar meliputi tiga fase utama yang berulang yaitu: *fore thought* (pikiran sebelumnya atau sesudahnya), *performance control* (mengontrol kinerja), dan *self-reflection* (refleksi diri). *Fore thought* melibatkan menganalisis tugas dan mengatur tujuan yang dikehendaki. *Performance control* mengacu pada memonitor dan mengontrol tindakan kognitif, sikap, emosi dan motivasi, yang mempengaruhi kinerja. *Self-reflection* berkaitan dengan membuat pertimbangan tentang apa yang telah dicapai dan merubah perilaku dan orientasi tujuan, apabila diperlukan.

Pendapat yang sejalan dengan Zimmerman di atas, yaitu Schunk dan Zimmerman (Sumarmo, 2004) terdapat tiga phase utama dalam siklus kemandirian belajar yaitu: merancang belajar, memantau kemajuan belajar selama menerapkan rancangan, dan mengevaluasi hasil belajar secara lengkap. Kegiatan masing-masing tahapan menurut Schunk dan Zimmerman dirinci sebagai berikut:

1. Merancang belajar meliputi kegiatan: menganalisis tugas belajar, menetapkan tujuan belajar, dan merancang strategi belajar.
2. Memantau kemajuan belajar merupakan kegiatan dengan mengajukan pertanyaan kepada diri sendiri: apakah strategi yang dilaksanakan sesuai dengan rencana, apakah saya kembali pada kebiasaan lama, apakah saya tetap memusatkan diri, dan apakah strategi yang telah direncanakan berjalan dengan baik.
3. Mengevaluasi hasil dilakukan melalui pertanyaan: apakah strategi telah dilaksanakan dengan baik (evaluasi proses), hasil belajar apa yang telah

dicapai (evaluasi produk), dan kesesuaian strategi dengan jenis tugas belajar yang dihadapi.

Apabila kita perhatikan pengertian kemandirian belajar di atas dan aspek-aspeknya, meskipun para ahli memberikan penjelasan yang agak berbeda, tetapi semuanya memuat tiga karakteristik utama yang serupa yaitu: individu merancang belajarnya sendiri sesuai dengan keperluan atau tujuan individu yang bersangkutan, individu memilih strategi dan melaksanakan rancangan belajarnya, kemudian individu memantau kemajuan belajarnya sendiri, mengevaluasi hasil belajarnya dan dibandingkan dengan standar tertentu (Sumarmo, 2004).

Demikian pula, Pintrich (1999) menegaskan meskipun terdapat berbagai model kemandirian belajar, tetapi pada umumnya model-model mengasumsikan bahwa aspek penting dari kemandirian belajar adalah siswa menggunakan berbagai strategi kognitif dan metakognitif untuk mengontrol dan mengatur belajarnya. Model kemandirian belajar yang dikemukakan oleh Pintrich (1999) meliputi tiga kategori umum yaitu:

1. *Cognitive learning strategies* (strategi belajar kognitif)

Menurut Pintrich (1999), strategi ini merujuk pada karya Weinstein dan Mayer pada tahun 1986 yang meliputi tiga aspek strategi kognitif yaitu *rehearsal* (persiapan), elaborasi, dan mengorganisasikan yang terkait dengan kinerja akademik di kelas. Strategi ini dapat diterapkan pada tugas-tugas memori sederhana (*simple memory task*, seperti memanggil kembali informasi atau kata-kata, membuat daftar) sampai tugas yang lebih rumit. Berikut ini merupakan uraian singkat dari aspek strategi kognitif:

- a. Strategi *rehearsal* (persiapan) digunakan antara lain ketika: menghafalkan yang dipelajari, mengucapkan dengan suara keras, menggarisbawahi kata-kata. Strategi ini dianggap dapat membantu siswa memilih informasi penting dari teks, dan menyimpan informasi tersebut secara aktif dalam *working memory*, meskipun mungkin tidak merefleksikan proses pemahaman yang dalam.
  - b. Strategi elaborasi digunakan antara lain: meringkas suatu paragraf atau materi, menciptakan analogi, mencatat dengan mengorganisasikan kembali dan mengkoneksikan ide-ide dari pada hanya mencatat apa yang ditulis guru di papan tulis, menjelaskan suatu ide kepada siswa lain, bertanya dan menjawab.
  - c. Strategi organisasi adalah strategi yang menggunakan proses yang lebih dalam, digunakan antara lain untuk: memilih ide utama dari teks atau materi, menggunakan berbagai teknik untuk memilih dan mengorganisasikan ide-ide (peta konsep, mengidentifikasi struktur).
2. *Metacognitive and Self-regulatory strategies* (strategi metakognitif dan strategi mengatur diri)

Pintrich, Wolters, dan Baxter (Pintrich, 1999) menyarankan bahwa pengetahuan metakognitif dibatasi pada pengetahuan siswa tentang seseorang, tugas, dan strategi, sedangkan pengaturan diri mengarah pada cara siswa memantau, mengontrol, dan mengatur aktivitas kognitif dan sikap mereka. Pada umumnya, strategi mengatur diri dan strategi metakognitif meliputi tiga aspek strategi yaitu: *planning* (perencanaan), *monitoring*

(pemantauan), dan *regulating* (pengaturan). Meskipun ketiga jenis strategi ini secara konsep saling berkaitan, tetapi dapat didiskusikan secara terpisah. Berikut ini merupakan penjelasan dari aspek strategi metakognitif dan strategi mengatur diri:

- a. *Planning* (merencanakan) merupakan suatu aktivitas siswa yang meliputi antara lain: menentukan tujuan untuk belajar, membaca sepintas lalu sebelum benar-benar membaca, membuat pertanyaan sebelum membaca, dan melakukan analisis masalah. Aktivitas ini membantu siswa merencanakan penggunaan strategi kognitif, dan memudahkan siswa untuk mengaktifkan aspek-aspek yang relevan dari pengetahuan sebelumnya, mengorganisasikan, dan memahami materi.
- b. *Monitoring* (memantau), dalam hal ini memantau pikiran dan sikap akademik adalah aspek yang esensial dari kemandirian belajar. Untuk dapat menjadi *self-regulating* (mandiri), harus ada suatu tujuan, standar, atau kriteria, yang dibandingkan dengan hasil pemikiran, sehingga terjadi proses pemantauan. Aktivitas pemantauan meliputi antara lain: memantau perhatian pada saat membaca atau mendengar ceramah guru, *self-testing* melalui membuat pertanyaan untuk memantau pemahaman baik pada saat membaca atau mendengarkan di kelas, menggunakan strategi *test-taking* (antara lain memantau penggunaan waktu yang tersedia dan kecepatan bekerja) pada waktu ujian. Strategi pemantauan ini merupakan lampu kuning bagi siswa, dan dapat diperbaiki dengan menggunakan strategi pengaturan selanjutnya.

c. *Regulating* (pengaturan), strategi ini berkaitan erat dengan strategi pemantauan. Ketika siswa belajar dengan tujuan atau kriteria tertentu, proses pemantauan terjadi, sehingga apabila terjadi penyimpangan dalam belajar, proses pemantauan akan menyarankan suatu kebutuhan untuk proses regulation (pengaturan), dan proses pengaturan akan membawa sikap kembali menuju atau mendekati kriteria atau tujuan. Misalkan bila siswa membuat pertanyaan untuk memantau pemahaman, dan siswa belum memahami, maka strategi pengaturan yang dilakukan adalah mengulang materi yang belum dipahami atau membaca kembali, termasuk memperlambat kecepatan dalam membaca. Dalam ujian, misalkan siswa belum dapat menjawab soal, maka strategi pengaturan adalah menunda soal tersebut, dan menyelesaikan soal yang lain.

3. *Resource management strategies* (strategi manajemen sumber).

Strategi ini berkaitan dengan penggunaan, mengatur, dan mengontrol lingkungan; misalkan mengatur waktu, lingkungan belajar, lingkungan orang sekeliling, termasuk guru dan teman sebaya (*peers*), melalui penggunaan strategi *help-seeking* (mencari bantuan).

Masing-masing individu mempunyai tingkat kemandirian belajar yang bervariasi, tetapi belum ada aturan yang baku untuk menentukan hal itu. Pendapat Tillmann dan Weiss (2000) bahwa siswa dikatakan mandiri dalam belajar, berarti yang bersangkutan memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap, yang meningkatkan dan memfasilitasi belajar selanjutnya dan juga mengabstraksi pengetahuan yang diperoleh untuk dapat ditransfer pada

situasi belajar yang lain. Masih menurut Tillmann dan Weiss (2000) siswa dikatakan mandiri dalam belajar pada tingkatan perilaku jika memilih, menyusun, dan menciptakan lingkungan sosial dan material secara aktif yang akan mengoptimalkan proses belajarnya; kemudian siswa dikatakan mandiri dalam belajar pada aktivitas metakognitif jika merencanakan, mengorganisasikan, dan mengevaluasi secara terus-menerus.

Peningkatan kemandirian siswa dapat terjadi karena adanya faktor stimulus dari dalam dan luar. Dalam hal ini, peneliti mencoba mengembangkan karakter mandiri siswa dengan memberikan stimulus dari luar yaitu dengan pemberian layanan bimbingan kelompok. Pada pelaksanaan layanan bimbingan kelompok, dinamika kelompok memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemandirian siswa, dimana anggota kelompok saling berinteraksi membahas topik yang diberikan oleh pemimpin kelompok, dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab untuk lebih memperdalam materi. Sehingga siswa mengetahui tujuan diadakannya layanan bimbingan kelompok, yakni sebagai upaya untuk meningkatkan kemandiriannya. Sedangkan stimulus dari dalam yaitu stimulus yang berasal dari anggota kelompok itu sendiri untuk bisa atau mampu memiliki karakter mandiri. Demikian pula pendapat Yang (Sumarmo, 2004) siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung belajar lebih baik dalam pengawasannya sendiri dari pada dalam pengawasan program; mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif; menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya; dan mengatur belajar dan waktu secara efisien.

#### **2.1.4. Model *Creative Problem Solving* (CPS)**

Model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu aktivitas tertentu. Dalam pengertian lain, model diartikan sebagai barang tiruan, metafora, atau kiasan yang dirumuskan. Seperti yang dikemukakan oleh Pouwer (dalam Cahyono, 2007) menerangkan “Model dengan anggapan seperti kiasan yang dirumuskan secara eksplisit yang mengandung sejumlah unsur yang saling tergantung”. Sebagai metafora model tidak pernah dipandang sebagai bagian data yang diwakili. Model menjelaskan fenomena dalam bentuk yang tidak seperti biasanya. Setiap model diperlukan untuk menjelaskan sesuatu yang lebih atau berbeda dari data.

Pembelajaran dalam suatu defenisi dipandang sebagai upaya mempengaruhi siswa agar belajar. Atau secara singkat dapat dikatakan bahwa pembelajaran sebagai upaya membelajarkan siswa. Siswa yang mengalami proses pembelajaran akan belajar sesuatu yang mereka tidak akan pelajari tanpa adanya tindakan pembelajar atau mempelajari sesuatu dengan cara yang lebih efisien. Seperti yang diungkapkan oleh Uno (2008) “Akibat yang mungkin tampak dari tindakan pembelajaran adalah siswa akan (1) belajar sesuatu yang mereka tidak akan pelajari tanpa adanya tindakan pembelajar, atau (2) mempelajari sesuatu dengan cara yang lebih efisien.”

Menurut Soekamto (1997) “Model pembelajaran merupakan kerangka yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pemandu bagi para perancang desain pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan

dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar”. Istilah pengajaran dan pembelajaran adalah dua hal yang berbeda. Pengajaran (*instructional*) lebih mengarah pada pemberian pengetahuan dari guru kepada siswa yang kadang kala berlangsung secara sepihak (*teacher centered*). Sedangkan pembelajaran (*learning*) adalah suatu kegiatan yang berupaya membelajarkan siswa dimana proses belajar mengajar lebih terpusat pada siswa (*student centered*).

Proses membantu siswa untuk membangun konsep atau prinsip dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi disebut pembelajaran. (Hudojo, 2002 dalam Hasanah, 2004) menjelaskan bahwa yang dimaksud proses internalisasi adalah berpikir tentang ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. Proses berpikir ini tidak dapat diamati karena terjadi di dalam mental siswa. Proses belajar sebagai pengaitan pengetahuan baru pada struktur kognitif yang sudah dimiliki siswa. Pengaitan – pengaitan ini akan membentuk struktur kognitif baru yang lebih mantap, yang dapat dipandang sebagai hasil belajar.

Menurut Karen (2004), “Model *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada ketrampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan kreatifitas”. Ketika dihadapkan dengan situasi pertanyaan, siswa dapat melakukan ketrampilan *problem solving* untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, ketrampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir. Osborn (dalam Davis, 1998), mengemukakan bahwa CPS mempunyai tiga prosedur, yaitu :

1. Menemukan fakta, melibatkan penggambaran masalah, mengumpulkan dan meneliti data dan informasi yang bersangkutan.
2. Menemukan gagasan, berkaitan dengan memunculkan dan memidifikasi gagasan tentang strategi *problem solving*
3. Menemukan solusi, yaitu proses evaluatif sebagai puncak *problem solving*

Karen (2004) menuliskan langkah-langkah *creative problem solving* dalam pembelajaran matematika sebagai hasil gabungan prosedur Von Oech dan Osborn sebagai berikut :

1. Klarifikasi masalah

Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang dilakukan, agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian yang diharapkan.

2. Pengungkapan gagasan

Siswa dibebaskan untuk mengungkapkan gagasan tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.

3. Evaluasi dan seleksi

Setiap kelompok mendiskusikan pendapat – pendapat atau strategi – strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah.

4. Implimentasi

Siswa menentukan strategi yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.

*Creative Problem Solving* merupakan proses mental dalam mengkreasikan sebuah penyelesaian masalah. CPS merupakan bagian khusus dari *problem solving*, dimana penyelesaian menuntut penyelesaian lebih dari satu cara/ide. CPS merupakan teknik yang sistematis dalam mengorganisasi dan mengolah keterangan dan gagasan, sehingga masalah dapat dipahami dan dipecahkan secara imajinatif. Pemikiran yang logis, analitik dan divergen akan terlibat dalam teknik ini. Oleh pengembangnya, Sidneu Parnes, Ruth Noller, M.O. Edwards (dalam Reni Akbar, dkk, 2001) menjelaskan bahwa CPS perlu dilaksanakan melalui lima tahap yaitu :

1. Menemukan Fakta (*fact finding*)

Pada tahapan ini diajukan pertanyaan-pertanyaan faktual, yang menanyakan tentang apa yang terjadi dan yang ada sekarang atau di masa lalu. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dikelompokkan ke dalam dua fase, yaitu fase divergen, dimana, pertanyaan-pertanyaan ditulis berdasarkan apa yang muncul dari pikiran kita dengan tidak mempersoalkan apakah pertanyaan tersebut bisa memperoleh data atau relevan atau tidak. Fase konvergen, dimana pertanyaan-pertanyaan faktual diseleksi mana yang terpenting dan relevan dan selanjutnya dicari jawaban yang paling tepat.

2. Menemukan Masalah (*Problem finding*)

Dalam tahap ini diajukan banyak kemungkinan pertanyaan kreatif. Pertanyaan-pertanyaan tersebut diangkat atas dasar fakta yang diperoleh dalam tahap penemuan fakta. Seperti tahap pertama, dalam fase divergen pertanyaan kreatif diajukan sebanyak mungkin, dan kemudian dikembangkan atau

diperluas dikaitkan dengan hal-hal yang relevan dengan fakta yang ditemukan. Dan seterusnya pada fase konvergen, dipilih masalah yang paling relevan dan paling penting untuk dipecahkan.

3. Menemukan Gagasan (*Idea Finding*)

Dalam tahap ini diinginkan untuk diperoleh alternatif jawaban sebanyak mungkin untuk pemecahan masalah yang telah ditentukan dalam tahap sebelumnya. Fase-fase berpikir divergen dan konvergen berlaku seperti tahap sebelumnya, yaitu mengumpulkan alternatif jawaban yang sebanyak-banyaknya, kemudian dilanjutkan dengan menyeleksi jawaban atau gagasan yang paling relevan dan tepat untuk memecahkan masalah.

4. Menemukan Jawaban (*Solution Finding*)

Dalam tahap ini disusun kriteria, tolak ukur, atau persyaratan untuk memecahkan jawaban. Melalui pemikiran divergen, tolak ukur disusun berdasarkan antisipasi terhadap semua kemungkinan yang bakal terjadi baik yang bersifat positif maupun negatif sekiranya salah satu gagasan dipakai dalam pemecahan masalah. Kemudian dengan berpikir konvergen, alternatif jawaban yang ditemukan berdasarkan tolak ukur yang telah disusun diseleksi mana yang lebih tepat dan relevan atau beresiko paling rendah apabila diangkat sebagai jawaban yang akan dipakai untuk memecahkan masalah.

5. Menemukan Penerimaan (*Acceptance Finding*)

Setelah gagasan pemecahan masalah kita temukan melalui tahap pertama sampai keempat, maka pada tahap ini kita akan menyusun rencana yang

sangat terperinci untuk melaksanakan gagasan-gagasan tersebut, dan sekaligus disusun rencana untuk menjual gagasan tersebut.

Melalui berpikir divergen dalam tahap ini dapat dicatat tahapan – tahapan yang akan kita laksanakan dengan mengacu kepada pertanyaan – pertanyaan berikut sebagai pedoman antara lain:

- Apa saja yang harus dilakukan ?
- Siapa yang akan melakukannya ?
- Kapan harus dilakukan ?
- Dimana akan dilakukan? Dan,
- Bagaimana cara melakukannya ?

Dalam fase konvergen dilakukan penyeleksian langkah-langkah mana yang betul-betul diperlukan, kemudian disusun secara berurutan yang tepat, berikut kapan, siapa dan dimana kegiatan tersebut akan dilakukan. Perlu diperhatikan bahwa setiap tahap *problem solving* ada dua fase, yaitu fase divergen dan fase konvergen. Dalam fase divergen dilakukan sumbang saran (*brainstorming*) untuk memperkaya gagasan dan ide pemecahan masalah. Fase konvergen yang merupakan proses pemikiran logis diperlukan untuk menganalisis secara kritis gagasan atau ide yang paling bermutu, tepat dan relevan. Pada model CPS terdapat tahap-tahap dalam mencari lebih dari satu penyelesaian yaitu :

1. Tahap berpikir *Divergent*

Pada tahap ini siswa diarahkan pada

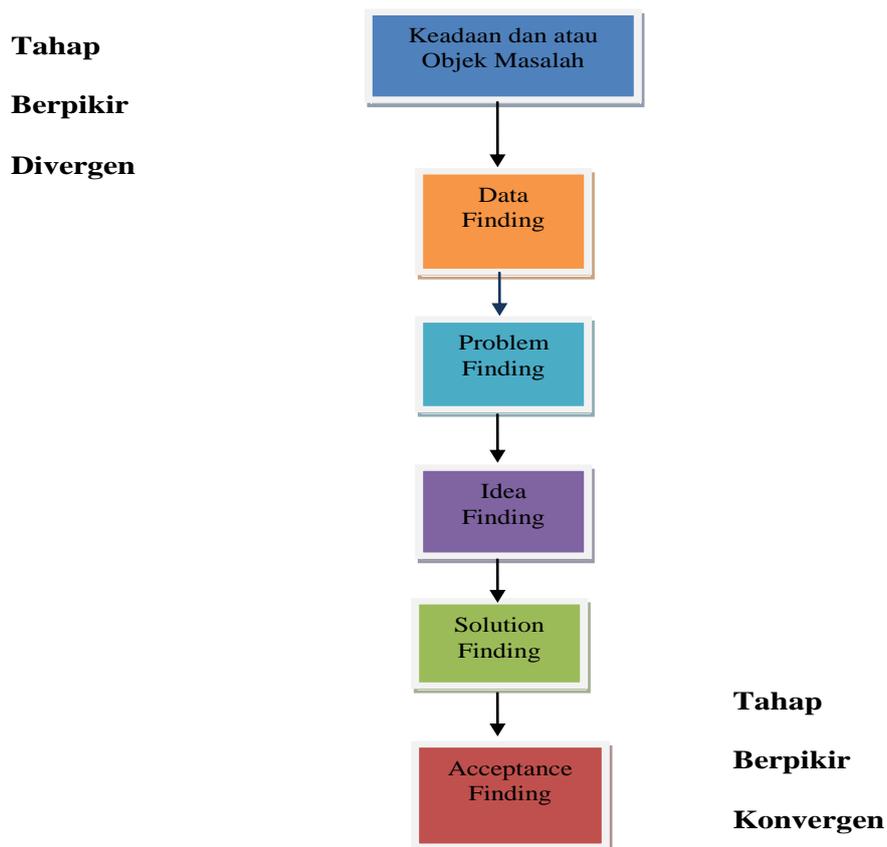
- a. mencari ide-ide sebanyak mungkin dalam memecahkan masalah
- b. menerima dan menampung semua ide-ide yang diberikan teman

- c. memberi waktu untuk mengeluarkan ide-ide
- d. mencari kombinasi dari ide-ide penyelesaian

## 2. Tahap berpikir Konvergen

Pada tahap ini siswa diarahkan pada: memutuskan ide yang tepat untuk dari sekian banyak alternatif penyelesaian.

Model CPS lebih efektif jika dilakukan secara berkelompok. Dimana sumbang saran akan memberikan ide-ide lebih untuk digeneralkan. Mitchell dan Kowalik (1999) menyatakan Alur Pembelajaran pada CPS adalah sebagai berikut:



*(Mitchell dan Kowalik, 1999)*

**Gambar 2.3 Alur Pembelajaran pada CPS**

Cojorn dkk (2012) berpendapat bahwa model CPS harus diadopsi sebagai instruksional strategi untuk membantu siswa dalam pengembangan cara berfikir mereka, terutama dalam mengembangkan kreativitas dan berpikir dalam pemecahan masalah. Cheng, Liu, & Chang (dalam Cojorn dkk, 2012) juga menunjukkan hal yang sama bahwa model CPS merupakan model yang sesuai untuk diterapkan ke dalam strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir khususnya keterampilan dalam *problem solving*. Hal inilah yang menjadi alasan guru mengapa memilih CPS dalam pembelajaran matematika. Kelebihan model CPS (Huda, 2013) apabila diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- b. Membuat siswa aktif dalam pembelajaran
- c. Mengembangkan kemampuan berpikir, sebab masalah yang diberikan membuat siswa lebih leluasa dalam menyelesaikan masalah
- d. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan mencoba menyelesaikan masalah.
- e. Memberikan stimulus kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi baru.

Sedangkan kelemahan model CPS yang mungkin dapat dieliminir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Perbedaan level pemahaman dan kecerdasan siswa dalam menyelesaikan masalah menjadi kendala yang perlu diperhatikan.
- b. Ketidaksiapan siswa dalam menghadapi masalah dapat terjadi pada saat penelitian berlangsung.
- c. Butuh waktu yang cukup lama untuk melaksanakan seluruh tahapan dalam pembelajaran CPS.

#### **2.1.5. Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Dalam proses pembelajaran matematika sangat diharapkan siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar dan mengajar (Labinowicz, 1985; Confrey, 1994). Salah satu pendekatan pembelajaran yang didasari oleh pandangan konstruktivisme adalah *Problem-based learning* (PBL). Pendekatan ini pada awalnya didisain untuk Program Pasca Kedokteran. Hal ini dilakukan karena ternyata setelah lulus dokter-dokter muda memiliki pengetahuan yang luas, tetapi tidak mempunyai keterampilan pemecahan masalah yang memadai untuk diterapkan. Pada tahun 1969, sebuah sekolah kedokteran McMaster di Ontario Kanada didirikan dengan suatu filosofi pendidikan yang kemudian menjadi sebuah strategi pembelajaran *problem-based learning* (Bayard, dalam Ward dan Lee, 2002).

Savery (2006) mengatakan bahwa *problem-based learning* adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang memberdayakan siswa untuk memimpin penyelidikan, mengintegrasikan teori dan praktek, menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan suatu solusi yang tepat

bagi masalah. Keberhasilan dari pendekatan ini bergantung pada pemilihan masalah yang bersifat *ill-structured* dan tutor yang bertugas sebagai pembimbing proses pembelajaran dan memimpin tanya jawab atas kesimpulan yang diperoleh dalam pembelajaran. Oleh karena itu perancangan bahan ajar PBL oleh guru dan kemampuan managerial guru dalam pelaksanaan PBL merupakan kunci keberhasilan pembelajaran ini.

Silver (2004) mengatakan bahwa PBL merupakan suatu metode pembelajaran yang memfasilitasi siswa belajar melalui memecahkan masalah yang menjadi inti pembelajaran. Masalah yang diajukan dalam PBL bersifat kompleks dan tidak hanya memiliki satu jawaban benar. Siswa-siswa bekerja dalam kelompok kolaboratif untuk mengidentifikasi apa yang mereka perlukan untuk menyelesaikan masalah, melibatkan siswa dalam kemandirian belajar, menerapkan pengetahuan yang mereka miliki pada masalah, merefleksi apa yang mereka pelajari dan seberapa efektif strategi yang digunakan.

Menurut Savery dan Duffy (1996) PBL berlandaskan pada asumsi bahwa: 1) pemahaman timbul melalui interaksi dengan lingkungan; 2) konflik kognitif adalah stimulus untuk memahami dan menentukan organisasi dan sifat alami tentang apa yang dipelajari, dan konflik kognitif harus selalu diupayakan terjadi dalam pembelajaran; 3) pengetahuan berkembang melalui interaksi sosial dan negosiasi. Dalam PBL, siswa diharapkan dapat merumuskan masalah dari suatu situasi matematis, yang memuat suatu prosedur yang tidak rutin atau yang tidak terstruktur dengan baik. Kemudian siswa dapat menggali informasi terkait dengan

masalah, membuat konjektur, dan menggeneralisasi tentang konsep dan prosedur matematika.

Di samping itu, siswa diharapkan dapat membuat koneksi antar ide-ide matematis dengan menyelesaikan masalah yang baru bagi mereka dalam berbagai cara penyelesaian (Erickson,1999). Oleh karena itu tugas-tugas yang diberikan kepada siswa harus memperlihatkan suatu situasi yang prosedur atau algoritmanya belum diketahui siswa. Masalah dalam tugas harus merupakan suatu aktivitas yang memfokuskan perhatian siswa pada suatu konsep matematika, generalisasi, prosedur atau cara berpikir tertentu. Model pembelajaran Problem Based Learning biasanya ditandai dengan adanya permasalahan diawal yang kemudian siswa diminta untuk mengeksplere kembali masalah tersebut yang bertujuan untuk memperdalam informasi serta pengetahuan yang dimilikinya yang berkaitan dengan masalah yang ada sehingga mempermudah siswa dalam memecahkan masalah tersebut (Khairunisa, Azis, & Sembiring, 2020).

Dari uraian mengenai PBL di atas terlihat bahwa PBL memberikan suatu lingkungan pembelajaran dengan masalah merupakan basisnya, artinya pembelajaran dimulai dengan masalah kontekstual yang harus dipecahkan. Masalah dimunculkan sedemikian hingga siswa perlu menginterpretasi masalah, mengumpulkan informasi yang diperlukan, mengevaluasi alternatif solusi, dan mempresentasikan solusinya. Ketika siswa mengembangkan suatu metode untuk mengkonstruksi suatu prosedur, mereka mengintegrasikan pengetahuan konsep dengan keterampilan yang dimilikinya. Dengan demikian secara keseluruhan siswa yang membangun pengetahuan mereka, dengan bantuan pengajar selaku

fasilitator. Format PBL didasarkan pada langkah yang disarankan oleh Barrow & Tamblyn (1980) yakni:

1. Masalah diberikan di awal pembelajaran sebelum persiapan atau saat belajar.
2. Situasi masalah disajikan kepada siswa dengan cara yang sama tetapi nantinya harus disajikan sendiri dengan cara yang nyata.
3. Siswa bekerja dengan masalah yang sesuai dengan tingkat pengetahuan mereka sehingga memungkinkan bagi mereka untuk memberi alasan dan menerapkan pengetahuan untuk menjawab tantangan dan untuk dinilai.
4. Dibutuhkan area pembelajaran yang dinyatakan sebagai masalah, yang dieksplorasi dan digunakan sebagai pemandu dalam studi individual.
5. Keterampilan dan pengetahuan yang diperoleh dalam studi individual diaplikasikan dalam masalah untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran dan untuk menguatkan pembelajaran.
6. Pembelajaran yang didapat melalui bekerja dengan masalah dan kemandirian belajar dirangkum dan diintegrasikan dalam pengetahuan dan ketrampilan-ketrampilan yang dimiliki oleh siswa.

Banyak kegiatan belajar mengajar diwarnai oleh kegiatan-kegiatan individu. Siswa bekerja sendiri dan tidak diperbolehkan melihat pekerjaan siswa yang lain. Padahal dalam kenyataan hidup di luar sekolah, kehidupan dan kerja manusia saling bergantung satu dengan yang lainnya. Sementara dalam pembelajaran kelompok, struktur tugas menghendaki siswa bekerja bersama dalam kelompok-kelompok kecil. Berdasarkan uraian tentang PBL dan teknik pembelajaran

kelompok di atas, maka dapat disusun langkah-langkah kegiatan pembelajaran PBL yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Guru menjelaskan pembelajaran yang akan diterapkan, tugas-tugas yang harus dikerjakan, dan cara asesmen yang akan digunakan.
- b) Siswa dibagi ke dalam kelompok (4-5 orang), berdasarkan jenis kelamin dan kemampuan siswa.
- c) Setiap kelompok diberi masalah yang sama. Dalam setiap kelompok, siswa mengorganisasi ide-ide dan pengetahuan yang mereka miliki, yang terkait dengan masalah. Masalah yang disajikan berupa soal uraian (cerita).
- d) Dalam diskusi kelompok siswa mengajukan pertanyaan atau isu-isu (learning issue) sekitar masalah. Siswa diberi kesempatan untuk menyatakan apa yang mereka pahami dan tidak pahami. Isu-isu yang diajukan ini diurutkan berdasarkan kepentingannya. Guru berkeliling memperhatikan diskusi yang terjadi. Apabila diperlukan, guru sebagai fasilitator dapat memberikan petunjuk.
- e) Dalam diskusi kelas, isu-isu ini dibahas bersama, dan siswa mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam konteks dari masalah. Siswa diberi kesempatan untuk mendefinisikan isu-isu pengetahuan yang baru. Guru juga mengingatkan siswa untuk melakukan refleksi dari apa yang telah dicapai.
- f) Apabila waktu memungkinkan, presentasi dari beberapa kelompok dilakukan disertai tanya jawab.
- g) Guru merangkum materi pertemuan ini, dan memberikan tugas-tugas kelompok dan individu.

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan, sebagaimana model *Problem Based Learning* (PBL) juga memiliki kelebihan dan kelemahan yang perlu di cermati untuk keberhasilan penggunaannya. Berikut ini kelebihan PBL:

- a. Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- b. Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
- c. Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata.
- d. Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- e. Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- f. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- g. Mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.
- h. Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia nyata (Sanjaya, 2007).

Sedangkan kekurangan dari PBL di antaranya adalah sebagai berikut:

- a. Manakala siswa tidak memiliki niat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya.
- b. Untuk sebagian siswa beranggapan bahwa tanpa pemahaman mengenai materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah mengapa mereka harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka akan belajar apa yang mereka ingin pelajari (Sanjaya, 2007).

#### **2.1.6. *Google Classroom (GC)***

*Google Classroom (GC)* adalah salah satu platform pembelajaran daring rekomendasi Kemendikbud saat belajar dari rumah. Pemerintah melalui Kemendikbud menyebut *Google Classroom* sebagai salah satu platform pembelajaran daring terkait imbauan belajar dari rumah demi mencegah pandemi virus corona COVID-19 di Indonesia. *Google Classroom* adalah bagian dari *G Suite for Education* yang juga hadir dalam versi aplikasi seluler. Untuk menggunakannya, pengajar dan murid wajib memiliki akun Google agar saling terhubung. *Google Classroom* memungkinkan kegiatan belajar mengajar menjadi lebih produktif dan bermakna dengan menyederhanakan tugas, meningkatkan kolaborasi, dan membina komunikasi. Pengajar dapat membuat kelas, memberikan tugas, mengirim masukan, dan melihat semuanya di satu tempat.

*Google Classroom* dapat disiapkan dengan mudah. Guru dapat menyiapkan kelas dan mengundang siswa serta asisten pengajar. Di halaman Tugas Kelas, mereka dapat berbagi informasi, tugas, pertanyaan, dan materi. Dengan *Google*

*Classroom*, guru dapat menghemat waktu dan kertas. Para guru dapat membuat kelas, memberikan tugas, berkomunikasi, dan melakukan pengelolaan, semuanya di satu tempat. *Google Classroom* juga menawarkan pengelolaan yang lebih baik. Siswa dapat melihat tugas di halaman Tugas, di aliran kelas, atau di kalender kelas. Semua materi kelas otomatis disimpan dalam folder *Google Drive*. Selain itu, *Google Classroom* memungkinkan alur komunikasi antara pengajar dengan murid atau antar-murid lebih efektif. Guru dapat membuat tugas, mengirim pengumuman, dan memulai diskusi kelas secara langsung. Siswa dapat berbagi materi antara satu sama lain dan berinteraksi dalam aliran kelas atau melalui email. Guru juga dapat melihat dengan cepat siapa saja yang sudah dan belum menyelesaikan tugas, serta langsung memberikan nilai dan masukan *real-time*. Yang tak kalah penting, *Google Classroom* terjangkau dan aman yang disediakan gratis untuk sekolah, lembaga *non-profit*, dan perorangan serta tidak berisi iklan dan tidak pernah menggunakan konten pengguna atau data siswa untuk tujuan periklanan.

Saat ini corona virus sedang melanda dunia, tak terkecuali Indonesia. *Coronavirus* adalah virus RNA yang diselimuti yang didistribusikan secara luas antara manusia, mamalia lain yang menyebabkan penyakit pernafasan, *enteric*, hati, dan *neurologis* (Zhu et al., 2020). *Corona virus disease* atau Covid-19 dinyatakan sebagai pandemi pada 11 Maret 2020 suatu penyakit yang mewabah hampir seluruh negara di dunia (Gunawan, Suranti, & Fathoroni, 2020). Status pandemic atau epidemic ini menandakan bahwa penyebaran *coronavirus disease-2019* (COVID-19) berlangsung dengan cepat hingga hampir tak ada negara di

dunia ini yang dapat memastikan diri terhindar dai virus corona Widyani, 2020 (Mona, 2020).

Corona virus jenis baru yang ditemukan pada manusia sejak kejadian yang menimpa Wuhan Cina, pada Desember 2019 kemudian diberi nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV2), yang menyebabkan penyakit coronavirus disease-2019 (COVID-19) (<https://covid19.kemendes.go.id>). Covid-19 turut serta berpengaruh terhadap dunia pendidikan yang dimana biasanya pembelajaran dilakukan secara langsung atau tatap muka kini Belajar dilakukan dari rumah melalui pembelajaran daring. Hal ini harus dilakukan untuk menekan laju penyebaran virus corona. Disisi lain agar tetap menjaga pendidikan tetap berjalan dan tetap mendukung pemerintah dengan melakukan *physical distancing* ditengah pandemic Covid-19 sejalan dengan intruksi dari pemerintah untuk dirumah, Belajar, bekerja dan beribadah dari rumah, maka *google classroom* menjadi pilihan terbaik bagi guru dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

*Google classroom* tidak menyatakan secara spesifik mengenai tahapan kegiatan pembelajaran yang menjadi tolak ukur. GC hanya dapat merancang tata letak beranda, memilih tema untuk halaman dalam hal warna dan gambar, memilih dari galeri yang ditetapkan dari Gambar Google atau menggunakan gambar yang dipilih sendiri. Fitur GC memungkinkan dan mempromosikan transfer tanpa batas Gambar Google dan YouTube, karena Google menjadi perusahaan pemilik Induk dari Youtube. YouTube menawarkan kepada pengguna, untuk menyematkan salah satu media mereka di media apa saja pada

laman Web, yang memungkinkan penyematian video YouTube di media sosial halaman jaringan dan blog, dan secara default aplikasi Google, seperti Google Kelas.

Sebelum memulai GC, guru sebaiknya merancang kegiatan pembelajaran yang seperti apa yang akan disematkan pada GC, dengan menimbang keaktifan siswa. Siswa dapat dikatakan aktif dalam pembelajaran jika ia melakukan lebih dari sekadar mendengarkan, mereka harus membaca, menulis, berdiskusi, dan terlibat dalam pemecahan masalah; dan mereka juga harus berlatih tatanan yang lebih tinggi tugas-tugas seperti analisis, sintesis, dan evaluasi (Martins & Teodoro 2016). Pelaksanaan pembelajaran dengan GC juga cukup mudah, sebab pengaturan waktu sangat memudahkan guru, tanpa harus menatap layar monitor dengan waktu yang cukup lama. Tentunya dengan perencanaan matang, maka guru juga mampu menilai kesiapan siswa atau disiplin siswa pada saat menyelesaikan tugas yang diberikan. Sedangkan evaluasi pada GC masih merujuk kepada penilaian konvensional. Hal ini disebabkan karena GC tidak dapat melakukan pengoreksian secara otomatis terhadap hasil kerja siswa.

### **2.1.7. Teori Belajar Pendukung**

#### **1. Teori Belajar yang Relevan dengan Model *Creative Problem Solving***

Pembelajaran adalah proses berpikir untuk memecahkan masalah. Sekecil apapun kehidupan manusia tidak akan terlepas permasalahan yang harus diselesaikan. Pengetahuan yang diperoleh siswa mestinya dapat dijadikan sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Sanjaya (2006)

mengemukakan “Pada pembelajaran siswa diharapkan menjadi manusia yang kritis yang dapat memecahkan masalah yang dihadapinya, bukan sebagai siswa yang hanya menerima informasi begitu saja tanpa memahami manfaat informasi yang diperolehnya itu”.

Pembelajaran CPS pada intinya adalah untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan berbagai cara penyelesaian yang mungkin, sehingga belajar siswa lebih bermakna. Seorang guru berperan sebagai fasilitator dan moderator serta sebagai motivator siswa dalam rangka siswa mengkonstruksi pengetahuannya untuk memecahkan masalah dalam permasalahan. Berdasarkan teori pembelajaran yang dikemukakan oleh Gagne dalam Suherman (2001), bahwa ketrampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah.

Ada dua jalan dalam *problem solving* dimana keduanya mempunyai proses yang berbeda. Seperti yang dikemukakan oleh Loewen (1995) bahwa “*Problem Solving is done in two ways, the traditional and the creative way. Traditional problem solving is a process that takes the solver from a set of conditions to a resolution of the problem. Without encountering the situation, the solver cannot progress from the conditions to the resolution. Meanwhile, creative problem solving has one major difference from the traditional one since, in the former, the solution to the set of conditions is not unique. Thus, the analytical and evaluate mind is more likely to solve a creative problem than one which is not*”.

Salah satu teori belajar yang relevan dengan pembelajaran ini adalah teori belajar konstruktivisme. Konstruktivisme adalah proses membangun atau

menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman (Sanjaya, 2006). Selanjutnya Ansari (2009) mengemukakan bahwa “teori konstruktivisme dapat dikatakan berkenaan dengan bagaimana anak memperoleh pengetahuan dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Pola intelektual untuk berinteraksi dengan lingkungannya adalah melalui asimilasi”.

Menurut konstruktivisme, pengetahuan memang berasal dari luar akan tetapi dikonstruksi oleh dan dua faktor penting, yaitu objek yang menjadi bahan pengamatan dan kemampuan subjek untuk menginterpretasikan objek tersebut. Apabila dilihat dari implementasinya dalam matematika kemungkinan ini sesuai untuk diterapkan, karena prinsip dalam konstruktivisme diantaranya diantaranya adalah proses observasi, melakukan aktivitas matematika, dan pembicaraan matematika dimana kegiatan- kegiatan itu merupakan sumber yang kuat dan dapat dijadikan petunjuk untuk mengajar, kurikulum, dan cara-cara dimana pengetahuan siswa bertambah dapat dievaluasi (Steffe dan Kieren dalam Hasanah, 2004). Teori-teori belajar yang menganut pandangan konstruktivis dan relevan dengan pembelajaran CPS antara lain, teori Piaget dan teori Vigotsky.

#### 1) Teori Konstruktivisme Piaget

Teori konstruktivisme dari Piaget, dengan ide utamanya sebagai berikut:

- a. Pengetahuan tidak diberikan dalam bentuk jadi (final), tetapi siswa membentuk pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungannya, melalui proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah penyerapan informasi baru kedalam pikiran. Akomodasi adalah

penyusunan kembali (modifikasi) struktur kognitif karena adanya informasi baru, sehingga informasi itu mempunyai tempat.

- b. Agar pengetahuan diperoleh, siswa harus beradaptasi dengan lingkungannya. Adaptasi merupakan suatu kesetimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Andaikan dengan proses asimilasi seseorang tidak dapat mengadakan adaptasi terhadap lingkungannya, terjadilah ketidakseimbangan. Akibatnya terjadilah akomodasi, dan struktur yang ada mengalami perubahan atau struktur baru timbul.
- c. Pertumbuhan intelektual merupakan proses terus menerus tentang keadaan ketidakseimbangan dan keadaan setimbang. Tetapi, bila terjadi kembali kesetimbangan, maka individu itu berada pada tingkat intelektual yang lebih tinggi daripada sebelumnya (Ruseffendi, 1988; Dahar, 1989)

## 2) Teori Konstruktivisme Vigotsky

Teori konstruktivisme Vigotsky (Ansari, 2009) berpendapat bahwa “Perkembangan intelektual anak dipengaruhi oleh faktor sosial. Lingkungan sosial dan pembelajaran secara natural mempengaruhi perkembangan anak dalam meningkatkan kekomplekan dan kesistematikan kognitif). Berkenaan dengan anak dan lingkungan belajarnya menurut pandangan konstruktivisme, Driver dan Bell (Ansari, 2009) mengajukan ciri – ciri pembelajaran konstruktivisme sebagai berikut : (1) siswa tidak dipandang sebagai sesuatu yang pasif melainkan memiliki tujuan, (2) belajar mempertimbangkan seoptimal mungkin proses keterlibatan siswa, (3) pengetahuan bukan sesuatu

yang datang dari luar melainkan dikonstruksi secara personal, (4) pembelajaran bukanlah transmisi pengetahuan, melainkan melibatkan pengaturan situasi kelas, (5) kurikulum bukanlah sekedar dipelajari, melainkan perangkat pembelajaran, materi dan sumber.

Brooks & Brooks (1999) mengemukakan delapan visi pembelajaran yang berbasis konstruktivisme sebagai berikut :

1. Pembelajaran disajikan secara utuh menuju bagian- bagian yang penekannya pada konsep- konsep (*big concepts*)
2. Menggali pertanyaan siswa sangat dihargai.
3. Aktivitas pembelajaran dititikberatkan pada sumber data utama dan memanipulasi bahan- bahan atau alat peraga.
4. Siswa dipandang sebagai pemikir dengan memunculkan permasalahan
5. Guru secara umum bertindak dengan cara interaktif, dan mediator lingkungan bagi siswa
6. Guru menggali konsepsi siswa, sehingga memahami sajian konsepsi siswa untuk penggunaan dalam pelajaran berikutnya
7. Penilaian hasil belajar siswa terkait dengan pembelajaran dan terjadi melalui pengamatan guru terhadap pekerjaan dan penampilan siswa serta portofolio
8. Siswa sebaiknya bekerja dalam kelompok

## **2. Teori Belajar yang Relevan dengan Model *Problem Based Learning***

Secara umum, Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu metoda pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai suatu konteks bagi para siswa

untuk memperoleh ketrampilan-ketrampilan pemecahan masalah dan pengetahuan dasar. Dalam PBL, para siswa menghadapi permasalahan non rutin yang bersifat illstructured. Oleh karena itu pembelajaran ini menekankan pada keterampilan proses, berdiskusi, berkolaborasi, berargumentasi dan pelaksanaan pembelajaran sangat bergantung pada peran guru dalam merancang bahan ajar yang digunakan. Peran guru dalam kegiatan belajar mengajar adalah sebagai fasilitator dan motivator untuk mengoptimalkan pencapaian hasil belajar siswa. Guru senantiasa berusaha membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga pengetahuan tersebut terkonstruksi dalam pikiran siswa.

Dalam proses pembelajaran berbasis masalah guru mengawali pembelajarannya dengan memberikan suatu masalah kontekstual yang terkait erat dengan keidupan sehari-hari siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna. Oleh karena itu PBL berlandaskan teori belajar bermakna dari Ausubel. Teori ini menyatakan bahwa dalam suatu proses belajar, informasi baru dihubungkan dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki siswa (Suparno, 1997). Belajar akan bermakna jika siswa mampu menghubungkan pengetahuan baru (konsep-konsep) kepada pengetahuan yang telah diketahuinya. Oleh karena itu belajar bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Dahar (1996) menyatakan bahwa peristiwa psikologi tentang bermakna menyangkut asimilasi informasi baru pada pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitif seseorang. Jadi dalam belajar bermakna informasi baru diasimilasikan pada konsep-konsep yang relevan yang

telah ada dalam struktur kognitif. Hal ini mengakibatkan pertumbuhan dan modifikasi hal-hal yang telah ada itu.

Teori belajar bermakna dari Ausubel ini sangat dekat dengan inti pokok teori belajar konstruktivisme (Suparno, 1997). Keduanya menekankan pentingnya siswa mengasosiasikan pengalaman, fenomena, dan fakta-fakta baru ke dalam struktur kognitifnya. Keduanya menekankan pentingnya asimilasi pengalaman ke dalam struktur kognitif. Keduanya juga menekankan bahwa proses belajar adalah dengan cara siswa aktif.

PBL berlandaskan asumsi bahwa pemahaman timbul melalui interaksi dengan lingkungan, konflik kognitif adalah stimulus untuk memahami apa yang dipelajari, dan konflik kognitif harus selalu diupayakan terjadi dalam pembelajaran, dan pengetahuan dapat berkembang melalui interaksi sosial dan negosiasi. Oleh karena itu sangat besesuaian dengan teori belajar konstruktivisme khususnya Teori perkembangan kogniti dari Piaget. Teori ini memandang bahwa dalam proses belajar perolehan pengetahuan diawali dengan terjadinya konflik kognitif (Karli dan Yuliatiningsih, 2000). Konflik kognitif ini hanya bisa diatasi melalui pengendalian diri (self-regulation). Pada akhir proses belajar, pengetahuan akan dibangun sendiri oleh anak melalui pengalamannya dari hasil interaksi dengan lingkungannya (Bell, Driver, dan Leach, dalam Karli dan Yuliatiningsih, 2000).

Teori Piaget ini berisikan tiga konsep pokok yang mempengaruhi proses perkembangan yaitu asimilasi, akomodasi dan equilibrasi. Ketiga tersebut dihubungkan dengan pembentukan skemata dan modifikasi mereka untuk

mencapai suatu pengertian yang seimbang. Ketika kenyataan eksternal tidak cocok dengan struktur-struktur mental internal terjadi disequilibrasi sebagai usaha untuk membawa keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Akomodasi mengacu pada proses perubahan struktur-struktur mental yang merupakan proses internal sedemikian hingga konsisten dengan kenyataan eksternal. Hal itu terjadi ketika skema yang ada harus dimodifikasi atau skema yang baru diciptakan untuk meliputi suatu pengalaman yang baru. Proses asimilasi melibatkan usaha-usaha untuk mengorganisir skemata yang ada sehingga terjadi pemahaman yang lebih baik dalam dunia eksternal (Duncan, 1995).

*Equilibration* melibatkan asimilasi dan akomodasi. Kemudian hal baru tersebut dibandingkan dengan konsep awal yang telah dimiliki sebelumnya. Jika hal baru tersebut tidak sesuai dengan konsep awal siswa, maka akan terjadi konflik kognitif yang mengakibatkan adanya ketidakseimbangan dalam struktur kognitifnya. Melalui proses akomodasi dalam kegiatan pembelajaran, siswa dapat memodifikasi struktur kognitifnya menuju keseimbangan sehingga terjadi asimilasi (Kusdwiratri-Setiono, 1983; Suparno, 1997; Oakley, 2004; Suryadi, 2005).

Dalam PBL para siswa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok-kelompok untuk mengidentifikasi apa yang mereka perlukan untuk belajar dalam memahami masalah dan untuk belajar tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang lebih luas berkaitan dengan masalah. PBL dirancang untuk mendorong keikutsertaan aktif para siswa dengan “menenggelamkan” mereka pada suatu situasi. Hal ini menuntut mereka untuk mendeskripsikan kebutuhan belajar mereka sendiri

dengan sasaran yang lebih luas, lalu untuk mengidentifikasi dan mencari pengetahuan yang mereka perlukan untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu PBM juga dilandaskan pada teori Vygotsky.

Teori Vygotsky (Suparno, 1997) menyatakan bahwa, pengetahuan tidak datang dalam bentuk yang jadi dan senantiasa mengalami perkembangan. Vygotsky lebih memfokuskan perhatian kepada hubungan dialektika antarindividu dan masyarakat dalam pembentukan pengetahuan tersebut. Menitikberatkan pada aspek sosiokultural dalam pembelajaran, yaitu interaksi sosial melalui dialog dan komunikasi verbal dengan orang dewasa. Pembelajaran terjadi pada saat siswa bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun masih berada dalam zona perkembangan proksimal (*the zone of proximal development*). Tugas tersebut adalah tugas yang tidak dapat dilakukan sendiri oleh anak (siswa), tetapi dengan bantuan guru atau temannya. Bantuan disini dapat berupa bantuan tutor sebaya atau bantuan melalui teknik scaffolding dari guru.

Pengetahuan seseorang secara kompleks diperoleh melalui interaksi sosial antara anak (siswa) dengan orang dewasa (siswa yang lebih pandai atau guru) di sekitar mereka. Siswa akan saling berhubungan dengan siswa lain (teman sebaya) atau bahkan dengan guru, dan interaksi ini mengakibatkan proses pembelajaran. Sebagaimana pernyataan, "*The child is not a scientist trying out solutions but is an active learner guided by experienced others. These others can help the child's development and enhance their achievements*" (Oakley, 2004: 41). Vygotsky memandang bahasa adalah pusat dalam proses belajar (Oakley, 2004). Adanya

interaksi sosial dengan teman sebaya (tutor sebaya) atau bahkan dengan gurunya, akan mempengaruhi keterampilan komunikasi dalam pembelajaran. Mengingat pentingnya keberadaan tutor sebaya yang dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan mendorong perkembangan kognitifnya, maka Vygotsky menyarankan supaya para pendidik (guru) lebih memberikan kesempatan dalam penggunaan dan pengembangan bahasa (Oakley, 2004). Siswa perlu banyak mendengarkan dan berdiskusi dengan teman sebaya dan gurunya, supaya ide-idenya lebih berkembang. Vygotsky juga menyatakan bahwa dengan adanya diskusi akan membawa siswa pada pemahaman yang lebih baik.

Ketika siswa mempelajari suatu materi akan terjadi interaksi antar siswa baik dalam kelompok kecil maupun dalam diskusi kelas. Interaksi ini akan mempermudah siswa dalam belajar. Vygotsky (dalam Slavin, 1995) berpandangan bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya akan muncul melalui percakapan atau kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi terserap ke dalam individu tersebut. Pernyataan ini mengandung makna bahwa konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam matematika akan mudah dipahami oleh siswa jika mereka terlibat aktif dalam belajar, bekerja sama, dan berdiskusi dengan teman-temannya.

Menurut Ertmer & Simon (dalam Savery, 2006), karakteristik dari PBL yaitu: 1) peran guru sebagai fasilitator belajar, 2) merupakan tanggungjawab siswa untuk menjadi pengarah dan mandiri dalam belajarnya, 3) unsur yang paling penting dalam PBL adalah perancangan permasalahan sehingga merupakan daya penggerak untuk penyelidikan. Tantangan untuk banyak guru ketika mereka

mengadopsi pendekatan PBL adalah mereka harus membuat transisi dari guru sebagai penyedia pengetahuan menjadi guru sebagai tutor yang menjadi manager dan fasilitator dalam belajar.

Dalam PBL siswa memerlukan scaffolding pembelajaran yang diperlukan untuk mendukung pengembangan ketrampilan-ketrampilan pemecahan masalah, mengarahkan ketrampilan-ketrampilan belajar, dan keterampilan bekerja dalam kelompok. Hal ini karena masalah yang diajukan bersifat terbuka sehingga dapat memunculkan keragaman cara penyelesaian maupun jawaban dari masalah tersebut. Dengan demikian guru perlu memikirkan prediksi respons siswa serta antisipasinya sehingga akan memperlancar jalannya proses pembelajaran. Interaksi yang terjadi ketika siswa menyelesaikan masalah, akan mempermudah siswa dalam belajar. Untuk itu diskusi kelompok ataupun diskusi kelas perlu diciptakan. Proses pengkonstruksian pengetahuan tersebut akan berjalan dengan baik jika guru dapat menciptakan suatu situasi didaktis maupun pedagogis yang sesuai. Oleh karena itu PBL juga berlandaskan pada teori situasi didaktis-pedagogis

Pendekatan dalam teori situasi didaktis dimulai dengan menganalisis segitiga guru-pengetahuan-siswa, yang pertama kali dikenal sejak tahun 1982 dalam makalah *Yves Chevallard*. Teori ini mulai dikembangkan pada tahun 1986 oleh Brousseau. Ide teoritis dari pendekatan ini memberikan peranan utama pada relasi antara proses belajar siswa dan lingkungan tempat pembelajaran itu terjadi. Siswa memulai proses belajar mereka dalam suatu lingkungan yang tidak seimbang dan penuh dengan kesulitan dan obstacles seperti halnya yang terjadi dalam kehidupan

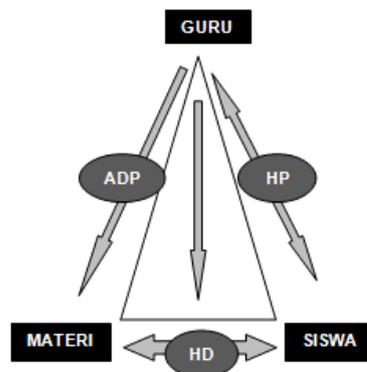
bermasyarakat. Pengetahuan baru diperoleh dari kemampuan untuk mengadaptasi keadaan baru serta merangsang dan bereaksi terhadap lingkungan sebagai suatu bukti bahwa proses belajar telah terjadi.

Hasil kerja Brousseau (1997) menemukan suatu peranan baru untuk guru dalam sistem guru-siswa. Guru membangun lingkungan yang memperbolehkan siswa mendapat suatu pembelajaran khusus pada akhir setiap kegiatan. Model Brousseau meletakkan siswa dalam konteks dari interaksi yang bebas dan kaya, sehingga siswa dapat memutuskan apakah akan berbagi informasi, mengajukan pertanyaan, dan lain-lain atau tidak. Selain itu mereka juga memikirkan apa yang diharapkan oleh guru mereka. Dalam situasi ini guru terlibat dalam suatu permainan-interaksi dengan siswa dan masalah yang selanjutnya.

Masalah yang harus dihadapi siswa dipilih sehingga membuat siswa dapat belajar dan memperoleh pengetahuan baru, yaitu pengetahuan yang ditetapkan kebenarannya oleh logikanya. Siswa akan dapat menangani dan merespon dengan cara yang tepat bila dia menemukan sendiri diluar konteks pengajaran dan tanpa petunjuk apapun dari guru. Kontek inilah yang disebut dengan situasi a-didaktis. Jadi situasi a-didaktis adalah masalah yang timbul dari interaksi antara siswa dengan lingkungannya direspon siswa dengan menggunakan berbagai strategi dan cara untuk menyelesaikannya, cara terbaik yang didapat siswa yang diperoleh tanpa bantuan siapapun. Dari berbagai strategi yang dicoba dan didapat, maka, hanya beberapa strategi saja yang merupakan solusi dari masalah tersebut. Dalam hal ini siswa memperoleh pengetahuan baru, dan belajar konsep baru melalui pemecahan masalah.

Keefektifan dari situasi a-didaktis terlihat dari fakta bahwa siswa mempunyai tanggung jawab untuk masuk ke dalam masalah, dan guru memberikan mereka tanggung jawab ini. Siswa adalah pembangun dari pengetahuannya sendiri. Pada saat hal ini terjadi kita dihadapkan pada aksi dari “*devolution*”. Inilah waktu terjadinya berbagai strategi yang berbeda, tetapi hanya beberapa diantaranya yang menuju ke penyelesaian dari suatu permasalahan dan membuat kemungkinan seorang siswa untuk memperoleh pengetahuan baru.

Langkah yang paling penting dari situasi a-didaktis adalah “validasi” dimana strategi-strategi yang dimiliki siswa didiskusikan agar ditemukan suatu kesepakatan pada satu strategi yang paling tepat. Siswa membangun teorema baru dan mereka secara bersama-sama memutuskan apakah akan menyetujui atau menolaknya. Selanjutnya oleh Suryadi (2008) segitiga ini dimodifikasi dengan memasukkan unsur Antisipasi Didaktik dan Pedagogik (ADP) dalam hubungan guru - materi. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa hubungan didaktik dan pedagogik tidak dapat dipandang secara parsial melainkan harus dipahami secara utuh, karena pada kenyataannya kedua hubungan itu dapat terjadi bersamaan. Oleh karena itu seorang guru ketika merancang sebuah situasi didaktis perlu memprediksi respon siswa atas situasi tersebut. Hubungan itu disajikan dalam gambar 2.4.



(Suryadi, 2008)

**Gambar 2.4 Segitiga didaktis yang dimodifikasi**

Selanjutnya Manno (2004) mengatakan bahwa, ketika menganalisis segitiga didaktis ini, suatu hal yang perlu dicatat adalah bahwa tidak satupun dari anggota segitiga didaktis tersebut (guru, siswa, atau materi) yang berperan inti, setiap mempelajari topik pelajaran harus memandang tiga anggota tersebut pada level yang sama. Untuk itu guru harus memandang komponen-komponen pada segitiga didaktis, yaitu HD, HP, dan ADP sebagai satu kesatuan yang utuh.

## 2.2. Kajian Penelitian yang relevan

Penelitian terhadap penerapan CPS, PBL, kemampuan *problem solving*, dan *self-regulated learning* telah banyak dilakukan. Berikut ini akan disajikan beberapa penelitian yang relevan dengan hal itu. Uraian berikut menyajikan beberapa penelitian pembelajaran yang berlandaskan pada masalah dan penelitian tentang peningkatan kemampuan *problem solving*, dan *self-regulated learning*.

Penelitian yang relevan dengan kemampuan *problem solving* melalui model CPS dan PBL, antara lain dilakukan oleh Sumartono dan Yustari (2014), dimana

rata-rata hasil belajar matematika siswa pada tiap pertemuannya dengan model CPS di kelas VIII SMP Negeri 4 Tamban Tahun Ajaran 2013/2014 pada pertemuan pertama sampai pertemuan kelima berkualifikasi baik dan pada pertemuan keenam berkualifikasi amat baik. Selain itu, terdapat peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan *problem solving* siswa.

Partayasa, dkk (2020) telah melakukan penelitian dengan judul pengaruh model CPS berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan *problem solving* ditinjau dari minat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *problem solving* siswa yang pembelajarannya menggunakan model CPS berbantuan video pembelajaran lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional; pada kelompok siswa yang memiliki minat belajar yang lebih tinggi dan yang lebih rendah, kemampuan *problem solving* siswa yang mengikuti model pembelajaran CPS berbantuan video pembelajaran lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional; model pembelajaran CPS berbantuan video pembelajaran berkontribusi positif terhadap kemampuan *problem solving* pada materi aritmatika sosial.

Amalia (2019) melakukan penelitian dengan mengembangkan bahan ajar berbasis model PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* meningkat pada saat tahap penyebaran (*disseminate*) dengan rata-rata 81,50. Daulay (2019) juga melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa antara model blended learning

berbasis masalah dan konvensional di SMP. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diberi model pembelajaran *blended learning* berbasis masalah dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah (tinggi, sedang dan rendah) akan berbeda jika diberi perlakuan yang berbeda dan kemandirian belajar siswa juga berbeda secara signifikan antara yang diberi model pembelajaran *blended learning* berbasis masalah dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional. PBL dapat menghasilkan banyak kemampuan yang diinginkan dalam pendidikan tinggi (Duch, Groh, dan Allen, 2001), seperti:

- 1) Kemampuan berpikir kritis, dan mampu menganalisa dan menyelesaikan masalah kompleks dan masalah dunia nyata;
- 2) Kemampuan menemukan, mengevaluasi, dan menggunakan sumber-sumber pembelajaran yang sesuai;
- 3) Kemampuan bekerja secara kooperatif, baik dalam kelompok besar maupun kelompok kecil;
- 4) Kemampuan menunjukkan keterampilan komunikasi yang efektif dan akurat, secara lisan dan tulisan;
- 5) Kemampuan menerapkan pengetahuan dan keterampilan intelektual yang diperlukan, untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat.

### **2.3. Kerangka Berpikir**

Sebuah fenomena yang luar biasa ketika seorang guru matematika memikirkan dan kemudian menerapkan sebuah strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang selama ini cenderung ekspositori. Hal itu berawal dari rendahnya kemampuan siswa dalam

memecahkan permasalahan matematika, dan akibatnya manakala siswa menghadapi satu permasalahan, meskipun permasalahan tersebut dikategorikan ringan namun banyak siswa yang tidak dapat menyelesaikan dengan baik.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Selain aktivitas belajar siswa secara individu akan meningkat dalam menyelesaikan masalah, pemecahan masalah dilakukan siswa dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Terlepas dari hal itu, peran guru dalam memilih bahan pelajaran sangat menentukan. Bahan peajaran harus mengandung isu-isu yang mengandung konflik dan bersifat familial.

Dalam penelitian ini, strategi pembelajaran berbasis masalah diterapkan untuk kemudian dilihat kemampuan *problem solving* siswa. Kemampuan yang diharapkan dari masing-masing tahapan pembelajaran dengan strategi tersebut adalah kecakapan dalam memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan dan memperhitungkan kemungkinan yang akan terjadi sehubungan dengan alternatif yang telah dipilihnya.

Selain model PBL, model *creative problem solving* (CPS) juga mendapatkan posisi khusus dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa, sebab model CPS merupakan pembelajaran yang pada intinya membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan berbagai cara penyelesaian yang mungkin, sehingga belajar siswa lebih bermakna. Seorang guru berperan sebagai fasilitator dan moderator serta sebagai motivator siswa dalam rangka siswa mengkonstruksi pengetahuannya untuk memecahkan masalah dalam permasalahan. Keterampilan

intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah. Hal ini yang menjadikan *problem solving* merupakan tipe paling tinggi dari delapan tipe belajar, yaitu *signal learning*, *stimulus-respon learning*, *chaining*, *verbal association*, *discrimination learning*, *concept learning* dan *problem solving*.

Selain kemampuan *problem solving*, *self-regulated learning* (SRL) merupakan salah satu hal sangat penting untuk diteliti, karena kemandirian belajar siswa merupakan hal yang turut menentukan berhasilnya pengimplementasian pembelajaran CPS ataupun PBL, dan turut menentukan pencapaian hasil belajar siswa, hal ini cukup beralasan karena pembelajaran yang menciptakan situasi pemecahan masalah sangat diperlukan kemandirian siswa dalam belajar. Siswa yang pintar akan diasumsikan memiliki kemandirian belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang kurang pintar. Siswa yang pintar lebih mampu mengatur waktu dan mengontrol diri dalam berpikir, merencanakan strategi, kemudian melaksanakannya, serta mengevaluasi atau mengadakan refleksi.

Proses pembelajaran matematika seharusnya memberi kesempatan kepada siswa untuk melihat dan memikirkan gagasan yang diberikan. Untuk itu pemecahan masalah dan kemandirian belajar merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Karena itu sangat tepat bila dikatakan bahwa *problem solving* merupakan tujuan umum pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika. Selain itu, dengan kemampuan *problem solving*, siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya. Dengan demikian akan timbul kepuasan

intelektual dari dalam, potensial intelektual siswa meningkat dan siswa belajar tentang bagaimana melakukan penelusuran melalui penemuan.

#### **2.4. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, kajian teori, dan hasil-hasil penelitian yang relevan diajukan hipotesis-hipotesis penelitian sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.
4. Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.
5. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving* antara siswa yang belajar dengan model CPS dengan siswa yang belajar dengan model PBL.
6. Terdapat perbedaan peningkatan *self regulated learning* antara antara siswa yang belajar dengan model CPS dengan siswa yang belajar dengan model PBL.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sunggal yang beralamat Jalan Sei Mencirim Sei Semayang, Kecamatan Medan Sunggal, Povinsi Sumatera Utara. Sekolah tersebut dipilih dengan alasan hasil penelitian pendahuluan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah dan belum pernah melakukan penerapan model pembelajaran CPS dan PBL. SMA N 1 Sunggal mendukung secara penuh untuk dilakukan penelitian penerapan pembelajaran yang inovatif dalam rangka mencari solusi dari masalah pembelajaran dan meningkatkan proses serta hasil pembelajaran khususnya kemampuan pemecahan masalah dan *self-regulated learning*.

Kegiatan penelitian dilakukan pada semester gasal Tahun Ajaran 2020/2021, yang dilakukan selama 6 (enam) minggu dari bulan Oktober sampai November 2020. Penetapan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah, dimana waktu belajar matematika disediakan 4 (empat) jam pelajaran dan 1 (satu) jam pelajaran dilaksanakan selama 40 (empat puluh) menit. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah "program linier" yang merupakan materi pada silabus kelas XI IPA yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

### 3.2. Populasi dan Sampel

Populasi Penelitian adalah seluruh kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal Tahun Ajaran 2020/2021 yang terdiri dari 6 kelas paralel yang berjumlah secara keseluruhan 184 siswa. Pemilihan sekolah sebagai populasi penelitian berdasarkan asumsi bahwa siswa-siswa tersebut di atas memiliki karakteristik siswa yang heterogen. Kondisi ini sesuai dengan kebutuhan untuk pengambilan dan pemberian perlakuan dalam penelitian. Karakteristik populasi pada masing-masing kelas relatif sama, dimana siswa disebar secara merata berdasarkan nilai Ujian Nasional (UN).

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik pengambilan sampel kelompok secara acak (*cluster random sampling*) yakni semua individu dalam kelas sampel menjadi subjek penelitian. Sampel penelitian yang terpilih adalah kelas XI IPA Satu dan XI IPA Dua yang berjumlah 20 orang siswa.

### 3.3. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu yang dilaksanakan dengan menggunakan dua kelompok penelitian, yaitu kelompok CPS (menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*) dan kelompok PBL (menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*), berdasarkan informasi dari guru sekolah tersebut, model yang biasa dilaksanakan di sekolah tersebut dengan menggunakan kurikulum 2013). Adapun pertimbangan penggunaan desain penelitian ini dikarenakan kelompok sampel yang digunakan sudah terbentuk sebelumnya, artinya peneliti tidak

mengelompokkan sampel ke dalam kelompok-kelompok secara acak karena dapat menimbulkan gangguan terhadap efektivitas pembelajaran.

Penelitian ini juga menggunakan desain penelitian “*non equivalent control-group design*”, yaitu kelompok CPS dan kelompok PBL diseleksi tanpa prosedur random, melainkan acak kelas, kemudian kedua kelompok sama-sama diberikan *pre-test* dan *post-test* (Creswell, 2010). Keterkaitan antara variabel tersebut disajikan dalam Model *Weiner* yang dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

**Tabel 3.1 Keterkaitan Antara Variable Penelitian**

<b>Model</b>	<b><i>Problem Solving</i></b>	<b><i>Self-Regulated</i></b>
CPS	PS-CPS	SR-CPS
PBL	PS-PBL	SR-PBL

(Creswell, 2010).

### 3.4. Definisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadi penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut disajikan definisi operasional untuk istilah yang sering digunakan dalam pemaparan selanjutnya.

1. *Problem Solving* adalah kemampuan siswa untuk memahami masalah (mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah dan membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari); menyelesaikan masalah (meliputi kemampuan memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan model atau masalah yang diberikan) dan menjawab masalah (menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai

masalah yang diberikan dan menuliskan/memeriksa kebenaran hasil atau jawaban).

2. *Self Regulated Learning* adalah proses aktif dan konstruktif yang memiliki ciri-ciri: berinisiatif belajar; mendiagnosis kebutuhan belajar; menetapkan tujuan belajar; mengatur dan mengontrol kinerja atau belajar; mengatur dan mengontrol kognisi, motivasi, serta perilaku (diri); memandang kesulitan sebagai tantangan; mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan; memilih dan menerapkan strategi belajar; mengevaluasi proses dan hasil belajar; serta *self-efficacy* (konsep diri).
3. Model CPS merupakan adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa belajar memperoleh pengalaman belajar guna mencapai tujuan belajar, yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah.
4. Model PBL merupakan model instruksional yang menantang siswa untuk belajar, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi terhadap permasalahan nyata, dan PBM mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis dan analitis.
5. Peningkatan kemampuan matematis (kemampuan penalaran dan berpikir kreatif matematis) adalah *gain* ternormalisasi ( $g$ ) yang diperoleh dari perbandingan antara selisih skor pretes dan skor postes dengan selisih skor maksimal ideal dan skor pretes.

### 3.5. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui Tes kemampuan pemecahan masalah dan skala *Self-Regulated Learning*. Data kemampuan pemecahan masalah matematis dikumpulkan melalui *pre-test* dan *post-test* dan data mengenai *Self-Regulated Learning* dikumpulkan melalui penyebaran skala *Self-Regulated Learning* yang disebar di awal pembelajaran dan di akhir pembelajaran. Berikut ini instrument penelitian yang digunakan.

#### 1. Tes *Problem Solving*

Tes kemampuan *problem solving* yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu pretes dan postes kemampuan *problem solving* masing-masing sebanyak empat butir soal berbentuk uraian. Materi soal dan kisi-kisinya disesuaikan dengan silabus mata pelajaran matematika di kelas XI SMA dalam kurikulum 2013 dan indikator kemampuan *problem solving*. Tes ini digunakan sebelum pembelajaran (pretes) dan setelah pembelajaran (postes) dengan kedua model pembelajaran yaitu CPS dan PBL.

Sebelum digunakan, tes kemampuan *problem solving* ini terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli di bidang matematika atau pendidikan matematika sebanyak tiga orang. Seluruh validator memberikan pertimbangan terhadap validitas muka dan validitas isi setiap butir tes kemampuan *problem solving*. Validitas muka yang dimaksudkan adalah kejelasan bahasa/redaksional dan gambar/representasi dari setiap butir tes yang diberikan. Sedangkan validitas isi yang dimaksudkan adalah kesesuaian materi tes dengan kisi-kisi tes, tujuan yang ingin dicapai, indikator kemampuan *problem solving* yang diukur, dan tingkat

kesukaran untuk siswa semester gasal kelas XI SMA. Hasil validasi akan dijadikan acuan untuk merevisi setiap butir tes kemampuan *problem solving* sebelum dilaksanakan ujicoba.

## **2. Skala *Self Regulated Learning***

Skala *Self-Regulated Learning* (SRL) yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 82 buah pernyataan dengan indikator sebagai berikut: 1) inisiatif belajar; 2) menetapkan tujuan belajar; 3) mendiagnosa kebutuhan belajar; 4) memilih dan menetapkan strategi belajar yang tepat; 5) memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, 6) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; 7) mengevaluasi proses dan hasil belajar; 8) refleksi; dan 9) konsep diri.

Pengukuran Skala *Self-Regulated Learning* pada awalnya berbentuk data interval, selanjutnya untuk mempermudah pengukuran digunakan instrumen non tes dalam bentuk skala Likert termodifikasi. Skala ini digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang. Variabel yang diukur dengan skala Likert termodifikasi dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator ini dijadikan bahan acuan untuk menyusun item-item instrumen yang berupa pernyataan.

## **3. Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran lainnya dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan model *Creative Problem Solving* (CPS) dan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk dua kelompok yang berbeda. Sedangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku di

lapangan, yaitu kurikulum 2013. Isi LKPD memuat masalah-masalah kontekstual yang memuat materi Program Linier pada kelas XI semester gasal, dengan langkah-langkah model CPS dan PBL yang diarahkan untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* dan *self regulated learning* siswa. Pokok bahasan dipilih berdasarkan alokasi waktu yang telah disediakan.

### 3.6. Uji Coba Instrumen

Sebelum soal kemampuan *problem solving* di tes pada saat penelitian, maka soal tersebut harus diuji cobakan kepada 30 orang siswa yang bukan merupakan kelas eksperimen untuk melihat apakah soal-soal tersebut dapat dipahami dengan baik oleh siswa dan untuk mendapatkan validasi soal tersebut. Selanjutnya perangkat dan instrumen berupa angket *self regulated learning* siswa divalidasi oleh beberapa ahli. Ahli yang dimaksud dalam hal ini adalah validator yang kompetennya meliputi dosen, guru, dan alumni S2 Pendidikan Matematika.

Uji coba tes kemampuan *problem solving* dilakukan untuk melihat validator butir soal, daya pembeda butir soal, reliabilitas dan tingkat kesungkeran butir soal. Data hasil ujicoba instrumen dianalisis dengan menggunakan program Microsoft Excel 2017.

#### 1. Validitas Butir Tes

Validasi meliputi tingkat kesahihan suatu instrumen, sehingga dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas setiap butir tes dapat diketahui dengan menghitung koefisien validitas setiap butir tes tersebut dan setiap soal mempunyai dukungan yang besar terhadap skor soal, dalam penelitian ini

koefisien validitas dihitung dengan menggunakan rumus korelasi produk momen Pearson dengan angka kasar (Arikunto 2011).

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

dimana:

$r_{xy}$  : Koefisien validitas

$N$  : Banyak subjek

$X$  : Nilai pembanding

$Y$  : Nilai dari instrumen yang akan dicari validitasnya

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2011) seperti pada Tabel 3.2 berikut ini.

**Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2011)

## 2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen tes sebagai alat ukur yang baik bila alat ukur tersebut memiliki konsistensi yang dapat diandalkan dan dapat dikerjakan dalam level yang sama oleh siapapun. Artinya, tes tersebut memiliki taraf kepercayaan yang tinggi. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk menghitung reliabilitas

perangkat tes dalam penelitian ini digunakan rumus yang sesuai dengan bentuk tes uraian (*essay*), yaitu rumus *Alpha-Cronbach* (Arikunto 2011) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_t^2} \right)$$

keterangan :

$r_{11}$  : Koefisien reliabilitas

$n$  : Banyak butir soal

$S_i^2$  : Varian skor soal ke-i

$S_t^2$  : Varian skor total

Interpretasi koefisien reliabilitas suatu perangkat tes dalam penelitian ini yang menggunakan klasifikasi kriteria J.P. Guilford (Suherman, 1990) adalah sebagai berikut ini:

**Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Suherman, 1990)

### 3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal dimaksudkan untuk dapat membedakan antara mahasiswa kelompok atas dan mahasiswa kelompok bawah. Tes dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila mahasiswa pada kelompok atas dapat menjawab soal dengan baik, dan mahasiswa pada kelompok bawah

tidak dapat menjawab soal dengan baik. Pembagian kelompok atas dan bawah dilakukan dengan mengambil 50% untuk masing-masing kelompok. Perhitungan daya pembeda setiap butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{x}_{KA} - \bar{x}_{KB}}{\text{Skor Maksimal}}$$

Keterangan:

$DP$  : Daya pembeda

$\bar{x}_{KA}$  : Rerata kelompok atas

$\bar{x}_{KB}$  : Rerata kelompok bawah

Soal yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan soal yang memiliki daya pembeda minimal kriteria cukup. Adapun kriteria daya pembeda menurut Suherman (2009) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Interpretasi Analisis Daya Pembeda**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria</b>
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Buruk

(Suherman, 2009)

#### 4. Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidak butir-butir item pada sebuah tes dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Menurut (Arikunto, 2009) cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan :

- $TK$  : Tingkat Kesukaran  
 $\bar{x}$  : Rerata skor jawaban  
 $SMI$  : Skor maksimal ideal

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal (Arikunto, 2011) sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kriteria</b>
$TK = 0,00$	Terlalu Sulit
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sulit
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

(Arikunto, 2011)

### 3.7. Teknik Analisis Data

Pengolahan data dalam pengujian hipotesis antara lain dengan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan uji statistic parametric (uji-t dan One-way Anova) seluruh perhitungan statistik menggunakan bantuan program komputer SPSS 23. Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui analisis terhadap jawaban siswa pada tes *problem solving* dan data skala *self regulated learning*. Data kuantitatif ditabulasi dan dianalisis melalui tiga tahap.

1. Tahap pertama: melakukan analisis deskriptif data dan menghitung *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) pretes dan postes. Melalui tahap ini dapat diketahui besar peningkatan kemampuan *problem solving* dan skala *self regulated learning* dari sebelum sampai setelah mendapat pembelajaran baik yang mendapat model pembelajaran CPS maupun yang mendapat model pembelajaran PBL.
2. Tahap kedua: menguji persyaratan analisis statistik parametrik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis. Pengujian persyaratan analisis dimaksud adalah uji normalitas data dan uji homogenitas varians keseluruhan data kuantitatif.
3. Tahap ketiga: menguji keseluruhan hipotesis yang telah dikemukakan pada akhir Bab II. Secara umum, uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji-t dan regresi linier sederhana. Keseluruhan pengujian hipotesis tersebut menggunakan paket program statistik SPSS-23 *for Windows*.

Berikut ini penjabaran tentang uji statistic yang digunakan.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas ditujukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok pembelajaran berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Pada dasarnya, data yang berdistribusi normal dapat diketahui melalui bentuk histogram seperti lonceng. Terdapat banyak uji normalitas untuk

mengetahui distribusi data. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan *Shapiro-Wilk*.

## **2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas bertujuan untuk meyakinkan bahwa sekumpulan data yang akan diukur memang berasal dari populasi yang homogen (sama). Penghitungan homogenitas dilakukan peneliti saat ingin membandingkan sebuah sikap, intensi, atau perilaku (varians) pada dua kelompok populasi (Widhiarso, 2011). Kelompok populasi tersebut memiliki ciri dan karakteristik sendiri seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan *Levene-Test*.

## **3. Uji Hipotesis**

Uji hipotesis dilakukan dengan mempertimbangkan hasil uji sebelumnya atau dengan kata lain uji hipotesis dapat ditentukan jenis pengujian statistiknya yang sesuai dengan permasalahan. Pengujian seluruh hipotesis menggunakan bantuan *Software SPSS 23 for Windows*.

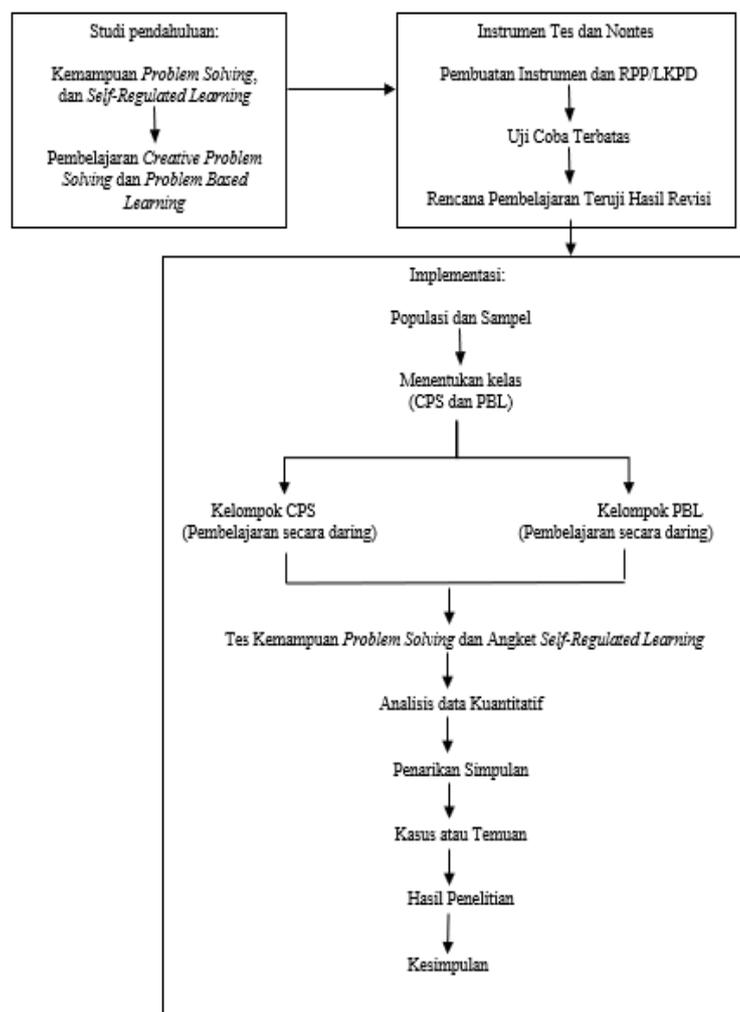
### **3.8. Uji Regresi Linier Sederhana**

Uji regresi linier sederhana digunakan sebagai alat inferensi statistik untuk menentukan pengaruh sebuah variabel bebas (independen) terhadap variabel terikat (dependen). Dalam penelitian ini akan digunakan untuk mengetahui

pengaruh dari sebuah model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan *problem solving* dan *self regulated learning* siswa.

### 3.9. Prosedur Penelitian

Terdapat tiga tahapan besar pada prosedur penelitian yang dilakukan, yakni tahap persiapan, pelaksanaan, dan pengolahan data. Prosedur tersebut dapat digambarkan dalam diagram alur berikut.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Sebagaimana telah dikemukakan dalam tujuan penelitian, bahwa penelitian ini untuk mengetahui untuk mendapatkan gambaran secara mendalam tentang pengaruh dan perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving* dan *self regulated learning* antara siswa yang belajar dengan model CPS dengan siswa yang belajar dengan model PBL. Untuk menjawab pertanyaan yang dikemukakan pada Bab 1, Bab 2, dan Bab 3 diperlukan adanya analisis dan interpretasi data hasil penelitian. Analisis ini meliputi analisis deskriptif hasil penelitian dan analisis statistik inferensial pada kemampuan *problem solving* dan *self regulated learning*. Berikut ini disajikan hasil analisis dan pembahasannya.

##### 4.1.1 Deskripsi Data

###### 4.1.1.1 Deskripsi Data Kemampuan *Problem Solving* Model CPS

Tes kemampuan *problem solving* pada materi program linier dilakukan dua kali yaitu uji awal (pretes) dan uji akhir (postes) dengan soal yang berbeda. Tes awal dan tes akhir diikuti 20 orang siswa untuk kelas yang menerapkan model CPS (*Creative Problem Solving*), sehingga dalam analisis data yang menjadi subjek penelitian ini adalah 20 orang siswa yang mengikuti tes awal dan tes akhir.

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa skor pretes dan postes kemampuan *problem solving*. Skor pretes digunakan untuk mengetahui

kemampuan siswa sebelum diberikan pembelajaran, skor postes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan pembelajaran. Berikut ini disajikan statistik deskriptif skor pretes dan postes kemampuan *problem solving* dalam bentuk tabel.

**Tabel 4.1. Rekapitulasi Data Kemampuan *Problem Solving***

Statistik	Pemb. CPS		
	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>
maks	50,91	87,00	0,80
min	29,09	66,00	0,38
$\bar{x}$	39,46	79,75	0,66
<i>s</i>	5,72	5,66	0,11
Ketuntasan	39%	80%	

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa secara keseluruhan, rata-rata skor kemampuan *problem solving* siswa pada pembelajaran CPS sebelum diberikan perlakuan memiliki nilai yang sangat berbeda, yaitu 39,46 pada pretes dan 79,75 pada postes. Informasi di atas memberikan kesimpulan bahwa kemampuan *problem solving* siswa pada kelompok pembelajaran CPS meningkat secara signifikan. Dengan kata lain secara keseluruhan hampir terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan *problem solving* pada pembelajaran CPS setelah diberikan perlakuan selama pembelajaran. Dilihat dari besarnya deviasi standar sebelum dan setelah pembelajaran, penyebaran kemampuan *problem solving* siswa pada pembelajaran CPS lebih besar dibandingkan sesudah pembelajaran CPS.

#### 4.1.1.2 Deskripsi Data Kemampuan *Problem Solving* Model PBL

Tes kemampuan *problem solving* pada materi program linier juga dilakukan dua kali yaitu uji awal (pretes) dan uji akhir (postes) dengan soal yang berbeda. Tes awal dan tes akhir diikuti 20 orang siswa untuk kelas yang menerapkan model PBL (*Problem Based Learning*), sehingga dalam analisis data yang menjadi subjek penelitian ini adalah 20 orang siswa yang mengikuti tes awal dan tes akhir.

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa skor pretes dan postes kemampuan *problem solving*. Skor pretes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberikan pembelajaran, skor postes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan pembelajaran. Berikut ini disajikan statistik deskriptif skor pretes dan postes kemampuan *problem solving* dalam bentuk tabel.

**Tabel 4.2. Rekapitulasi Data Kemampuan *Problem Solving***

Statistik	Pemb. PBL		
	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>
maks	47,27	85,00	0,66
min	32,73	61,00	0,32
$\bar{x}$	39,18	77,95	0,50
<i>s</i>	4,55	6,07	0,09
Ketuntasan	39%	78%	

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa secara keseluruhan, rata-rata skor kemampuan *problem solving* siswa pada pembelajaran PBL sebelum diberikan perlakuan memiliki nilai yang sangat berbeda, yaitu 39,18 pada pretes dan 77,95 pada postes. Informasi di atas memberikan kesimpulan bahwa kemampuan *problem solving* siswa pada kelompok pembelajaran PBL meningkat secara

signifikan. Dengan kata lain secara keseluruhan hampir terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan problem solving pada pembelajaran PBL setelah diberikan perlakuan selama pembelajaran. Dilihat dari besarnya deviasi standar sebelum dan setelah pembelajaran, penyebaran kemampuan problem solving siswa pada pembelajaran PBL lebih besar dibandingkan sesudah pembelajaran CPS.

#### 4.1.1.3 Deskripsi Data *Self Regulated Learning* Model CPS

Agar diperoleh gambaran kualitas *self regulated learning* siswa, data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui nilai rerata dan simpangan baku, skor data awal, skor data akhir, dan *n-gain* SRL siswa berdasarkan kelompok pembelajaran. Data awal SRL diperoleh melalui skor awal SRL sebelum diberikan perlakuan dan data akhir SRL diperoleh melalui skor akhir SRL sesudah diberikan perlakuan. Analisis data awal SRL dilakukan untuk mengetahui bahwa sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran. Skor data SRL siswa sudah dikonversi dari data ordinal menjadi data interval menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI), dengan proses perhitungan menggunakan Microsoft Office Excel 2013. Statistik deskriptif data SRL siswa selengkapnya disajikan pada Tabel 4.3. Adapun data SRL siswa secara rinci dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 4.3. Rekapitulasi Data *Self Regulated Learning***

Statistik	Pemb. CPS		
	Awal	Akhir	<i>N-Gain</i>
maks	270,28	336,08	0,69
min	157,13	231,96	0,35
$\bar{x}$	224,91	299,58	0,54
<i>s</i>	26,13	23,16	0,10

Keterangan: Skor Maksimal Ideal 361,5

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa secara keseluruhan, rata-rata skor SRL siswa pada pembelajaran CPS sebelum diberikan perlakuan memiliki nilai yang berbeda, yaitu 224,91 dan sesudah perlakuan menjadi 299,58. Informasi di atas memberikan kesimpulan bahwa *self regulated learning* siswa pada pembelajaran CPS sedikit berbeda. Hasil pengisian angket SRL siswa ini, selanjutnya dideskripsikan berdasarkan aspek SRL yang diukur. Ada sepuluh indikator penilaian yang diukur untuk mengetahui *self regulated learning* siswa, yaitu inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan belajar, mengontrol kinerja belajar, mengontrol kognisi/motivasi/perilaku, pandangan kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan sumber belajar yang relevan, memilih strategi belajar yang sesuai, mengevaluasi hasil belajar, dan *self efficacy* (konsep diri).

Setiap indikator memuat sejumlah pernyataan yang bernilai positif dan juga negative. Skala *self regulated learning* disajikan melalui 82 pernyataan dalam bentuk *google form*. Rekapitulasi hasil pengisian angket SRL siswa pada setiap indikator SRL dapat dilihat pada Tabel 4.4.

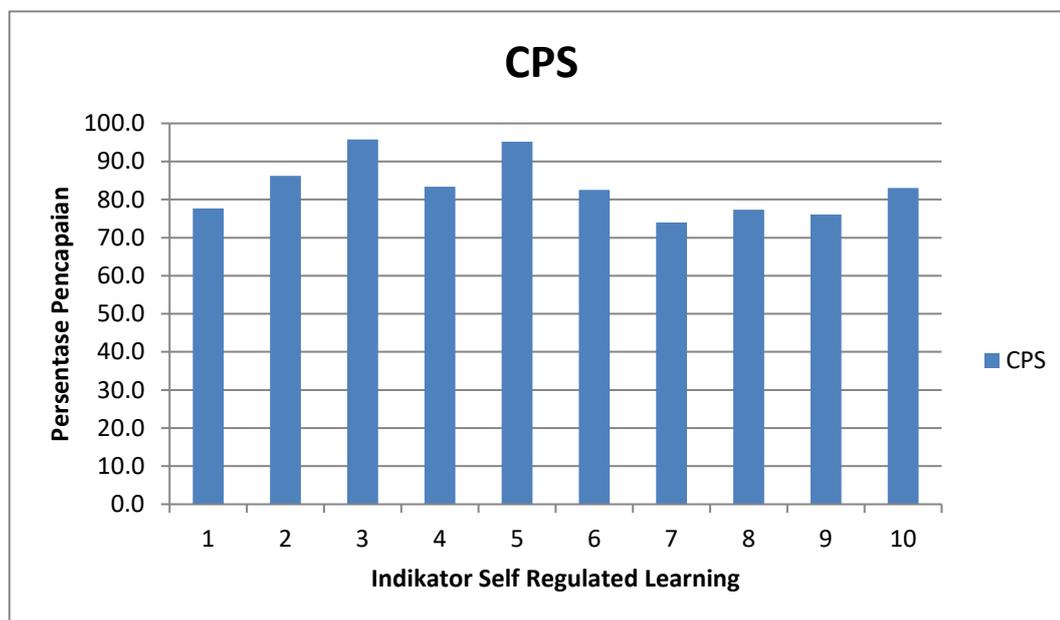
**Tabel 4.4**  
**Rerata Nilai Indikator SRL Berdasarkan Pembelajaran CPS**

No	Indikator	CPS	
		Capaian	Gain
1	Inisiatif Belajar	3,38	0,38
2	Mendiagnosis Kebutuhan Belajar	3,62	0,61
3	Menetapkan Tujuan Belajar	4,37	0,90
4	Mengatur dan Mengontrol Kinerja/Belajar	3,97	0,49
5	Mengatur dan Mengontrol Kognisi, Motivasi, Perilaku (Diri)	3,94	0,88
6	Memandang Kesulitan sebagai Tantangan	3,54	0,59

7	Mencari dan Memanfaatkan Sumber Belajar yang Relevan	3,44	0,45
8	Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar	3,42	0,38
9	Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar	3,47	0,44
10	<i>Self-efficacy</i> (Konsep Diri)	3,67	0,44
Total Keseluruhan		3,65	0,56

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa setelah mendapatkan pembelajaran CPS, *self regulated learning* siswa mengalami peningkatan. Peningkatan itu terjadi pada setiap indikator yang diukur maupun secara keseluruhan. Ditinjau dari keseluruhan, peningkatan *self regulated learning* siswa yang mendapatkan pembelajaran CPS meningkat secara signifikan. Ditinjau dari seluruh indikator yang diukur, sebagian besar peningkatan *self regulated learning* siswa pada pembelajaran CPS lebih besar daripada sebelum perlakuan diberikan. Secara keseluruhan peningkatan pada masing-masing indikator termasuk dalam kategori sedang.

Pada pembelajaran CPS, indikator menetapkan tujuan belajar memiliki peningkatan yang paling tinggi dibandingkan dengan indikator lainnya, yaitu sebesar 0,90. Pada pembelajaran CPS indikator inisiatif belajar dan menerapkan strategi belajar memiliki nilai rerata peningkatan yang paling rendah, yaitu 0,38. Berikut ini Gambar 4.1 yang merupakan diagram persentase pencapaian *self regulated learning* siswa berdasarkan indikator yang diukur.



**Gambar 4.1** Persentase Pencapaian *Self Regulated Learning* Siswa

#### 4.1.1.4 Deskripsi Data *Self Regulated Learning* Model PBL

Agar diperoleh gambaran kualitas *self regulated learning* siswa, data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui nilai rerata dan simpangan baku, skor data awal, skor data akhir, dan *n-gain* SRL siswa berdasarkan kelompok pembelajaran. Data awal SRL diperoleh melalui skor awal SRL sebelum diberikan perlakuan dan data akhir SRL diperoleh melalui skor akhir SRL sesudah diberikan perlakuan. Analisis data awal SRL dilakukan untuk mengetahui bahwa sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran PBL. Skor data SRL siswa sudah dikonversi dari data ordinal menjadi data interval menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI), dengan proses perhitungan menggunakan Microsoft Office Excell 2013. Statistik deskriptif data SRL siswa selengkapnya disajikan pada Tabel 4.5. Adapun data SRL siswa secara rinci dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 4.5. Rekapitulasi Data *Self Regulated Learning***

Statistik	Pemb. PBL		
	Awal	Akhir	<i>N-Gain</i>
maks	291,49	347,95	0,77
min	164,54	258,58	0,27
$\bar{x}$	222,81	295,22	0,52
<i>s</i>	35,90	24,70	0,11

Keterangan: Skor Maksimal Ideal 361,5

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa secara keseluruhan, rata-rata skor SRL siswa pada pembelajaran PBL sebelum diberikan perlakuan memiliki nilai yang berbeda, yaitu 222,81 dan sesudah perlakuan menjadi 295,22. Informasi di atas memberikan kesimpulan bahwa *self regulated learning* siswa pada pembelajaran PBL sedikit berbeda. Hasil pengisian angket SRL siswa ini, selanjutnya dideskripsikan berdasarkan aspek SRL yang diukur. Skala SRL juga diberikan pada siswa di awal pembelajaran dan di akhir pembelajaran PBL. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan *self regulated learning* yang dialami siswa. Hasil pengisian angket SRL siswa ini, selanjutnya dideskripsikan berdasarkan aspek SRL yang diukur. Ada sepuluh indikator penilaian yang diukur untuk mengetahui *self regulated learning* siswa, yaitu inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan belajar, mengontrol kinerja belajar, mengontrol kognisi/motivasi/perilaku, pandangan kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan sumber belajar yang relevan, memilih strategi belajar yang sesuai, mengevaluasi hasil belajar, dan *self efficacy* (konsep diri).

Setiap indikator memuat sejumlah pernyataan yang bernilai positif dan juga negative. Skala *self regulated learning* disajikan melalui 82 pernyataan

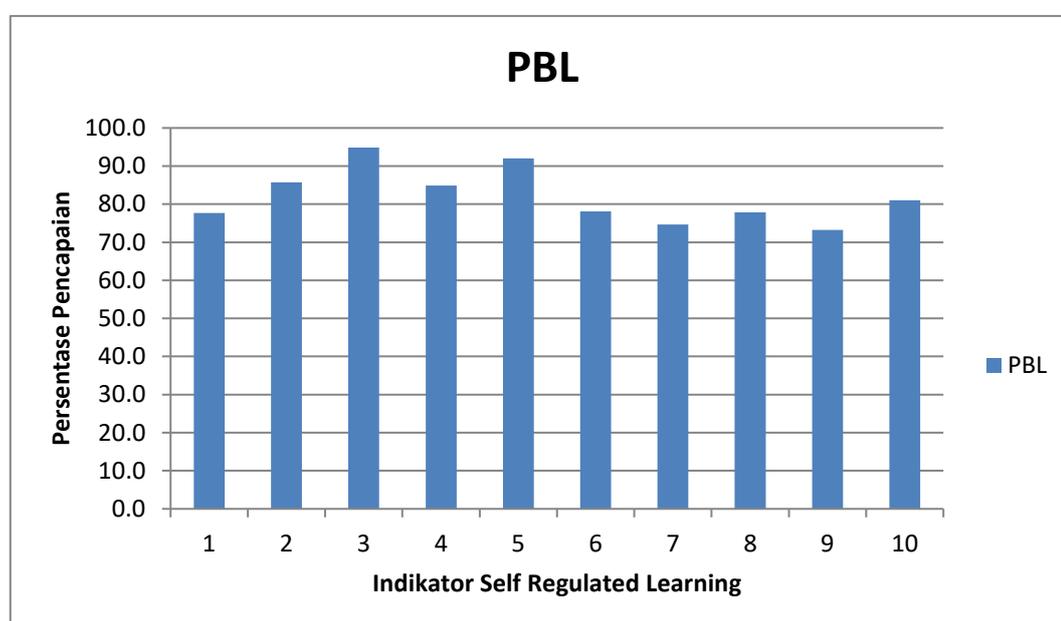
dalam bentuk *google form*. Rekapitulasi hasil pengisian angket SRL siswa pada setiap indikator SRL dapat dilihat pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6**  
**Rerata Nilai Indikator SRL Berdasarkan Pembelajaran PBL**

No	Indikator	PBL	
		Capaian	Gain
1	Inisiatif Belajar	3,38	0,31
2	Mendiagnosis Kebutuhan Belajar	3,53	0,61
3	Menetapkan Tujuan Belajar	4,30	0,86
4	Mengatur dan Mengontrol Kinerja/Belajar	4,04	0,52
5	Mengatur dan Mengontrol Kognisi, Motivasi, Perilaku (Diri)	3,81	0,82
6	Memandang Kesulitan sebagai Tantangan	3,35	0,55
7	Mencari dan Memanfaatkan Sumber Belajar yang Relevan	3,47	0,43
8	Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar	3,44	0,36
9	Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar	3,34	0,36
10	<i>Self-efficacy</i> (Konsep Diri)	3,58	0,40
Total Keseluruhan		3,60	0,52

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa setelah mendapatkan pembelajaran PBL, *self regulated learning* siswa mengalami peningkatan. Peningkatan itu terjadi pada setiap indikator yang diukur maupun secara keseluruhan. Ditinjau dari keseluruhan, peningkatan *self regulated learning* siswa yang mendapatkan pembelajaran PBL meningkat secara signifikan. Ditinjau dari seluruh indikator yang diukur, sebagian besar peningkatan *self regulated learning* siswa pada pembelajaran PBL lebih besar daripada sebelum perlakuan diberikan. Secara keseluruhan peningkatan pada masing-masing indikator termasuk dalam kategori sedang.

Pada pembelajaran PBL, indikator menetapkan tujuan belajar memiliki peningkatan yang paling tinggi dibandingkan dengan indikator lainnya, yaitu sebesar 0,90. Pada pembelajaran PBL indikator mengevaluasi proses hasil belajar memiliki nilai rerata peningkatan yang paling rendah, yaitu 0,38. Berikut ini Gambar 4.2 yang merupakan diagram persentase pencapaian *self regulated learning* siswa berdasarkan indikator yang diukur.



**Gambar 4.2** Persentase Pencapaian *Self Regulated Learning* Siswa

#### 4.1.2 Hasil Uji Persyaratan Analisis Data

##### 4.1.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan sebagai syarat analisis kuantitatif. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah data hasil tes kemampuan *problem solving* siswa terdistribusi secara normal pada masing-masing kelompok pembelajaran. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah pengujian data menggunakan analisis statistik parametrik atau non parametrik. Analisis statistik parametrik

yang digunakan adalah uji- $t$  atau uji- $t'$ , sedangkan analisis statistik non parametrik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney* (M-W). Berikut ini Tabel 4.7 yang menyajikan rangkuman uji normalitas data kemampuan *problem solving* siswa berdasarkan pembelajaran.

**Tabel 4.7 Uji Normalitas Data *Problem Solving* Siswa**

Pembelajaran	Uji Statistika			Keterangan
	<i>N</i>	<i>SW</i>	<i>Sig.</i>	
CPS	20	0,97	0,83	H <sub>0</sub> Diterima
PBL	20	0,95	0,30	H <sub>0</sub> Diterima

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa secara keseluruhan nilai probabilitas (*sig.*) data kemampuan *problem solving* pada model pembelajaran CPS dan pembelajaran PBL lebih besar daripada 0,05. Ini berarti H<sub>0</sub> diterima, sehingga dapat disimpulkan data kemampuan *problem solving* pada masing-masing pembelajaran berdistribusi normal. Selanjutnya uji normalitas data *self regulated learning* siswa pada masing-masing kelompok pembelajaran. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* (SW), sedangkan uji homogenitas variansi menggunakan uji Levene. Ringkasan hasil uji normalitas data awal SRL disajikan pada Tabel 4.8 berikut.

**Tabel 4.8 Uji Normalitas Data Awal SRL**

Pembelajaran	<i>n</i>	<i>SW</i>	<i>Sig.</i>	H <sub>0</sub>
CPS	20	0,985	0,540	Diterima
PBL	20	0,876	0,633	Diterima

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

Pada Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa nilai probabilitas (*sig.*) data awal *self regulated learning* ditinjau dari keseluruhan lebih besar dari 0,05 yang berarti H<sub>0</sub>

diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data awal SRL secara keseluruhan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### 4.1.2.2 Uji Homogenitas

Langkah berikutnya adalah menguji homogenitas varians. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan varians distribusi data kemampuan *problem solving* diantara kedua kelompok pembelajaran. Uji homogenitas varians dilakukan dengan Uji *Levene*. Adapun kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  apabila nilai *Sig.* lebih besar daripada  $\alpha$ , dan tolak  $H_0$  pada keadaan lainnya. Berdasarkan Tabel 4.9 Nilai *Sig.* yang lebih besar daripada  $\alpha$  menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima. Dengan demikian, varians skor kemampuan *problem solving* pada model pembelajaran CPS dan PBL adalah homogen. Berikut ini adalah rangkumannya.

**Tabel 4.9**  
**Uji Homogenitas Data *Problem Solving* Siswa**

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0,900	1	38	0,349

Setelah mengetahui normalitas data dan homogenitas variansnya, langkah selanjutnya adalah menguji perbedaan kemampuan *problem solving* melalui uji dua rerata.

### 4.1.3 Hasil Uji Hipotesis Penelitian

#### 4.1.3.1 Hipotesis Pertama

Pada bagian ini akan dilakukan uji regresi linier sederhana digunakan untuk mengukur besarnya pengaruh satu variabel bebas terhadap variabel terikat.

Hipotesis yang diuji adalah:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

H<sub>1</sub>: Terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

Berikut ini Tabel 4.11 yang merupakan rangkuman dari hasil uji regresi linier sederhana.

**Tabel 4.10**  
**Uji Regresi Linier Sederhana Data *Problem Solving* Siswa (CPS)**

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,398 <sup>a</sup>	,749	,112	5,39340

a. Predictors: (Constant), Gain\_PS

#### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	98,482	1	98,482	3,386	,082 <sup>b</sup>
	Residual	523,598	18	29,089		
	Total	622,080	19			

a. Dependent Variable: Pretes

b. Predictors: (Constant), Gain\_PS

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	61,858	3,413		18,124	,000
	Gain_PS	29,234	5,738	,637	5,095	,000

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 5,095. Sementara itu, diketahui nilai dari  $t$  table sebesar 2,101. Karena nilai  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

#### 4.1.3.2 Hipotesis Kedua

Selanjutnya akan dilakukan yang sama (uji regresi linier sederhana) untuk menjawab hipotesis berikut.

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

$H_1$ : Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

Berikut ini Tabel 4.11 yang merupakan rangkuman dari hasil uji regresi linier sederhana.

**Tabel 4.11**  
**Uji Regresi Linier Sederhana Data *Problem Solving* Siswa (PBL)**

##### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,055 <sup>a</sup>	,633	,052	4,66560

a. Predictors: (Constant), Gain\_PS

##### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,203	1	1,203	,055	,817 <sup>b</sup>
	Residual	391,821	18	21,768		
	Total	393,024	19			

a. Dependent Variable: Pretes

b. Predictors: (Constant), Gain\_PS

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	40,533	5,841		6,939	,000
	Gain_PS	-2,700	11,483	-,055	-,235	,817

Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar  $-0,235$ . Sementara itu, diketahui nilai dari  $t$  table sebesar  $2,101$ . Karena nilai  $t$  hitung lebih kecil dari  $t$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

#### 4.1.3.3 Hipotesis Ketiga

Selanjutnya akan dilakukan uji regresi linier sederhana digunakan untuk mengukur besarnya pengaruh satu variabel bebas terhadap variabel terikat.

Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.

$H_1$ : Terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.

Berikut ini Tabel 4.12 yang merupakan rangkuman dari hasil uji regresi linier sederhana.

**Tabel 4.12**  
**Uji Regresi Linier Sederhana Data *Self Regulated Learning* Siswa**

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,349 <sup>a</sup>	,122	,073	,10854

a. Predictors: (Constant), Pre\_SRL

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,029	1	,029	2,496	,132 <sup>b</sup>
	Residual	,212	18	,012		
	Total	,241	19			
a. Dependent Variable: Gain_SRL						
b. Predictors: (Constant), Pre_SRL						

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	167,382	23,909		7,001	,000
	GAIN_SRL	106,710	44,321	,364	2,408	,021

Berdasarkan Tabel 4.12 diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 2,408. Sementara itu, diketahui nilai dari  $t$  tabel sebesar 2,101. Karena nilai  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.

#### 4.1.3.4 Hipotesis Keempat

Selanjutnya akan dilakukan yang sama (uji regresi linier sederhana) untuk menjawab hipotesis berikut.

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.

$H_1$ : Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.

Berikut ini Tabel 4.15 yang merupakan rangkuman dari hasil uji regresi linier sederhana.

**Tabel 4.13**  
**Uji Regresi Linier Sederhana Data *Self Regulated Learning* Siswa**

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,349 <sup>a</sup>	,122	,073	,10854
a. Predictors: (Constant), Pre_SRL				

<b>ANOVA<sup>a</sup></b>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,029	1	,029	2,496	,132 <sup>b</sup>
	Residual	,212	18	,012		
	Total	,241	19			
a. Dependent Variable: Gain_SRL						
b. Predictors: (Constant), Pre_SRL						

<b>Coefficients<sup>a</sup></b>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,274	,156		1,754	,096
	Pre_SRL	,001	,001	,349	2,580	,132

Berdasarkan Tabel 4.13 diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 2,580. Sementara itu, diketahui nilai dari  $t$  table sebesar 2,101. Karena nilai  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa.

#### 4.1.3.5 Hipotesis Kelima

Langkah selanjutnya adalah menguji perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving* melalui uji dua rerata. Hipotesis yang diuji adalah:

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat perbedaan rerata peningkatan kemampuan *problem solving* antara siswa yang mendapat model pembelajaran CPS dengan siswa yang mendapat model pembelajaran PBL.

H<sub>1</sub>: Terdapat perbedaan rerata peningkatan kemampuan *problem solving* antara siswa yang mendapat model pembelajaran CPS dengan siswa yang mendapat model pembelajaran PBL.

Adapun kriteria pengujiannya adalah: jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar daripada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , maka H<sub>0</sub> diterima. Dalam hal lainnya, H<sub>0</sub> ditolak. Hasil uji kesetaraan data peningkatan kemampuan *problem solving* siswa berdasarkan pembelajaran disajikan pada Tabel 4.14 berikut.

**Tabel 4.14**  
**Uji Perbedaan Data Peningkatan *Problem Solving* Siswa**

Pembelajaran	Perbandingan Rerata	<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig</i>	Keterangan
CPS : PBL	79,75 : 77,95	0,167	38	0,87	H <sub>0</sub> Diterima

Dengan menggunakan Uji-*t*, seperti yang terlihat pada Tabel 4.10, nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar daripada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , sehingga H<sub>0</sub> diterima. Hal ini berarti, tidak terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara rerata data kemampuan *problem solving* siswa yang mendapat model model pembelajaran CPS dan siswa pada yang mendapat pembelajaran PBL ditinjau secara keseluruhan.

#### 4.1.3.6 Hipotesis Keenam

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan rerata data awal SRL digunakan statistik parametrik yaitu uji- $t'$ . Adapun hipotesis yang diuji adalah:

Secara keseluruhan,

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat perbedaan peningkatan rerata skor data awal *self regulated learning* siswa yang mendapat pembelajaran CPS dan siswa yang mendapat pembelajaran PBL.

H<sub>1</sub>: Terdapat perbedaan peningkatan rerata skor data awal *self regulated learning* antara siswa yang mendapat pembelajaran CPS dan siswa yang mendapat pembelajaran PBL.

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka hipotesis nol diterima. Dalam hal lainnya hipotesis nol ditolak. Ringkasan hasil uji perbedaan rerata data skor data awal *self regulated learning* siswa berdasarkan pembelajaran, disajikan pada Tabel 4.15 berikut.

**Tabel 4.15**  
**Uji Perbedaan Rerata Data Peningkatan *Self Regulated Learning***

Pemb	Rerata	$t'$	<i>Sig.</i> (2 <i>tailed</i> )	<i>Sig.</i> (1 <i>tailed</i> )	H <sub>0</sub>
CPS	224,91	-0,277	0,782	0,391	Diterima
PBL	222,81				

H<sub>0</sub>: Tidak terdapat perbedaan rerata skor data SRL antar kedua kelompok

Berdasarkan hasil analisis Tabel 4.15 diketahui nilai probabilitas (*sig.*) data *self regulated learning* pada masing-masing kelompok pembelajaran lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 sehingga H<sub>0</sub> diterima. Hal ini berarti, tidak ada perbedaan peningkatan data *self regulated learning* siswa yang signifikan antara

siswa yang mendapat pembelajaran kelas CPS dan siswa yang mendapat pembelajaran PBL baik secara keseluruhan.

## **4.2 Pembahasan Hasil Penelitian**

Seperti yang telah diuraikan pada subbab sebelumnya, bahwa analisis data pada penelitian ini berdasarkan faktor pembelajaran. Selanjutnya uraian pada pembahasan terkait analisis data tersebut akan dihubungkan dengan kajian teori dan hasil penelitian terdahulu mengenai kemampuan *problem solving* dan *self regulated learning*, sehingga temuan dan pembahasan lebih komprehensif.

### **4.2.1 Kemampuan *problem solving***

Kemampuan *problem solving* merupakan kemampuan siswa dalam (1) memahami masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi kecukupan data dan membuat pendekatan matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari; (2) menyelesaikan masalah, meliputi kemampuan memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan pendekatan atau masalah yang diberikan; dan (3) menjawab masalah, meliputi kemampuan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai masalah yang diberikan, dan menuliskan memeriksa kebenaran hasil atau jawaban. Siswa yang memiliki kemampuan *problem solving* yang baik ditunjukkan oleh kemampuannya dalam memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan menjawab masalah. Masalah disajikan dalam bentuk soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi program linier. Untuk memudahkan pembahasan, data hasil tes kemampuan *problem solving* dideskripsikan dan dianalisis berdasarkan pada pembelajaran CPS.

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan *problem solving* sebelum pembelajaran CPS diberikan sebesar 39,46 dengan ketuntasan siswa hanya 39%. Namun setelah pembelajaran CPS diberikan, nilai rata-rata kemampuan *problem solving* siswa mengalami peningkatan sebesar 79,75 dengan ketuntasan siswa hanya 80%. Hal ini mengindikasikan bahwa secara matematis terjadi peningkatan kemampuan *problem solving* siswa yang cukup berarti. Demikian juga dengan besar pengaruh dari model pembelajaran CPS terhadap peningkatan kemampuan *problem solving* siswa sebesar 75%.

Berdasarkan paparan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran CPS dapat digunakan untuk mengatasi rendahnya kemampuan *problem solving* siswa. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran CPS merupakan variasi dari pembelajaran pemecahan masalah melalui teknik sistematis dalam mengorganisasikan gagasan kreatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Secara umum sintaksnya adalah dimulai dari fakta actual sesuai dengan materi bahan ajar melalui tanya jawab lisan, identifikasi permasalahan dan fokus pilih, mengolah pikiran sehingga muncul gagasan baru untuk menentukan solusi, presentasi dan diskusi. Hal ini sejalan dengan Al-khatib (2012) yang menjelaskan bahwa model CPS adalah upaya pemikiran kreatif individu atau kelompok untuk memecahkan masalah, dapat digunakan di banyak bidang, dan menyediakan kerangka kerja yang mengatur penggunaan alat dan strategi khusus untuk membantu menghasilkan dan mengembangkan produk yang sedang dibahas.

Kemampuan *problem solving* merupakan aspek yang penting, karena dapat menjadikan siswa terdorong untuk membuat keputusan terbaik jika menghadapi masalah dalam kehidupannya, hal ini sesuai dengan pendapat Sumarmo (Sutiawan, 2014) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Jika siswa belum dapat menguasai konsep yang mendasar maka siswa akan merasa kesulitan menguasai konsep yang lebih lanjut (Suherman, 2015). Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) yang merupakan suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan kreativitas (Karen, 2003). Melalui penerapan model CPS diharapkan ketika siswa dihadapkan dengan suatu masalah, mereka dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Hal tersebut dapat dilakukan tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, akan tetapi keterampilan memecahkan masalah juga dapat memperluas proses berpikir. Temuan-temuan tentang kemampuan *problem solving* pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang antara lain dilakukan oleh Widjajanti (2010), Sari dan Noer (2017), dan Kadir (2010) dimana aspek kemampuan *problem solving* siswa yang mendapatkan pembelajaran CPS lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.

Salah satu tujuan belajar matematika menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 adalah untuk

membekali siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Hal ini juga sejalan dengan tujuan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yaitu siswa mampu menyelesaikan masalah yang merupakan aspek yang penting, karena dapat menjadikan siswa terdorong untuk membuat keputusan terbaik jika menghadapi masalah dalam kehidupannya.

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa nilai rata rata kemampuan *problem solving* sebelum pembelajaran PBL diberikan sebesar 47,27 dengan ketuntasan siswa hanya 39%. Namun setelah pembelajaran PBL diberikan, nilai rata-rata kemampuan *problem solving* siswa mengalami peningkatan sebesar 77,95 dengan ketuntasan siswa hanya 78%. Hal ini mengindikasikan bahwa secara matematis terjadi peningkatan kemampuan *problem solving* siswa yang cukup berarti. Demikian juga dengan besar pengaruh dari model pembelajaran PBL terhadap peningkatan kemampuan *problem solving* siswa sebesar 63%.

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mampu mendorong siswa untuk dapat memahami, menyelesaikan dan menjawab masalah yang diberikan. Meskipun demikian kemampuan *problem solving* siswa masihlah belum optimal secara keseluruhan. Siswa harus sering dilatih dalam memecahkan masalah, dan guru juga harus senantiasa memberikan dukungan yang cukup untuk itu. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sumarmo (2013), PBL senantiasa mengorientasikan siswa pada masalah, dan membimbing siswa untuk mengeksplor baik secara individual atau kelompok.

Berdasarkan apa yang dapat peneliti amati selama pembelajaran, siswa cukup antusias dalam belajar dan mulai berani untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya. Di samping itu siswa juga belajar untuk dapat menghargai pendapat temannya yang mungkin berbeda dengan pendapatnya sendiri. Dengan proses belajar seperti ini siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya untuk dapat memahami dan menguasai materi yang diberikan. Hal ini sejalan dengan paham konstruktivis yang melandasi PBL. Sementara itu ditemukan pula bahwa pada pembelajaran berbasis masalah para siswa terlibat aktif selama proses. Hal ini teramati dalam bekerja sama, saling membantu dan saling memberi pendapat (*sharing ideas*) dalam menyelesaikan tugas-tugas dan soal-soal yang diberikan.

Pembelajaran PBL tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, akan tetapi PBL dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, dan ketrampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata (Ibrahim, 2007). Berdasarkan paparan di atas, hasil penelitian ini menggambarkan bahwa PBL membantu siswa belajar untuk mentransfer pengetahuan dengan situasi baru untuk bergerak pada level pemahaman yang lebih umum, membuat kemungkinan transfers pengetahuan baru untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

#### **4.2.2 *Self Regulated Learning* Siswa**

*Self regulated learning* (SRL) memiliki arti lain yaitu kemandirian belajar yang merupakan suatu ketrampilan dalam belajar yang dalam proses belajar

individu didorong, dikendalikan dan dinilai oleh individu itu sendiri. Esensi dasar dari kemandirian belajar yaitu berupa kemauan, proaktif, reflektif dalam keterlibatan proses pembelajaran. Hal ini memperlihatkan bahwa kemandirian belajar merupakan suatu dorongan dari dalam diri siswa untuk mau terlibat dan bertanggung-jawab dalam proses yang mereka lakukan.

Hasil penelitian ini telah memberikan informasi bahwa pembelajaran CPS dan PBL secara bersama-sama mampu meningkatkan *self regulated learning* siswa. CPS dan PBL dapat membantu menumbuhkan dorongan dari dalam diri (internal) siswa tentang pentingnya konsep diri. Dorongan internal ini akan dapat memberikan dampak terhadap perkembangan diri siswa. Budaya membangun dorongan internal ini terus diupayakan oleh guru maupun siswa dalam kegiatan pembelajaran. Siswa-siswa perlu diberikan kesempatan untuk mengenal konsep diri mereka. Dengan demikian, mulai akan terbangun suatu karakter kemandirian dalam diri setiap siswa. Secara matematis, hasil penelitian ini terangkum pada table di bawah ini.

**Table 4.16**

**Perbedaan *Self Regulated Learning* Siswa Berdasarkan Pembelajaran**

Statistik	Pemb. CPS			Pemb. PBL		
	Awal	Akhir	<i>N-Gain</i>	Awal	Akhir	<i>N-Gain</i>
Rata-rata	224,91	299,58	0,54	222,81	295,22	0,52
Simp. baku	26,13	23,16	0,10	35,90	24,70	0,11

Berdasarkan Table 4.16 diperoleh informasi bahwa secara keseluruhan peningkatan *self regulated learning* siswa tidak berbeda secara signifikan yaitu 0,54 pada pembelajaran CPS dan 0,52 pada pembelajaran PBL. Meskipun nilai rata-rata akhir dari data *self regulated learning* siswa berbeda pada masing-

masing pembelajaran. Namun hal tersebut tidak memberikan pengaruh kepada satu sama lainnya. Berdasarkan Tabel 4.16 terlihat bahwa nilai *effect size* diperoleh sebesar 0,67 dengan kategori sedang. Hal ini berarti pembelajaran CPS dan PBL secara bersama-sama memberikan pengaruh sebesar 65% dan 62% terhadap *self regulated learning* siswa.

Jika ditinjau selama proses penelitian, berdasarkan sudut pandang *forethought*, siswa-siswa diajak untuk merenungkan kembali pengalaman-pengalaman belajar mereka sebelumnya. Hasil renungan tersebut akan ditindaklanjuti dengan pembuatan rencana, tujuan dan target yang ingin dicapai setiap siswa dalam pembelajaran berikutnya. Dalam keadaan seperti ini, terjadi proses metakognitif pada setiap siswa, yaitu siswa harus memikirkan apa yang seharusnya mereka pikirkan dalam pembuatan perencanaan tersebut. Kondisi ini menggambarkan inisiatif belajar siswa yang diharapkan mulai muncul. Inisiatif tersebut memang benar-benar berasal dari dalam diri setiap siswa.

Kondisi lainnya yang terlihat cukup jelas pada penelitian ini adalah siswa dapat diajak untuk mengorganisasikan dan mengimplemantasikan semua yang sudah direncanakan. Variasi strategi dari masing-masing siswa cukup banyak untuk mencapai target mereka. Pemanfaatan teknologi masih mendominasi dalam pencarian sumber-sumber belajar yang relevan. Disaat yang bersamaan, siswa juga diajak untuk mengontrol dan mengatur kemajuan belajar mereka. Siswa mempunyai akses penuh untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang mereka lakukan. Hasil peneitian ini sejalan dengan pernyataan Numan (2003) mengungkapkan bahwa terdapat sembilan cara yang efektif untuk meningkatkan

kemandirian belajar siswa, yaitu diantaranya memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyusun tujuannya dalam pembelajaran secara jelas, dan membantu siswa untuk menyusun strategi pembelajaran yang sesuai dengan dirinya sendiri.

Kemampuan siswa dalam menentukan Self-Regulated akan menjadi pelindung bagi mereka terhadap pengaruh negatif dari globalisasi. Konsep diri yang telah dihasilkan melalui SRL akan dapat digunakan untuk menentukan keputusan bagaimana cara yang paling efektif dalam memanfaatkan teknologi di era globalisasi. Sikap selektif dalam penggunaan teknologi dalam pembelajaran akan dapat membentuk konsep diri yang matang pada setiap siswa. Zuraida (2017) menyatakan bahwa self-regulated dapat mengontrol metakognisi untuk mengidentifikasi keadaan pada aspek kognitif, motivasi dan lingkungan untuk dapat menemukan solusi yang efektif dalam setiap persoalan yang muncul.

#### **4.2.3 Temuan Peneliti Ragam Jawaban Siswa Pada Tes Kemampuan Problem Solving**

Berdasarkan lembar jawaban siswa pada tes kemampuan *problem solving* diperoleh gambaran secara umum bahwa pada lembar jawaban siswa yang mendapat pembelajaran CPS lebih bervariasi dan menunjukkan konsep yang sistematis dibandingkan dengan lembar jawaban siswa yang mendapat pembelajaran PBL. Lebih lengkapnya berikut ini disajikan hasil tes kemampuan *problem solving* yang dikategorikan dalam aspek-aspek dari tes kemampuan *problem solving* yaitu : memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan penghitungan, dan memeriksa kembali hasil. Dengan melihat keempat aspek tersebut, terdapat perbedaan kemampuan *problem solving* siswa antara

siswa yang mendapat pembelajaran CPS dengan siswa yang mendapat pembelajaran PBL. Berikut ini penjabaran dari beberapa lembar jawaban siswa yang dimaksud.

*a. Memahami Masalah*

Sesuai dengan kisi-kisi dari tes kemampuan *problem solving* yang terkait dengan memahami masalah ditemukan diseluruh butir soal. Itu artinya semua butir tes memuat aspek memahami masalah. Aspek ini mengindikasikan apakah siswa mampu menuliskan data apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Dari pola jawaban siswa pada masing-masing kelompok pembelajaran rata-rata siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Tetapi khusus untuk soal nomor 2 dan 3 terlihat perbedaan bahwa jawaban/pendapat siswa pada kelompok pembelajaran CPS yang lebih bervariasi daripada jawaban/pendapat siswa pada kelompok pembelajaran PBL.

Pada lembar jawaban siswa, untuk jawaban nomor 2 hampir seluruh siswa pada pembelajaran CPS lebih banyak menjawab dengan mencantumkan tabel pemisalan banyaknya barang produksi A dan B, kemudian menuliskan fungsi objektif dengan kendala yang telah diberikan dengan baik. Hal ini berarti pada aspek memahami masalah, terlihat pada kedua kelompok sudah dapat memahami masalah dengan baik tetapi siswa pada kelompok pembelajaran PBL beberapa orang siswa kurang dapat menuliskan fungsi objektif dengan kendala dengan baik, sehingga terdapat kekeliruan dalam melakukan perhitungan.

①. Misalkan barang (A) adalah  $x$ , dan barang (B) adalah  $y$ , maka

Bahan mentah	Barang A	Barang B	Maximal
I	2	2	100
II	2	4	160
III	6	4	280

dan dijual dengan harga 8.000 untuk barang A dan 6.000 untuk barang B, maka model Matematikanya :

$$\begin{cases} 2x + 2y \leq 100 \\ 2x + 4y \leq 160 \\ 6x + 4y \leq 280 \end{cases} \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

fungsi optimalnya  $z = 8.000x + 6.000y$

Kendala :  $\begin{cases} 2x + 2y \leq 100 \Rightarrow x + y \leq 50 \\ 2x + 4y \leq 160 \Rightarrow x + 2y \leq 80 \\ 6x + 4y \leq 280 \Rightarrow 3x + 2y \leq 140 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$

$z = 8.000x + 6.000y$

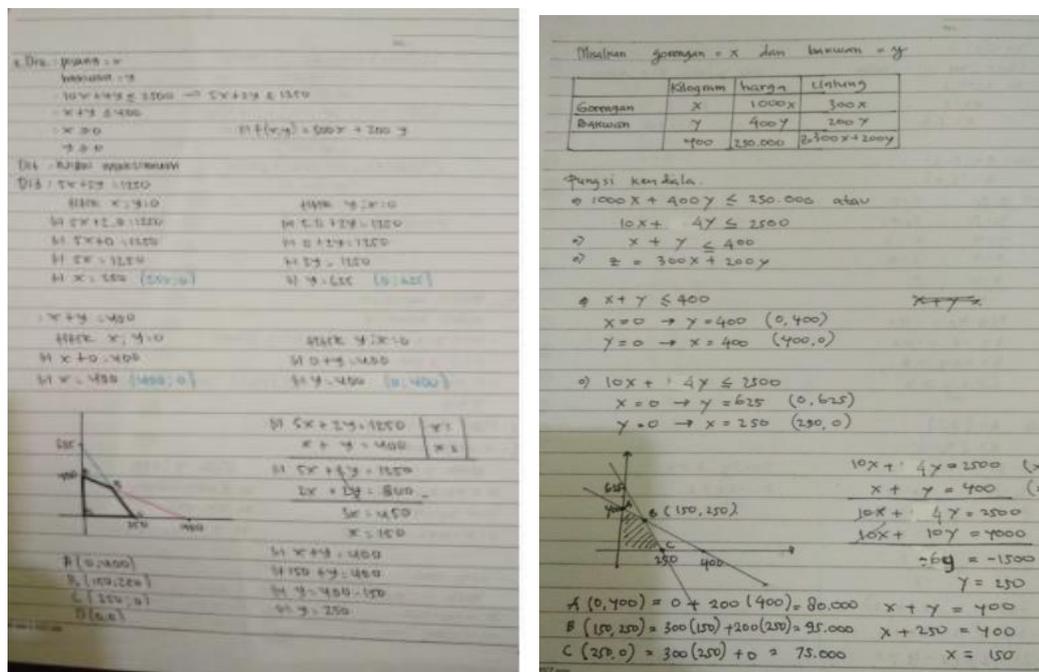
**Gambar 4.3 Contoh Jawaban Siswa Memahami Masalah**

Pada kelas pembelajaran CPS juga terdapat siswa yang menjawab benar tanpa melakukan pemisalan berupa tabel. Sementara itu, pada kelas pembelajaran PBL kebanyakan siswa menjawab dengan tabel ilustrasi pemisalan. Namun dalam penulisan kendala dalam fungsi objektif masih banyak kekeliruan pada tanda lebih besar atau lebih kecil. Sehingga rata-rata jawaban siswa pada pembelajaran PBL lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata jawaban siswa pada pembelajaran CPS.

Berdasarkan hasil analisis terhadap lembar jawaban siswa ternyata kesalahan dalam menerapkan konsep, dalam hal ini siswa melakukan kesalahan dalam langkah-langkah pengerjaannya dan kesalahan dalam transformasi soal cerita ke dalam model matematika. Kesalahan pada jenis ini biasanya terjadi karena siswa kurang paham dengan materi atau siswa belum mampu memahami konsep dari soal yang diberikan sehingga siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal tersebut yaitu tidak memahami dan menerapkan konsep yang benar.

*b. Membuat Rencana Pemecahan Masalah*

Aspek membuat rencana pemecahan masalah mengindikasikan siswa mampu menentukan keuntungan maksimum yang akan diperoleh pedagang gorengan. Tes kemampuan *problem solving* yang berkaitan dengan membuat rencana pemecahan masalah juga terdapat pada seluruh soal tes. Namun soal nomor 3 dan nomor 4 menuntut kehati-hatian siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Selain itu, dalam aspek ini semua soal harus bisa ditransfer dalam bentuk pemodelan dan sketsa grafik untuk bisa menyelesaikan apa yang diminta dalam soal (melakukan penghitungan). Untuk aspek ini, rata-rata semua siswa yang mendapat pembelajaran CPS dan pembelajaran PBL mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada masing-masing kelompok pembelajaran sudah mampu membuat rencana pemecahan masalah. Secara umum, siswa pada masing-masing kelompok pembelajaran telah mampu membuat langkah-langkah rencana pemecahan masalah. Tetapi kebanyakan jawaban siswa pembelajaran CPS lebih lengkap yaitu dengan prosedur dan mengarah pada solusi yang benar sedangkan jika dibandingkan dengan jawaban siswa pada pembelajaran PBL dimana kebanyakan siswa mampu membuat rencana pemecahan tetapi belum lengkap. Berikut iniperbedaan lembar jawaban siswa nomor 3 pada masing-masing pembelajaran.



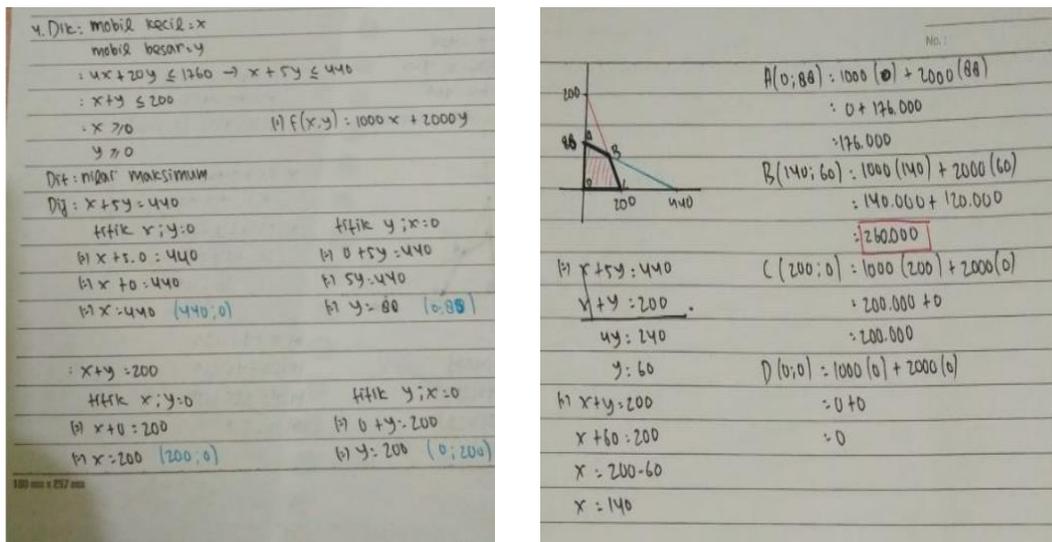
**Gambar 4.4 Contoh Jawaban Siswa Membuat Rencana Pemecahan Masalah**

Berdasarkan hasil pengamatan pada masing-masing lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3 pada tes kemampuan pemecahan masalah maka dapat disimpulkan bahwa masih ditemukan beberapa siswa yang belum memahami makna soal dengan baik. Sedemikian sehingga terdapat kekeliruan dalam menghitung keuntungan yang diperoleh pedagang. Sedangkan untuk aspek merencanakan pemecahan masalah, rata-rata semua siswa pada masing-masing kelompok pembelajaran sudah mampu membuat pemodelan matematika dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada masing-masing kelompok pembelajaran rata-rata sudah mampu membuat rencana pemecahan masalah.

### c. Melakukan Penghitungan

Aspek melakukan penghitungan mengindikasikan bahwa siswa mampu menyelesaikan perhitungan dari materi program linier sebagai jawaban yang

diinginkan. Soal yang menyangkut aspek melakukan penghitungan ada pada semua butir soal nomor (4 soal). Pola jawaban butir soal nomor 3 dan 4 memperlihatkan bahwa masing-masing kelompok pembelajaran menjawab dengan baik. Variasi jawaban pada pembelajaran CPS lebih banyak dibandingkan dengan pembelajaran PBL.



**Gambar 4.5 Contoh Jawaban Siswa Melakukan Perhitungan**

Untuk aspek melakukan penghitungan, memperlihatkan bahwa siswa pada pembelajaran CPS menjawab lebih baik dari siswa pada pembelajaran PBL. Adapun kesalahan dalam melakukan perhitungan disebabkan karena terdapat siswa yang tidak bisa memahami maksud dari soal, sehingga siswa tidak mampu melangkah lebih lanjut sepanjang alur pemecahan masalah yang tepat.

#### d. Memeriksa Kembali Hasil

Aspek memeriksa kembali hasil mengindikasikan bahwa siswa mampu menguji kebenaran/keabsahan jawaban apakah sesuai dengan batasan-batasan yang ada dalam soal. Soal yang menyangkut aspek memeriksa kembali hasil ada pada seluruh butir soal. Untuk soal nomor 1, terdapat variasi jawaban siswa yaitu

rasa tidak yakin pada rumus persamaan garis. Untuk soal nomor 2 dan nomor 3, terdapat variasi jawaban yang ada yaitu dengan penentuan titik pojok sebagai daerah penyelesaian sehingga siswa mampu menentukan nilai minimum fungsi tujuan dengan uji titik pojok daerah penyelesaian. Demikian juga pada soal nomor 4, masih terdapat beberapa siswa yang kurang tepat untuk membuat sketsa grafik karena masalah tanda lebih besar, lebih kecil menjadi tanda sama dengan. Berikut ini lembar jawaban siswa yang keliru pada aspek memeriksa kembali hasil.

Dik: titik  $(12,0)$  dan  $(0,20)$   
titik  $(10,0)$  dan  $(0,15)$   
Dit: nilai max dari  $f(x,y) = 7x + 6y$   
Jwb:  
 $y - y_1 = m(x - x_1)$  dengan  $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$   
Persamaan garis yg melalui titik  $(12,0)$  dan  $(0,20)$  adalah  
 $m = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$   
 $y - 20 = \frac{3}{5}(x - 0)$   
 $y - 20 = \frac{3}{5}x$   
 $y = \frac{3}{5}x + 20$   
 $5y - 3x = 100$   
Persamaan garis yg melalui titik  $(10,0)$  dan  $(0,15)$  adalah  
 $m = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$   
 $y - 15 = \frac{2}{3}(x - 0)$   
 $y - 15 = \frac{2}{3}x$   
 $y = \frac{2}{3}x + 15$   
 $5y - 6x = 75$

No. \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
4. Dik: mobil kecil =  $x$   
mobil besar =  $y$   
 $4x + 20y = 1760 \rightarrow x + 5y = 440$   
 $x + y = 200$   
 $f(x,y) = 1000x + 2000y$   
Dit: nilai maksimum...?  
Jwb:  $x + 5y = 440$   
Sumbu  $x; y = 0$  Sumbu  $y; x = 0$   
 $(1) x + 5(0) = 440$   $(1) 0 + 5y = 440$   
 $(2) x + 0 = 200$   $(2) 5y = 440$   
 $(1) x = 440$   $(1) y = 88$   $(0; 88)$   
 $(2) x + y = 200$   
Sumbu  $x; y = 0$  Sumbu  $y; x = 0$   
 $(1) x + 0 = 200$   $(1) 0 + y = 200$   
 $(1) x = 200$   $(1) y = 200$   $(0; 200)$   
A  $(0; 200)$   
 $\hookrightarrow 1000(0) + 2000(200)$   
 $f = 0 + 400.000$   
 $f = 400.000$   
B  $(140; 60)$   
 $\hookrightarrow 1000(140) + 2000(60)$   
 $f = 140.000 + 120.000$   
 $f = 260.000$   
C  $(440; 0)$   
 $\hookrightarrow 1000(440) + 2000(0)$   
 $f = 440.000 + 0$   
 $f = 440.000$   
D = D  
Sumbu  $x; y = 0$   
 $(1) x + 5(0) = 440$   
 $(2) x + 0 = 200$   
 $(1) x = 440$   
 $(2) x = 200$   
 $x = 200$   
 $y = 60$   
 $x + y = 200$   
 $x + 60 = 200$   
 $x = 140$

**Gambar 4.6 Contoh Jawaban Siswa Pada Aspek Memeriksa Kembali Hasil**

Berdasarkan Gambar 4.6 dan berdasarkan data kuantitatif yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa siswa siswa pada pembelajaran CPS memiliki tingkat penguasaan pemecahan masalah yang lebih baik jika dibandingkan dengan siswa siswa pada pembelajaran PBL. Berdasarkan hasil analisis, masih terdapat siswa yang menyelesaikan permasalahan tanpa memeriksa kembali hasil yang telah dikerjakan oleh siswa.

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, temuan, dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa sebesar 75%.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa sebesar 63%.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran CPS dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa sebesar 65%.
4. Terdapat pengaruh model pembelajaran PBL dalam upaya meningkatkan *self regulated learning* siswa sebesar 62%.
5. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *problem solving* antara siswa yang belajar dengan model CPS dengan siswa yang belajar dengan model PBL. Peningkatan kemampuan *problem solving* siswa yang mendapat model pembelajaran CPS lebih tinggi dengan nilai *n-gain* sebesar 0,80 daripada siswa yang mendapat pembelajaran PBL dengan nilai *n-gain* sebesar 0,66.
6. Terdapat perbedaan peningkatan *self regulated learning* antara siswa yang belajar dengan model CPS dengan siswa yang belajar dengan model PBL. Peningkatan *self regulated learning* siswa yang mendapat model

pembelajaran CPS lebih rendah dengan nilai *n-gain* sebesar 0,69 daripada siswa yang mendapat model pembelajaran PBL dengan nilai *n-gain* sebesar 0,77.

## 5.2. Saran

Dari kesimpulan yang telah diuraikan di atas, serta keterbatasan penelitian yang ada, maka beberapa hal yang dapat direkomendasikan antara lain:

1. Dalam mengimplementasikan pembelajaran CPS dan PBL dengan tujuan meningkatkan kemampuan *problem solving*. Guru perlu mempersiapkan semua komponen pendukungnya dengan matang dan mengantisipasi berbagai kemungkinan yang terjadi pada saat proses pembelajaran, juga perlu mempertimbangkan kemampuan siswa.
2. Sehubungan dengan pengimplementasian pembelajaran CPS dan PBL memakan waktu yang relatif lama, sebelumnya siswa perlu dipersiapkan dulu (terutama untuk siswa yang kemampuannya rendah atau kemandirian belajarnya kurang), dengan cara sebelumnya diberikan tugas supaya waktu yang telah ditetapkan dapat digunakan seefektif mungkin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Poppy (2019) *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Self-Efficacy Siswa SMK Swasta Ar-Rahman Medan*. Masters thesis, UNIMED.
- Alfina, I. 2014. "Hubungan Self Regulated Learning dengan Prokratinasi Akademik Pada Siswa Akselerasi (SMA N 1 Samarinda)". E-jurnal Psikologi. 2(2), 227-237
- Baroody. A. J. (1993). *Problem solving, Reasoning and Kominicating, k8, healping children thing mathematically*. Newyork: merril, an ansint of macmillan publishing, company.
- Bloom, B. S., & Committee of College and University Examiners. (1964). *Taxonomy of educational objectives* (Vol. 2). New York: Longmans, Green.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International journal of educational research*, 31(6), 445-457.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and instruction*, 7(2), 161-186.
- Branca, N. A. (1980). Problem solving as a goal, process, and basic skill. *Problem solving in school mathematics*, 3-8.
- Bruce Joyce and Weil, Marsha. (1996). *Models of Teaching*, Fifth Edition. Allyn & Bacon, USA.
- Cooney, T. J. (1985). A beginning teacher's view of problem solving. *Journal for research in mathematics education*, 324-336.
- Creswell, J. W. (2010). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. [Terjemahan]. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darr, C dan Fisher, J. (2004). *Self-Regulated Learning in Mathematics Class*. [Online]. Tersedia: [www.arb.nzcer.org.nz/nzcer3/research/Maths/2004SRLthinkingmodels.htm](http://www.arb.nzcer.org.nz/nzcer3/research/Maths/2004SRLthinkingmodels.htm). [15 Juli 2019]

- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and higher education*, 15 (1), 3-8
- Daulay, Khairul Rahmadani (2019) *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Siswa Antara Model Blended Learning Berbasis Masalah dan Konvensional Di SMP*. Thesis, UNIMED.
- Diedrich; Paul B (2000) Aktifitas Belajar Siswa [Online]. Tersedia <http://binham.wordpress.com/2012/04/24/aktifitas-belajar-siswa/> [24 Juli 2020]
- Effendi, A. (2017). Implementation of Creative Problem Solving Model to Improve The High School Students' Metacognitive. *Journal of Physics: Conference Series* 812 (2017), 1-6.
- Firman, F., & Rahayu, S. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 81–89.
- Gallagher, A. M., De Lisi, R., Holst, P. C., McGillicuddy-De Lisi, A. V., Morely, M., & Cahalan, C. (2000). Gender differences in advanced mathematical problem solving. *Journal of experimental child psychology*, 75(3), 165-190.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. of Physics, Indiana University.
- Hiebert, J., Carpenter, T. P., Fennema, E., Fuson, K., Human, P., Murray, H., ... & Wearne, D. (1996). Problem solving as a basis for reform in curriculum and instruction: The case of mathematics. *Educational researcher*, 25(4), 12-21.
- Hung, J. W. L. (1997). Meaning, Context, and Mathematical Thinking: The Meaning-Context Model. *Journal of Mathematical Behavior*, Volume 16. No. 4.
- Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of personality and social psychology*, 52(6), 1122.
- Isaacson, Randy M.; Fujita, Frank, (2006). Metacognitive Knowledge Monitoring and Self-Regulated Learning: Academic Success and Reflections on Learning. *Journal of Scholarship of Teaching and Learning*. 6(1) p39-55, Aug 2006
- Khairunisa, U., Azis, Z., & Sembiring, M. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Dengan Model Problem Based Learning Berbasis Higher Order Thinking Skills. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*. Vol. 6 No. 1.

- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212-218.
- Kirkley, Jamie. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving*. Plato Learning, Inc.
- Krulik, Stephen dan Rudnick, Jesse A. (1995). *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston : Temple University.
- Latipah, E. 2010. Strategi self regulated learning dan prestasi belajar: kajian meta analisis. *Jurnal Psikologi*. 37(1). 110-128. Tersedia pada <http://isjd.pdii.lipi.go.id>. Diakses pada 10 Juli 2020.
- Lelono, C. (2018). Upaya Meningkatkan KEaktifan Siswa dan KEmampuan Berpikir Kritis Materi Perubahan Sosial Melalui Creative Problem Solving. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 1(2). April 2018, 116-128.
- Low, R., & Jin, P. (2012). Self-regulated learning. *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 3015-3018). Springer US.
- Loong, T. E. (2012). Self-regulated learning between low-, average-, and high math achievers among pre-university international students in malaysia. *European Journal of Social Sciences*. 30(2). 302-312. Tersedia pada <http://www.europeanjournalofsocialsciences.com>. Diakses pada tanggal 10 Juli 2020.
- Lumsdaine, E., & Lumsdaine, M. (1994). Creative problem solving. *IEEE Potentials*, 13(5), 4-9.
- Maeyer, J., & Talanquer, V. (2010). The role of intuitive heuristics in students' thinking: Ranking chemical substances. *Science Education*, 94(6), 963-984.
- Magno, C. 2011. The predictive validity of the academic self-regulated learning scale. *The International Journal of Educational and Psychological Assessment*. 9(1). 48-56. Tersedia pada <https://sites.google.com>. Diakses pada tanggal 23 Juli 2020.
- Mcintosh, R. (2009). *Teaching Mathematical Problem Solving: Implementing the Vision*. Colección Digital Eudoxus, 1.
- Mukhid, A. (2008). Strategi Self-Regulated Learning (Perspektif Teoritik). *Tadris*.
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM

- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- NCTM. (1996a). *Mathematics. An Introduction to NCTM Standards*. Reston, VA: NCTM.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Councils of Teachers of Mathematics.
- NCTM. (2002). *Handbook of International research in Mathematics Education*. USA: The National Councils of Teachers of Mathematics.
- Pape, S. J. *et al.* (2003). “Developing Mathematical Thinking and Self-Regulated Learning: Teaching Experiment in Seventh-Grade Mathematics Classroom”. *Journal Educational Studies in Mathematics*. 5(3), 179-202.
- Paris, S. G. dan Winograd, P. (2004). *The Role of Self-Regulated Learning in Contextual Teaching: Principles and Practices for Teacher Preparation*<sup>1[1]</sup>. [Online] Tersedia: <http://www.ciera.org/library/archive/200104/0104parwin.html> [28 Maret 2020]
- Pepkin, K. L. (2004). Creative Problem Solving In Math. Tersedia di: <http://www.uh.edu/hti/cu/2004/v02/04.html>[4 Juli 2020].
- Pierce, J.W. dan Jones, B.F. (2001). Problem Based Learning: Learning and Teaching in The Context of Problems. Dalam K.R. Howey *et al.* (Eds). *Contextual Teaching and Learning: Preparing Teacher to Enhance Student Success in The Workplace and Beyond*. USA: ERIC Clearinghouse on Teaching and Teacher Education.
- Pintrich, P., R. (1995). “Understanding self-regulated learning”. In P. R. Pintrich (Ed.), *Understanding self-regulated learning* (pp. 3 - 12). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Pintrich, P. R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. In C. Ames & M. Maehr (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Vol. 6. Motivation enhancing environments* (pp. 117-160). Greenwich, CT: JAI Press.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana

- Saragih, S. ( 2007). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematika Siswa SMP melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Bandung; Disertasi (Tidak diterbitkan).
- Sardareh, S. A., Saad, M. R. H. & Boroomand, R. (2012). Self-regulated learning strategies (SRLS) and academic achievement in pre-university EFL learners. *California Linguistic Notes*. 37(1). 1-35. Tersedia pada [http:// hss. Fullerton. edu](http://hss.fullerton.edu). Diakses pada tanggal 10 Juli 2020.
- Sirait, A. R., & Azis, Z. 2017. The Realistic of Mathematic Educational Approach (RME) toward the Ability of the Mathematic Connection of Junior High School in Bukhari Muslim Medan. *American Journal of Educational Research*. Vol. 5, No. 9.
- Soedjadi. 2004. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. Jakarta : Depdiknas
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Orlando: Academic Press, Inc.
- Stacey, K. (2005). The Place of Problem Solving in Contemporary Mathematics Curriculum Document. *Journal of Mathematical Behaviour*, 24, 341-350.
- Stanic, G., & Kilpatrick, J. (1989). Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. In R.I. Charles, & E.A. Silver (Eds.), *The teaching and assessing of mathematical problem solving* (pp. 1-22). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Sugiono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung. Alfabeta
- Suherman. Herman, dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. UPI.
- Sumarmo, U. (2013). *Berpikir dan disposisi matematika serta Pembelajarannya*. Jurusan Pendidikan Matematika. FPMIPA. UPI: Bandung
- Sumartono.,& Yustari, E. (2014). Penerapan Model Creative Problem Solving (CPS) Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas VIII SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3). Oktober 2014, 187-193.
- Susanto, H. (2006). “Mengembangkan Kemampuan Self Regulation Untuk Meningkatkan Keberhasilan Akademik Siswa”. *Jurnal Pendidikan Penabur*. 7(V), 64-71

- Suryadi, D. (2012). *Membangun Budaya Baru dalam Berpikir Matematika*. Bandung: Rizqi Press.
- Taplin, Margaret. 2007. Mathematics Through Problem solving. <http://www.mathgoodies.com/articles/> diakses Maret 2019.
- Turmudi, T., Kusumah, Y. S., Juandi, D., & Mulyana, E. (2015). Development Of Didactical Design Of Mathematics Pedagogy Through Professional Program Of Mathematics Teacher Education. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, 21(1), 10-23.
- Wahyudin (2003). "Peranan Problem Solving". *Proceeding National Seminar on Science and Mathematics Education, the Role of IT/ICT in Supporting the Implementation of Competency-Based Curriculum*. Bandung: JICA-IMSTEP.
- Wijaya. (2012). Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Van Den Heuvel, Panhuize. (1995). *Mathematics Education In Netherlands: A Guide Tour<sup>1</sup>. Standards For Mathematics Education*. Utrecht, the Netherlands: Freudenthal Institute
- Yudi Suharsono, F. S. dan. (2013). Self-Regulated Learning (SRL) Dengan Prokrastnasi Akademik Pada Siswa Akselerasi. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 1(1), 66 -. <https://doi.org/10.22219/jipt.v1i1.1358>
- Zimmerman, B. J. & Martines-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*. 82(1). 51-59. Tersedia pada <http://technologation.com>. Diakses pada tanggal 5 Februari 2020
- Zimmerman, B. J. (1998). "Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models." In D. Schunk & B. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 1 - 19). New York, NY: Guilford.

**SILABUS****Matematika Wajib**

Satuan Pendidikan : SMA N 1 SUNGGAL

Kelas : XI (sebelas)

Kompetensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	Program Linear Dua Variabel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian Program Linear Dua Variabel</li> <li>• Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada program linear dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual</li> <li>• Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel</li> </ul>
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai Optimum Fungsi Objektif</li> <li>• Penerapan Program Linier Dua Variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel</li> <li>• Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel</li> </ul>

**Pedoman Pemberian Skor *Problem Solving* Matematis**

<b>Skor</b>	<b>Memahami Masalah</b>	<b>Membuat Rencana <i>Problem Solving</i></b>	<b>Melakukan Perhitungan</b>	<b>Memeriksa</b>
0	Salah menginterpretasikan/salah sama sekali	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
1	Salah menginterpretasikan sebagian soal, mengabaikan soal	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil, tidak ada hasil	Melakukan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tapi salah perhitungan	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
2	Memahami masalah soal selengkapnya	Membuat rencana yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Pemeriksaan dilakukan untuk melihat kebenaran proses
3		Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mempengaruhi solusi yang benar		
4		Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarah pada solusi yang benar		
	Skor Maksimal 2	Skor Maksimal 4	Skor Maksimal 2	Skor Maksimal 2

*Sumber: Wena (2019)*

**Kisi-Kisi Tes *Problem Solving* Matematis**

**Satuan Pendidikan** : Sekolah Menengah Atas  
**Kelas / Semester** : XI (Sebelas) / V Ganjil  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Pokok Bahasan** : Program Linier

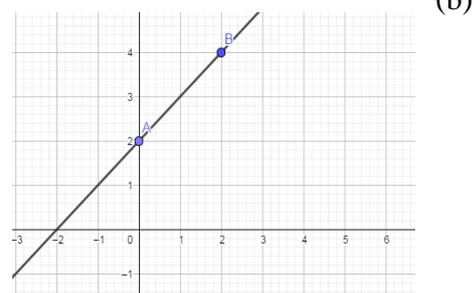
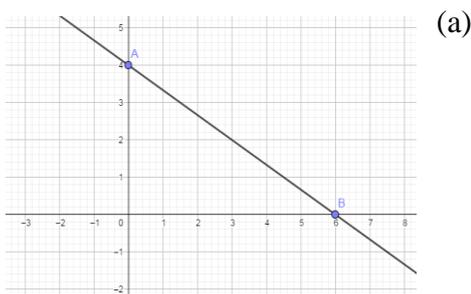
<b>No</b>	<b><i>Problem Solving</i> Matematis</b>	<b>No Soal</b>
1	Menunjukkan pemahaman, penggunaan strategi dan prosedur, dan komunikasi yang tepat dalam proses <i>Problem Solving</i> yang berkaitan dengan persamaan linier.	1
2	Menunjukkan pemahaman, penggunaan strategi dan prosedur, dan komunikasi yang tepat dalam proses <i>Problem Solving</i> yang berkaitan dengan pertidaksamaan linier.	2
3	Menunjukkan pemahaman, penggunaan strategi dan prosedur, dan komunikasi yang tepat dalam proses <i>Problem Solving</i> yang berkaitan dengan penentuan nilai optimum dengan menggunakan metode garis selidiki	3
4	Menunjukkan pemahaman, penggunaan strategi dan prosedur, dan komunikasi yang tepat dalam proses <i>Problem Solving</i> yang berkaitan dengan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linier dua variabel	4

**Soal Kemampuan *Problem Solving***  
**Waktu: 100 Menit**

**Petunjuk Umum:**

- Sebelum bekerja, perhatikan dan ikuti semua petunjuk berikut ini.
- Tulis nama, nomor urut daftar hadir, kelas dan sekolah pada lembar jawaban yang telah disediakan!
- Bacalah setiap soal dengan teliti, ikuti semua perintahnya! Bekerjalah sendiri dengan sungguh-sungguh semaksimal mungkin!
- Seandainya kamu menjawab salah, cukup dicoret saja (tidak perlu ditipex) kemudian tulis jawaban yang benar!
- Kertas buram (bila digunakan), kumpulkan bersama dengan soal dan lembar jawaban!
- Soal dikumpulkan kembali dalam keadaan bersih (tidak boleh dicuracoret)!

1. Tentukan persamaan garis  $g$  berikut ini.



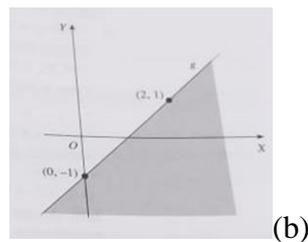
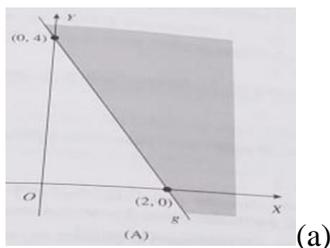
2. Gambarlah grafik dari persamaan garis

- a.  $2x - 3y = 12$
- b.  $y = 2x$

3. Selesaikan sistem persamaan berikut ini.

- a.  $2x + y = 7$
- b.  $3x - 2y = 7$

4. Tentukan pertidaksamaan linier dua variabel yang memenuhi daerah-daerah yang diraster pada gambar berikut ini.

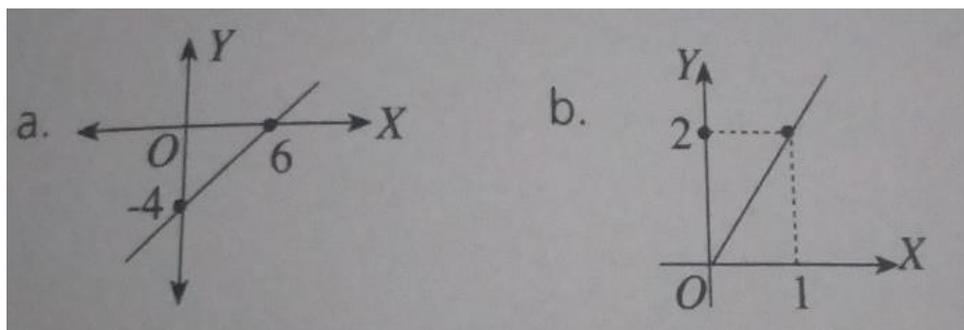


### Kunci Jawaban

1. a.  $2x + 3y = 12$

b.  $x = 2y - 4$

2.



3.  $x = 3$  dan  $y = 1$

4. a. Garis  $g$  melalui titik  $(2, 0)$  dan titik  $(0, 4)$ , persamaannya adalah:

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$$

$$\Leftrightarrow 4x + 2y = 8$$

Ambil titik uji  $P(3, 0)$  pada daerah yang diraster pada gambar (A), diperoleh hubungan:

$$4(3) + 2(0) = 12 \geq 8$$

Jadi, daerah yang diraster pada (A) merupakan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linier dua variabel  $4x + 2y \geq 8$ .

b. Garis  $g$  melalui titik  $(2, 1)$  dan titik  $(0, -1)$ , persamaannya adalah :

$$\frac{x-2}{0-2} = \frac{y-1}{-1-1}$$

$$\Leftrightarrow x - y = 1$$

Ambil titik uji  $P(2, 0)$  pada daerah yang akan diraster pada gambar (B), diperoleh hubungan:

$$2 - 0 = 2 \geq 1$$

Jadi, daerah yang diraster pada (B) merupakan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linier dua variabel  $x - y \geq 1$ .

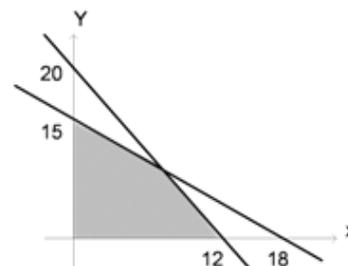
**Soal Kemampuan *Problem Solving***  
**Waktu: 100 Menit**

**Petunjuk Umum:**

- Sebelum bekerja, perhatikan dan ikuti semua petunjuk berikut ini.
- Tulis nama, nomor urut daftar hadir, dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
- Bacalah setiap soal dengan teliti, ikuti semua perintahnya! Bekerjalah sendiri dengan sungguh-sungguh semaksimal mungkin!
- Seandainya kamu menjawab salah, cukup dicoret saja (tidak perlu ditipex) kemudian tulis jawaban yang benar!
- Kertas buram (bila digunakan), kumpulkan bersama dengan soal dan lembar jawaban!
- Soal dikumpulkan kembali dalam keadaan bersih (tidak boleh dicuracoret)!

1. Daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini merupakan himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linear.

Tentukan nilai maksimum dari  $f(x, y) = 7x + 6y$ .



2. Pemilik perusahaan swasta mempunyai 3 jenis bahan mentah. Misalnya bahan mentah I, II, dan III masing-masing tersedia 100 satuan, 160 satuan, dan 280 satuan. Dari ketiga bahan mentah itu akan dibuat 2 macam barang produksi, yaitu barang A dan B. satu satuan barang A memerlukan bahan mentah I, II, dan III masing-masing sebesar 2, 2, dan 6 satuan. Satu satuan barang B memerlukan bahan mentah I, II dan III masing-masing sebesar 2, 4, dan 4 satuan. Jika barang A dan B dijual dan masing-masing laku Rp. 8.000,00 dan Rp. 6.000,00 per satuan, buatlah model matematikanya.
3. Seorang pedagang gorengan menjual pisang goreng dan bakwan. Harga pembelian untuk satu pisang goreng Rp1.000,00 dan satu bakwan Rp400,00. Modalnya hanya Rp250.000,00 dan muatan gerobak tidak melebihi 400 biji. Jika pisang goreng dijual Rp1.300,00/biji dan bakwan Rp600,00/biji, tentukan keuntungan maksimum yang diperoleh pedagang.

4. Luas daerah parkir 1.760 m<sup>2</sup>. Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m<sup>2</sup> dan mobil besar 20 m<sup>2</sup>. Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan. Biaya parkir mobil kecil Rp 1.000,00/jam dan mobil besar Rp 2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan pergi dan datang, maka tentukanlah hasil maksimum tempat parkir tersebut.

### Kunci Jawaban *Post-Test* Program Linier

Jawaban No. 1

Cari persamaan kedua garis untuk dapat menentukan titik potongnya:

**Cara pertama dalam membuat persamaan garis**

$$y - y_1 = m (x - x_1) \text{ dengan } m = \Delta y / \Delta x$$

Persamaan garis yang melalui titik (12, 0) dan (0, 20) adalah  $m = 20 / -12 = -5/3$

$$y - 20 = -5/3 (x - 0)$$

$$y - 20 = -5/3 x$$

$$y + 5/3 x = 20$$

$$3y + 5x = 60$$

Persamaan garis yang melalui titik (18, 0) dan (0, 15) :

$$m = 15 / -18 = -5/6$$

$$y - 15 = -5/6 (x - 0)$$

$$y + 5/6 x = 15$$

$$6y + 5x = 90$$

**Cara kedua dalam membuat persamaan garis**

$$bx + ay = ab$$

Untuk garis yang memotong sumbu x di 12 dan y di 20 adalah:

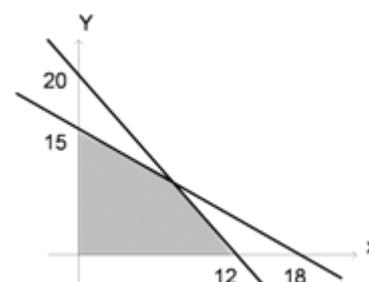
$$20x + 12y = 240 \text{ sederhanakan lagi}$$

$$5x + 3y = 60$$

Untuk garis yang memotong sumbu x di 18 dan y di 15 adalah:

$$15x + 18y = 270 \text{ sederhanakan lagi}$$

$$5x + 6y = 90$$



**Titik potong kedua garis:**

$$6y + 5x = 90$$

$$3y + 5x = 60$$

$$\begin{array}{r} \hline 3y = 30 \end{array}$$

$$y = 10$$

$$3(10) + 5x = 60$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

Titik potong kedua garis adalah (6, 10)

Uji titik:  $f(x, y) = 7x + 6y$

$$\text{Titik } (0, 0) \rightarrow f(x, y) = 7(0) + 6(0) = 0$$

$$\text{Titik } (12, 0) \rightarrow f(x, y) = 7(12) + 6(0) = 84$$

$$\text{Titik } (0, 15) \rightarrow f(x, y) = 7(0) + 6(15) = 90$$

$$\text{Titik } (6, 10) \rightarrow f(x, y) = 7(6) + 6(10) = 102$$

Nilai maksimum tercapai saat  $x = 6$  dan  $y = 10$  yaitu 102

Jawaban No. 2

Misalkan banyaknya barang produksi A dan B masing-masing adalah  $x$  dan  $y$ .  
Jika data ditulis dalam bentuk tabel, maka diperoleh tabel berikut.

Bahan	Barang A (x)	Barang B (y)	Persediaan
Jenis I	2	2	100
Jenis II	2	4	160
Jenis III	6	4	280

Dari tabel tersebut, kita dapat menuliskan model matematika persoalan tersebut sebagai berikut.

Memaksimumkan: fungsi objektif  $z = 8.000x + 6.000y$ , dengan kendala:

$$2x + 2y \leq 100$$

$$x + y \leq 50$$

$$2x + 4y \leq 160$$

$$\text{atau } x + 2y \leq 80$$

$$6x + 4y \leq 280$$

$$3x + 2y \leq 140$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

1. Misalkan,  $x$  = banyaknya makanan A

$y$  = banyaknya makanan B

Model matematika yang terbentuk :

Meminimumkan fungsi tujuan:  $z = 15x + 20y$  (dalam puluhan ribu)

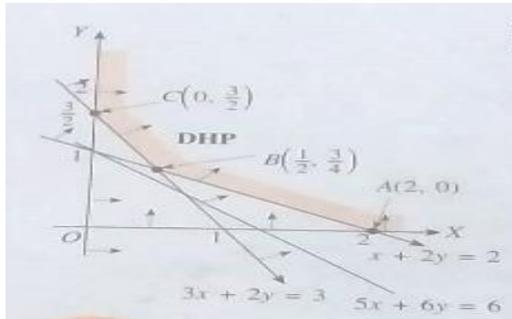
$$\text{Kendala: } 15x + 10y \geq 15 \rightarrow 3x + 2y \geq 3$$

$$2x + 4y \geq 4 \rightarrow x + 2y \geq 2$$

$$25x + 30y \geq 30 \rightarrow 5x + 6y \geq 6$$

$$x \geq 0, y \geq 0 \rightarrow x \geq 0, y \geq 0$$

Gambar di samping menunjukkan daerah penyelesaian dari kendala masalah program linier.



$2y = 3$  dengan sumbu Y.

- Penentuan titik pojok daerah penyelesaian

(i) A (2, 0), perpotongan garis  $x + 2y = 2$  dengan sumbu X.

(ii) B ( $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ ), perpotongan garis  $x + 2y = 2$  dan  $3x + 2y = 3$ .

(iii) C ( $0, \frac{3}{2}$ ), perpotongan garis  $3x +$

- Penentuan nilai minimum fungsi tujuan  $z$  dengan uji titik pojok daerah penyelesaian kendala.

Fungsi tujuan $z = 15x + 20y$ (dalam puluhan ribu)	
Titik pojok	Nilai $z$
A (2, 0)	$z = 30 + 0 = 30 \times 10.000 = 300.000$
B ( $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ )	$z = \frac{15}{2} + \frac{30}{2} = \frac{45}{2} \times 10.000 = 225.000$
C ( $0, \frac{3}{2}$ )	$z = 0 + 30 = 30 \times 10.000 = 300.000$

Jadi, harga minimum dari makanan yang telah dihabiskan peserta adalah Rp. 225.000,00.

Jawaban No. 3

Gorengan jadi x, bakwan jadi y

	kilogram	harga	untung
<b>Gorengan</b>	x	1000 x	300 x
<b>Bakwan</b>	y	400 y	200 y
<b>Batasan</b>	400	250000	$f(x,y) = 300x + 200y$

Modelnya:

$1000x + 400y \leq 250000$ , sederhanakan, bagi 100 dapat persamaan (i)

(i)  $10x + 4y \leq 2500$

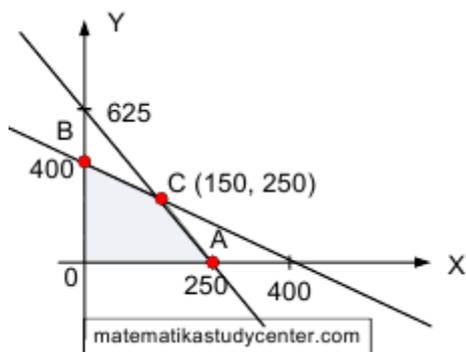
(ii)  $x + y \leq 400$

$f(x,y) = 300x + 200y$

Titik potong garis (i) dan (ii) dengan sumbu x dan y masing-masing:

(i) $10x + 4y = 2500$		(ii) $x + y = 400$	
$x = 0$ $y = 625$ <b>(0, 625)</b>	$y = 0$ $x = 250$ <b>(250, 0)</b>	$x = 0$ $y = 400$ <b>(0, 400)</b>	$y = 0$ $x = 400$ <b>(400, 0)</b>
<b>Titik potong garis (i) dengan (ii)</b>			
$10x + 4y = 2500 \quad   \times 1  $ $x + y = 400 \quad \quad   \times 4  $			
$10x + 4y = 2500$ $4x + 4y = 1600$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> $6x = 900$ $x = \frac{900}{6} = 150$		$x + y = 400$ $150 + y = 400$ $y = 250$  Titik potong: <b>(150, 250)</b>	

Grafik selengkapnya:



Uji titik A, B, C

$$f(x, y) = 300x + 200y$$

$$A(250, 0) = 300(250) + 0 = 75000$$

$$B(0, 400) = 0 + 200(400) = 80000$$

$$C(150, 250) = 300(150) + 200(250) = 95000$$

Jawaban No. 4

**Membuat model matematika dari soal cerita di atas**

Misal:

mobil kecil sebagai  $x$ , mobil besar sebagai  $y$ .

Luas parkir  $1760 \text{ m}^2$ :

$4x + 20y \leq 1760$  disederhanakan menjadi

$x + 5y \leq 440$ .....(Garis I)

Daya tampung lahan parkir 200 kendaraan:  
 $x + y \leq 200$  .....(Garis II)

Fungsi objektifnya adalah hasil parkir:  
 $f(x, y) = 1000x + 2000y$

***Membuat Sketsa Garis 1 dan garis 2***

Ubah tanda lebih besar atau lebih kecil menjadi tanda sama dengan terlebih dahulu,

**Garis 1**

$$x + 5y = 440$$

Titik potong sumbu x,  $y = 0$

$$x + 5(0) = 440$$

$$x = 440$$

Dapat titik (440, 0)

Titik potong sumbu y,  $x = 0$

$$0 + 5y = 440$$

$$y = 440/5 = 88$$

Dapat titik (0, 88)

**Garis 2**

$$x + y = 200$$

Titik potong sumbu x,  $y = 0$

$$x + 0 = 200$$

$$x = 200$$

Dapat titik (200, 0)

Titik potong sumbu y,  $x = 0$

$$0 + y = 200$$

$$y = 200$$

Dapat titik (0, 200)

***Menentukan titik potong garis 1 dan garis 2***

Untuk menentukan titik potong bisa dengan substitusi ataupun eliminasi.

$$x + 5y = 440$$

$$x + y = 200$$

$$\hline 4y = 240$$

$$y = 60$$

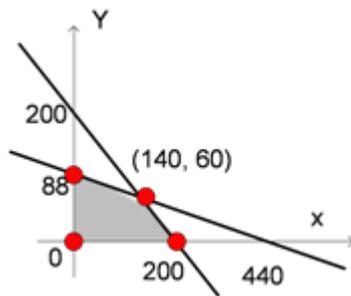
$$x + y = 200$$

$$x + 60 = 200$$

$$x = 140$$

Titik potong kedua garis adalah (140, 60)

Berikut lukisan kedua garis dan titik potongnya, serta daerah yang diarsir adalah himpunan penyelesaian kedua pertidaksamaan di atas.



***Uji titik untuk mendapatkan fungsi objektif maksimum:***

Masukkan koordinat titik-titik uji / warna merah ke  $f(x, y) = 1000x + 2000y$

$$\text{Titik } (0,0) \rightarrow f(x, y) = 1000(0) + 2000(0) = 0$$

$$\text{Titik } (200,0) \rightarrow f(x, y) = 1000(200) + 2000(0) = 200\,000$$

$$\text{Titik } (0, 88) \rightarrow f(x, y) = 1000(0) + 2000(88) = 176\,000$$

$$\text{Titik } (140,60) \rightarrow f(x, y) = 1000(140) + 2000(60) = 260\,000$$

Dari uji titik terlihat hasil parkir maksimum adalah Rp 260 000

**Kisi-Kisi**  
**Skala *Self Regulated Learning* Siswa dalam Matematika**

Indikator yang Diukur	Nomor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Inisiatif Belajar	1, 2, 3, 4, 5	6, 7, 8, 9, 10
Mendiagnosis Kebutuhan Belajar	11, 12, 13	14, 15, 16, 17
Menetapkan Tujuan Belajar	18, 19	20, 21
Mengatur dan Mengontrol Kinerja/Belajar	22, 23, 24, 25, 26	27, 28, 29, 30, 31
Mengatur dan Mengontrol Kognisi, Motivasi, Perilaku (Diri)	32, 33, 34, 35, 36, 37	38, 39, 40, 41, 42
Memandang Kesulitan sebagai Tantangan	43, 44, 45	46, 47, 48
Mencari dan Memanfaatkan Sumber Belajar yang Relevan	49, 50, 51, 52	53, 54, 55
Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar	56, 57, 58, 59, 60, 61	62, 63, 64, 65, 66
Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar	67, 68, 69, 70	71, 72, 73, 74, 75
<i>Self-efficacy</i> (Konsep Diri)	76, 77, 78	79, 80, 81, 82

### Skala *Self Regulated Learning* Siswa dalam Matematika

Petunjuk:

- Tulislah nama, nomor urut, kelas, dan sekolah kamu pada tempat yang telah disediakan!
- Bacalah setiap pernyataan dengan teliti, kemudian bubuhkan tanda ceklis (√) pada kolom (SS) bila kamu sangat setuju, (S) bila setuju, (N) bila tidak yakin atau tidak tahu, (TS) bila tidak setuju, dan (STS) bila sangat tidak setuju.
- Jawablah dengan jujur berdasarkan pendapat dan keyakinan sendiri tidak berdasarkan pendapat orang lain!
- Jawaban yang kamu berikan tidak akan mempengaruhi nilai matematika yang kamu peroleh.

Nama	: .....
No.Urut/Kelas	: .....
Nama Sekolah	: SMA N .....

NO	PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN				
		SS	S	N	TS	STS
<b>A. Inisiatif Belajar</b>						
1.	Saya belajar matematika atas keinginan sendiri.					
2.	Saya mencoba menyelesaikan sendiri soal matematika, sebelum bertanya pada teman/guru.					
3.	Ketika ada pelajaran kosong di sekolah, saya isi dengan belajar matematika.					
4.	Saya mencoba membuat soal matematika yang serupa dengan soal yang diberikan oleh guru.					
5.	Saya bertanya kepada teman/guru bila mengalami kesulitan dalam belajar matematika.					
6.	Saya membiarkan materi matematika yang telah dipelajari di sekolah meskipun belum dipahami.					
7.	Saya belajar matematika hanya di sekolah saja.					
8.	Saya belajar matematika karena diajak teman.					
9.	Saya malas belajar matematika sendiri.					
10.	Saya belajar matematika pada saat akan ujian saja.					
<b>B. Mengdiagnosis Kebutuhan Belajar</b>						
11.	Saya mencatat alat-alat/bahan yang diperlukan dalam belajar matematika.					
12.	Saya memerlukan jadwal khusus untuk belajar matematika.					
13.	Saya mempelajari kembali materi matematika sebelumnya					

	untuk membantu memahami materi yang sedang dipelajari.					
14.	Saya belajar matematika apa adanya.					
15.	Saya bingung, apa saja yang diperlukan dalam belajar matematika.					
NO	PERNYATAAN	PILIHAN JAWABAN				
		SS	S	N	TS	STS
16.	Saya kurang persiapan dalam menghadapi tes matematika.					
17.	Saya dapat memahami materi matematika, apabila dibantu dengan penjelasan guru/teman.					
<b>C. Menetapkan Tujuan Belajar</b>						
18.	Sebelum belajar matematika, saya menetapkan tujuan yang akan dicapai.					
19.	Saya serius belajar matematika, supaya memperoleh nilai bagus dan berprestasi dalam mata pelajaran yang lain.					
20.	Saya belajar matematika tanpa target apapun.					
21.	Saya belajar matematika sekedar memenuhi tugas saja.					
<b>D. Mengatur dan Mengontrol Kinerja/Belajar</b>						
22.	Setelah belajar matematika, saya mengecek konsep apa saja yang belum dipahami.					
23.	Saya memeriksa kembali tugas matematika yang telah dikerjakan.					
24.	Saya diskusi dengan teman-teman tentang materi matematika yang susah dipahami.					
25.	Saya berusaha merubah gaya belajar matematika, yang saya anggap keliru.					
26.	Saya berusaha menyelesaikan soal matematika dengan lebih dari satu cara.					
27.	Usaha saya dalam belajar matematika belum maksimal.					
28.	Saya sulit melaksanakan jadwal belajar matematika yang telah ditetapkan.					
29.	Belajar bersama dengan teman-teman membuat pikiran saya kacau.					
30.	Saya sulit meluangkan waktu di rumah untuk mengulang kembali apa yang telah dipelajari di sekolah.					
31.	Saya kurang menyadari pada bagian mana saya gagal dalam tugas/tes.					
<b>E. Mengatur dan Mengontrol Kognisi, Motivasi, dan Perilaku (Diri)</b>						
32.	Untuk memusatkan pikiran dalam belajar matematika, saya membuat <i>out-line</i> terlebih dahulu.					
33.	Diskusi kelompok meningkatkan keinginan saya untuk belajar matematika.					

34.	Ketika saya ragu-ragu memecahkan soal matematika, segera saya bertanya pada teman/guru.					
35.	Saya berusaha menghalau ngantuk, malas, dan jenuh ketika belajar matematika dengan cara bertanya pada guru.					
36.	Ketika semangat belajar matematika mulai kendur, saya belajar bergabung dengan teman.					
37.	Saya memberanikan diri menyelesaikan soal matematika di depan kelas.					
38.	Semangat belajar matematika saya, semakin ke sini semakin menurun.					
39.	Saya kurang aktif bertanya/menjawab di kelas ketika pelajaran matematika.					
40.	Ketika buntu mengerjakan soal matematika, keinginan mencoba lagi jadi hilang.					
41.	Belajar matematika di kelas melalui diskusi kelompok membuat saya bosan (ngantuk).					
42.	Saya mudah lupa tentang materi matematika yang baru saja dipelajari.					
<b>F. Memandang Kesulitan sebagai Tantangan</b>						
43.	Soal matematika yang sulit, menantang saya untuk lebih giat lagi belajar.					
44.	Soal matematika yang dapat diselesaikan dengan berbagai cara, menantang saya untuk segera mencobanya.					
45.	Hambatan yang dialami dalam belajar matematika, bagi saya merupakan pengalaman yang positif.					
46.	Soal-soal matematika yang sulit membuat saya frustrasi.					
47.	Saya menghindari dari tugas matematika yang sulit.					
48.	Perasaan saya cemas ketika menghadapi tugas matematika yang sulit/banyak.					
<b>G. Mencari dan Memanfaatkan Sumber Belajar yang Relevan</b>						
49.	Ketika ada tugas matematika, saya berusaha mencari dan membaca berbagai buku sumber yang relevan.					
50.	Ketika saya tidak memiliki buku sumber yang diperlukan, saya meminjamnya ke teman/kakak kelas/ perpustakaan.					
51.	Ketika diskusi kelompok dengan teman, saya memanfaatkan untuk bertanya apa yang belum saya pahami.					
52.	Untuk memperkaya/mendalami pengetahuan matematika, saya coba mencarinya melalui internet.					
53.	Saya biarkan berbagai buku matematika yang dimiliki.					
54.	Saya santai saja meskipun belum memiliki buku sumber untuk mengerjakan tugas matematika.					
55.	Tugas matematika saya terbengkalai, karena buku yang					

	diperlukan tidak ada.					
<b>H. Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar</b>						
56.	Saya mempelajari matematika di rumah sebelum guru menjelaskan di kelas.					
57.	Saya menandai hal-hal yang dianggap penting pada saat mempelajari buku matematika.					
59.	Untuk memahami konsep matematika, saya membayangkan dan menggambar situasi yang sesuai.					
60.	Saya membuat daftar rumus-rumus dan simbol-simbol matematika supaya mudah diingat					
61.	Saya membuat daftar pertanyaan lebih dulu, untuk memfokuskan mempelajari matematika.					
62.	Saya mengerjakan tugas matematika nyontek dari teman.					
63.	Pada saat ataupun setelah mempelajari buku matematika, saya tidak melakukan hal apapun.					
64.	Saya belajar matematika hanya dari buku catatan saja.					
65.	Saya belajar matematika, tanpa melakukan cara-cara tertentu.					
66.	Saya menghadapi pelajaran matematika tanpa belajar dulu di rumah.					
<b>I. Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar</b>						
67.	Saya konsultasi dengan teman/guru tentang tugas matematika yang telah saya kerjakan.					
68.	Untuk mengetahui sampai sejauh mana penguasaan materi matematika, saya mencoba mengerjakan semua soal pada buku paket.					
69.	Saya berusaha terus belajar supaya prestasi belajar matematika lebih baik dari siswa lain.					
70.	Saya berpikir sejenak, sebelum saya mulai mengerjakan tugas matematika.					
71.	Saya ceroboh dalam menyelesaikan soal-soal matematika.					
72.	Soal-soal matematika yang telah saya kerjakan, langsung dikumpulkan tanpa diperiksa kembali.					
73.	Berapapun nilai matematika yang saya peroleh, saya tidak peduli.					
74.	Saya tenang saja dengan prestasi belajar matematika yang kurang baik					
75.	Saya apatis terhadap prestasi belajar matematika yang saya capai.					
<b>J. Self-efficacy (Konsep Diri)</b>						
76.	Meskipun matematika dianggap sulit, saya yakin dapat memahaminya.					
77.	Sesulit apapun tugas matematika yang diberikan guru, saya percaya dapat menyelesaikannya.					
78.	Meskipun saya merasa banyak kekurangan, saya yakin					

	akan berhasil dalam mengerjakan tugas-tugas matematika.					
79.	Saya kurang percaya diri ketika guru menyuruh ke depan mengerjakan soal di papan tulis.					
80.	Saya merasa kecil hati, ketika menghadapi pelajaran matematika.					
81.	Saya cemas dan bingung ketika menerima tugas matematika.					
82.	Ketika menghadapi tes matematika, saya gugup dan kacau, sehingga apa yang telah dipelajari semuanya lupa.					

**HASIL VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
MODEL CPS**

Materi Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Program Linier  
Kelas : XI

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian oleh validator					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
<b>Format</b>							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen- komponen RPP, yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)				2	2	4,5
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)				1	3	4,75
<b>Isi</b>							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar				2	2	4,5
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan				2	2	4,5
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran CPS				3	1	4,25
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas			1		3	4,5
7	Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan					4	5
<b>Bahasa</b>							
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					4	5
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda.					4	5
<b>Rata-rata total</b>					<b>4,67</b>		

**HASIL VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
MODEL PBL**

Materi Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Program Linier  
Kelas : XI

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian oleh validator					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
<b>Format</b>							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen- komponen RPP, yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)				1	3	4,75
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)				1	3	4,75
<b>Isi</b>							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar				2	2	4,5
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan				3	1	4,25
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran PBL				3	1	4,25
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas					4	5
7	Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan				1	3	4,75
<b>Bahasa</b>							
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					4	5
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda.					4	5
<b>Rata-rata total</b>					<b>4,69</b>		

**HASIL VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Materi Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Program Linier  
Kelas : XI

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Rata-rata	
		1	2	3	4	5		
<b>Format</b>								
1	Kelengkapan struktur LKPD (judul, petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung (ilustrasi dan gambar), langkah mengerjakan soal, dan tempat kosong untuk menuliskan jawaban)					4	5	
2	Kejelasan format penulisan LKPD (jenis huruf, ukuran huruf, sistem penomoran)				4		5	
3	Daya tarik atas penampilan LKPD (layout, gambar, tabel, diagram, grafik)				2	2	4,5	
<b>Isi</b>								
4	Kesesuaian LKPD dengan indikator yang akan dicapai			1	1	2	4,25	
5	Kesesuaian tugas dengan urutan materi			1	3		3,75	
6	Kesesuaian tugas dengan pembelajaran di kelas				1	3	4,75	
<b>Bahasa</b>								
7	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				3	1	4,25	
8	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda					5	5	
9	Kesederhanaan bahasa yang digunakan serta kesesuaian bahasa dengan taraf berpikir siswa					5	5	
<b>Rata-rata Total</b>		<b>4,50</b>						

**SKOR UJI COBA TES PROBLEM SOLVING**

**PRETEST**

NO	SUBJEK	NOMOR SOAL			
		1	2	3	4
1	Y	10	10	10	10
2	NMS	2	6	2	3
3	AH	5	5	5	4
4	S	8	8	8	17
5	AVU	5	10	5	4
6	SW	8	5	5	15
7	ZE	3	12	8	7
8	SMT	8	1	8	4
9	ISQ	10	14	10	14
10	RS	5	12	5	5
11	DL	10	10	10	10
12	ISR	8	10	5	9
13	DR	7	7	7	7
14	WS	8	8	8	8
15	LNSS	8	8	8	8
16	RKL	10	10	10	10
17	YAS	7	5	5	16
18	DUL	10	10	10	10
19	KI	5	7	8	7
20	IS	10	15	10	15
21	PRH	5	8	5	7
22	AAB	10	10	10	10
23	AS	5	2	8	9
24	IK	10	10	10	10
25	RP	5	8	5	15
26	LUH	10	10	10	10
27	JP	7	5	5	10
28	NN	7	7	5	7
29	SMS	10	10	10	10
30	PS	5	5	8	7

**SKOR UJI COBA TES *PROBLEM SOLVING***

**POSTEST**

NO	SUBJEK	NOMOR SOAL			
		1	2	3	4
1	Y	16	20	17	4
2	NMS	7	8	8	7
3	AH	15	15	15	4
4	S	10	8	8	8
5	AVU	17	17	17	16
6	SW	15	16	16	4
7	ZE	14	15	14	13
8	SMT	12	10	12	12
9	ISQ	20	21	20	4
10	RS	18	18	15	18
11	DL	19	20	19	20
12	ISR	14	15	15	4
13	DR	14	14	15	2
14	WS	15	15	17	9
15	LNSS	13	12	14	13
16	RKL	21	20	19	9
17	YAS	15	14	15	4
18	DUL	22	20	19	9
19	KI	20	10	7	2
20	IS	17	17	16	4
21	PRH	20	9	9	2
22	AAB	10	20	19	4
23	AS	20	8	8	9
24	IK	20	5	19	9
25	RP	11	14	12	4
26	LUH	20	19	5	4
27	JP	12	9	10	4
28	NN	15	17	15	9
29	SMS	20	18	17	4
30	PS	20	9	5	9

### Hasil Ujicoba Tes *Problem Solving* (PRE)

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,710	4

### VALIDITAS TES *Problem Solving* (PRETEST)

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Nomor_1	24,97	46,654	,701	,552
Nomor_2	24,07	47,306	,408	,704
Nomor_3	24,90	50,093	,597	,609
Nomor_4	23,07	41,513	,408	,735

### INDEKS KESUKARAN

BUTIR	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4
INDEKS KESULITAN	0,7367	0,5511	0,7433	0,4633
INTERPRETASI	MUDAH	SEDANG	MUDAH	SEDANG

### DAYA PEMBEDA

BUTIR	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4
RERATA K. ATAS	9,8	10,7	9,8	11,6
RERATA K. BWH	5,4	5,6	5,9	6,2
DY. PEMBEDA	1,81	1,91	1,66	1,87
INTERPRETASI	TERIMA	TERIMA	TERIMA	TERIMA

### Hasil Ujicoba Tes *Problem Solving* (POST)

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,545	4

### VALIDITAS TES *Problem Solving* (POSTTEST)

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Nomor_1	35,80	102,372	,416	,556
Nomor_2	37,43	75,013	,481	,333
Nomor_3	37,97	75,757	,500	,320
Nomor_4	44,40	95,628	,367	,616

### INDEKS KESUKARAN

BUTIR	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4
INDEKS KESULITAN	0,643	0,577	0,556	0,299
INTERPRETASI	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SUKAR

### DAYA PEMBEDA

BUTIR	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4
RERATA K. ATAS	18,2	18,4	17,4	10,6
RERATA K. BWH	14,60	9,90	9,40	5,90
DY. PEMBEDA	1,247	1,859	1,851	1,797
INTERPRETASI	TERIMA	TERIMA	TERIMA	TERIMA

# Hasil Ujicoba Instrumen SRL

## Pernyataan Nomor 1

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	2	10	50	6	30	150
S	4	8	32	128	6	24	96
N	3	1	3	9	0	0	0
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	47	191	12	54	246
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,9167	Sb =	6,9167
Xa =	4,5	Sa =	3,00
t hitung =	2,13	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 2

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	7	35	175
S	4	6	24	96	4	16	64
N	3	5	15	45	1	3	9
TS	1	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	44	166	12	54	248
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,6667	Sb =	4,6667
Xa =	4,5	Sa =	5,00
t hitung =	3,08	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 3

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	7	0	0	0	0	0	0
S	6	0	0	0	4	24	144
N	4	5	20	80	7	28	112
TS	3	7	21	63	1	3	9
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	41	143	12	55	265
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,4167	Sb =	2,9167
Xa =	4,5833	Sa =	12,917
t hitung =	3,37	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 4

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	0	0	0	0	0	0
S	4	2	8	32	5	20	80
N	3	5	15	45	5	15	45
TS	2	3	6	12	2	4	8
STS	1	2	2	2	0	0	0
Jumlah		12	31	91	12	39	133
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,5833	Sb =	10,917
Xa =	3,25	Sa =	6,25
t hitung =	1,85	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 5

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	5	30	180	11	66	396
S	5	7	35	175	1	5	25
N	3	0	0	0	0	0	0
TS	1	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	65	355	12	71	421
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	5,4167	Sb =	2,9167
Xa =	5,9167	Sa =	0,9167
t hitung =	2,93	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 6

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	2	1	2	4	0	0	0
N	3	5	15	45	3	9	27
TS	4	6	24	96	6	24	96
STS	6	0	0	0	3	18	108
Jumlah		12	41	145	12	51	231
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,4167	Sb =	4,92
Xa =	4,25	Sa =	14,25
t hitung =	2,19	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 7

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	1	1	1	0	0	0
S	2	2	4	8	0	0	0
N	3	4	12	36	1	3	9
TS	4	4	16	64	7	28	112
STS	5	1	5	25	4	20	100
Jumlah		12	38	134	12	51	221
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,1667	Sb =	13,667
Xa =	4,25	Sa =	4,25
t hitung =	2,94	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 8

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	1	2	2	2	0	0	0
N	2	3	6	12	1	2	4
TS	3	5	15	45	8	24	72
STS	4	2	8	32	3	12	48
Jumlah		12	31	91	12	38	124
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,5833	Sb =	10,917
Xa =	3,1667	Sa =	3,6667
t hitung =	1,75	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 9

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	1	1	1	0	0	0
S	2	4	8	16	0	0	0
N	3	3	9	27	4	12	36
TS	4	3	12	48	7	28	112
STS	5	1	5	25	1	5	25
Jumlah		12	35	117	12	45	173
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,92	Sb =	14,917
Xa =	3,75	Sa =	4,25
t hitung =	2,19	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 10

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	2	1	2	4	0	0	0
N	3	4	12	36	1	3	9
TS	4	6	24	96	4	16	64
STS	5	1	5	25	7	35	175
Jumlah		12	43	161	12	54	248
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,5833	Sb =	6,9167
Xa =	4,50	Sa =	5,00
t hitung =	3,05	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 11

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	2	10	50	3	15	75
S	4	6	24	96	7	28	112
N	3	4	12	36	2	6	18
TS	1	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	46	182	12	49	205
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	3,8333	Sb =	5,6667
Xa =	4,08	Sa =	4,92
t hitung =	0,88	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 12

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	2	10	50
S	4	1	4	16	2	8	32
N	3	9	27	81	7	21	63
TS	2	1	2	4	1	2	4
STS	1	1	1	1	0	0	0
Jumlah		12	34	102	12	41	149
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,8333	Sb =	5,6667
Xa =	3,42	Sa =	8,92
t hitung =	1,75	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 13

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	2	10	50	2	10	50
S	4	3	12	48	0	0	0
N	3	5	15	45	3	9	27
TS	2	1	2	4	6	12	24
STS	1	0	0	0	1	1	1
Jumlah		11	39	147	12	32	102
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	3,5455	Sb =	8,7273
Xa =	2,67	Sa =	16,67
t hitung =	-1,83	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 14

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	1	6	36	5	30	180
S	5	2	10	50	3	15	75
N	4	8	32	128	3	12	48
TS	3	1	3	9	1	3	9
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	51	223	12	60	312
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	4,25	Sb =	6,25
Xa =	5,00	Sa =	12,00
t hitung =	2,02	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 15

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	0	0	0	3	18	108
S	4	8	32	128	8	32	128
N	3	3	9	27	1	3	9
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	43	159	12	53	245
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,5833	Sb =	4,9167
Xa =	4,42	Sa =	10,92
t hitung =	2,41	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 16

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	3	3	3	0	0	0
S	2	7	14	28	1	2	4
N	3	2	6	18	7	21	63
TS	4	0	0	0	4	16	64
STS	6	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	23	49	12	39	131
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 1,9167	Sb = 4,9167
Xa = 3,25	Sa = 4,25
t hitung = 5,06	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 17

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	3	2	6	18	0	0	0
N	4	7	28	112	2	8	32
TS	5	2	10	50	8	40	200
STS	6	1	6	36	2	12	72
Jumlah		12	50	216	12	60	304
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 4,1667	Sb = 7,6667
Xa = 5,00	Sa = 4,00
t hitung = 2,80	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 18

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	5	10	20	2	4	8
N	3	2	6	18	6	18	54
TS	4	3	12	48	2	8	32
STS	4	0	0	0	2	8	32
Jumlah		12	30	88	12	38	126
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,5	Sb = 13
Xa = 3,17	Sa = 5,67
t hitung = 1,77	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 19

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	6	6	6	2	2	2
S	2	2	4	8	4	8	16
N	2	2	4	8	0	0	0
TS	3	2	6	18	6	18	54
STS	3	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	20	40	12	28	72
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 1,6667	Sb = 6,6667
Xa = 2,33	Sa = 6,67
t hitung = 2,10	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 20

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	1	6	36	2	12	72
S	4	2	8	32	7	28	112
N	3	8	24	72	3	9	27
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	40	144	12	49	211
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,33	Sb = 10,67
Xa = 4,08	Sa = 10,92
t hitung = 1,85	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 21

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	9	45	225
S	4	7	28	112	3	12	48
N	3	3	9	27	0	0	0
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	44	168	12	57	273
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,6667	Sb = 6,6667
Xa = 4,75	Sa = 2,25
t hitung = 4,17	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 22

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	6	12	24	0	0	0
N	2	0	0	0	3	6	12
TS	3	3	9	27	6	18	54
STS	4	1	4	16	3	12	48
Jumlah		12	27	69	12	36	114
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,25	Sb = 8,25
Xa = 3	Sa = 6,00
t hitung = 2,28	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 23

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	1	1	1	1	0	0	0
N	2	4	8	16	0	0	0
TS	3	7	21	63	9	27	81
STS	5	0	0	0	3	15	75
Jumlah		12	30	80	12	42	156
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,5	Sb = 5
Xa = 3,5	Sa = 9,00
t hitung = 3,07	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 24

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	4	20	100
S	4	7	28	112	6	24	96
N	3	4	12	36	2	6	18
TS	2	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	45	173	12	50	214
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb = 3,75	Sb = 4,25
Xa = 4,1667	Sa = 5,67
t hitung = 1,52	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 25

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	0	0	0	1	6	36
S	5	4	20	100	10	50	250
N	3	7	21	63	1	3	9
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	43	167	12	59	295
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,5833	Sb = 12,917
Xa = 4,9167	Sa = 4,92
t hitung = 3,63	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 26

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	0	0	0	2	12	72
S	5	5	25	125	9	45	225
N	3	7	21	63	1	3	9
TS	2	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	46	188	12	60	306
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,8333	Sb =	11,667
Xa =	5,00	Sa =	6,00
t hitung =	3,19	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 27

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	4	3	12	48	9	36	144
S	3	5	15	45	3	9	27
N	2	3	6	12	0	0	0
TS	2	0	0	0	0	0	0
STS	1	1	1	1	0	0	0
Jumlah		12	34	106	12	45	171
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,8333	Sb =	9,6667
Xa =	3,75	Sa =	2,25
t hitung =	3,05	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 28

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	3	15	75	2	10	50
S	4	6	24	96	6	24	96
N	3	2	6	18	4	12	36
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	47	193	12	46	182
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	3,9167	Sb =	8,9167
Xa =	3,8333	Sa =	5,67
t hitung =	-0,25	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 29

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	6	30	150	8	40	200
S	3	5	15	45	4	12	36
N	2	1	2	4	0	0	0
TS	1	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	47	199	12	52	236
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	3,9167	Sb =	14,917
Xa =	4,3333	Sa =	10,67
t hitung =	0,95	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 30

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	3	15	75
S	4	1	4	16	9	36	144
N	3	9	27	81	0	0	0
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	38	126	12	51	219
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,1667	Sb =	5,6667
Xa =	4,25	Sa =	2,25
t hitung =	4,42	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 31

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	2	10	50
S	4	4	16	64	6	24	96
N	3	3	9	27	4	12	36
TS	2	3	6	12	0	0	0
STS	1	1	1	1	0	0	0
Jumlah		12	37	129	12	46	182
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,0833	Sb =	14,917
Xa =	3,8333	Sa =	5,67
t hitung =	1,90	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 32

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	7	7	7	3	3	3
S	2	5	10	20	7	14	28
N	4	0	0	0	1	4	16
TS	5	0	0	0	1	5	25
STS	5	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	17	27	12	26	72
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	1,4167	Sb =	2,9167
Xa =	2,1667	Sa =	15,67
t hitung =	2,00	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 33

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	5	10	20	4	8	16
N	3	4	12	36	5	15	45
TS	4	1	4	16	1	4	16
STS	6	0	0	0	2	12	72
Jumlah		12	28	74	12	39	149
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,3333	Sb =	8,6667
Xa =	3,25	Sa =	22,25
t hitung =	1,89	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 34

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	1	1	1	0	0	0
S	2	0	0	0	0	0	0
N	2	5	10	20	2	4	8
TS	3	5	15	45	6	18	54
STS	4	1	4	16	4	16	64
Jumlah		12	30	82	12	38	126
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,5	Sb =	7
Xa =	3,1667	Sa =	5,67
t hitung =	2,15	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 35

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	3	3	3	0	0	0
S	2	7	14	28	2	4	8
N	3	1	3	9	2	6	18
TS	4	1	4	16	2	8	32
STS	6	0	0	0	6	36	216
Jumlah		12	24	56	12	54	274
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,0	Sb =	8
Xa =	4,5	Sa =	31,00
t hitung =	4,60	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 36

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	2	4	8	0	0	0
N	3	5	15	45	7	21	63
TS	4	2	8	32	2	8	32
STS	5	1	5	25	3	15	75
Jumlah		12	34	112	12	44	170
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,8333	Sb =	15,667
Xa =	3,6667	Sa =	8,67
t hitung =	1,94	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 37

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	0	0	0	1	6	36
S	4	2	8	32	6	24	96
N	3	5	15	45	5	15	45
TS	2	4	8	16	0	0	0
STS	1	1	1	1	0	0	0
Jumlah		12	32	94	12	45	177
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,6667	Sb =	8,6667
Xa =	3,75	Sa =	8,25
t hitung =	3,03	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 38

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	2	10	50	5	25	125
S	4	4	16	64	7	28	112
N	3	5	15	45	0	0	0
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	43	163	12	53	237
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,5833	Sb =	8,9167
Xa =	4,4167	Sa =	2,92
t hitung =	2,78	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 39

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	2	10	50	3	15	75
S	4	5	20	80	5	20	80
N	3	4	12	36	3	9	27
TS	2	1	2	4	1	2	4
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	44	170	12	46	186
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	3,6667	Sb =	8,6667
Xa =	3,8333	Sa =	9,67
t hitung =	0,45	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 40

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	3	15	75	10	50	250
S	4	7	28	112	2	8	32
N	2	2	4	8	0	0	0
TS	2	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	47	195	12	58	282
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,9167	Sb =	10,917
Xa =	4,8333	Sa =	1,67
t hitung =	2,97	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 41

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	1	5	25
S	4	1	4	16	8	32	128
N	3	5	15	45	3	9	27
TS	2	4	8	16	0	0	0
STS	1	2	2	2	0	0	0
Jumlah		12	29	79	12	46	180
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,4167	Sb =	8,9167
Xa =	3,8333	Sa =	3,67
t hitung =	4,59	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 42

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	6	30	150
S	4	6	24	96	6	24	96
N	3	5	15	45	0	0	0
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	41	145	12	54	246
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,4167	Sb =	4,9167
Xa =	4,50	Sa =	3,00
t hitung =	4,42	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 43

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	1	5	25
S	4	2	8	32	7	28	112
N	3	6	18	54	4	12	36
TS	2	4	8	16	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	34	102	12	45	173
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,8333	Sb =	5,6667
Xa =	3,75	Sa =	4,25
t hitung =	3,34	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 44

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	2	10	50
S	4	3	12	48	5	20	80
N	3	7	21	63	5	15	45
TS	2	0	0	0	0	0	0
STS	1	1	1	1	0	0	0
Jumlah		12	39	137	12	45	175
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	3,25	Sb =	10,25
Xa =	3,75	Sa =	6,25
t hitung =	1,41	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 45

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	1	1	1
S	2	4	8	16	1	2	4
N	3	4	12	36	4	12	36
TS	4	2	8	32	6	24	96
STS	6	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	30	86	12	39	137
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,5	Sb =	11
Xa =	3,25	Sa =	10,25
t hitung =	1,87	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

## Pernyataan Nomor 46

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	7	14	28	4	8	16
N	3	1	3	9	4	12	36
TS	4	2	8	32	2	8	32
STS	5	0	0	0	2	10	50
Jumlah		12	27	71	12	38	134
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,25	Sb = 10,25
Xa = 3,1667	Sa = 13,67
t hitung = 2,15	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 47

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	5	5	5	0	0	0
S	2	1	2	4	4	8	16
N	3	0	0	0	0	0	0
TS	3	6	18	54	7	21	63
STS	5	0	0	0	1	5	25
Jumlah		12	25	63	12	34	104
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,0833	Sb = 10,917
Xa = 2,8333	Sa = 7,67
t hitung = 2,00	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 48

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	1	1	1	0	0	0
S	2	1	2	4	0	0	0
N	3	5	15	45	4	12	36
TS	4	4	16	64	4	16	64
STS	5	1	5	25	4	20	100
Jumlah		12	39	139	12	48	200
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,25	Sb = 12,25
Xa = 4	Sa = 8,00
t hitung = 1,91	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 49

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	7	14	28	5	10	20
N	3	3	9	27	5	15	45
TS	4	0	0	0	2	8	32
STS	6	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	25	57	12	33	97
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,0833	Sb = 4,9167
Xa = 2,75	Sa = 6,25
t hitung = 2,29	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 50

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	0	0	0	2	12	72
S	5	5	25	125	6	30	150
N	4	6	24	96	4	16	64
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	51	225	12	58	286
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 4,25	Sb = 8,25
Xa = 4,8333	Sa = 5,67
t hitung = 1,80	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 51

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	0	0	0	2	12	72
S	4	6	24	96	9	36	144
N	3	6	18	54	1	3	9
TS	2	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	42	150	12	51	225
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,5	Sb = 3
Xa = 4,25	Sa = 8,25
t hitung = 2,57	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 52

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	1	5	25
S	4	8	32	128	11	44	176
N	2	0	0	0	0	0	0
TS	2	4	8	16	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	40	144	12	49	201
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,3333	Sb = 10,667
Xa = 4,0833	Sa = 0,92
t hitung = 2,53	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 53

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	3	6	12	2	4	8
N	3	5	15	45	6	18	54
TS	4	2	8	32	3	12	48
STS	5	0	0	0	1	5	25
Jumlah		12	31	91	12	39	135
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,5833	Sb = 10,917
Xa = 3,25	Sa = 8,25
t hitung = 1,75	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 54

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	3	6	12	2	4	8
N	3	6	18	54	0	0	0
TS	4	1	4	16	9	36	144
STS	5	0	0	0	1	5	25
Jumlah		12	30	84	12	45	177
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,5	Sb = 9
Xa = 3,75	Sa = 8,25
t hitung = 3,46	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 55

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	6	12	24	2	4	8
N	3	3	9	27	3	9	27
TS	4	1	4	16	7	28	112
STS	4	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	27	69	12	41	147
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,25	Sb = 8,25
Xa = 3,4167	Sa = 6,92
t hitung = 3,44	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 56

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	3	15	75
S	4	3	12	48	9	36	144
N	2	0	0	0	0	0	0
TS	2	8	16	32	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	33	105	12	51	219
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,75	Sb = 14,25
Xa = 4,25	Sa = 2,25
t hitung = 4,24	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 57

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	3	15	75	8	40	200
S	4	4	16	64	4	16	64
N	3	4	12	36	0	0	0
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	45	179	12	56	264
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,75	Sb = 10,25
Xa = 4,6667	Sa = 2,67
t hitung = 2,93	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 58

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	2	10	50	7	35	175
S	4	8	32	128	5	20	80
N	3	1	3	9	0	0	0
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	47	191	12	55	255
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,9167	Sb = 6,9167
Xa = 4,5833	Sa = 2,92
t hitung = 2,44	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 59

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	1	5	25
S	4	0	0	0	6	24	96
N	3	5	15	45	4	12	36
TS	2	7	14	28	0	0	0
STS	1	0	0	0	1	1	1
Jumlah		12	29	73	12	42	158
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,4167	Sb = 2,9167
Xa = 3,5	Sa = 11,00
t hitung = 3,34	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 60

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	1	1	1	0	0	0
S	2	4	8	16	0	0	0
N	3	3	9	27	2	6	18
TS	4	4	16	64	8	32	128
STS	5	0	0	0	2	10	50
Jumlah		12	34	108	12	48	196
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,8333	Sb = 11,667
Xa = 4	Sa = 4,00
t hitung = 3,39	$\alpha = 0,05$
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 61

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	2	0	0	0	0	0	0
N	3	6	18	54	2	6	18
TS	4	6	24	96	6	24	96
STS	5	0	0	0	4	20	100
Jumlah		12	42	150	12	50	214
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,5	Sb = 3
Xa = 4,1667	Sa = 5,67
t hitung = 2,60	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 62

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	2	6	12	24	2	4	8
N	3	2	6	18	2	6	18
TS	4	3	12	48	6	24	96
STS	5	1	5	25	2	10	50
Jumlah		12	35	115	12	44	172
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,9167	Sb = 12,917
Xa = 3,6667	Sa = 10,67
t hitung = 1,77	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 63

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	2	1	2	4	0	0	0
N	3	7	21	63	3	9	27
TS	4	2	8	32	7	28	112
STS	6	2	12	72	2	12	72
Jumlah		12	43	171	12	49	211
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb = 3,5833	Sb = 16,917
Xa = 4,0833	Sa = 10,92
t hitung = 1,09	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

289

Pernyataan Nomor 64

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	3	15	75
S	4	1	4	16	5	20	80
N	3	6	18	54	4	12	36
TS	2	4	8	16	0	0	0
STS	1	1	1	1	0	0	0
Jumlah		12	31	87	12	47	191
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,5833	Sb = 6,9167
Xa = 3,9167	Sa = 6,92
t hitung = 4,12	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 65

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	4	20	100
S	4	7	28	112	5	20	80
N	3	3	9	27	3	9	27
TS	2	2	4	8	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	41	147	12	49	207
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,4167	Sb = 6,9167
Xa = 4,0833	Sa = 6,92
t hitung = 2,06	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 66

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	4	20	100
S	4	5	20	80	6	24	96
N	3	4	12	36	0	0	0
TS	2	2	4	8	0	0	0
STS	1	0	0	0	2	2	2
Jumlah		12	41	149	12	46	198
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	3,4167	Sb =	8,9167
Xa =	3,8333	Sa =	21,67
t hitung =	0,87	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 67

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	3	15	75
S	4	5	20	80	6	24	96
N	3	5	15	45	3	9	27
TS	2	2	4	8	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	39	133	12	48	198
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,25	Sb =	6,25
Xa =	4	Sa =	6,00
t hitung =	2,46	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 68

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	6	30	150
S	4	4	16	64	5	20	80
N	3	7	21	63	1	3	9
TS	3	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	42	152	12	53	239
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,5	Sb =	5
Xa =	4,4167	Sa =	4,92
t hitung =	3,34	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 69

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	3	15	75
S	3	7	21	63	5	15	45
N	2	3	6	12	4	8	16
TS	1	1	1	1	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	33	101	12	38	136
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	2,75	Sb =	10,25
Xa =	3,1667	Sa =	15,67
t hitung =	0,94	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 70

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	2	10	50
S	3	3	9	27	5	15	45
N	2	7	14	28	5	10	20
TS	2	0	0	0	0	0	0
STS	1	2	2	2	0	0	0
Jumlah		12	25	57	12	35	115
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,0833	Sb =	4,9167
Xa =	2,9167	Sa =	12,92
t hitung =	2,27	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 71

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	1	5	25	1	5	25
S	4	1	4	16	4	16	64
N	3	5	15	45	7	21	63
TS	2	4	8	16	0	0	0
STS	1	1	1	1	0	0	0
Jumlah		12	33	103	12	42	152
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,75	Sb = 12,25
Xa = 3,5	Sa = 5,00
t hitung = 2,07	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 72

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	3	6	12	0	0	0
N	3	6	18	54	5	15	45
TS	4	1	4	16	6	24	96
STS	5	0	0	0	1	5	25
Jumlah		12	30	84	12	44	166
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,5	Sb = 9
Xa = 3,6667	Sa = 4,67
t hitung = 3,63	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 73

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	3	6	12	1	2	4
N	3	4	12	36	2	6	18
TS	4	3	12	48	7	28	112
STS	5	0	0	0	2	10	50
Jumlah		12	32	98	12	46	184
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,6667	Sb = 12,667
Xa = 3,8333	Sa = 7,67
t hitung = 2,97	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 74

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	1	1	1	0	0	0
S	2	0	0	0	0	0	0
N	2	5	10	20	1	2	4
TS	3	6	18	54	7	21	63
STS	5	0	0	0	4	20	100
Jumlah		12	29	75	12	43	167
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,4167	Sb = 4,9167
Xa = 3,5833	Sa = 12,92
t hitung = 3,17	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 75

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	0	0	0	0	0	0
N	2	6	12	24	2	4	8
TS	3	4	12	36	7	21	63
STS	5	0	0	0	3	15	75
Jumlah		12	26	62	12	40	146
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,1667	Sb = 5,6667
Xa = 3,3333	Sa = 12,67
t hitung = 3,13	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

Pernyataan Nomor 76

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	3	6	12	1	2	4
N	3	6	18	54	2	6	18
TS	4	1	4	16	6	24	96
STS	5	0	0	0	3	15	75
Jumlah		12	30	84	12	47	193
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 2,5	Sb = 9
Xa = 3,9167	Sa = 8,92
t hitung = 3,85	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 77

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	3	15	75	5	25	125
S	4	7	28	112	6	24	96
N	2	2	4	8	1	2	4
TS	1	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	47	195	12	51	225
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb = 3,9167	Sb = 10,917
Xa = 4,25	Sa = 8,25
t hitung = 0,87	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 78

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	2	10	50	6	30	150
S	4	4	16	64	5	20	80
N	3	6	18	54	0	0	0
TS	2	0	0	0	1	2	4
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	44	168	12	52	234
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,6667	Sb = 6,6667
Xa = 4,3333	Sa = 8,67
t hitung = 1,96	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 79

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	2	10	50	6	30	150
S	4	3	12	48	4	16	64
N	3	7	21	63	2	6	18
TS	3	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	43	161	12	52	232
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,5833	Sb = 6,9167
Xa = 4,3333	Sa = 6,67
t hitung = 2,34	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 80

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	2	10	50	7	35	175
S	4	4	16	64	5	20	80
N	3	4	12	36	0	0	0
TS	2	2	4	8	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	42	158	12	55	255
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb = 3,5	Sb = 11
Xa = 4,5833	Sa = 2,92
t hitung = 3,34	$\alpha$ = 0,05
t tabel = 1,72	dk = 22

## Pernyataan Nomor 81

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	3	15	75
S	4	3	12	48	6	24	96
N	3	6	18	54	3	9	27
TS	2	2	4	8	0	0	0
STS	1	1	1	1	0	0	0
Jumlah		12	35	111	12	48	198
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,9167	Sb =	8,9167
Xa =	4,00	Sa =	6,00
t hitung =	3,22	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 82

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	2	1	2	4	0	0	0
N	3	0	0	0	7	21	63
TS	4	8	32	128	2	8	32
STS	5	3	15	75	3	15	75
Jumlah		12	49	207	12	44	170
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	4,0833	Sb =	6,9167
Xa =	3,6667	Sa =	8,67
t hitung =	-1,21	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 83

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	3	3	3	1	1	1
S	2	9	18	36	8	16	32
N	3	0	0	0	2	6	18
TS	4	0	0	0	0	0	0
STS	5	0	0	0	1	5	25
Jumlah		12	21	39	12	28	76
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	1,75	Sb =	2,25
Xa =	2,3333	Sa =	10,67
t hitung =	1,86	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 84

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	5	10	20	1	2	4
N	3	2	6	18	2	6	18
TS	4	3	12	48	7	28	112
STS	5	0	0	0	2	10	50
Jumlah		12	30	88	12	46	184
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,5	Sb =	13
Xa =	3,8333	Sa =	7,67
t hitung =	3,37	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 85

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	2	0	0	0	0	0	0
N	2	3	6	12	1	2	4
TS	3	6	18	54	3	9	27
STS	5	3	15	75	8	40	200
Jumlah		12	39	141	12	51	231
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,25	Sb =	14,25
Xa =	4,25	Sa =	14,25
t hitung =	2,15	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 86

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	1	0	0	0	0	0	0
N	2	2	4	8	0	0	0
TS	4	7	28	112	4	16	64
STS	5	3	15	75	8	40	200
Jumlah		12	47	195	12	56	264
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,9167	Sb =	10,917
Xa =	4,6667	Sa =	2,67
t hitung =	2,34	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 87

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	2	2	4	8	0	0	0
N	3	6	18	54	4	12	36
TS	4	3	12	48	4	16	64
STS	5	1	5	25	4	20	100
Jumlah		12	39	135	12	48	200
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,25	Sb =	8,25
Xa =	4	Sa =	8,00
t hitung =	2,14	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 88

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	4	2	8	32	6	24	96
S	3	5	15	45	6	18	54
N	2	4	8	16	0	0	0
TS	1	1	1	1	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	32	94	12	42	150
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,6667	Sb =	8,6667
Xa =	3,5	Sa =	3,00
t hitung =	2,80	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 89

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	5	0	0	0	3	15	75
S	4	5	20	80	6	24	96
N	3	6	18	54	3	9	27
TS	1	0	0	0	0	0	0
STS	1	1	1	1	0	0	0
Jumlah		12	39	135	12	48	198
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,25	Sb =	8,25
Xa =	4	Sa =	6,00
t hitung =	2,28	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 90

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	0	0	0	1	6	36
S	5	3	15	75	4	20	100
N	3	8	24	72	4	12	36
TS	2	1	2	4	3	6	12
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	41	151	12	44	184
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	3,4167	Sb =	10,917
Xa =	3,6667	Sa =	22,67
t hitung =	0,50	$\alpha$ =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 91

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	6	1	6	36	5	30	180
S	4	5	20	80	5	20	80
N	3	5	15	45	2	6	18
TS	2	1	2	4	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	43	165	12	56	278
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	3,5833	Sb =	10,917
Xa =	4,6667	Sa =	16,67
t hitung =	2,37	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 92

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	4	4	16	64	7	28	112
S	3	6	18	54	4	12	36
N	2	2	4	8	0	0	0
TS	1	0	0	0	1	1	1
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	38	126	12	41	149
Hasil		<b>Tidak Signifikan</b>					

Xb =	3,1667	Sb =	5,6667
Xa =	3,4167	Sa =	8,92
t hitung =	0,75	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 93

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	6	12	24	4	8	16
N	3	4	12	36	4	12	36
TS	4	0	0	0	3	12	48
STS	5	0	0	0	1	5	25
Jumlah		12	26	62	12	37	125
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,1667	Sb =	5,6667
Xa =	3,0833	Sa =	10,92
t hitung =	2,59	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 94

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	1	1	1	1	1	1
S	2	5	10	20	1	2	4
N	3	4	12	36	3	9	27
TS	4	2	8	32	7	28	112
STS	6	0	0	0	0	0	0
Jumlah		12	31	89	12	40	144
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,5833	Sb =	8,9167
Xa =	3,3333	Sa =	10,67
t hitung =	1,95	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 95

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	0	0	0	0	0	0
S	3	3	9	27	1	3	9
N	4	5	20	80	2	8	32
TS	5	3	15	75	5	25	125
STS	6	1	6	36	4	24	144
Jumlah		12	50	218	12	60	310
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	4,1667	Sb =	9,6667
Xa =	5	Sa =	10,00
t hitung =	2,16	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

Pernyataan Nomor 96

Kategori Jawaban	Skor	Kelompok Bawah			Kelompok Atas		
		f	fX	fX <sup>2</sup>	f	fX	fX <sup>2</sup>
SS	1	2	2	2	0	0	0
S	2	6	12	24	2	4	8
N	3	4	12	36	0	0	0
TS	3	0	0	0	8	24	72
STS	4	0	0	0	2	8	32
Jumlah		12	26	62	12	36	112
Hasil		<b>Signifikan</b>					

Xb =	2,1667	Sb =	5,6667
Xa =	3	Sa =	4,00
t hitung =	3,08	α =	0,05
t tabel =	1,72	dk =	22

### HASIL PRETEST DAN POSTEST

NO	KODE SISWA	PROBLEM SOLVING			SRL		
		PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN
1	CPS_1	30.91	77	0.67	258.81	322.41	0.60
2	CPS_2	34.55	85	0.77	232.41	308.40	0.57
3	CPS_3	40.00	85	0.75	220.85	307.48	0.60
4	CPS_4	32.73	80	0.70	157.13	231.96	0.36
5	CPS_5	47.27	80	0.62	214.03	287.98	0.49
6	CPS_6	40.00	67	0.45	237.34	304.90	0.53
7	CPS_7	41.82	83	0.71	212.01	314.88	0.67
8	CPS_8	34.55	79	0.68	202.82	259.71	0.35
9	CPS_9	34.55	85	0.77	211.46	297.68	0.56
10	CPS_10	43.64	82	0.68	215.35	293.02	0.52
11	CPS_11	40.00	80	0.67	221.50	318.46	0.68
12	CPS_12	36.36	87	0.80	184.25	277.72	0.52
13	CPS_13	40.00	84	0.73	220.75	297.30	0.53
14	CPS_14	43.64	84	0.72	270.28	336.08	0.69
15	CPS_15	45.45	66	0.38	238.34	325.92	0.69
16	CPS_16	43.64	84	0.72	216.16	300.40	0.57
17	CPS_17	36.36	76	0.62	236.34	301.78	0.51
18	CPS_18	43.64	76	0.57	251.84	299.56	0.42
19	CPS_19	50.91	79	0.57	249.28	306.97	0.50
20	CPS_20	29.09	76	0.66	247.29	299.08	0.44
21	PBL_1	34.55	72	0.57	197.37	283.88	0.52
22	PBL_2	36.36	73	0.58	255.54	312.97	0.52
23	PBL_3	40.00	77	0.62	220.80	295.36	0.52
24	PBL_4	43.64	81	0.66	227.49	286.22	0.43
25	PBL_5	45.45	75	0.54	164.54	258.58	0.47
26	PBL_6	38.18	71	0.53	291.49	347.95	0.77
27	PBL_7	41.82	63	0.36	182.67	285.16	0.56
28	PBL_8	34.55	69	0.53	203.21	273.00	0.43
29	PBL_9	43.64	69	0.45	179.19	275.63	0.52
30	PBL_10	38.18	66	0.45	239.58	273.55	0.27
31	PBL_11	45.45	67	0.40	186.34	278.20	0.51
32	PBL_12	41.82	63	0.36	220.77	291.36	0.49
33	PBL_13	32.73	72	0.58	279.07	321.92	0.50
34	PBL_14	38.18	69	0.50	274.92	327.11	0.58
35	PBL_15	32.73	63	0.45	257.65	337.33	0.74
36	PBL_16	32.73	65	0.48	208.74	289.46	0.52
37	PBL_17	36.36	57	0.32	247.01	307.23	0.51

38	PBL_18	41.82	69	0.47	<b>190.14</b>	<b>265.36</b>	<b>0.43</b>
39	PBL_19	47.27	77	0.56	<b>219.65</b>	<b>279.54</b>	<b>0.41</b>
40	PBL_20	38.18	75	0.60	<b>209.93</b>	<b>314.55</b>	<b>0.67</b>

	CPS			PBL			CAPAI	
	PRE	POS	GAIN	PRE	POS	GAIN	CPS	PBL
IDK 1	2.79	3.38	0.38	2.94	3.38	0.31	77.70	77.70
IDK 2	2.72	3.62	0.61	2.47	3.53	0.61	86.19	85.68
IDK 3	2.4	4.07	0.90	2.76	4.03	0.86	95.76	94.82
IDK 4	3.2	3.97	0.49	3.26	4.04	0.52	83.40	84.87
IDK 5	2.47	3.94	0.88	2.31	3.81	0.82	95.17	92.03
IDK 6	2.46	3.54	0.59	2.21	3.35	0.55	82.52	78.09
IDK 7	2.45	3.44	0.45	2.58	3.47	0.43	73.98	74.62
IDK 8	2.81	3.42	0.38	2.89	3.44	0.36	77.38	77.83
IDK 9	2.62	3.47	0.44	2.66	3.34	0.36	76.10	73.25
IDK 10	3.09	3.67	0.44	3.03	3.58	0.40	83.03	81.00
AVERAGE	2.701	3.65	0.56	2.711	3.60	0.52	83.95	82.69

## HASIL PENGOLAHAN DATA KEMAMPUAN *PROBLEM SOLVING*

Case Processing Summary							
	Pembelajaran	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretes	CPS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	PBL	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
Postes	CPS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	PBL	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
Gain_PS	CPS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	PBL	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Descriptives					
	Pembelajaran			Statistic	Std. Error
Pretes	CPS	Mean		39,4555	1,27947
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	36,7775	
			Upper Bound	42,1335	
		5% Trimmed Mean		39,3950	
		Median		40,0000	
		Variance		32,741	
		Std. Deviation		5,72198	
		Minimum		29,09	
		Maximum		50,91	
		Range		21,82	
		Interquartile Range		9,09	
		Skewness		,015	,512
	Kurtosis		-,551	,992	
	PBL	Mean		39,1820	1,01699
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	37,0534	
			Upper Bound	41,3106	
		5% Trimmed Mean		39,0911	
		Median		38,1800	
		Variance		20,685	
		Std. Deviation		4,54813	
		Minimum		32,73	
		Maximum		47,27	
Range		14,54			

		Interquartile Range	8,18		
		Skewness	,125	,512	
		Kurtosis	-1,082	,992	
Postes	CPS	Mean	79,7500	1,26465	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	77,1031	
			Upper Bound	82,3969	
		5% Trimmed Mean	80,1111		
		Median	80,0000		
		Variance	31,987		
		Std. Deviation	5,65569		
		Minimum	66,00		
		Maximum	87,00		
		Range	21,00		
		Interquartile Range	7,75		
		Skewness	-1,216	,512	
		Kurtosis	1,331	,992	
		PBL	Mean	77,9500	1,35816
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	75,1073	
			Upper Bound	80,7927	
	5% Trimmed Mean		78,5000		
	Median		79,0000		
	Variance		36,892		
	Std. Deviation		6,07389		
	Minimum		61,00		
	Maximum		85,00		
	Range		24,00		
	Interquartile Range		7,00		
	Skewness	-1,262	,512		
Kurtosis	1,881	,992			
Gain_PS	CPS	Mean	,6620	,02356	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,6127	
			Upper Bound	,7113	
		5% Trimmed Mean	,6700		
		Median	,6800		
		Variance	,011		
		Std. Deviation	,10536		
		Minimum	,38		
		Maximum	,80		

		Range		,42	
		Interquartile Range		,11	
		Skewness		-1,347	,512
		Kurtosis		1,877	,992
	PBL	Mean		,5005	,02084
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,4569	
			Upper Bound	,5441	
		5% Trimmed Mean		,5017	
		Median		,5150	
		Variance		,009	
		Std. Deviation		,09322	
		Minimum		,32	
		Maximum		,66	
		Range		,34	
		Interquartile Range		,13	
		Skewness		-,321	,512
		Kurtosis		-,638	,992

### Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan *Problem Solving*

Tests of Normality							
	Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gain_PS	CPS	,192	20	,051	,887	20	,024
	PBL	,124	20	,200*	,970	20	,746
Pretes	CPS	,138	20	,200*	,974	20	,833
	PBL	,137	20	,200*	,945	20	,300
Postes	CPS	,154	20	,200*	,876	20	,015
	PBL	,148	20	,200*	,895	20	,034

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Uji Homogenitas Data Peningkatan Kemampuan *Problem Solving*

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretes	,900	1	38	,349
Postes	,151	1	38	,700
Gain_PS	,000	1	38	,996

Independent Samples Test										
		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
		Lower	Upper							
Pretes	Equal variances assumed	,900	,349	,167	38	,868	,27350	1,63442	-3,03521	3,58221
	Equal variances not assumed			,167	36,159	,868	,27350	1,63442	-3,04075	3,58775

### Mann-Whitney Test

Ranks				
	Pembelajaran	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Gain_PS	CPS	20	28,20	564,00
	PBL	20	12,80	256,00
	Total	40		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Gain_PS
Mann-Whitney U	46,000
Wilcoxon W	256,000
Z	-4,171
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 <sup>b</sup>
a. Grouping Variable: Pembelajaran	
b. Not corrected for ties.	

## Uji Regresi Linier Sederhana (CPS)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,398 <sup>a</sup>	,158	,112	5,39340

a. Predictors: (Constant), Gain\_PS

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	98,482	1	98,482	3,386	,082 <sup>b</sup>
	Residual	523,598	18	29,089		
	Total	622,080	19			

a. Dependent Variable: Pretes

b. Predictors: (Constant), Gain\_PS

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	53,760	7,867		6,833	,000
	Gain_PS	-21,608	11,744	-,398	-1,840	,082

a. Dependent Variable: Pretes

## Uji Regresi Linier Sederhana (PBL)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,055 <sup>a</sup>	,003	-,052	4,66560

a. Predictors: (Constant), Gain\_PS

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,203	1	1,203	,055	,817 <sup>b</sup>
	Residual	391,821	18	21,768		
	Total	393,024	19			

a. Dependent Variable: Pretes

b. Predictors: (Constant), Gain\_PS

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	40,533	5,841		6,939	,000
	Gain_PS	-2,700	11,483	-,055	-,235	,817

a. Dependent Variable: Pretes

## HASIL PENGOLAHAN DATA SELF REGULATED LEARNING

Case Processing Summary							
	Pembelajaran	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
PRE_SRL	CPS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	PBL	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
POS_SRL	CPS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	PBL	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
GAIN_SRL	CPS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
	PBL	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Descriptives					
	Pembelajaran			Statistic	Std. Error
PRE_SRL	CPS	Mean		<b>224,9120</b>	5,84083
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	212,6870	
			Upper Bound	237,1370	
		5% Trimmed Mean		226,1572	
		Median		221,1750	
		Variance		682,305	
		Std. Deviation		<b>26,12096</b>	
		Minimum		<b>157,13</b>	
		Maximum		<b>270,28</b>	
		Range		113,15	
		Interquartile Range		32,54	
		Skewness		-,700	,512
		Kurtosis		1,261	,992
		PBL	Mean		<b>222,8050</b>
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	206,0019	
			Upper Bound	239,6081	
	5% Trimmed Mean		222,2261		
	Median		220,2100		
	Variance		1289,029		
	Std. Deviation		<b>35,90304</b>		
Minimum			<b>164,54</b>		
Maximum		<b>291,49</b>			

		Range	126,95		
		Interquartile Range	61,46		
		Skewness	,357	,512	
		Kurtosis	-,758	,992	
POS_SRL	CPS	Mean	<b>299,5845</b>	5,17916	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	288,7444	
			Upper Bound	310,4246	
		5% Trimmed Mean	301,3139		
		Median	301,0900		
		Variance	536,475		
		Std. Deviation	<b>23,16193</b>		
		Minimum	<b>231,96</b>		
		Maximum	<b>336,08</b>		
		Range	104,12		
		Interquartile Range	19,17		
		Skewness	-1,384	,512	
		Kurtosis	3,090	,992	
		PBL	Mean	<b>295,2180</b>	5,52319
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	283,6578	
			Upper Bound	306,7782	
	5% Trimmed Mean		294,3239		
	Median		287,8400		
	Variance		610,113		
	Std. Deviation		<b>24,70047</b>		
	Minimum		<b>258,58</b>		
	Maximum		<b>347,95</b>		
	Range		89,37		
	Interquartile Range		37,88		
	Skewness		,662	,512	
	Kurtosis	-,421	,992		
GAIN_SRL	CPS	Mean	<b>,5400</b>	,02235	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,4932	
			Upper Bound	,5868	
		5% Trimmed Mean	,5422		
		Median	,5300		
		Variance	,010		
		Std. Deviation	<b>,09995</b>		
		Minimum	<b>,35</b>		

		Maximum		<b>,69</b>		
		Range		,34		
		Interquartile Range		,11		
		Skewness		-,203	,512	
		Kurtosis		-,368	,992	
	<b>PBL</b>	Mean		<b>,5185</b>	,02521	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		,4657	
			Upper Bound		,5713	
		5% Trimmed Mean		,5183		
		Median		,5150		
		Variance		,013		
		Std. Deviation		<b>,11273</b>		
		Minimum		<b>,27</b>		
		Maximum		<b>,77</b>		
		Range		,50		
		Interquartile Range		,11		
		Skewness		,478	,512	
		Kurtosis		1,423	,992	

### Uji Normalitas Data Peningkatan *Self Regulated Learning*

Tests of Normality							
	Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRE_SRL	CPS	,153	20	,200 <sup>*</sup>	,956	20	,469
	PBL	,122	20	,200 <sup>*</sup>	,966	20	,674
POS_SRL	CPS	,211	20	,020	,892	20	,029
	PBL	,162	20	,178	,942	20	,265
GAIN_SRL	CPS	,108	20	,200 <sup>*</sup>	,951	20	,376
	PBL	,245	20	,003	,911	20	,068

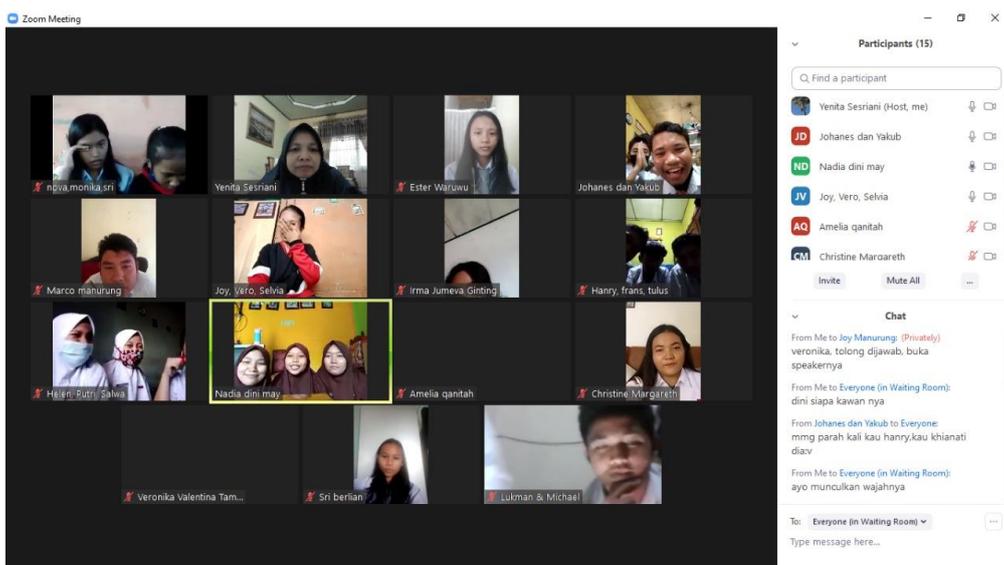
\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Uji Homogenitas Data Peningkatan *Self Regulated Learning*

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PRE_SRL	2,549	1	38	,119
POS_SRL	1,082	1	38	,305
GAIN_SRL	,023	1	38	,881

# DOKUMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SMAN 1 SUNGGAL TAHUN PELAJARAN 2020/2021



Microsoft Word window showing a document about linear programming. The document content is as follows:

Contoh 2 : Tentukan daerah penyelesaian  $-2x + 5y \geq 10$

Jawab : Pertama melukis garis  $-2x + 5y = 10$



$x = 0$  maka  $y = \dots$   
 $y = 0$  maka  $x = \dots$

Daerah yang dibatasi oleh garis  $-2x + 5y = 10$  ada dua daerah yaitu daerah atas dan bawah. Misal kita ambil titik  $(0,0)$  yang terletak di bawah garis  $-2x + 5y = 10$ . Titik  $(0,0)$  kita ujikan ke  $-2x + 5y \geq 10$

$\dots \geq 10$   
 $\dots \geq 10$  ( .... )

Jadi daerah penyelesaiannya adalah daerah ....

Karena  $-2x + 5y \geq 10$  maka garisnya bersambung.

*Program Linear*

Page: 2 of 14 | Words: 3,357

Video call interface on the right side of the screen shows several participants: Yenia Sesiari, Ester Wirawu, Johanel dan Yakub, and Helen Putri Galwa.

