

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO DI SMK NEGERI 1 LANGSA**

SKRIPSI

Oleh:

DARA PUTRI NINGSIH

1032018026

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memproleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

IAIN LANGSA

2023 M/ 1444 H

SKRIPSI

Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa Untuk Melengkapi
Tugas-Tugas Dan Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Matematika Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Diajukan Oleh :

DARA PUTRI NINGSIH
NIM. 1032018026

Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa

Program Strata Satu (S-1)

Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



BUDI IRWANSYAH, M.Si
NIDN. 2006018001

Pembimbing II



RAUDATUL HUSNA, M.Pd
NIDN. 2024118802

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO
DI SMK NEGERI I LANGSA**

SKRIPSI

Telah Diuji Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah
Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan
Dinyatakan Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu
Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam
Ilmu Pendidikan dan Keguruan

Pada Hari / Tanggal :

**Selasa, 14 Maret 2023 M
07 Dzulhijjah 1444 H**

PANITIA UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI

Ketua,


Budi Irwansyah, M.Si
NIDN. 2006018001

Sekretaris,


Raudatul Husna, M.Pd
NIDN. 2024118802

Anggota,


Haisal, M.Pd
NIDN. 2006068602

Anggota,


Srimuliati, M.Pd
NIDN. 2001118601

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa




Dr. Zainal Abidin, MA

NIP. 19550603 200801 1 009

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dara Putri Ningsih
NIM : 1032018026
Fakultas : Tarbiyah
Prodi : PMA
Judul Skripsi : Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO di SMK Negeri
1 Langsa

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, tidak merupakan hasil pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila kemudian hari saya terbukti bahwa skripsi saya hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Langsa, 10 Februari 2023

Yang membuat pernyataan



Dara Putri Ningsih

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb

Alhamdulillah rabbil'aalamin, segala puji dan syukur peneliti ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufik, rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ***“Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo Di Smk Negeri 1 Langsa”***. Sholawat berangkaikan salam, kita hadiahkan kepada junjungan baginda Rasulullah saw. Beserta keluarga-Nya semoga kita senantiasa mendapat syafaat-Nya kelak. Aamiin.

Penyusunan, pembuatan, dan penyelesaian proposal ini tidak lepas dari dorongan dan bimbingan segenap pihak terutama dari orang tua peneliti karena telah banyak membantu dan mendukung dalam proses penyelesaian proposal ini. Oleh karena itu peneliti ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Basri Ibrahim, MA., selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa.
2. Bapak Dr. Zainal Abidin, MA., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa.
3. Bapak Faisal, M.Pd., selaku ketua Program Studi Matematika Institut Agama Islam Negeri Langsa.
4. Orang tua peneliti, yaitu ayahanda Kamiludin dan Ibunda Aini yang dengan sabar memberi doa dan semangat serta dukungan baik dari segi moral

maupun material kepada peneliti selama proses penyelesaian penulisan skripsi ini.

5. Bapak Budi Irwansyah, M.Si selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk mendukung dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga beliau selalu diberi kesehatan dan kemudahan dalam setiap langkahnya.
6. Ibu, Raudatul Husna, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk mendukung dan membimbing peneliti dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga beliau diberi Kesehatan dan kemudahan dalam setiap langkahnya.
7. Serta abang dan adik peneliti yaitu M. Iqbal Pauri, S.E, dan Wilda Jaratun Nisa yang telah membantu dan mensupport saya dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Teman – teman di kos maupun di tempat nongki, Khairunnisak, Aprilia Rika Damayanti, Ida Maulina, Syawarina Putri, Aditya Ramadhana, M. Helmi, Kartini, dan Nur Akmalia
9. Terimakasih kepada penghuni LAB PMA, yang super menghibur, menemani, dan menjadi teman berkeluh kesah di saat proses pembuatan revisi skripsi, kepada Fahri, Hikam, Novi dll.
10. *Never Stop Trying, Never Stop Believing, Never Give Up, Your Day Will Come.* Thanks untuk diri sendiri yang sudah berada sampai ketitik ini, tetap kuat, percaya diri dan ikhlas.

Penyusunan skripsi ini diakui masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun sangatlah dibutuhkan oleh peneliti demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan peneliti pada khususnya.
Aamiin

Langsa, 10 Februari 2023

Peneliti

Dara Putri Ningsih

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Defenisi Operasional	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Kemampuan Matematika	8
B. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	10
C. Pemecahan masalah matematika.....	10
D. Taksonomi SOLO	20
a. Level Prastruktural	22
b. Level Unistruktural	23
c. Level Multistruktural	24
d. Level Rasional.....	25
e. Level Extended Abstrak.....	27

E. Penelitian Relevan	30
F. Hipotesis Penelitian	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
B. Populasi dan Sampel	36
C. Metode dan Variabel Penelitian	37
D. Teknik Pengumpulan Data.....	38
E. Langkah – Langkah Penelitian	46
F. Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV METODE PENELITIAN	54
A. Hasil Penelitian	54
B. Pembahasan.....	61
BAB V METODE PENELITIAN.....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Taksonomi SOLO	28
Table 2.2 Penelitian Yang Relevan.....	30
Table 3.1 jumlah siswa kelas XI SMK Negeri 1 Langsa	36
Table 3.2 Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan Taksonomi SOLO	38
Tabel 3.3 Kriteria Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa	40
Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Validitas	41
Tabel 3.5 Validitas Instrumen	41
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Butir Soal.....	43
Tabel 3.7 Data Hasil Reliabilitas Instrumen	43
Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	44
Tabel 3.9 Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal	45
Tabel 3.10 Klasifikasi Daya Pembeda Soal	46
Tabel 3.11 Daya Pembeda Tiap Butir Soal.....	46
Tabel 3.12. Perhitungan Uji Normalitas Liliefors:	50
Tabel 4.1 Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika.....	54
Tabel 4.2 Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menurut Polya	55
Tabel 4.4 Uji Normalitas Dengan Kolmogorov-Smirnov.....	59

Tabel 4.5 Uji Homogenitas dengan Fisher.....	60
Tabel 4.6 Uji Hipotesis yang akan diuji adalah T-Test.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Nama Siswa Kelas Uji Coba	69
Lampiran 2 Data Nama Siswa Kelas penelitian	70
Lampiran 3 Kisi – Kisi Soal Instrument Penilaian Berbasis Taksonomi SOLO	71
Lampiran 4 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	73
Lampiran 5 Pedoman Penskroan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	75
Lampiran 6 Tabel Validitas Dan Reliabilitas Kelas Uji Coba	79
Lampiran 7 Perhitungan Validitas 5 Butir Soal	82
Lampiran 8 Perhitungan varians skor Reliabilitas	85
Lampiran 9 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	87
Lampiran 11 Tabel lilliefors	88
Lampiran 12 Tabel Perhitungan Uji Normalitas Dengan Kolmogorov- Smirnov ...	90
Lampiran 13 Tabel Perhitungan Uji Homogenitas	93
Lampiran 14 Hitung Uji Hipotesis	95

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melevelkan kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO. Kelas XI Akutansi dan kelas Perkantoran di SMK Negeri 1 Langsa menjadi objek penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil dari data penelitian ini adalah Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas Akutansi lebih baik dari pada kelas Pekantoran. Nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI Akutansi sebesar 83, 95 dan tergolong pada level *Rasional* berdasarkan Taksonomi SOLO dengan Indikator siswa memahami masalah dengan menggunakan dua informasi atau lebih yang bersifat terpisah, siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah, siswa mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah dan dapat menjelaskan hubungan – hubungan tersebut. Nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI Perkantoran sebesar 73 dan tergolong pada level *Multistruktural* berdasarkan Taksonomi SOLO dengan Indikator siswa memahami masalah dengan menggunakan informasi atau lebih yang bersifat terpisah, siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah, siswa sudah mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah tetapi hubungan belum tepat

*Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika,
Taksonomi SOLO*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan pada pendidikan formal. Didalam Pembelajaran matematika terdapat beberapa komponen penting yang berperan untuk menciptakan suasana belajar yang efektif. Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam mata pelajaran matematika yang mencakup suatu masalah. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusinya. Berfikir matematika merupakan kegiatan mental, yang dalam prosesnya selalu menggunakan abstraksi dan atau generalisasi. Pengetahuan tentang tingkat respon siswa sangat penting diketahui sebagai upaya pengembangan proses berpikir matematik siswa¹.

Menurut Suryadi dan Turmudi seorang guru perlu memiliki kemampuan diantaranya: (1) Kemampuan guru untuk mengidentifikasi serta menganalisis respon siswa sebagai akibat dari proses pendidikan, (2) kemampuan guru untuk melakukan tindakan lanjutan berdasarkan hasil respon siswa menuju pencapaian tujuan target pembelajaran. Dengan mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika maka dapat membantu seorang guru untuk mengetahui suatu perbedaan kemampuan antara kelas AP dan kelas AK, sehingga guru dapat

¹ Rosyida Ekawati, *“Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO”*

merencanakan metode dan teknik pembelajaran yang tepat. Salah satu cara untuk mengidentifikasi ketepatan kemampuan siswa ialah dengan menggunakan taksonomi SOLO.

Melalui hasil wawancara kepada guru pamong disekolah SMK Negeri 1 Langsa bahwa di kelas AK dan AP masih kurang baik/rendah dalam menyelesaikan pemecahan masalah dengan nilai rata – rata di kelas XI AK 73, dan di XI kelas AP nilai rata- rata 69. Guru disekolah juga tidak menggunakan cara mengidentifikasi ketepatan respon siswa dengan Taksonomi SOLO.

Taksonomi SOLO (*the structured of the observed learning outcomes*) atau struktur belajar yang teramati, bahwa respon siswa bervariasi terhadap tugas – tugas yang sejenis. Taksonomi SOLO menyediakan cara yang sistematis untuk menggambarkan bagaimana kinerja siswa dalam memahami tugas tugas akademik². Karena setiap siswa memiliki cara pemahaman yang berbeda – beda, hal ini merupakan sifat dari perkembangan intelektual siswa. Peran taksonomi SOLO ialah untuk menentukan perbandingan kemampuan siswa terhadap masalah yang diberikan. Taksonomi SOLO digunakan untuk mengukur kualitas jawaban siswa terhadap masalah yang telah diberikan. Berdasarkan kualitas yang diperoleh dari jawaban siswa, selanjutnya dapat ditentukan kualitas ketercapaian proses kognitif. Pada saat tertentu seorang siswa menunjukkan tingkat lebih rendah, tetapi disaat yang lain menunjukkan tingkat lebih tinggi. Oleh karena itu, kategori kemampuan belajar siswa dalam lima level kemampuan kognitif dibuat Bigg dan Collis yang disebut dengan SOLO, yaitu : dalam menyelesaikan suatu

² Buadin Hasan, “Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi Solo”, Jurnal Inovasi Pembelajaran, Vol. 3, No. 1, Mei 2017 Hal. 450.

tugas, siswa yang tidak menggunakan data terkait atau menggunakan data yang terkait dikategorikan pada level prastruktural. Dalam merespon suatu tugas, siswa yang dapat menggunakan satu informasi dikategorikan pada level unistruktural. Siswa yang dapat menggunakan beberapa informasi tetapi tidak dapat menggabungkannya secara bersama – sama dikategorikan pada level multistruktural. Dalam menghasikan penyelesaian dari suatu tugas, siswa yang dapat memadukan penggalan – penggalan informasi yang terpisah dikategorikan pada level rasional. Siswa yang dapat menghasilkan prinsip umum dari data terpadu kemudian diterapkan pada situasi baru (mempelajari konsep tingkat tinggi) dapat dikategorikan pada level extended abstract³. Peneliti akan menggunakan kelima level kategori dalam taksonomi SOLO tersebut untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah sangatlah beragam, bergantung pada individu dan diwaktu tertentu. Memecahkan masalah merupakan kegiatan dasar bagi manusia, karena dalam kehidupan sehari – hari tentunya berhadapan dengan masalah yang harus diselesaikan. Namun, tidak hanya hadir dalam kehidupan sehari – hari tetapi masalah juga hadir dalam pembelajaran. Kecerdasan dalam menghadapi masalah dapat dibentuk melalui bidang studi yang diajarkan, salah satunya adalah melalui matematika. Hal ini dikarenakan matematika merupakan suatu ilmu yang didalamnya mengandung aktivitas memecahkan masalah. Masalah dalam pembelajaran matematika biasanya diaplikasikan dalam bentuk soal matematika. Suatu soal disebut masalah jika soal

³ Hanik Fauziah : “*Profil Respon Siswa Terhadap Masalah Matematika Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Dilihat Dari Gender Pada Materi Persamaan Kuadrat*”, (Surabaya:IAIN Sunan Ampel, 2013), 5-6

tersebut menunjukkan adanya tantangan yang tidak dapat dipecahkan dengan cara biasa yang sudah diketahui oleh siswa. Oleh karena itu suatu soal dapat menjadi masalah bagi seorang siswa, tetapi bagi siswa lain adalah soal biasa karena siswa tersebut sudah mengetahui cara untuk menyelesaikannya. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangatlah beragam, bergantung pada individu dan waktu tertentu.

Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti bertujuan untuk mendeskripsikan dan melevelkan antara kelas AK (akutansi) dan kelas AP (perkantoran) dalam pemecahan masalah siswa ditinjau dari tingkatan level taksonomi SOLO di SMK Negeri 1 Langsa. Dengan demikian, penulisan melakukan penelitian dengan judul **“Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo Di Smk N 1 Langsa”**

B. Batasan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan dan mengurangi kekacauan dalam menafsirkan masalah hingga permasalahan ini terlalu luas yang terkandung dalam penelitian ini, maka diberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah kelas XI AK(akuntansi) dan XI AP(perkantoran) SMK Negeri 1 Langsa pada materi Program Linear.
2. Perbandingan respon siswa kelas XI AK(akuntansi) dan XI AP(perkantoran)
3. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan taksonomi SOLO pada mata pelajaran matematika dikelas XI AK(akuntansi) dan AP(perkantoran) SMK Negeri 1 Langsa.

4. Penelitian ini membahas tentang perbandingan kemampuan siswa berdasarkan taksonomi SOLO.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah :

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO kelas AK (akutansi) lebih baik dari kelas AP (perkantoran) ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO kelas AK lebih baik dari kelas AP

Mengacu pada rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk Membandingkan kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO.

E. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat dalam penelitian yaitu:

1. Manfaat bagi peneliti yaitu dapat mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI SMK Negeri 1 Langsa dengan taksonomi SOLO.
2. Manfaat bagi siswa yaitu dengan adanya penerapan dalam pembelajaran siswa lebih mudah dalam memahami konsep matematika.
3. Manfaat bagi guru yaitu dapat menjadi salah satu bahan motivasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan inovasi dan kreativitas mengajar serta peningkatan mutu pendidikan.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penulis memberikan batasan maksud dari kata – kata yang digunakan yaitu:

1. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu aktivitas untuk mencari penyelesaian dari masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan secara integrative semua bekal pengetahuan matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini diukur 4 pedoman materi Polya.

2. Taksonomi SOLO

Taksonomi SOLO adalah klasifikasi respon nyata dari siswa tentang struktur hasil belajar yang dapat di amati. Taksonomi SOLO dibagi menjadi lima (5) level yaitu: level prastruktural, level unistruktural, level multistruktural, level rasional, dan level extended abstrack.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kemampuan Matematika

Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Kemampuan matematis terbagi menjadi :

1. Pemahaman matematika

Pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran, contoh dan penjelasan yang lebih luas dan memadai serta mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif.

2. Pemecahan masalah matematika

Pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting, bahkan paling penting dalam belajar matematika. Hal ini juga disampaikan Suherman dkk, bahwa pemecahan masalah merupakan bagian kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajarannya maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkannya pada pemecahan masalah atau soal yang bersifat tidak rutin.

3. Koneksi matematika

Koneksi matematika merupakan salah satu kemampuan matematika yang menjadi tujuan pembelajaran matematika. Koneksi matematika terjadi antara

matematika isu sendiri atau antara matematika dengan diluar matematika. Berdasarkan uraian tersebut salah satu kemampuan yang harus dimiliki setiap siswa kemampuan koneksi matematika. Siswa harus mampu menggunakan matematika dalam bidang ilmu lain, mampu mengaitkan matematika dengan konsep matematika lain dan dengan bidang ilmu lain dengan kehidupan sehari-hari.

4. Komunikasi matematika

Dalam setiap pembelajaran selalu terjadi proses pembelajaran selalu terjadi proses komunikasi. Proses komunikasi terjadi antar guru dan siswa. Komunikasi yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan dan menerima gagasan, sehingga terjadi proses belajar.

5. Penalaran matematika

Turmudi menyatakan bahwa penalaran matematika merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan yang lain yang harus dikembangkan secara konsisten dengan menggunakan berbagai macam konteks.

6. Berfikir kritis matematika

Lamb menyatakan bahwa berfikir kritis lebih berkaitan dengan berpikir logis dan penalaran. Sedangkan berpikir kreatif erat kaitannya dengan menciptakan (create) sesuatu yang baru atau sesuatu yang lain; berpikir kritis lebih banyak melibatkan otak kiri sedangkan berpikir kreatif lebih banyak melibatkan otak kanan.⁴

⁴ Fakhru Rujji, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Materi Aritmatika Sosial Di Smp Negeri 8 Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Tahun Ajaran 2018/2019*, (Skripsi UIN Sumatra Utara Medan, 2019). Hal. 10-18

B. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut siswono, “ pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas.” Sedangkan menurut santrock,” pemecahan masalah merupakan suatu proses kognitif dalam mencari solusi atau cara penyelesaian yang tepat untuk mencapai suatu tujuan”⁵.

Selain itu, NTCM menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda. Pemecahan masalah dalam hal ini adalah menyelesaikan soal atau latihan - latihan matematika. Untuk mengetahui tingkatan kemampuan menyelesaikan soal matematika siswa pada penelitian ini, indikator kemampuan menyelesaikan soal matematika yang digunakan adalah taksonomi SOLO.

C. Pemecahan masalah matematika

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia. Masalah adalah situasi yang seharusnya direspon, ditemukan solusinya, diselesaikan, dan diperbaiki. Semua persoalan belum tentu menjadi masalah. Suatu persoalan dikatakan masalah jika tidak langsung ditemukan solusinya atau solusinya mengandung prosedur non rutin. Dalam pembelajaran matematika, soal yang biasa dijumpai siswa bukan merupakan suatu masalah. Suatu soal atau pertanyaan menjadi sebuah masalah bagi seorang siswa, namun bagi siswa lain belum tentu soal tersebut adalah suatu masalah. Suatu masalah biasanya memuat situasi yang

⁵ Devi Niramaya Sari Damanik, (Skripsi) “Penerapan Taksonomi Solo Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 58 Sukaramai Medan” Tahun Ajaran 2017/2018. Hal 9

mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang siswa dan siswa. Tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut merupakan soal rutin dan tidak dapat dikatakan sebagai masalah bagi siswa tersebut⁶.

Masalah dapat diartikan sebagai situasi atau pertanyaan yang dihadapi seorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan atau prosedur tertentu yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya. Ciri-ciri suatu pertanyaan yang dapat disebut sebagai masalah. Pertama, individu menyadari atau menganalisis suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi. Kedua, individu merasa perlu mengambil tindakan untuk mengatasi situasi tersebut. Ketiga, tidak segera dapat ditemukan cara mengatasi masalah tersebut, sehingga perlu usaha untuk mendapatkan cara yang dapat digunakan untuk mengatasinya⁷.

Secara rinci, Ruseffendi dalam Irwansyah (2015) mengemukakan bahwa sebabnya soal-soal tipe pemecahan masalah diberikan kepada siswa adalah; 1) Dapat menimbulkan keinginan tahu dan adanya motivasi, menimbulkan sikap kreatif; 2) Di samping memiliki pengetahuan dan keterampilan (berhitung, dan lain-lain), disyaratkan adanya kemampuan untuk terampil membaca dan membuat pernyataan yang benar; 3) Dapat menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas, dan beraneka ragam dan dapat menambah pengetahuan baru; 4) Dapat meningkatkan

⁶ Heri Kuswanto “*Pengembangan LKPD Dengan Model Laps – Heuristic Untuk Memfasilitasi Disposisi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*”, (Lampung : Universitas Lampung, 2017), hal,41-42

⁷ Imam Muhtadi Azhil, Agustin Ernawati, Moch. Lutfianto, “*Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflatif Dan Imflusif*”, JRPM, Vol. 2, No.1, 2017, STKIP Al Hikmah Surabaya, hal. 60

aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperolehnya; 5) Mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, dan dituntut untuk membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya; 6) Merupakan materi yang penting bagi siswa yang melibatkan bukan hanya satu bidang studi tetapi (bila diperlukan) banyak bidang studi, malahan dapat melibatkan pelajaran lain di luar pelajaran sekolah; merangsang siswa untuk menggunakan segala kemampuannya. Ini penting bagi siswa untuk menghadapi kehidupannya kini dan di kemudian hari. Pembelajaran pemecahan masalah adalah suatu tindakan yang dilakukan agar siswa termotivasi untuk menerima tantangan yang ada pada pertanyaan (soal) dan mengarahkan para mahasiswa dalam proses pemecahannya.⁸

Didalam matematika, pertanyaan atau soal merupakan masalah jika tidak ada aturan atau hukum tertentu yang digunakan untuk menyelesaikannya. Hal ini menunjukkan bahwa pertanyaan atau soal matematika menjadi masalah jika petunjuk pemecahan masalah yang terdapat pada pertanyaan atau soal tidak segera ditemukan. Masalah dalam pembelajaran matematika disekolah biasanya tersaji dalam bentuk verbal, gambar, atau symbol matematis. Masalah berbentuk symbol dalam kata – kata, perintah untuk menemukan solusi dalam dunia nyata. Suatu masalah yang didesripsikan dari situasi kehidupan nyata disebut word

⁸ Budi Irwansyah. 2015. *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Optimasi dan Sikap Positif Mahasiswa terhadap Kalkulus Melalui Pembelajaran Matematika Realistik di Prodi PMA STAIN ZCK Langsa*. Jurnal Komunitas Pendidikan : SMA Negeri 3 Kisaran

problem. Word problem dalam pembelajaran matematika merupakan bentuk soal yang membutuhkan pengerjaan atau jawaban melalui pemecahan masalah⁹.

Menurut hujjo pemecahan masalah merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah¹⁰. Menurut saad dan ghani pemecahan masalah adalah suatu proses terencana yang perlu dilaksanakan agar memperoleh penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera¹¹. Pemecahan masalah matematika merupakan proses terencana ini memuat metode, prosedur, atau strategi dalam menyelesaikan masalah matematika yang sedang dihadapi¹². Pemecahan masalah menjadi hal yang penting, karena melalui pemecahan masalah siswa dapat 1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, 2. Membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari – hari dan menyelesaikannya, 3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematik dan atau di luar matematika, 4. Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban, 5.menerapkan matematika secara bermakna¹³.

⁹ Neora Khalidah “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VII Mtsn Cot Gleumpang”, (Banda Aceh : UIN Ar –Raniry,2016), hal, 17.

¹⁰ Septya Rila Rahayu, “Analisis Berfikir Visual Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Perbedaan Gender”, (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya,2017)

¹¹ Fista Awaliyah, hal, 29

¹² Zeni Rofiqoh “Analissi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X Dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa”, (Semarang: UNS, 2015), hal, 12.

¹³ Isnaini Mahuda, *Pembelajaran Kooperatif Co – Op Co-Op Dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*, JPPM, Vol. 10, No. 2, 2017, hal, 32.

Setiap persoalan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat sepenuhnya dikatakan sebagai masalah. Menurut Suharno dan Retnoningsih¹⁴, Masalah adalah sesuatu yang harus dipecahkan. Masalah diartikan sebagai suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi oleh seseorang yang tidak dapat segera diselesaikan dengan menggunakan aturan atau prosedur tertentu. Selama proses pemecahan masalah, setiap siswa perlu menyadari bahwa solusi yang dicari merupakan suatu bentuk proses belajar yang sesungguhnya. Dalam suatu keadaan tertentu bisa menjadi masalah bagi siswa, tetapi belum tentu menjadi masalah bagi orang lain. Lebih jauh keadaan tersebut mungkin dapat menjadi masalah pada siswa saat ini, tetapi bisa jadi tidak menjadi masalah bagi dia pada situasi yang berbeda. Hal ini disebabkan karena mungkin ia sudah memperoleh jawaban dari masalah yang ia hadapi tersebut. Karena adanya masalah yang mendorong siswa untuk berusaha mencari solusi dalam menyelesaikannya. Oleh sebab itu, dalam menyelesaikan masalah dapat menggunakan segala macam cara. Dimisalkan dengan cara berpikir, mencoba-coba, memprediksi dan lain sebagainya. Nasution (2006: 170)¹⁵ mengemukakan bahwa dalam memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses di mana pelajar menemukan kombinasi-kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru. Siswa harus berpikir, menguji cobakan hipotesis dan jika sudah berhasil menemukan solusi, maka siswa dapat mempelajari sesuatu yang baru. Dari uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah

¹⁴ Suharno dan Retnoningsih, Ana. 2008. Kamus Bahasa Indonesia Lengkap. Semarang: Widya Karya.

¹⁵ Nasution, S. 2006. Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.

merupakan suatu upaya/usaha yang dilakukan oleh siswa untuk mencari solusi penyelesaian dari suatu situasi yang dihadapi sehingga mencapai tujuan yang diinginkan.

Dalam pemecahan masalah siswa dapat menunjukkan kemampuan memahami masalah dengan baik, menyajikan masalah secara jelas, memilih pendekatan (strategi) pemecahan, dan mampu menerapkan model pemecahan yang efektif. Nasution¹⁶ dalam bukunya menjelaskan bahwa dengan memecahkan masalah, pelajar menemukan aturan baru yang lebih tinggi tarafnya sekalipun ia mungkin tidak dapat merumuskannya secara verbal.

Terdapat beberapa keunggulan dari pemecahan masalah Sanjaya¹⁷, yaitu:

- a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- b. Pemecahan masalah menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- c. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- d. Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- e. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang

¹⁶ Nasution, S. 2006. Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.

¹⁷ Sanjaya, Wina. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media.

mereka lakukan. Di samping itu, pemecahan masalah itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, msejarah dan lain sebagainya) pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.

- f. Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa,
- g. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru,
- h. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata,
- i. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat pada siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Kemudian, dalam pemecahan masalah siswa juga harus memiliki kemampuan memecahkan masalah yang terletak pada ide penyusunan rencana pemecahan masalah dimana pada kegiatan tersebut siswa dituntut menunjukkan kemampuannya terhadap masalah yang dihadapinya.

Terdapat beberapa cara yang dapat digunakan guru dalam membantu memecahkan masalah meliputi:

- a) Cara yang paling tidak efektif ialah bila kita memperlihatkan kepada anak tentang cara memecahkan masalah tersebut.
- b) Cara yang lebih baik ialah memberikan instruksi kepada anak secara verbal untuk membantu anak memecahkan masalah tersebut.
- c) Cara yang terbaik ialah memecahkan masalah itu langkah demi langkah dengan menggunakan aturan tertentu, tanpa merumuskan aturan itu secara verbal. Dengan menggunakan contoh, gambar-gambar dan sebagainya, belajar anak itu dibantu dan dibimbing untuk menemukan sendiri pemecahan masalah itu. Dengan cara demikian mereka menemukan sendiri aturan yang diperlukan untuk memecahkan masalah itu.

Berdasarkan pemaparan cara memecahkan masalah yang telah dikemukakan tersebut, dikatakan bahwa dalam memecahkan masalah dapat dilakukan dengan cara menggunakan langkah aturan tertentu. Ruseffendi dalam Irwansyah (2015) mengemukakan bahwa pada penyelesaian persoalan pemecahan masalah terdapat langkah-langkah pemecahan: 1) Merumuskan permasalahan dengan jelas. 2) Menyatakan kembali persoalannya dalam bentuk yang dapat diselesaikan. 3) Menyusun hipotesis (sementara) dan strategi pemecahannya. 4) Melaksanakan prosedur pemecahan. 5) Melakukan evaluasi terhadap penyelesaian. Sedangkan Herman Hudojo juga dalam Irwansyah (2015), berpendapat bahwa, langkah-langkah untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan masalah, yaitu: 1) Melatih mahasiswa membaca masalah. 2)

Mengajukan pertanyaan kepada mahasiswa untuk mengetahui apakah mahasiswa sudah benar-benar faham terhadap permasalahan atau pertanyaan yang diberikan. 3) Merencanakan strategi penyelesaian. 4) Menyelesaikan masalah. 5) Mengintepretasikan hasil pemecahan masalah serta memeriksa apakah hasil yang diperoleh sudah benar.¹⁸

Dalam aturan memecahkan masalah, maka dapat dilakukan dengan beberapa langkah kegiatan.

Sejak lama Polya¹⁹ merinci langkah-langkah kegiatan memecahkan masalah sebagai berikut :

a. Kegiatan memahami masalah

Langkah dalam memahami masalah sangat penting dilakukan sebagai tahap awal dari pemecahan masalah agar siswa dapat dengan mudah mencari pemecahan masalah yang diajukan. Siswa diharapkan dapat memahami kondisi atau masalah pada soal yang diberikan secara benar. Dimisalkan dengan menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut.

b. Kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah

Setelah memahami soal, selanjutnya siswa menunjukkan hubungan antara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan

¹⁸ Budi Irwansyah. 2015. *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Optimasi dan Sikap Positif Mahasiswa terhadap Kalkulus Melalui Pembelajaran Matematika Realistik di Prodi PMA STAIN ZCK Langsa*. Jurnal Komunitas Pendidikan : SMA Negeri 3 Kisaran

¹⁹ Hendriana, Heris dan Soemarmo, Utari. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Cimahi: Refika ADITAMA

mempertimbangkan berbagai model, misalnya: a) Diagram, tabel, gambar atau data lainnya dalam soal. b) Korelasi antara keterangan yang ada dalam soal dengan unsur yang ditanyakan. c) Prosedur rutin atau rumus-rumus yang dapat digunakan. d) Kemungkinan cara lain yang dapat digunakan. Pada langkah ini siswa dituntut untuk dapat mengaitkan masalah dengan materi yang telah diperoleh siswa, sehingga dapat ditentukan rencana penyelesaian masalah yang tepat untuk menyelesaikannya.

- c. Kegiatan melaksanakan perhitungan Rencana yang telah tersusun, selanjutnya siswa dapat melaksanakan perhitungan dalam memecahkan soal dengan segala strategi yang diperlukan dengan rumus yang sesuai.
- d. Kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi Hasil yang diperoleh dari melaksanakan perhitungan, siswa harus memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi yang telah didapatkan. Salah satunya dimisalkan dengan cara mensubstitusikan hasil tersebut ke dalam soal semula. Dengan demikian, kesimpulan akan kesalahan dan kekeliruan dalam pemecahan masalah dapat ditemukan.

Dari pembahasan yang terurai tersebut, kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam memecahkan soal-soal pemecahan masalah matematika dengan memperhatikan langkah kegiatan yang telah dikemukakan dalam menemukan hasil. Langkah kegiatan yang bisa dilakukan siswa diantara langkah kegiatan pemecahan menurut Polya, meliputi:

memahami masalah, merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah, melaksanakan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

D. Taksonomi SOLO

Taksonomi ialah suatu klasifikasi khusus yang berdasarkan data penelitian ilmiah mengenai suatu hal yang digolongkan dalam sistematika tertentu. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) taksonomi adalah klasifikasi bidang ilmu; kaidah dan prinsip yang meliputi pengklasifikasian objek.²⁰

Pada awalnya, taksonomi SOLO (the structured of the observed learning outcome) atau struktur hasil belajar dikembangkan oleh Biggs dan Collis pada tahun 1982. Menurut Biggs dan Collis taksonomi SOLO adalah alat untuk mengevaluasi dan mengkategorikan kinerja kognitif dengan mempertimbangkan struktur hasil pembelajaran yang diamati²¹. Selain itu, tujuan dari taksonomi SOLO adalah untuk menyediakan cara sistematis menggambarkan bagaimana kinerja seorang pembelajar tumbuh dalam structural kerumitan ketika menangani dan menguasai berbagai tugas. Oleh karena itu dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan tujuan kurikulum yang menggambarkan tujuan

²⁰ Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), Edisi Ke -3 cet.3, h.1125.

²¹ Sri Suko Pujilestari, “*Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika*”, (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2012), Hal, 17

dan target kinerja, serta untuk mengevaluasi outcome pembelajaran sehingga tingkat kemampuan siswa dapat diidentifikasi²².

Taksonomi SOLO mempunyai beberapa kelebihan, sehingga penerapan taksonomi SOLO sangat tepat untuk mengetahui kualitas respon siswa. Kelebihan – kelebihan tersebut diantaranya adalah sebagai berikut²³:

- a. Taksonomi SOLO merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk menentukan tingkat respon siswa terhadap suatu pertanyaan matematika.
- b. Taksonomi SOLO merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk pengkategorian kesalahan dalam menyelesaikan soal atau pertanyaan matematika.
- c. Taksonomi SOLO merupakan alat yang mudah dan sederhana untuk menyusun dan menentukan tingkat kesulitan atau kompleksitas suatu soal atau pertanyaan matematika.

Taksonomi SOLO adalah klasifikasi respon nyata dari siswa tentang struktur hasil belajar yang dapat diamati²⁴. Taksonomi ini mengatur tentang suatu kemajuan perkembangan dari respon kognitif siswa²⁵. Taksonomi SOLO dapat membantu usaha menggambarkan tingkat kompleksitas pemahaman siswa tentang subjek, melalui lima tingkat respon dan diklaim dapat diterapkan disetiap wilayah subjek. Tidak semua siswa mendapatkannya melalui lima

²² Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal 98.

²³ Hanik Fauziah “*Profil Respon Siswa Terhadap Masalah Matematika Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Dilihat Dari Gender Pada Materi Persamaan Kuadrat*” (Surabaya :IAIN Sunan Ampel, 2013), hal, 17.

²⁴ Asep Saiful Hamdani, *Penggabungan Taksonomi Bloom Dan Taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan, Kumpulan Makalah Seminar Pendidikan Nasional*, (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2008), hal.4

²⁵ Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal 99

tingkat, demikian pula tidak semua guru dapat melakukannya tanpa pelatihan yang sistematis²⁶. Lima tingkat atau level respon tersebut dalam taksonomi SOLO adalah sebagai berikut:

a) Level prastruktural

Pada level ini, siswa merespon tugas dengan menggunakan pendekatan yang tidak konsisten. Respon yang ditunjukkan berdasarkan rincian informasi yang tidak relevan. Konsepsi yang dimunculkan bersifat personal, subjektif, dan tidak terorganisasi secara interistik artinya, siswa tersebut tidak memahami tentang apa yang didemonstrasikan. Bila dikaitkan dengan bangunan rumah, maka semua bahan berserakan dan tidak dapat memulai membangun rumah tersebut²⁷.

Pada level ini peserta didik hanya memiliki sangat sedikit informasi, bahkan informasi tersebut tidak saling berhubungan sehingga tidak membentuk sebuah konsep dan tidak mempunyai makna apapun. Bigg dan collis mendeskripsikan bahwa pada level ini, seseorang tidak menggunakan data yang terkait dalam menyelesaikan suatu tugas, atau menggunakan data yang terkait yang diberikan secara lengkap. Peserta didik tidak mengerjakan tugas secara tepat karena tidak memiliki keterampilan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan tugas tersebut²⁸.

²⁶ Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal 96.

²⁷ Arimbi Puspa Mega, "*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal – Soal Pada Materi Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO Kelas VII Mts. Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jeneponto*", (Makasar : UIN Alauddin, 2017), hal. 12

²⁸ M. Khojin, "*Profil Peserta Didik Sesuai Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika Sintetis “ Berdasarkan Taksonomi Bloom*", (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2013), hal. 22

Peserta didik jenjang prastruktural menolak untuk memberi jawaban secara tepat atas dasar pengamatan dan emosi tanpa dasar yang logis dan mengulan pertanyaan. Tidak hanya itu peserta didik prastruktural memperoleh potongan informasi yang tidak terhubung sehingga tidak dapat memberi jawaban yang tepat terhadap soal yang diberikan²⁹.

Dari beberpa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pada level prastruktural, peserta didik tidak dapat memahami suatu pertanyaan yang diberikan, sehingga dalam mengerjakan suatu tugas peserta didik merasa kesulitan dan tidak dapat menyelesaikannya dengan tepat. Hal tersebut dikarenakan informasi – informasi yang diperoleh hanya sedikit dan terbatas sehingga respon yang diberikan tidak sesuai dengan pertanyaan.

b) Level unistruktural

Pada level ini terlihat adanya hubungan yang jelas dan sederhana antara satu konsep dengan konsep yang lainnya. Tetapi inti dari konsep tersebut secara luas belum dipahami. Beberapa kata kerja yang dapat mengindikasi aktivitas pada tahap ini adalah, mengidentifikasi, mengingat dna melakukan prosedur sederhana³⁰.

Kategori pada level unitstruktural menurut biggs dan collis adalah siswa yang memberikan respon berdasarkan satu fakta konkret yang digunakan secara konsisten, namun hanya dengan satu elemen. Siswa hanya memfokuskan pasa

²⁹ Sri Suko Pujilestari “*Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika*” (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2012), hal, 23.

³⁰ Hanik Fauziah, “*Profil Respon Siswa Terhadap Masalah Matematika Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Dilihat Dari Gender Pada Materi Persamaan Kuadrat*” (Surabaya :IAIN Sunan Ampel, 2013)

satu konsep saja untuk suatu permasalahan yang kompleks. Biggs menemukan respon siswa pada level unistruktural dalam usaha menyusun struktur tertentu hanya membuat satu hubungan sederhana, sehingga hubungan yang dibuat tersebut tidak memiliki logika yang jelas, siswa tidak dapat memberikan penalaran terhadap respon yang diberikan³¹.

Dari beberapa uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa peserta didik pada level ini sudah mempunyai satu konsep yang terkait, namun masih sederhana. Dalam merespon tugas, peserta didik sudah mampu memahami pertanyaan yang diberikan, tetapi dalam menyelesaikannya hanya menggunakan satu informasi yang ada pada pertanyaan tersebut.

c) Level multistruktural

Pada level ini, siswa memahami beberapa komponen namun hal ini masih bersifat terpisah satu sama lain sehingga belum membentuk pemahaman secara komprehensif. Beberapa koneksi sederhana sudah terbentuk namun demikian, kemampuan metakognisi belum tampak. Adapun beberapa kata kerja yang mendeskripsikan kemampuan siswa pada tahap ini antara lain: membilang, mengurutkan, mengklasifikasi, menjelaskan, membuat daftar, menggabungkan dan melakukan algoritma. Menurut Asikin, siswa multistruktural dapat menarik kesimpulan berdasarkan dua data atau lebih. Siswa dapat merespon sejumlah

³¹ Aminul Lathif, *“Tingkat Respon Siswa Terhadap Masalah “Evaluasi” Pada Materi Persegi Berdasarkan Taksonomi SOLO Di Kelas VII A Smp Kyai Hasyim Surabaya”*, (Surabaya: IAIN Sunan Ampel, 2012), Hal 10

koneksi yang dibuat dari beberapa penggal informasi atau data, tetapi ada kekurangan struktur sehingga koneksi tersebut belum jelas³².

Biggs dan collis mendeskripsikan bahwa peserta didik yang dapat memecahkan masalah dengan beberapa strategi yang terpisah. Banyak hubungan yang dibuat, namun hubungan – hubungan tersebut belum tepat. Respon yang dibuat peserta didik pada level ini didasarkan pada hal – hal yang konkret tanpa memikirkan bagaimana interaksinya. Respon tersebut konsisten, namun belum terintegasi dengan baik. Peserta didik dengankarakteristik seperti ini dapat dikategorikan pada level multistruktural³³.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa peserta didik pad alevel ini sudah mempunyai lebih dari satu konsep. Dalam merespon suatu tugas, peserta didik sudah mulai menghubungkan beberapa hubungan – hubungan tersebut belum tepat.

d) Level relasional

Pada level ini peserta didik dapat menghubungkan antara fakta dengan teori serta tindakan dan tujuan. Pada tahap ini peserta didik dapat menunjukkan pemahaman beberapa komponen dari satu kesatuan konsep, memahami peran bagian – bagian bagi keseluruhan serta telah dapat mengaplikasikan sebuah konsep pada keadaan – keadaan serupa. Adapun kata kerja yang mendeskripsikan kemampuan dalam tahap ini antara lain; mendeskripsikan,

³² Sri Suko Pujilestari, “*Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika*”, (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2012), hal, 25-26

³³ M. Khojin, “*Profil Peserta Didik Sesuai Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika Sintetis “ Berdasarkan Taksonomi Bloom*”, (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2013), hal. 22

membedakan, menjelaskan hubungan sebab akibat, menggabungkan, menganalisis, mengaplikasikan, menghubungkan³⁴.

Biggs dan collis mendeskripsikan bahwa siswa yang merespon suatu tugas berdasarkan konsep – konsep yang terintegrasi, menghubungkan semua informasi yang relevan. Konklusi yang diperoleh secara konsisten secara internal. Peserta didik dengan karakteristik demikian dapat dikategorikan pada level relasional³⁵.

Nulty menemukan bahwa siswa pada tingkat ini dapat memberikan lebih dari satu desain experiment, dengan lebih dari satu hipotesis, dan dapat mengaitkan desain hipotesis secara bersama – sama. Siswa pada tingkat ini dapat memberikan hubungan antar solusi yang mungkin. Siswa pada tingkat ini juga dapat mengaitkan hubungan antara fakta dan teori serta tindakan dan tujuan. Siswa mulai mengaitkan informasi – informasi menjadi satu kesatuan yang koheren, sehingga siswa memperoleh konklusi yang konsisten. Pemahaman siswa terhadap beberapa komponen terintegrasi secara konseptual. Siswa dapat menerapkan konsep untuk masalah yang familiar dan tugas situasional. Siswa dapat mengaitkan bagian – bagian menjadi satu kesatuan³⁶.

Dari beberapa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa peserta didik pada level ini sudah mempunyai beberapa konsep dan mampu menjelaskannya. Selain

³⁴ Sri Suko Pujilestari, “*Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika*”, (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2012), hal, 27 -28

³⁵ M. Khojin, “*Profil Peserta Didik Sesuai Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika Sintetis “ Berdasarkan Taksonomi Bloom*”, (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2013), hal. 27

³⁶ Hanik Fauziah, “*Profil Respon Siswa Terhadap Masalah Matematika Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Dilihat Dari Gender Pada Materi Persamaan Kuadrat*” (Surabaya :IAIN Sunan Ampel, 2013), hal, 22-23

itu, peserta didik juga mampu mengaitkan hubungan antara konsep satu dengan konsep yang lain. Dalam merespon tugas, peserta didik mampu menghubungkan beberapa informs yang terpisah, dan sudah dapat menjelaskan hubungan - hubungan tersebut. Sehingga dapat menghasilkan penyelesaian yang konsisten.

e) Level extended abstrak

Pada level ini, siswa melakukan koneksi tidak hanya sebatas pad akonsep – konsep yang sudah diberikan saja melainkan dengan konsep – konsep diluar itu. Siswa dapat membuat generalisasi serta dapat melakukan sebuah perumpamaan – perumpamaan pada situasi – situasi spesifik. Kata kerja yang mendeskripsikan kemampuan pada tahap ini antara lain; membuat suatu teori, membuat hipotesis, membuat generalisasi, melakukan refleksi serta membangun suatu konsep³⁷.

Biggs dan collis mendeskripsikan bahwa peserta didik pada level ini adaah peserta didik yang dapat memberikan beberapa kemungkinan konklusi. Serta prinsip abstrak yang digunakan untuk mengiterprestasikan fakta – fakta tersebut adalah konkret, begitu juga dengan respon yang tepat dan terpisah dengan kontek. Hal ini dilakukannya secara konsisten peserta didik dengan karakteristik seperti tersebut dapat dikategorikan pada level extended abstract³⁸.

³⁷ Sri Suko Pujilestari, “*Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika*”, (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2012), hal, 29

³⁸ M. Khojin, “*Profil Peserta Didik Sesuai Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika Sintetis “ Berdasarkan Taksonomi Bloom*”, (Surabaya : IAIN Sunan Ampel, 2013), hal. 29.

Nulty juga mendeskripsikan siswa dapat membrikan lebih dari satu desain eksperimen dnegan lebih hipotesis. Dia membrikan suatu dasar untuk mendesain eksperimen dna membuat hipotesiis dari masalah awal. Diagnosis yang dilakukan tidak selau konvergen, sehingga kemungkinan adanya temuan – temuan baru dan teori baru. Desain eksperimen tersebut menggunakan pendekatan tahap ganda. Dia memberikan lebih dari satu interpretasi tentang suatu argument, sehingga dapat mengaitkanketerpaduan diantara interpretasi tersebut untuk membentuk suatu gagasan baru. Dalam hal pemecahan masalah, siswa pada tingkat ini dapat memberikan penjelasan tentang hubungan antar solusi yang mungkin, melakukan justifikasi terhadap solusi – solusi tersebut untuk membangun struktur baru. Dalam ha berpikir kritis, menyajikan pemikiran dnegan pandangan yang menyeluruh, imajinatif atau original untuk menghubungkan antara aspek yang tidak berhubungan secara langsung. Dia mampu mendemontrasikan berpiki multidimensi, dan dapat menghubungkan dengan item – item di luar yang ada sehingga terbentuk gagasan baru³⁹.

Dari beberapa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa peserta didik pada level ini sudah mampu menguasai materi dan dapat memahami suatu permasalahan. Dalam merespon suatu tugas, peserta didk tidka hanya mampu menjelaskan hubungan – hubungan antar konsep penyelesain, dan dapat menciptakan konsep baru.

Table 2.1

³⁹ Hanik Fauziah, “*Profil Respon Siswa Terhadap Masalah Matematika Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Dilihat Dari Gender Pada Materi Persamaan Kuadrat*” (Surabaya :IAIN Sunan Ampel, 2013), hal, 24-25

Indikator Kemampuan pemecahan masalah matematika Berdasarkan

Taksonomi SOLO

No	Level Respon	Indikator
1.	<i>Prastruktural</i>	<i>d. Siswa tidak memahami dan tidak dapat menyelesaikan masalah yang telah diberikan</i> <i>e. Siswa menyelesaikan masalah dengan cara tidak relevan</i> <i>f. Siswa menyelesaikan masalah tetapi penyelesaian masalah tidak konsisten</i>
1.	<i>Unistruktural</i>	<i>a. Siswa memahami masalah dengan menggunakan satu informasi sehingga siswa hanya dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan sederhana</i> <i>b. Siswa hanya menggunakan satu penyelesaian masalah</i>
2.	<i>Multistruktural</i>	<i>a. Siswa memahami masalah dengan menggunakan dua informasi atau lebih yang bersifatterpisah</i> <i>b. Siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah</i> <i>c. Siswa sudah mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah tetapi hubungan tersebut masih belum tepat</i>
3.	<i>Rasional</i>	<i>a. Siswa dapat memahami masalah dengan menggunakan dua informasi atau lebih yang bersifat terpisah</i> <i>b. Siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah</i> <i>c. Siswa mampu menghubungkan dari</i>

		<i>beberapa penyelesaian masalah dan dapat menjelaskan hubungan – hubungan tersebut</i>
4.	<i>Extended Abstract</i>	<i>a. Siswa dapat memahami masalah dengan menggunakan yang bersifat terpisah</i> <i>b. Siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah</i> <i>c. Siswa mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah tersebut</i> <i>d. Siswa dapat menggunakan generalisasi dan kesimpulan baru.</i>

E. Penelitian Yang Relevan

Dalam penelitian ini, penelitian mengacu pada penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan saat ini. Berikut ini beberapa hasil penelitian yang relevan yang dijadikan bahan telaah bagi peneliti.

Tabel 2.2 Penelitian Yang Relevan

No	Nama	Judul	Tujuan	Metode	Materi	Simpulan
1.	Srianti	Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar Ditinjau Dari Taksonomi	Untuk mendeskripsikan jenis – jenis kesalahan serta penyebab yang dilakukan oleh siswa kelas VII smpn 7 pujut tahun ajaran	Kualitatif Deskriptif	Aljabar	Soal – soal yang diberikan pada 32 siswa kelas vii smpn 7 pujut diperoleh perasentase

		Solo.	2020/2021.			prastruktural 31,25%, unistruktural 37,5%, multistruktural 21,9%, relasional 9,38%, dan extended abstrak 0%.
2.	Risma Firda Diana	Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Calon Guru Dalam Menyelesaikan Masalah Mtk Berdasarkan Taksonomi Solo.	Mendeskripsikan profil koneksi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah mtk berdasarkan taksonomi solo.	Kualitatif Deskriptif	Matematika 2 Pgmi	Kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan taksonomi solo berbeda – beda tiap kelompok.
3.	Novita Ratna Yanti, Sumadji, Vevi Suwanti	Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan	Menganalisis kesalahan konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal spldv	Kualitatif Deskriptif	Spldv	Indicator kemampuan menyatakan ulang konsep siswa

		an Soal Berdasarkan Taksonomi Solo	berdasarkan taksonomi solo			melakukan kesalahan diantaranya menyatakan ulang konsep tidak lengkap dilakukan oleh tingkat unistruktural , multistruktural, dan rasional.
4.	Sari, Septi Aprilia Luvi	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Taksonomi Solo Pada Siswa Xi Ipa	Menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika dengan taksonomi solo pada siswa xi ilmu pengetahuan alam (ipa)	Kualitatif Deskriptif	Program Linear	Hasil belajar tinggi dan hasil belajar sedang pada extended abstrak karena dapat menyelesaikan soal dengan benar serta mampu membuat kesimpulan di akhir. Sedangkan hasil belajar

						rendah tidak dapat menentukan solusi.
5.	Seila Azmia Stamet Soro	Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Taksonomi Solo Pada Siswa	Untuk mengetahui dan menganalisis letak kesalahan siswa smp dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel (spldv) ditinjau dari taksonomi solo	Deskriptif Kualitatif	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv)	Kesalahan siswa pada level multistruktural adalah kesalahan dalam menghitung, siswa belum mampu menjawab atau belum mampu menghitung persamaan yang telah diperoleh.

6.	Dara Putri Ningsih. 2023	Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo di Smk Negeri 1 Langsa	Untuk melevelkan kemampuan pemecahan masalah soal program linear matematika siswa SMK ditinjau dari Taksonomi SOLO.	Kuantitatif	Program Linear	adanya perbandingan antara kelas AK dan kelas AP dengan jumlah t_{hitung} 2,237 > 2,021 t_{tabel} yang berarti kemampuan siswa kelas AK(Akutansi) lebih baik dari pada kelas AP(Pekantoran) dalam pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO.
----	--------------------------	---	---	-------------	----------------	---

Dari beberapa penelitian terdahulu yang menerapkan Taksonomi SOLO belum ada yang membandingkan pemecahan masalah matematika dengan taksonomi SOLO maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan membandingkan pemecahan masalah matematika dengan taksonomi SOLO,

sehingga peneliti membuat judul “*Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO Di Smk Negeri 1 Langsa*”. Dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan pemecahan masalah matematika dari kelas XI AK(Akuntansi) dan AP (Perkantoran) dengan materi program linear.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah atau sub masalah yang diajukan oleh peneliti, yang dijabarkan dari landasan teori atau kajian teori dan masih harus diuji kebenarannya.⁴⁰ Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dijelaskan, sehingga peneliti dapat membuat hipotesis yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO kelas AK (akutansi) lebih baik dari kelas AP (perkantoran).

⁴⁰ Riduwan. Belajar mudah penelitian untuk guru, karyawan dan peneliti pemula. (bandung:alfabeta,2010). Hlm 37

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Langsa yang berlokasi di Jl. Syiah Kuala Lr. Petua Luwi, Langsa – kode pos 24414 yang merupakan lembaga pendidikan formal yang bertujuan mencerdaskan anak bangsa dan meningkatkan kualitas mutu pendidikan. Dan waktu pelaksanaannya disesuaikan dengan waktu mata pelajaran disekolah.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. ⁴¹Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 1 Langsa berjumlah 215 siswa. Mata pelajaran menjadi sasaran penulis adalah mata pelajaran matematika kelas XI khususnya pada materi Program Linear. Berikut tabel jumlah populasi sampel:

Table 3.1 jumlah siswa kelas XI SMK Negeri 1 Langsa

NO	Kelas	Siswa
1.	XI AK	43

⁴¹ Sugiyono (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Hlm 80-81

2.	XI AP	76
3.	XI BDP	31
4.	XI MM	65
JUMLAH		215

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling, peneliti mendagmbil sampel Rekomendasi dari guru pamong PPL kelas mana yang layak dijadikan untuk penelitian yaitu kelas XI AK (Akutansi) dan XI AP (Perkantoran). Maka sampel dari penelitian ini adalah kelas XI AK dan kelas XI AP.

C. Metode dan Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah metode penelitian yang melandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, pengumpulan data dengan instrumen penelitian analisis data berupa kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua variabel, yaitu :

- a. Variabel Bebas : Taksonomi SOLO.
- b. Variabel Terikat : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

D. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam suatu penelitian ini, penulis akan menggunakan instrumen penelitian yaitu:

a. Tes

Memuat soal tentang Kemampuan pemecahan masalah matematika sebanyak 5 soal dalam bentuk uraian. Adapun soal yang dibuat berpedoman pada indikator taksonomi SOLO sebagai berikut:

Table 3.2

Indikator Kemampuan pemecahan Masalah Matematika berdasarkan

Taksonomi SOLO

No	Level Respon	Indikator
1.	<i>Prastruktural</i>	<i>a. Siswa tidak memahami dan tidak dapat menyelesaikan masalah yang telah diberikan b) Siswa menyelesaikan masalah dengan cara tidak relevan c) Siswa menyelesaikan masalah tetapi penyelesaian masalah tidak konsisten</i>
2.	<i>Unistruktural</i>	<i>a. Siswa memahami masalah dengan menggunakan satu informasi sehingga siswa hanya dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan sederhana b. Siswa hanya menggunakan satu penyelesaian masalah</i>

3.	<i>Multistruktural</i>	<p>a. Siswa memahami masalah dengan menggunakan dua informasi atau lebih yang bersifatterpisah</p> <p>c. Siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah</p> <p>d. Siswa sudah mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah tetapi hubungan tersebut masih belum tepat</p>
4.	<i>Rasional</i>	<p>a. Siswa dapat memahami masalah dengan menggunakan dua informasi atau lebih yang bersifat terpisah</p> <p>b. Siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah.</p> <p>c. Siswa mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah dan dapat menjelaskan hubungan – hubungan tersebut</p>
5.	<i>Extended Abstract</i>	<p>a. Siswa dapat memahami masalah dengan menggunakan yang bersifat terpisah</p> <p>b. Siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah</p> <p>c. Siswa mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah tersebut</p> <p>d. Siswa dapat menggunakan generalisasi dan kesimpulan baru.</p>

tes diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal.

Untuk mengubah skor menjadi nilai berstandart mutlak digunakan rumus sberikut:

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

**Tabel 3.3 Kriteria Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika Siswa**

Nomor Soal	Bobot Skor				Kategori
	Memahami (PU)	Membandingkan (M)	Menghubungkan (R)	Menyusun Kembali (EA)	
1.	3	8	7	2	20
2.	3	8	7	2	20
3.	3	8	7	2	20
4.	3	8	7	2	20
5.	3	8	7	2	20
Skor Maksimum	15	40	35	10	100

1. Validitas instrument

Validitas adalah derajat yang menunjukkan suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Sebuah data atau informasi dapat dikatakan valid apabila sesuai dengan keadaan sebenarnya.⁴² Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes uraian, validitas ini dapat dihitng dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment*.⁴³

⁴² Hery Susanto, Achi Rinaldi, dan Novalia, "Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPS di SMA Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No.2 (2015), h. 209.

⁴³ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h.2065r4

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara item dengan skor total.

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

N = Jumlah responden

Setelah nilai dari koefisien korelasi (r_{xy}) didapat kemudian dihitung harga

t_{hitung} dengan menggunakan rumus: $t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$

Distribusi (tabel t) $\alpha = 0,05$ adapun Kaidah keputusan, Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ berarti tidak valid. Sementara itu interpretasi besarnya koefisien validitas sebagai berikut.⁴⁴

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas (r_{xy})	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Tabel 3.5 Validitas Instrumen

⁴⁴ Arikonto (2001:75).

No.	Korelasi r_{xy} r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,676	0,3061	Valid
2.	0,708		Valid
3.	0,728		Valid
4.	1,224		Valid
5.	0,569		Valid

Dari hasil uji coba instrumen tes, diperoleh kesimpulan bahwa seluruh item soal dinyatakan valid dan memenuhi syarat sebagai instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini.

2. Reliabilitas Instrumen

Suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel, jika pengukurannya konsisten, cermat, dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya. Hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang homogen diperoleh hasil yang relatif sama.

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen, peneliti menggunakan rumus *cronbach alpha* yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_i^2 =$ Varians total

n = Banyaknya item

dengan rumus varians :⁴⁵

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

keterangan:

St : varians total

$\sum X_i^2$: jumlah kuadrat x total

$(\sum X_i)^2$: jumlah X total dikuadratkan

N : jumlah responden

Distribusi (Tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk = n-1)

Kaidah keputusan Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel, sebaliknya Jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ berarti tidak reliabel. Sementara itu klasifikasi besarnya koefisien reliabilitas mengacu pada kategori yang diajukan Guilford,⁴⁶ sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,800 - 1,000	Sangat tinggi
0,600 - 0,799	Tinggi
0,400 - 0,599	Sedang
0,200- 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat rendah

Tabel 3.7 Data Hasil Reliabilitas Instrumen

⁴⁵ *Ibid*, Hal.110

⁴⁶ Ruseffendi, 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta lainnya*, Bandung: Tarsito, hlm. 160

Cronbach's Alpha	N of Item
0,768	5

3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk rendah, sedang dan sukar untuk dikerjakan. Indeks kesukaran dihitung dengan menggunakan rumus:⁴⁷

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \cdot maks}$$

Keterangan :

TK : Taraf Kesukaran

S_A : Jumlah Nilai Kelompok Atas

S_B : Jumlah Nilai Kelompok Bawah

Maks : Skor Maksimum

N : Jumlah Siswa

Selanjutnya taraf kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan kriteria menurut Guilford sesuai tabel berikut:⁴⁸

Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Koefisien Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 0,00	Terlalu Sukar

⁴⁷ Rahmad Zulaiha, (2008). *Analisis soal secara manual*. Jakarta: PUSPENDIK. Hal 25

⁴⁸ Suherman, (2003). *Evaluasi pembelajaran matematika*. Bandung: JICA UPI. Hal 170

$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran soal pada lampiran diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3.9 Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	TK	Kriteria
1	0,67	Sedang
2	0,63	Sedang
3	0,66	Sedang
4	0,67	Sedang
5	0,67	Sedang

3. Daya Pembeda

Daya pembeda Soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah.

Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda soal yang digunakan menurut Guilford dalam Suherman adalah sebagai berikut⁴⁹:

Selanjutnya taraf kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria menurut Items and Test Analysis sesuai tabel dibawah ini.

Tabel 3.10 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda Soal	Interprestasi
$D \leq 0$	Sangat Jelek
0,00 DP 0,20	Jelek
0,20 DP 0,40	Cukup
0,40 DP 0,70	Baik
0,70 DP 1,00	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, berikut ditampilkan hasil perhitungan daya pembeda per butir soal.

Tabel 3.11 Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	DP	Interpretasi
1	0,282	Cukup
2	0,269	Cukup
3	0,262	Cukup
4	0,256	Cukup
5	0,297	Cukup

E. Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah dari penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu :

1. Tahap Persiapan

⁴⁹ Suherman, E. 2003. Evaluasi Pembelajaran Matematika. Bandung: JICA UPI. Hal. 161.

- Observasi Lapangan
- Mengurus Surat Penelitian
- Menyiapkan dan Menyusun Instrumen
- Menentukan Sampel
- Menguji Coba Instrumen
- Mengatur Jadwal Penelitian.

2. *Tahap Pelaksanaan*

- Proses Belajar Mengajar
- Analisis Data

F. Teknik Analisis Data

Untuk menjawab rumusan masalah dua disini peneliti akan menggunakan tehnik analisis statistic deskriptif dan statistika inferensial. Statistika inferensial yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah uji *independent sample t test*. Akan tetapi sebelum melakukan uji tersebut perlu dilakukan perhitungan statistika berupa rata-rata (mean) dan standar deviasi. Selanjutnya, sebelum melakukan uji t perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas karena uji t hanya akan digunakan apabila data terbukti berdistribusi normal dan sampelnya homogen. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan uji Homogenitas *Fisher* atau uji F. Apabila data tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji *Mann Whitney* atau biasa dikenal dengan uji U.

1. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif (descriptive statistics) ialah metode yang membahas cara-cara pengumpulan, peringkasan dan penyajian data sehingga nantinya akan diperoleh informasi yang mudah dipahami. Informasi yang dapat diperoleh dari statistika deskriptif ialah: pemusatan data (mean, median dan modus), penyebaran data (range, simpangan baku, dan varians). Statistika deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini ialah rata-rata (mean) dan standar deviasi.

Statistik deskriptif dalam penelitian ini akan dihitung dengan akan menggunakan bantuan Microsoft excel, Statistik deskriptif yang bisa dihitung menggunakan analysis toolpak excel adalah : - Tendensi sentral, yang mencakup, a) Rata-rata (rata-rata), b) Median (nilai tengah), c) Modus (nilai yang sering muncul), - Ukuran variabilitas, yang meliputi, a) Range, merupakan selisih atau perbedaan antara variabel terbesar dan terkecil, b) Varians, menunjukkan seberapa jauh angka-angka tersebut tersebar., c) Standar deviasi, menunjukkan banyaknya variasi yang ada dari rata-rata atau mean.

2. Statistika Inferensial

Statistika inferensial (inferential statistics) adalah metode statistika yang membahas mengenai cara menganalisis data serta mengambil kesimpulan (berhubungan dengan estimasi parameter dan pengujian hipotesis). Metode ini seringkali pula disebut statistika induktif karena kesimpulan yang diambil

berdasarkan dari sebagian data (sampel). Statistika inferensial terbagi menjadi dua yaitu statistika parametrik dan statistika non-parametrik⁵⁰.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk membuktikan data dari sampel yang dimiliki berasal dari populasi berdistribusi normal atau data populasi yang dimiliki tidak berdistribusi normal. Sebelum menganalisa data, akan dilakukan uji normalitas yang diambil dari data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan rumus uji normalitas *Lilliefors*,⁵¹. Adapun langkah-langkah uji liliefors adalah.

1) Langkah-langkah Pengerjaan

- Susun data secara berurutan dari skor terkecil sampai skor terbesar
- Hitung rata-rata dan standar deviasi - Hitung nilai standar baku dengan menggunakan z-score dari masing-masing data
- Tentukan nilai standar baku normal (z-skor) dengan menggunakan tabel standar normal (baku) dari 0 – z - Tentukan peluang $F(z_i)$ –
- Tentukan nilai $S(z_i)$ dengan cara menghitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i dengan rumus:
- Hitung selisih harga mutlak $F(z_i) - S(z_i)$ –
- Ambil harga mutlak terbesar diantara harga mutlak tersebut dengan symbol L_0 (Lilliefors Observasi)

⁵⁰ Muhammad Muchson, Statistik Deskriptif, (Tuban: Spasi Media, 2017) h. 6

⁵¹ Tri Cahyono, Statistik Uji Normalitas, (Purwokerto: Yasamas, 2015) h.1

- Tentukan nilai L tabel dengan menggunakan tabel liliefors (Ltabel (0,05a),(n)) dengan pembeda pembilang $\hat{I} \pm = 0,05$ dan penyebut = n

Berikut Format Tabel 3.12 Perhitungan Uji Noromalitas Liliefors:

No	X_i	$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$	F(X)	S(X)	F(X)-S(X)
1.					
2.					
3.					
Dst					

Keterangan :

X_i = Angka pada data

Z = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

F(x) = Probabilitas komulatif normal

S(x) = Probabilitas komulatif empiris

Syarat Uji Lilliefors adalah :

- a) Data berskala interval atau ratio (kuantitatif)
- b) Data tunggal / belum dikelompokkan pada tabel distribusi frekuensi
- c) Dapat untuk n besar maupun n kecil.

2) Signifikansi

Signifikansi uji, Bandingkan L_o dengan L_{tabel} dengan perbandingan sebagai berikut: Jika L_o lebih besar dari L_{tabel} berarti populasi berdistribusi tidak normal. Jika L_o lebih kecil dari L_{tabel} berarti populasi berdistribusi normal.

Jika hasilnya tidak normal maka uji normalitas dilanjutkan dengan uji statistic non-parametrik misalnya uji Kolmogorov – Smirnov

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas diambil dari data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Teknik uji homogenitas sampel bertujuan untuk menguji kesamaan atau homogenitas beberapa bagian sampel yakni seragam tidaknya variansi sampel yang diambil dari data populasi yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan menggunakan **Uji Fisher**, yaitu sebagai berikut:

1) Hipotesis; $H_o = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (homogen) dan $H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (tidak homogen)

$$2) \text{ Statistik uji : } F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$$

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima (homogen), jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen.

c. Uji Hipotesis (T-Test)

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menganalisis data hasil penelitian setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka dilaksanakan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak, dengan syarat bahwa sampel harus berdistribusi normal. Maka uji hipotesis yang digunakan uji-t. Dalam penelitian ini uji-t menggunakan bantuan **MS excel**. Sebelum di uji menggunakan **MS excel** terlebih dahulu dibuat rumusan hipotesisnya.

Hipotesis

a. $H_0: \mu_1 = \mu_2$

b. $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 \Rightarrow$ tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas AK dan AP.

$H_a: \mu_1 > \mu_2 \Rightarrow$ kemampuan pemecahan masalah matematika siswa AK lebih baik dari kelas AP.

Kriteria pengambilan keputusan adalah dengan melihat perbandingan antara t_{hitung} dan t_{tabel} , kesimpulannya terima H_0 jika dan terima H_a jika dengan taraf signifikan 5%.

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang perbedaan respon siswa, Penulis menggunakan statistik uji $-t$,⁵² yaitu:

$$\text{Rumus } t_{\text{hitung}} \text{ nya adalah } t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana :

$$\sum x_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}$$

$$\sum x_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Nilai rata – rata respon siswa kelas X

\bar{x}_2 = Nilai rata – rata respon siswa kelas Y

S_1^2 = Varians pada kelas X

S_2^2 = Varians pada kelas Y

S^2 = Varians gabungan

n_1 = jumlah siswa kelas X

n_2 = Jumlah siswa kelas Y

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n_1 + n_2 - 2$).
dengan kriteria pengujian

⁵² Nana Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2000), hal.239

Jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq +t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan diterima H_a .

Jika $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > +t_{\text{tabel}}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil tes

Penelitian ini dilakukan untuk melihat perbandingan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK Negeri 1 Langsa dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan taksonomi *SOLO (Structure of Observed Learning Outcomes)*.

a. Deskripsi Data Rata-rata dan Simpangan Baku Kemampuan Siswa

Tabel 4.1 Deskripsi Data kemampuan Pemecahana Masalah Matematika.

Kelas	N	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maksimum
AK	21	83,95	12,8246	48	100
AP	21	73	283,5798	48	88

Berdasarkan data tabel diatas, diketahui bahwa nilai tertinggi hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI AK (Akutansi) adalah 100, dan nilai terendahnya adalah 48, nilai rata-rata sebesar 83,95 dengan standar deviasi sebesar 12,82463 artinya data kurang bervariasi karna data standar deviasi lebih kecil dari Mean, sedangkan nilai tes tertinggi kelas XI AP adalah 88, dan nilai terendahnya adalah 48, kemudian nilai rata-ratanya adalah 73, dan

standar deviasinya sebesar 16.8398. Dari hasil deskripsi data di atas, dapat diketahui bahwa perbedaan jumlah rata-rata nilai tes pada kelas AK (Akutansi) dan kelas AP (Perkantoran) terdapat perbandingan.

Tabel 4.2 Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menurut Polya

No	Langkah Pemecahan Masalah	Butir Soal	Skor Siswa kelas AK	Skor Total	presentase	Kategori
1.	Kemampuan Memahami Masalah (prastruktural dan unistruktural)	1,2,3,4,5	300	315	95,23	Sangat Baik
2.	Kemampuan Membandingkan Strategi Pemecahan Masalah (Multistruktural)	1,2,3,4,5	900	1050	85,71	Sangat Baik
3.	Kemampuan Menghubungkan Masalah	1,2,3,4,5	550	735	74,82	Baik

	(Rasional)					
4.	Kemampuan Menyusun kembali Solusinya (Extended Abstract)	1,2,3,4,5	100	210	47,61	Kurang Baik
Jumlah Siswa		21				
Jumlah rata - rata		83,95				

Berdasarkan hasil tes tertulis di atas, presentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas AK pada langkah memahami masalah mencapai 95,82% dan tergolong dalam kategori “*sangat baik*”, pada langkah kemampuan membandingkan strategi pemecahan masalah mencapai 85,71% dan tergolong dalam kategori “*sangat baik*”, pada langkah kemampuan menghubungkan masalah mencapai 74,82% dan tergolong dalam kategori “*baik*”, pada langkah kemampuan menyusun kembali solusinya mencapai 47,61% dan tergolong dalam kategori “*kurang baik*” pada kelas AK. sedangkan untuk nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI AK sebesar 83,95 dan tergolong pada kategori *Rasional*.

No	Langkah Pemecahan	Butir Soal	Skor siswa	Skor Total	presentase	Kategori
----	-------------------	------------	------------	------------	------------	----------

	Masalah		kelas			
			AP			
1.	Kemampuan Memahami Masalah (Prastruktural dan Unisturktural)	1,2,3,4,5	305	315	96,82	Sangat Baik
2.	Kemampuan Membandingkan Strategi Pemecahan Masalah (Multistruktural)	1,2,3,4,5	800	1050	76,19	Baik
3.	Kemampuan Menghubungkan Masalah (Rasional)	1,2,3,4,5	450	735	61,22	Cukup Baik
4.	Kemampuan Menyusun kembali Solusinya (Extended Abstract)	1,2,3,4,5	0	210	0	Sangat Kurang
Jumlah Siswa		21				

Jumlah rata - rata	73
--------------------	----

Berdasarkan hasil tes tertulis di atas, presentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas AP pada langkah memahami masalah mencapai 96,82% dan tergolong dalam kategori “*sangat baik*”, pada langkah kemampuan membandingkan strategi pemecahan masalah mencapai 76,19% dan tergolong dalam kategori “*baik*”, pada langkah kemampuan menghubungkan masalah mencapai 61,22% dan tergolong dalam kategori “*cukup baik*”, pada langkah kemampuan menyusun kembali solusinya mencapai 0% dan tergolong dalam kategori “*sangat kurang*” pada kelas AP. sedangkan untuk nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI AP sebesar 73 dan tergolong pada kategori *Multistruktural*.

Diantara kelas AK lebih dari pada kelas AP. Untuk lebih lanjut mengetahui adanya perbedaan yang lebih berarti atau tidak, maka akan dilanjutkan dengan uji statistik berikutnya.

b. Uji normalitas

Uji normalitas berguna untuk membuktikan data dari sampel yang dimiliki berasal dari populasi berdistribusi normal atau data populasi yang dimiliki tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.3 Uji Normalitas Dengan Kolmogorov-Smirnov

Kelas	N	KS _{Hitung}	KS _{Tabel}	Kesimpulan
AK dan AP	21	0.09300	0,29678	Normal

Berdasarkan hasil penghitungan uji normalitas, pada kelas AK dan kelas AP diperoleh 0,29678. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

c. Homogenitas

Teknik uji homogenitas sampel bertujuan untuk menguji kesamaan atau homogenitas beberapa bagian sampel yakni seragam tidaknya variansi sampel yang diambil dari data populasi yang sama.

Tabel 4.4 Uji Homogenitas dengan Fisher

Kelas	F_{Hitung}	Varian	Mean	Kesimpulan
AK	1,9056	156,990	83,762	Homogen
AP	1,9056	299,162	71,810	Homogen

Berdasarkan hasil penghitungan uji homogenitas, pada kelas , AK diperoleh 156,990 dan kelas AP 299,162. Maka ddidapat nilai $F_{Hitung} = 1,9056$, Maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas (homogen).

d. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menganalisis data hasil penelitian setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka dilaksanakan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak, dengan syarat bahwa sampel harus berdistribusi normal.

Tabel 4.5 Uji Hipotesis yang akan diuji adalah T-Test

Kelas	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
AK dan AP	21	2,237	2.021	Homogen

Berdasarkan tabel data di atas, diketahui bahwa $t_{hitung} 2,237 > 2.021 t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas AK(Akutansi) lebih baik dari pada kelas AP(Pekantoran) dalam pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO, dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 Ditolak dan H_a Diterima.

B. Pembahasan

Dari hasil melevelkan kemampuan pemecahan masalah matematika dapat terlihat perbedaan antara di XI kelas AK (akutansi) dan XI kelas AP (perkantoran) terdapat perbedaan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika yang terlihat pada data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika menurut polya yang merujuk kepada taksonomi SOLO. Pada presentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas AK pada langkah memahami masalah mencapai 95,82% dan tergolong dalam kategori “*sangat baik*”, pada langkah kemampuan membandingkan strategi pemecahan masalah mencapai 85,71% dan tergolong dalam kategori “*sangat baik*”, pada langkah kemampuan menghubungkan masalah mencapai 74,82% dan tergolong dalam kategori “*baik*”, pada langkah kemampuan menyusun kembali solusinya mencapai 47,61% dan tergolong dalam ketegori “*kurang baik*” pada kelas AK.

sedangkan untuk nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI AK sebesar 83, 95 dan tergolong pada kategori *Rasional* berdasarkan Taksonomi SOLO dengan Indikator siswa memahami masalah dengan menggunakan dua informasi atau lebih yang bersifat terpisah, siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah, siswa mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah dan dapat menjelaskan hubungan – hubungan tersebut. Pada presentase kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas AP pada langkah memahami masalah mencapai 96,82% dan tergolong dalam kategori “*sangat baik*”, pada langkah kemampuan membandingkan strategi pemecahan masalah mencapai 76,19% dan tergolong dalam kategori “*baik*”, pada langkah kemampuan menghubungkan masalah mencapai 61,22% dan tergolong dalam kategori “*cukup baik*”, pada langkah kemampuan menyusun kembali solusinya mencapai 0% dan tergolong dalam kategori “*sangat kurang*” pada kelas AP. sedangkan untuk nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI AP sebesar 73 dan tergolong pada level *Multistruktural* berdasarkan Taksonomi SOLO dengan Indikator siswa memahami masalah dengan menggunakan informasi atau lebih yang bersifat terpisah, siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah, siswa sudah mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah tetapi hubungan belum tepat. Dalam uji hipotesis menunjukkan adanya perbandingan antara kelas AK dan kelas AP dengan jumlah $t_{hitung} 2,237 > 2,021 t_{tabel}$ yang berarti kemampuan siswa kelas AK(Akutansi) lebih baik dari pada kelas AP(Pekantoran) dalam pemecahan masalah berdasarkan Taksonomi SOLO.

Untuk melihat ada atau tidaknya perbandingan kemampuan siswa kelas AK dan kelas AP dalam kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO dapat dilihat pada pengujian hipotesis di atas yang menyatakan bentuk hubungan antara kelas AK dan kelas AP dalam menghadapi pemecahan masalah matematika adanya perbandingan diantara kedua kelas tersebut.

Sesuai dengan pendapat *Soemarsono S.R (2004)* menyatakan bahwa akuntansi adalah sebuah proses mengidentifikasi, mengukur dan melaporkan informasi ekonomi untuk memungkinkan adanya penilaian dan keputusan yang jelas dan tegas bagi mereka yang menggunakan informasi tersebut . hal ini yang mendasari kelas AK lebih sering dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga kemampuan dari kelas AK lebih baik dari pada kelas AP, dan kelas AP pernah juga menyelesaikan pemecahan masalah matematika tetapi kemampuan dari kelas AP kurang baik dari kelas AK.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas AK(Akutansi) lebih baik dari pada kelas AP(Pekantoran).
2. Nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI AK sebesar 83, 95 dan tergolong pada level *Rasional* berdasarkan Taksonomi SOLO dengan Indikator siswa memahami masalah dengan menggunakan dua informasi atau lebih yang bersifat terpisah, siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah, siswa mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah dan dapat menjelaskan hubungan – hubungan tersebut. sedangkan untuk nilai rata – rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas XI AP sebesar 73 dan tergolong pada level *Multistruktural* berdasarkan Taksonomi SOLO dengan Indikator siswa memahami masalah dengan menggunakan informasi atau lebih yang bersifat terpisah, siswa mampu menggunakan beberapa penyelesaian masalah, siswa sudah mampu menghubungkan dari beberapa penyelesaian masalah tetapi hubungan belum tepat

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti dapat memberikan saran- saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar dan semangat belajar agar siswa memperoleh hasil belajar yang maksimal.
2. Bagi guru mata pelajaran matematika diharapkan untuk dapat lebih mendorong siswa dengan cara memberi pembelajaran yang lebih
3. Bagi peneliti lain diharapkan bisa meneruskan penelitian ini dengan menggunakan strategi yang dapat membuat siswa mampu dalam

DAFTAR PUSTAKA

- Aminul Lathif 2016, *“Tingkat Respon Siswa Terhadap Masalah “Evaluasi” Pada Materi Persegi Berdasarkan Taksonomi SOLO Di Kelas VII A Smp Kyai Hasyim Surabaya”*
- Anas Sudijono 2011, *Pengantar Statistik Pendidikan*.
- Arikonto (2001:75).
- Arimbi Puspa Mega 2017, *“Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal – Soal Pada Materi Geometri Berdasarkan Taksonomi SOLO Kelas VII Mts. Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jeneponto”*.
- Asep Saiful Hamdani 2008, *Penggabungan Taksonomi Bloom Dan Taksonomi SOLO Sebagai Model Baru Tujuan Pendidikan, Kumpulan Makalah Seminar Pendidikan Nasional*.
- Budi Irwansyah. 2015. *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Optimasi dan Sikap Positif Mahasiswa terhadap Kalkulus Melalui Pembelajaran Matematika Realistik di Prodi PMA STAIN ZCK Langsa*. Jurnal Komunitas Pendidikan : SMA Negeri 3 Kisaran
- Buadin Hasan 2017, *“Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi Solo”*, Jurnal Inovasi Pembelajaran, Vol. 3, No. 1.
- Devi Niramaya Sari Damanik, *“Penerapan Taksonomi Solo Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 58 Sukaramai Medan”* Tahun Ajaran 2017/2018.
- Eranti Gema Adilia 2016, *“Hubungan Respon Siswa Terhadap Tugas Yang Diterima Dengan Kemampuan Memecahkan Soal Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Se – Gugus 2 Kecamatan Pengasih”*.
- Fakhrur Ruji, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Materi Aritmatika Sosial Di Smp Negeri 8 Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Tahun Ajaran 2018/2019*, (UIN Sumatra Utara Medan, 2019).

- Hanik Fauziah 2013 . “*Profil Respon Siswa Terhadap Masalah Matematika Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Dilihat Dari Gender Pada Materi Persamaan Kuadrat*”.
- Hendriana, Heris dan Soemarmo, Utari. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Cimahi: Refika ADITAMA
- Heri Kuswanto 2017. “*Pengembangan LKPD Dengan Model Laps – Heuristic Untuk Memfasilitasi Disposisi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*”.
- Hery Susanto, Achi Rinaldi, dan Novalia 2015, ”Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPS di SMA Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015”, *Al- Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No.2.
- Imam Muhtadi Azhil, Agustin Ernawati, Moch. Lutfianto 2017. “*Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflatif Dan Imflusif*”, *JRPM*, Vol. 2, No.1.
- Isnaini Mahuda 2017. *Pembelajaran Kooperatif Co – Op Co-Op Dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*, *JPPM*, Vol. 10, No. 2.
- Jalaludin Rahmat, Psikologi Komunikasi, Bandung : Remaja Rosydakarya.
- Junia Vamela, Adelina Hasyim, Dan Yunisca Nurmalisa 2012. *Persepsi Tentang Proses Pembelajaran Oleh Gurunon PKn Di Sma Bina Mulya Kedaton Bandar Lampung*, *JPP*.
- M. Khojin2013. “*Profil Peserta Didik Sesuai Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika Sintetis “ Berdasarkan Taksonomi Bloom*”.
- Muhammad Muchson 2017. *Statistik Deskriptif*,
- Nana Sudjana 2000, *Metode Statistika*.

- Nasution, S. 2006. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Neora Khalidah 2016. “*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VII Mtsn Cot Gleumpang*”.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), Edisi Ke -3 cet.3
- Rahmad Zulaiha,(2008). *Analisis soal secara manual*.Jakarta:PUSPENDIK.
- Rosyida Ekawati, “*Studi Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO*”
- Ruseffendi, 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta lainnya*, Bandung: Tarsito.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Septya Rila Rahayu2017. “*Analisis Berfikir Visual Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Perbedaan Gender*”
- Sri Suko Pujilestari 2012. “*Pengembangan Karakteristik Respon Peserta Didik Sesuai Penjenjangan Taksonomi SOLO Terhadap Masalah Matematika*”
- Sugiyono (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan R&D*. Bandung:Alfabeta
- Suharno dan Retnoningsih, Ana. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia Lengkap*. Semarang: Widya Karya.
- Suherman, (2003). *Evaluasi pembelajaran matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Tri Cahyono, *Statistik Uji Normalitas*, (Purwokerto: Yasamas, 2015)
- Uut Mahmudah 2017. “*Analisis Kualitas Respon Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Open Start Mengacu Pada Taksonomi Solo Dibedakan Dari Tingkat Adversity Quotient*”
- Wowo Sunaryo Kuswana2012. *Taksonomi Kognitif*

Zeni Rofiqoh “*Analissi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X Dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa*”, (Semarang: UNS, 2015).

Lampiran 1

Data Nama Siswa Kelas Uji Coba

(Kelas XII SMK Negeri 1 Langsa Tahun Ajaran 2022/2023)

No	Nama	Kode Siswa
1	Ainul Mardiah	AM
2	Alvi Yunaldi	AY
3	Candra Syahputra	CS
4	Dara Fitria	DF
5	Desi Muslida	DM
6	Erwin	E
7	Fitria Ramadhina	FR
8	Irfandi Syahputra	IS
9	Kevin Ryanda	KR
10	Mauliza Balqis	MB
11	M. Riski Ramadhan	RR
12	M. Safwan Zakiya	SZ
13	Nazwa Aulia. S	NA
14	Nona Anggira	NA
15	Nur Nafisah	NN
16	Putri Maya Sari	PMS
17	Putri Ramadhani	PR
18	Putria Rahmatika	PR
19	Rika Evani	RE
20	Rika Fasya	RF
21	Selvia Aulia Rahma	SAR
22	Siti Zulaika. N	SZ
23	Sovia Ayu Pranata	SAP
24	Suci Indah Sari	SIS
25	Syahizal Ridwan	SR
26	Zahra Aqmarina	ZA
27	Mutiara	M
28	Mellisa	M
29	Muckhalif. R	MR
30	M. Irwansyah	MI

Lampiran 2

Data Nama Siswa Kelas penelitian

(kelas XI AP(perkantoran) dan kelas XI AK(akutansi) tahun ajaran 2022/2023)

No	Nama Kelas AP	Kode Nama
1	Alldyana Khairunnesya	AK
2	Anggun Rahma Ekawati	ARE
3	Eka Wati	EW
4	Fadila Zaskia Putri	FZP
5	Firda Casmita	FC
6	Friska Amanda	FA
7	Gita	G
8	Imelda	I
9	M. Amar	MA
10	Nur Chumaira	NC
11	Nur Fadila	NF
12	Nur Hildaya	NH
13	Risma Hanilidia	RH
14	Sayed Agil Farisi	SAF
15	Sri Wulandari	SW
16	Tara Ismadany	TI
17	Yossa Arliani	YA
18	Aulia Dewantara	ADP
19	Widiya	WD
20	Zahratun Nufus	ZN
21	Yayang Septia	YS

No	Nama Kelas AK	Kode Nama
1	Ajirna Pona	AP
2	Aldo Bayu Saputra	ABS
3	Cut Mutiara	CM
4	Dewi Setiawati	DS
5	Bebi Nabila	BN
6	Chirunniza	CN
7	Dara Afisah	DA
8	Fahrul Darmawan	FD
9	Intan Widia	IW
10	M. Azil Muharram	AM
11	Mutia Sari Rahayu	MSR
12	Mutia Risqi	MR
13	Nikmah Salsa Bila	NSB
14	Nilam Rahayu	NR
15	Nindi Safira	NSB
16	Ova Biahdi	OB
17	Putri Aulia	PA
18	Rahmalia Kanora	RK
19	Rahma Yani	RY
20	Siti Mawarni	SM
21	Sri Wahyuni	SW

Lampiran 3

Kisi – Kisi Soal Instrument Penilaian Berbasis Taksonomi SOLO

Nama Sekolah : SMK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/ ganjil

Materi : Program Linier

No	Kompetensi Dasar	Indicator Pencapaian	Jumlah Soal	Tingkatan Taksonomi SOLO	Nomor Soal
3.1	Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua	Siswa mampu menghubungkan titik potong dan membuat grafik	1	<i>Extended Abstract</i>	3
		Siswa mampu menganalisis fungsi kendala, tabel hasil maksimum	1	Relational	4

	variabel	Siswa mampu menentukan nilai objektif hingga keuntungan maksimum	1	<i>Multistruktural</i>	1
4.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel	Siswa mampu menjelaskan sistem pertidaksamaan	1	unistruktural	2
		Siswa mampu menentukan nilai objektif	1	<i>Multistruktural</i>	5

Lampiran 4

Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Petunjuk

1. Tulis nama lengkap dan kelas pada lembar jawaban.
2. Pahami pertanyaan atau petunjuk setiap soal sebelum menyelesaikannya.
3. Setiap jawaban harus jelas nomor soalnya, dan kerjakan lebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
4. Tidak diperkenankan kerjasama dalam menyelesaikan soal.

Soal Tes:

1. Penjaja kue membeli kue A dengan harga Rp800,00 dan dapat menjualnya dengan harga Rp1.000,00 setiap potong. Ia membeli kue B seharga Rp1.200,00 setiap potong dan dapat menjualnya dengan harga Rp1.500,00. Penjaja kue ini hanya mempunyai modal Rp320.000,00 dan hanya dapat menjual kedua kue tidak lebih dari 300 potong perhari. Penghasilan terbesar yang dapat ia terima jika semua kue habis terjual adalah...
2. Sebuah kapal pesiar dapat menampung 200 orang penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa 40 kg bagasi dan penumpang kelas ekonomi 20 kg. kapal itu hanya dapat membawa 6.000 kg bagasi. Jika banyak penumpang kelas utama adalah x dan banyak penumpang kelas ekonomi adalah y , system pertidaksamaan yang memenuhi permasalahan di atas adalah.....

3. Seorang penjahit membuat dua jenis pakaian untuk dijual. Pakaian jenis I memerlukan 3 m^2 wol dan 2 m^2 katun. Pakaian jenis II memerlukan 2 m^2 wol dan 2 m^2 . Bahan wol yang tersedia 120 m^2 dan bahan katun yang tersedia 90 m^2 . Jika harga jual pakaian jenis I dan jenis II masing – masing adalah Rp150.000,00 dan Rp100.000,00, banyak pakaian jenis I agar diperoleh penghasilan maksimum adalah.....
4. Suatu perusahaan tas dan sepatu menyediakan 4 bagian bahan *A* dan 6 bagian bahan *B* setiap minggu untuk keperluan produksi. Setiap tas memerlukan satu bahan *A* dan 2 bahan *B*, sedangkan setiap sepatu memerlukan 2 bagian bahan *A* dan 2 bagian bahan *B*. jika satu tas memperoleh untung Rp5.000,00 dan setiap sepatu memperoleh untung Rp3.000,00, banyak tas atau sepatu yang dihasilkan per minggu agar diperoleh keuntungan maksimum adalah.....
5. Seorang pedagang buku akan mengisi tokonya dengan buku tulis dan buku gambar minimal 5.000 buku. Ia berencana untuk membeli buku tulis dengan harga Rp1.000,00/buah dan buku gambar Rp4.000,00/buah. Jika ia memiliki modal Rp8.000,00, jumlah buku gambar terbanyak yang ia beli adalah...
buku.

Lampiran 5

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No.	Jawaban	Skor	Nilai
1.	<p>Dik : kue A = x Kue B = y</p> <p><i>kendala</i> $\frac{800x + 1.200y \leq 320.00}{2x + 3y \leq 800} : 400$ $x + y \leq 300$ <i>nilai</i> $x \geq 0, y \geq 0$</p> <p>Objektif $1000x + 1.500y$</p> <p>$2x + 3y \leq 800$ x1 $x + y \leq 300$ x2 </p> <hr/> <p>$2x + 3y \leq 800$ $2u + 2y \leq 600$ -</p> <hr/> <p>$y \leq 200$</p> <p>$x + y \leq 300$ $x + 200 \leq 300$ $x \leq 300 - 200$ $x \leq 100$</p> <p>Penghasilan terbesar :</p> <p>$100x + 1.500y$ $= 1000(100) + 1.500(200)$ $= 1000.00 + 300.00$ $= 400.000$</p>	4	20
2.	<p><i>Dik : menampung penumpang 200 org</i></p> <p><i>kelas utama = x</i> <i>kelas ekonomi = y</i></p> <p><i>bagasi utama = 40 kg</i> <i>bagasi ekonomi = 20 kg</i></p> <p>$x + y \leq 200$</p> <p><i>Dit :</i> $\frac{40x + 20y \leq 6.000}{2x + y \leq 300} : 20$</p>	4	20

	<p>Jadi, sistem pertidaksamaannya:</p> $x + y \leq 200$ $2x + y \leq 300$ $x \geq 0, y \geq 0$		
3.	<p>Wol = X</p> <p>Katun = y</p> $3x + 2y \leq 120$ $2x + 2y \leq 90 \quad -$ <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> $x \leq 30$ $2x + 2y \leq 90$ $2(30) + 2y \leq 90$ $60 + 2y \leq 90$ $y \leq 15$ <p>Titik potong (x,y) (30,15)</p> <p>Titik potong :</p> <p>Missal x = 0</p> $3(0) + 2y \leq 120$ $2y \leq 120$ $y \leq 60 \rightarrow (0,60)$ $y = 0$ $3x + 0 \leq 120$ $3x \leq 120$ $x \leq 40 \rightarrow (40,0)$ $2(0) + 2y \leq 90$ $2y \leq 90$ $y \leq 45 \rightarrow (0,45)$ $2x + 0 \leq 90$ $2x \leq 90$ $x \leq 45 \rightarrow (45,0)$ <p>$f(x,y) = 150.000x + 100.000y$</p> <p>$(30,15) \quad 150.000(30) + 100.000(15) = 6.000$</p>	4	20

	$(45,0) 150.00(45) + 100.000(0) = 6.750$ $(40,0)$ $150.000(40) + 100.000(0) = 6.000$										
4.	<p>Misal : tas = x Sepatu = y</p> <p>fungsi kendala : $\frac{x + 2y \leq 4}{2x + 2y \leq 6} : 2$ $x + y \leq 3$</p> <p>$x = 0$ $0 + 2y = 4$ $y = 2 (0,2)$ $y = 0$ $x + 0 = 4$ $x = 4 (4,0)$ $x = 0$ $0 + y = 3$ $y = 3 (0,3)$ $y = 0$ $0 + y = 3$ $y = 3 (0,3)$ $x + 2y \leq 4$ $x + y \leq 3$ $\frac{x + y \leq 3}{y \leq 1}$</p> <p>$\hookrightarrow x + y \leq 3$ $x + 1 \leq 3$ $x \leq 3 - 1$ $x \leq 2$</p> <p>$f(x, y) = 5000x + 3000y$</p> <table border="1"> <tr> <td>f(x,y)</td> <td>5000x + 3000y</td> </tr> <tr> <td>(0,2)</td> <td>5000(0) + 3000(2) = 6000</td> </tr> <tr> <td>(2,1)</td> <td>5000(2) + 3000(1) = 13.000</td> </tr> <tr> <td>(3,0)</td> <td>5000(3) + 3000(0) = 15.000 (max)</td> </tr> </table>	f(x,y)	5000x + 3000y	(0,2)	5000(0) + 3000(2) = 6000	(2,1)	5000(2) + 3000(1) = 13.000	(3,0)	5000(3) + 3000(0) = 15.000 (max)	4	20
f(x,y)	5000x + 3000y										
(0,2)	5000(0) + 3000(2) = 6000										
(2,1)	5000(2) + 3000(1) = 13.000										
(3,0)	5000(3) + 3000(0) = 15.000 (max)										

5.	<p><i>Misalkan : buku tulis = x</i> <i>buku gambar = y</i> Maka : $x + y = 5000$ $y = 5000 - x$</p> <p>$1.000x + 4.000y = 8.000$ $1.000x + 4.000(5.00 - x) = 8.000$ $1.000x + 20.000 - 4.000x = 8.000$ $1.000x - 4.000x = 8.000 - 20.000$ $-3.000x = -12.000$ $x = \frac{-12.000}{-3.00}$ $x = 4.000$ $y = 5.000 - 4.000$ $y = 1000$</p>	4	20
Jumlah		20	100

Lampiran 6

Tabel Validitas Dan Reliabilitas Kelas Uji Coba

No	Nama	Skor Item Soal			Skor													
		Nomor 1			Nomor 2			Nomor 3			Nomor 4			Nomor 5			Total	
		X	X ²	XY	Y	Y ²												
1	Ainul Mardiah	3	9	42	3	9	42	3	9	42	2	4	28	3	9	42	14	196
2	Alvi Yunaldi	3	9	48	4	16	64	2	4	32	3	9	48	4	16	64	16	256
3	Candra Syahputra	2	4	22	2	4	22	2	4	22	3	9	33	2	4	22	11	121
4	Dara Fitria	2	4	22	2	4	22	2	4	22	3	9	33	2	4	22	11	121
5	Desi Muslida	2	4	34	3	9	51	4	16	68	4	16	68	4	16	68	17	289
6	Erwin	3	9	45	3	9	45	3	9	45	3	9	45	3	9	45	15	225
7	Fitria Ramadhina	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	10	100
8	Irfandi Syahputra	4	16	68	3	9	51	3	9	51	3	9	51	4	16	68	17	289

9	Kevin Ryanda	3	9	30	2	4	20	2	4	20	2	4	20	1	1	10	10	100
10	Mauliza Balqis	4	16	64	3	9	48	3	9	48	3	9	48	3	9	48	16	256
11	M. Riski Ramadhan	3	9	48	3	9	48	4	16	64	2	4	32	4	16	64	16	256
12	M. Safwan Zakiya	4	16	64	3	9	48	3	9	48	3	9	48	3	9	48	16	256
13	Nazwa Aulia. S	3	9	42	2	4	28	3	9	42	3	9	42	3	9	42	14	196
14	Nona Anggira	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	10	100
15	Nur Nafisah	3	9	51	4	16	68	3	9	51	3	9	51	4	16	68	17	289
16	Putri Maya Sari	2	4	28	3	9	42	4	16	56	4	16	56	1	1	14	14	196
17	Putri Ramadhani	4	16	68	2	4	34	4	16	68	3	9	51	4	16	68	17	289
18	Putria Rahmatika	3	9	45	3	9	45	3	9	45	3	9	45	3	9	45	15	225
19	Rika Evani	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	10	100
20	Rika Fasya	3	9	51	4	16	68	3	9	51	3	9	51	4	16	68	17	289
21	Selvia Aulia Rahma	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	10	100
22	Siti Zulaika. N	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	10	100
23	Sovia Ayu Pranata	3	9	33	2	4	22	2	4	22	2	4	22	2	4	22	11	121

24	Suci Indah Sari	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	2	4	20	10	100	
25	Syahizal Ridwan	3	9	45	3	9	45	3	9	45	3	9	45	3	9	45	15	225	
26	Zahra Aqmarina	3	9	36	2	4	24	3	9	36	3	9	36	1	1	12	12	144	
27	Mutiara	2	4	24	2	4	24	3	9	36	2	4	24	3	9	36	12	144	
28	Mellisa	3	9	45	3	9	45	2	4	30	3	9	45	4	16	60	15	225	
29	Muckhalif. R	2	4	24	3	9	36	2	4	24	3	9	36	2	4	24	12	144	
30	M. Irwansyah	2	4	24	3	9	36	2	4	24	3	9	36	2	4	24	12	144	
Validitas	Jumlah	81	233	1123	79	221	1098	80	228	1112	81	229	1114	81	247	1149	402	5596	
	r_{hitung}	0,687447			0,756487			0,722127			0,616122			0,826577			Rata-Rata Validitas		
	r_{tabel}	0,3061																	
	Keterangan	Valid																	
	varians	0,476666667			0,432222222			0,488888889			0,343333333			0,943333333					
varian total	6,973333333																		
Reliabilitas	r_{II}	0,768801785																	
	r_{tabel}	0,3061																	
	Keterangan	Reliabel																	

Lampiran 7

Perhitungan Validitas 5 Butir Soal

Soal No.1

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

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

$$r_{xy} = \frac{30(1123) - (81)(402)}{\sqrt{\{30.233 - (81)^2\}\{30.5596 - (402)^2\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,687\sqrt{28}}{\sqrt{1-0,472}}$$

$$r_{xy} = \frac{33790 - 32562}{\sqrt{\{6.990 - 6.561\} - \{167880 - 161604\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,635}{0,727}$$

$$r_{xy} = \frac{1128}{\sqrt{\{429\}\{6276\}}}$$

$$t_{hitung} = 5,003$$

$$r_{xy} = \frac{1128}{\sqrt{2692404}}$$

$$r_{xy} = \frac{1128}{164085465535}$$

$$r_{xy} = 0,687$$

Soal No.2

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

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

$$r_{xy} = \frac{30(1098) - (79)(40)}{\sqrt{\{30.221 - (79)^2\}\{30.5596 - (402)^2\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,756\sqrt{28}}{\sqrt{1-0,572}}$$

$$r_{xy} = \frac{32940 - 31758}{\sqrt{\{6.630 - 6,241\} - \{167880 - 161604\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,000}{\sqrt{0,428}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.133}{\sqrt{\{389\}\{6276\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,746}{0,655}$$

$$r_{xy} = \frac{1182}{\sqrt{2441364}}$$

$$t_{hitung} = 6,111$$

$$r_{xy} = \frac{1182}{156248647994}$$

$$r_{xy} = 0,756$$

Soal No.3

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

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

$$r_{xy} = \frac{30(1112) - (80)(402)}{\sqrt{\{30.228 - (80)^2\}\{30.5596 - (402)^2\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,722\sqrt{28}}{\sqrt{1-0,521}}$$

$$r_{xy} = \frac{33360 - 32160}{\sqrt{\{6,840 - 6.400\} - \{167880 - 161604\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,820}{\sqrt{0,479}}$$

$$r_{xy} = \frac{1200}{\sqrt{\{440\}\{6276\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,820}{0,692}$$

$$r_{xy} = \frac{1200}{\sqrt{2761440}}$$

$$t_{hitung} = 5,521$$

$$r_{xy} = \frac{1200}{166175810514}$$

$$r_{xy} = 0,722$$

Soal No.4

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

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

$$r_{xy} = \frac{30(1114) - (81)(402)}{\sqrt{\{30.229 - (81)^2\}\{30.5596 - (402)^2\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,616\sqrt{28}}{\sqrt{1-0,379}}$$

$$r_{xy} = \frac{33420 - 32562}{\sqrt{\{6,870 - 6561\} - \{167880 - 161604\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,260}{\sqrt{0,621}}$$

$$r_{xy} = \frac{858}{\sqrt{\{309\}\{6276\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,260}{0,788}$$

$$r_{xy} = \frac{858}{\sqrt{1939284}}$$

$$t_{hitung} = 4,138$$

$$r_{xy} = \frac{858}{139258177498}$$

$$r_{xy} = 0,616$$

Soal No.5

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

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

$$r_{xy} = \frac{30(1149) - (81)(402)}{\sqrt{\{30.247 - (81)^2\}\{30.5596 - (402)^2\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,827\sqrt{28}}{\sqrt{1-0,684}}$$

$$r_{xy} = \frac{34470 - 32562}{\sqrt{\{740 - 6561\} - \{167880 - 161604\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,376}{\sqrt{0,316}}$$

$$r_{xy} = \frac{1908}{\sqrt{\{849\}\{6276\}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,376}{0,562}$$

$$r_{xy} = \frac{1908}{\sqrt{5328324}}$$

$$t_{hitung} = 7,783$$

$$r_{xy} = \frac{1908}{230831626949}$$

$$r_{xy} = 0,826$$

Lampiran 8

Perhitungan varians skor Reliabilitas

Soal Nomor 1

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \frac{\Sigma x_1^2 - \frac{(\Sigma x_1)^2}{N}}{N} = \frac{233 - \frac{81^2}{30}}{30} = \frac{233 - \frac{6561}{30}}{30} = \frac{233 - (2187)}{30} = \frac{14,3}{30} \\ &= 0,476\end{aligned}$$

Soal Nomor 2

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma x_1^2 - \frac{(\Sigma x_1)^2}{N}}{N} = \frac{221 - \frac{79^2}{30}}{30} = \frac{221 - \frac{6241}{30}}{30} = \frac{12,96}{30} = 0,432$$

Soal Nomor 3

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma x_1^2 - \frac{(\Sigma x_1)^2}{N}}{N} = \frac{228 - \frac{80^2}{30}}{30} = \frac{228 - \frac{6400}{30}}{30} = \frac{228 - (2133)}{30} = \frac{14,6}{30} = 0,48$$

Soal Nomor 4

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma x_1^2 - \frac{(\Sigma x_1)^2}{N}}{N} = \frac{229 - \frac{81^2}{30}}{30} = \frac{229 - \frac{6561}{30}}{30} = \frac{229 - (2187)}{30} = \frac{10,3}{30} = 0,343$$

Soal Nomor 5

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma x_1^2 - \frac{(\Sigma x_1)^2}{N}}{N} = \frac{247 - \frac{81^2}{30}}{30} = \frac{247 - \frac{6561}{30}}{30} = \frac{247 - (2187)}{30} = \frac{283}{30} = 0,943$$

$$\Sigma x_i = S1+S2+S3+S4+S5$$

$$= 0,476 + 0,432 + 0,48 + 0,343 + 0,943$$

$$= 2,684$$

Menghitung Varians Total

$$S_t = \frac{\sum Xt^2 - \frac{(\sum xt)^2}{N}}{N} = \frac{5596 - \frac{402^2}{30}}{30} = \frac{5596 - \frac{161604}{30}}{30} = \frac{5596 - (5386,8)}{30} = \frac{209,2}{30} = 6,973$$

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum st}{st}\right) = \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{2,684}{6,973}\right) = \frac{5}{4} (1 - 0,38491323677) =$$

$$1,25(0,61508676323) = 0,7688$$

Jika hasil $r_{11} = 0,7688$ dikonsultasikan dengan nilai Tabel r product moment dengan $dk = N - 1 = 30 - 1 = 29$, signifikansi 5% maka di peroleh $r_{tabel} = 0,3061$

Karena $r_{11} = 0,7688$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,3061$, maka semua data yang dianalisis dengan metode alpha adalah Reliabel.

Lampiran 9

Hasil Tes Pemecahan Masalah Matematika

Kelas AK(akutansi)	Nilai Ak	Kelas AP (perkantoran)	Nilai Ap
AK	80	AP	48
ARE	78	ABS	48
EW	85	CM	88
FZP	88	DS	88
FC	100	BN	88
FA	88	CN	80
G	48	DA	48
I	88	FD	78
MA	88	IW	78
NC	88	AM	88
NF	88	MSR	48
NH	48	MR	52
RH	88	NSB	88
SAF	88	NR	48
SW	88	NSB	88
TI	88	OB	88
YA	88	PA	78
ADP	88	RK	78
WD	88	RY	48
ZN	88	SM	80
YS	88	SW	80

Lampiran 11

Tabel lilliefors

$n \backslash \alpha$	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.189	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.203	0.180	0.165	0.153	0.149
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
OVER 30	1.031	0.886	0.805	0.768	0.736
	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}

Berikut adalah langkah-langkah untuk melakukan uji normalitas melalui uji Lilliefors:

- Susun data secara berurutan dari skor terkecil sampai skor terbesar
- Hitung rata-rata dan standar deviasi
- Hitung nilai standar baku dengan menggunakan z-score dari masing-masing data
- Tentukan nilai standar baku normal (z-skor) dengan menggunakan tabel standar normal (baku) dari 0 – z

- Tentukan peluang $F(z_i)$
- Tentukan nilai $S(z_i)$ dengan cara menghitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i dengan rumus: - Hitung selisih harga mutlak $F(z_i)$ “
 $S(z_i)$
- Ambil harga mutlak terbesar diantara harga mutlak tersebut dengan symbol L_o (Lilliefors Observasi)
- Tentukan nilai L tabel dengan menggunakan tabel liliefors ($L_{tabel}(0,05a),(n)$) dengan pembeda pembilang $\hat{I}_{\pm} = 0,05$ dan penyebut = n

88	0,17376	0,16203	0,14498	0,13005	0,11406
80	0,18224	0,16994	0,15205	0,13640	0,11963
48	0,23527	0,21939	0,19630	0,17609	0,15444
78	0,18456	0,17211	0,15399	0,13814	0,12115
78	0,18456	0,17211	0,15399	0,13814	0,12115
88	0,17376	0,16203	0,14498	0,13005	0,11406
48	0,23527	0,21939	0,19630	0,17609	0,15444
52	0,22604	0,21079	0,18860	0,16918	0,14838
88	0,17376	0,16203	0,14498	0,13005	0,11406
48	0,23527	0,21939	0,19630	0,17609	0,15444
88	0,17376	0,16203	0,14498	0,13005	0,11406
88	0,17376	0,16203	0,14498	0,13005	0,11406
78	0,18456	0,17211	0,15399	0,13814	0,12115
78	0,18456	0,17211	0,15399	0,13814	0,12115
48	0,23527	0,21939	0,19630	0,17609	0,15444
80	0,18224	0,16994	0,15205	0,13640	0,11963
80	0,18224	0,16994	0,15205	0,13640	0,11963

Apabila Kolmogorov Hitung <Kolmogorov Tabel, maka keputusan adalah data berdistribusi normal. Sebaliknya jika Kolmogorov Hitung > Kolmogorov Tabel, maka data tidak normal.

Karena Kolmogorov Hitung 0,09300 < 0,29678 Kolmogorov Tabel, maka data berdistribusi normal pada kelas AK (Akutansi) dan AP (Perkantoran).

Uji normalitas **Kolmogorov - smirnov** dapat dilakukan dengan menggunakan **Excel** dengan langkah-langkah berikut:

1. Buka lembar Microsoft Excel
2. Buatlah tabel Kolmogorov(probabilitas)
3. Masukkan data yang akan anda uji
4. Menghitung Kolmogorov Tabel dengan rumus contoh =I7/SQRT(I5)

5. Menentukan data distribusi normal atau tidak dengan rumus, contoh
=IF(I9>I8;"TIDAK";"NORMAL").

Jika kolmogorov Hitung < kolmogorov Tabel maka dapat kita simpulkan data berdistribusi normal. Jika Kolmogorov Hitung > Kolmogorov Tabel maka dapat kita simpulkan data tidak berdistribusi normal.

Lampiran 13

Tabel Perhitungan Uji Homogenitas

Perhitungan Uji Homogenitas dengan rumus $F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$ lalu dengan uji Fisher

Varians 1 kelas AK= 156,900

Varians 2 kelas AP = 299,162

$$F = \frac{299,162}{156,990}$$

$$= 1,905605436$$

Var 1	Var 2	Uji Homogenitas Fisher	
80	48	Mean Kelompok 1	83,762
78	48	Mean Kelompok 2	71,810
85	88	Beda 2 Mean	11,952
88	88		
100	88	Varian Kelompok 1	156,990
88	80	Varian Kelompok 2	299,162
48	48	N Kelompok 1	21
88	78	N Kelompok 2	21
88	78	DF1	20
88	88	DF2	20
88	48	Batas Kritis/Tingkat Signifikansi	0,05
48	52	F Hit (df1= 20, df2= 20)	1,905605436
88	88	P Value (left tailed)	0,92102702
88	48	P Value (right tailed)	0,07897298
88	88	P Value (2 tailed)	0,157945961
88	88	Homogenitas	Homogen
88	78		
88	78		

88	48
88	80
88	80

Lampiran deskriptif

Langkah -langkah pengerjaan menggunakan excel.

1. Menu Bar Pilih Data Dan Pada Kolom "Analysis" Pilih Data Analysis
2. Kemudian Pada Kolom "Analysis Tools" Pilih Deskriptive Statistics Lalu Tekan OK
3. Setelah Klik OK, Akan Muncul Jendela "Deskriptive Statistics"
4. Centang Bagian Labels In First Row.
5. Bisa Pilih New Worksheet Ply Atau New Workbook Pada Kolom "Output Option".

Lampiran 14

Hitung Uji Hipotesis

$$\begin{aligned}T_{hitung} &= \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \\&= \frac{83,762 - 71,810}{\sqrt{\frac{156,990^2 + 299,162^2}{40} [0,1]}} \\&= \frac{11,952}{\sqrt{\frac{114,144}{40} [0,1]}} \\&= \frac{11,952}{\sqrt{2,853.6} [0,1]} \\&= \frac{11,952}{5,3419 [0,1]} \\&= \frac{11,952}{5,3419} \\&= 2,237\end{aligned}$$

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan diterima H_a .

Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > +t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Dari hasil di atas $t_{tabel} 2,021 < 2,237 t_{hitung}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.