



**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA KELAS XI  
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS DI SMA  
INTENSIVE NURUL IKHLAS**

**SKRIPSI**

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Pada Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar*

**Oleh :**

**NEGAL NEGLASSARI**

**NIM : 1730105033**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
BATUSANGKAR**

**2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Negal Neglassari

Nim : 1730105033

Jurusan : Tadris Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul: "**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA KELAS XI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS DI SMA INTENSIVE NURUL IKHLAS**", adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batusangkar, Februari 2022

Yang membuat pernyataan



**NEGAL NEGLASSARI**

NIM. 1730105033

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Pembimbing SKRIPSI atas nama **NEGAL NEGLASSARI, NIM: 1730105033**, dengan judul: **ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA KELAS XI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS DI SMA INTENSIVE NURUL IKHLAS**, memandang bahwa SKRIPSI yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk agenda skripsi.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Batusangkar, Januari 2022

**Pembimbing,**



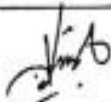
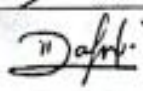

**Kurnia Rahmi Y., M. Sc**

**NIP. 19850808 201503 2 003**

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama NEGAL NEGLASSARI, NIM. 1730105033 dengan judul "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA KELAS XI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS DI SMA INTENSIVE NURUL IKHLAS", telah diuji dalam Ujian Munaqashah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 8 Februari 2022.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No.	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanggal Persetujuan dan Tanda Tangan
1.	Kurnia Rahmi Y., S.Pd, M.Sc 198508082015032003	Pembimbing	
2.	Dr. Dona Afriyani, S.Si., M.Pd 198204252006042003	Penguji Utama	14/2 - 22 
3.	Ummul Huda, M. Pd/ 198904272015032005	Penguji Pendamping	14/2 - 2022 

Batusangkar, Februari 2022  
Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan  
Ilmu Keguruan



Dr. Adripen, M. Pd  
NIP. 196505041993031003

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA KELAS XI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Selanjutnya, dalam penulisan skripsi ini peneliti telah mendapat banyak dorongan, bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu izinkan peneliti mengutarakan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Marjoni Immamora, M.Si selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar;
2. Bapak Dr. Adripen, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan;
3. Ibunda Dr. Dona Afriyani, S.Si., M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika;
4. Ibunda Ika Metiza Maris, M.Si selaku Dosen Penasehat Akademik;
5. Ibunda Kurnia Rahmi Y, M. Sc selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing peneliti dalam penyelesaian skripsi ini;
6. Bapak Amral, S.Pd dan Bapak Jumrawarsi, S.Pd.I., M.Pd, selaku validator
7. Bapak dan Ibu dosen Tadris Matematika IAIN Batusangkar yang telah memberikan Ilmu-Ilmu nya kepada peneliti dengan tulus dan ikhlas;
8. Bapak dan ibuk LP2M yang telah membantu dan memberi izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian;

9. Ustadzah Elsa Selvia, S.Pd.Gr selaku guru mata pelajaran matematika di SMA Intensive Nurul Ikhlas yang telah memfasilitasi peneliti dalam melakukan penelitian ini;
10. Teristimewa kepada orang tua tercinta Ibunda Elinel Yendra dan Ayahanda Syafrizal beserta keluarga yang telah memberikan dukungan baik materil maupun moril kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini,
11. Tak lupa kepada saudara, teman-teman dan rekan-rekan mahasiswa jurusan tadaris matematika IAIN Batusangkar, khususnya angkatan 2017 yang selalu membantu ketika menghadapi kesulitan;
12. Serta kepada semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga Allah membalas kebaikannya.

Akhirnya, kepada Allah jualah peneliti berserah diri, semoga bantuan, motivasi dan bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak menjadi amal ibadah yang ikhlas hendaknya, dan dibalas oleh Allah swt dengan balasan yang berlipat ganda. Semoga SKRIPSI ini dapat memberi manfaat kepada kita semua. Amin.

Batusangkar, Januari 2021  
Peneliti,

**NEGAL NEGLASSARI**  
**NIM. 1730105033**

## ABSTRAK

**Negal Neglassari. NIM, 1730105033** judul SKRIPSI “ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA KELAS XI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIS”. Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Penelitian ini didasarkan pada pentingnya kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Dalam menyelesaikan masalah matematis setiap siswa memiliki kemampuan penalaran adaptif yang beragam. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sample*. Subjek pada penelitian ini terdiri dari 4 orang siswa kelas XI di SMA Intensive Nurul Ikhlas yang terdiri dari 1 orang siswa dengan kemampuan penalaran adaptif tinggi, 1 orang dengan kemampuan penalaran adaptif sedang, 1 orang dengan kemampuan penalaran adaptif rendah dan 1 orang dengan kemampuan penalaran adaptif sangat rendah. Penentuan subjek yang akan dipilih diambil menggunakan instrumen lembar tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas XI IPA Pi di SMA Nurul Ikhlas memiliki kemampuan penalaran adaptif yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematis. Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif tinggi dapat memenuhi 4 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, menemukan pola suatu gejala matematis, menarik kesimpulan suatu pernyataan dan memeriksa kesahihan atau kebenaran jawaban. Untuk Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sedang dapat memenuhi 3 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, menemukan pola suatu gejala matematis, dan menarik kesimpulan suatu pernyataan. Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif rendah dapat memenuhi 2 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, dan menarik kesimpulan. Terakhir untuk Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sangat rendah hanya dapat memenuhi 1 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban. Siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif yang kurang atau rendah disebabkan karena siswa mengalami kesalahan dalam memahami soal atau masalah yang diberikan, sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada.

*Kata kunci: Penalaran adaptif, menyelesaikan masalah matematis*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Fokus Penelitian.....	10
C. Rumusan Masalah .....	10
D. Tujuan Penelitian .....	10
E. Manfaat Penelitian .....	11
F. Defenisi Operasional.....	11
BAB II.....	13
KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Landasan Teori.....	13
1. Kemampuan Penalaran.....	13
2. Penalaran Adaptif .....	15
3. Menyelesaikan Masalah Matematis .....	21
B. Penelitian yang Relevan.....	24
BAB III.....	26



METODOLOGI PENELITIAN.....	26
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Latar dan Waktu Penelitian.....	26
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	26
D. Instrumen Penelitian.....	27
E. Teknik Pengumpulan Data.....	38
F. Teknik Analisis Data.....	43
G. Teknik Penjamin Keabsahan Data.....	45
BAB IV.....	47
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian.....	47
B. Pembahasan.....	69
BAB V.....	77
PENUTUP.....	77
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
DOKUMENTASI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jawaban Siswa A.....	6
Gambar 1. 2 Jawaban Siswa B.....	6
Gambar 3. 1 Penalaran Adaptif Tinggi.....	50
Gambar 3. 2 Penalaran Adaptif Sedang .....	56
Gambar 3. 3 Penalaran Adaptif Rendah.....	61
Gambar 3. 4 Penalaran Adaptif Sangat Rendah.....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Penalaran Adaptif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika.....	23
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian .....	26
Tabel 3. 2 Hasil Validitas Instrumen Tes.....	29
Tabel 3. 3 Revisi Validitas Instrumen Tes .....	29
Tabel 3. 4 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen .....	30
Tabel 3. 5 Tabel Perhitungan Validitas Instrumen.....	31
Tabel 3. 6 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen .....	32
Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen.....	32
Tabel 3. 8 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen .....	33
Tabel 3. 9 Hasil Indeks Kesukaran Soal Tes.....	33
Tabel 3. 10 Kriteria Interpretasi Daya Pembeda....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 11 Hasil Daya Pembeda Tes .....	35
Tabel 3. 12 Klasifikasi Soal .....	35
Tabel 3. 13 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara.....	37
Tabel 3. 14 Rubrik Penskoran Soal Penalaran Adptif.....	38
Tabel 3. 15 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara .....	42
Tabel 4. 1 Statistik Deskriptif Kemampuan Penalaran Adaptif.....	47
Tabel 4. 2 Kriteria Kemampuan Penalaran Adaptif kelas XI IPA PI .....	48
Tabel 4. 3 Skor Tes Penalaran Adaptif Subjek SA .....	50
Tabel 4. 4 Tringulasi Teknik Subjek SA.....	53
Tabel 4. 5 Skor Tes Penalaran Adaptif Subjek PH .....	56
Tabel 4. 6 Tringulasi Teknik Subjek PH.....	59
Tabel 4. 7 Skor Tes Penalaran Adaptif Subjek TSP .....	61
Tabel 4. 8 Tringulasi Subjek TSP .....	64
Tabel 4. 9 Skor Tes Penalaran Adaptif Subjek GMS.....	66
Tabel 4. 10 Tringulasi Teknik Subjek GSM .....	68

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika adalah salah satu ilmu dasar yang berkembang pesat dan berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi maupun kehidupan manusia. Sebagaimana yang dikatakan oleh Gauss bahwa matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan, oleh karena itu matematika merupakan ilmu dasar yang harus dikuasai oleh manusia. Pentingnya peran matematika dalam kehidupan, maka diperlukan adanya pembelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan. Selain itu matematika juga dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di bangku sekolah. Kemampuan dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan peserta didik untuk memberikan bekal dengan kemampuan berfikir logis, kreatif, analitis, sistematis dan kritis serta bekerja sama.

*Programme for International Student Assessment (PISA)* dalam dalam jurnal M. Arifudin (2016) mengatakan bahwa kemampuan siswa dalam bidang matematika berperan penting dalam menentukan keberhasilan dan kemajuan suatu bangsa, salah satunya dalam bidang pendidikan. Selama pembelajaran matematika salah satu kemampuan yang diperlukan adalah kemampuan penalaran. Pengembangan konsep penalaran siswa sangat dibutuhkan untuk memberi pemahaman dalam proses belajar mandiri. Kemampuan matematika yang dimiliki dapat digunakan siswa untuk memahami pengetahuan serta dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Disini guru juga memiliki peran yang penting dalam memberikan motivasi dan semangat kepada siswa agar dapat belajar dengan giat sehingga kemampuan penalaran yang dimiliki siswa dapat meningkat.

Dikutip dari Rizky (2016) *National Council of Teacher of*

*Mathematic* (NTCM) menyatakan bahwa tujuan dari pembelajaran matematis adalah menuntut siswa untuk mempelajari matematika melalui pemahaman yang aktif dalam mencari pengalaman yang baru dari berbagai pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki siswa. Menurut NTCM ada lima standar pokok yang wajib dikuasai siswa dalam mewujudkan tujuan pembelajaran matematika, diantaranya ; 1. Pemecahan masalah, 2. Penalaran dan pembuktian, 3. Komunikasi, 4. Koneksi, dan 5. Representasi. NCTM juga mengatakan bahwa kunci kuat dalam mengembangkan dan mengekspresikan wawasan yaitu dengan matematika penalaran dan pembuktian. Pembelajaran dengan pengembangan kemampuan penalaran penting karena dengan penalaran yang baik dan benar dapat mempermudah dalam menyelesaikan permasalahan yang ada baik itu permasalahan yang berhubungan dengan matematika maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang ada di jenjang pendidikan. Standar isi dalam Badan Standar Nasional Pendidikan menuntut siswa untuk dapat memiliki kemampuan yang menggunakan penalaran matematis. Melalui kemampuan penalaran ini, siswa hendaknya dapat mengubah sudut pandang tentang matematika yang mana awalnya siswa berpikir matematika itu sulit, menjadi matematika itu suatu kajian yang masuk akal atau logis. Menurut Hayat dan Yusuf bahwa kemampuan bernalar itu satu kompetensi yang pertama dibutuhkan untuk saat sekarang dan untuk masa depan dalam pembelajaran matematika.

Ika Arnika (2019) dalam jurnalnya menjelaskan bahwa Kilpatrick mengatakan bahwa ada 5 kemampuan yang tercakup dalam matematika, salah satu dari kemampuan tersebut adalah kemampuan penalaran adaptif. Kemampuan penalaran adaptif adalah kemampuan yang dijadikan perekat antara konsep dan aplikasi. Kemampuan ini pertama kali dikenalkan *National Research Council* (NRC) pada tahun 2001, dimana mereka memperkenalkan penalaran yang mencakup

kemampuan induksi dan deduksi yang kemudian dikenal dengan istilah penalaran adaptif. Kemampuan penalaran adaptif ini diartikan sebagai kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan secara logis, memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep dan prosedur yang digunakan, serta menilai kebenaran matematika. Kemampuan penalaran adaptif ini merupakan kemampuan siswa dalam melakukan pembuktian dengan menggunakan dua cara, yaitu pembuktian secara induktif dan pembuktian deduktif. Kemampuan penalaran adaptif ini tidak hanya mencakup penalaran deduktif saja yang mana merupakan penalaran dalam mengambil kesimpulan berdasarkan pembuktian formal deduktif, tetapi juga mencakup intuisi dan penalaran induktif dengan pengambilan kesimpulan berdasarkan pola analogi dan metafora. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Heinze dalam jurnal Fikria Anisa (2018), selama mengerjakan satu soal cerita, siswa harus mampu untuk merumuskan, memperkuat dengan dugaan dan membuktikannya dalam pembuktian kebenaran yang telah disimpulkan.

Penalaran adaptif ini juga memiliki peran untuk menjadi perekat atau pemersatu yang akan menyatukan kompetensi siswa, dan pedoman dalam mengarahkan pembelajaran. Hal ini merupakan sebuah petunjuk bagi siswa bahwa penalaran adaptif ini sangat penting untuk dikuasai oleh siswa karena dapat menunjang dan mendorong kemampuan belajar siswa. Widjajanti mengemukakan bahwa tahap penalaran adaptif ini didasarkan pada indikatornya, tahapan tersebut yaitu; 1. Menyusun dugaan, 2. Memberikan alasan atau pun bukti pada kebenaran dari pernyataan. 3. Menarik kesimpulan dari pernyataan, 4. Memberikan kesahihan atau kebenaran suatu argumen 5. Menemukan pola gejala matematis.

Bagi pembelajaran matematika, penalaran adaptif sangat diperlukan dalam menyelesaikan suatu masalah matematis yang dihadapi siswa. Matematika juga membutuhkan kemampuan pemecahan masalah dalam

menyelesaikan permasalahan yang ada, baik bagi mereka yang ingin mendalami matematika maupun bagi mereka yang akan menerapkan dalam bidang lainnya. Karena dalam belajar matematika umumnya seseorang tidak akan lepas dari masalah karena jika seorang berhasil atau tidaknya dalam matematika tergantung pada kemampuannya dalam menyelesaikan masalah yang ada. NCTM juga menetapkan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu tujuan dan pendekatan. Memecahkan masalah juga bermakna menjawab setiap pertanyaan yang ada dengan metode mencari solusi dari pertanyaan yang belum diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan solusinya, siswa harus mampu dalam menggunakan hal-hal yang dipelajari sebelumnya dan melalui proses dimana siswa akan mengembangkan pemahaman matematika baru (Syarifah, 2009).

Sudarti mengatakan, kemampuan penalaran adaptif dapat dilihat pada siswa ketika siswa itu mampu memeriksa pekerjaan, baik itu dirinya maupun orang lain. Serta siswa itu mampu menjelaskan ide-ide untuk membuat penalaran menjadi jelas sehingga dapat mengarah ke kemampuan penalaran mereka dan mampu membangun konsep mereka (Sudarti,). Kemampuan penalaran adaptif ada pada siswa jika siswa tersebut dapat berfikir dengan logis terhadap permasalahan yang ada, memperkirakan bagaimana solusi dari permasalahan yang ada serta siswa mampu untuk menyimpulkannya. Penalaran adaptif ini juga berhubungan dengan proses pemahaman yang lainnya, termasuk pada proses menyelesaikan masalah. Menyelesaikan masalah matematis merupakan proses yang dijalani siswa dalam menerapkan ilmu pengetahuannya yang sebelumnya ke dalam permasalahan matematika dengan pemahaman, pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki siswa (Mayang Dini, hal 73). Menyelesaikan masalah matematis ini juga dapat menuntut siswa untuk lebih mengembangkan pengetahuannya antara lain dengan membangun pengetahuan matematis yang baru, serta memecahkan segala masalah yang berkaitan dengan matematika dengan

menerapkan berbagai strategi yang ada. Proses penyelesaian masalah ini juga merupakan hal yang penting yang perlu memerlukan perhatian pendidik dalam membantu siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah (Mustamin, 2011).

Hasil observasi yang peneliti lakukan di SMA Intensive Nurul Ikhlas Padang Panjang, dimana observasi tersebut dilakukan pada tanggal 23 Oktober 2020 yang diberikan kepada sekitar 20 orang siswa. Pada saat itu ketika mengajarkan materi matematika, kebanyakan siswa tersebut masih kurang paham dalam memahami dan menyelesaikan masalah dan ada yang tidak bisa menyelesaikan masalah dan dapat dilihat bahwa siswa tidak bisa memproyeksikan dan memodelkannya ke dalam kalimat matematika, sehingga mereka tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan, hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang tidak paham dengan pemisalan variabel pada soal. Hal ini terlihat dari hasil PTS yang diberikan salah satu soal yang merupakan masalah matematis, yang mana soalnya :

“Pak Riswan berencana membangun sebuah diler motor yang menyediakan motor A dan motor B. Harga beli sebuah motor A Rp. 12.000.000 dan harga beli sebuah motor B Rp. 14.000.000, sedangkan modal yang dimiliki Rp 336.000.000. Keuntungan setiap motor A Rp. 2.400.000 dan keuntungan setiap motor B Rp. 2.600.000. Diler hanya dapat membuat tidak lebih dari 25 kendaraan. Berapa banyak motor A yang harus dibeli agar diperoleh keuntungan maksimum ? “

Soal tersebut diberikan kepada siswa kelas XI, berikut jawaban yang ditulis oleh peserta didik :



5

2.1

	motor A	motor B	maksimum	modal
harga motor	12.000.000	14.000.000	24.000.000	336.000.000
keuntungan	2.400.000	2.600.000	25	
jumlah	$x$	$y$	25	

Gambar 1. 1 Jawaban Siswa A

2

Motor A  $\rightarrow 12.000.000$   
 " B  $\rightarrow 14.000.000$   
 modal  $\rightarrow 336.000.000$

	A	B	Max
Harga motor	12.000.000	14.000.000	336.000.000
keuntungan	$x$	$y$	25

(a)  $6x + 7y \leq 168$   $2.400.000x + 2.600.000y$   
 $x + y \leq 25$

hipot  $x/y = 0 \rightarrow 6x \leq 168$   
 $x \leq 28 (28, 0)$

$y, x = 0 \rightarrow 7y \leq 168$   
 $y \leq 24 (0, 24)$

$y, x = 0 \rightarrow y \leq 25 (25, 0)$

$x, y = 0 \rightarrow x \leq 25 (0, 25)$

$F(28, 0) \rightarrow 24.000.000 (28)$   
 $(67.200.000) \rightarrow \text{max}$

$F(0, 24) \rightarrow 2.600.000 (24)$   
 $62.400.000$

$F(25, 0) \rightarrow 2.400.000 (25)$   
 $60.000.000$

$F(0, 25) \rightarrow 2.600.000 (25)$   
 $65.000.000$

$F(7, 18) \rightarrow 24(7) + 26(18)$   
 $168 + 468$   
 $636.000.000 \rightarrow \text{keuntungan}$

Caranya?  $(7, 18)$  *faktor*

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa B

Ketika siswa diberikan soal program linear diatas, hendaknya siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan

kemampuan penalaran yang mereka miliki. Dari jawaban yang diberikan oleh siswa A dan Siswa B dapat dilihat bahwa siswa A dalam mengajukan dugaan yaitu dengan membuat secara runtut dan detail tentang informasi yang diketahui dari soal masih mengalami kekeliruan dan bahkan tidak dapat menyelesaikan tahapan ini. Dengan adanya masalah ini siswa tidak bisa melanjutkan tahapan berikutnya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Pada Program linear ini, dari informasi tersebut akan membantu siswa dalam membuat model matematika, tetapi Siswa A tidak bisa dalam membuat informasi dengan tepat sehingga siswa tersebut tidak bisa dalam membuat kalimat model matematikanya. Sedangkan siswa B mampu mengajukan dugaan dengan membuat informasi yang ada di soal secara runtut dan tepat sehingga siswa B ini dapat melanjutkan untuk mengerjakan tahap berikutnya untuk menyelesaikan masalah. Dengan dibuatnya informasi dalam soal dengan tepat maka siswa B bisa membuat kalimat model matematika dengan baik. Sehingga siswa tersebut dapat menyelesaikan soal nya dengan baik, meskipun ada sedikit kesalahan di akhir. Siswa B ini memiliki kesalahan karena tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah di dapatkan.

Bahkan disini masih banyak siswa yang tidak tepat dalam saat menuliskan model matematikanya bahkan ada siswa yang tidak bisa dalam menuliskan model matematika dari soal karena mereka tidak bisa membuat informasi yang ada di soal dengan tepat. Ketika mencari penyelesaian dari model matematika yang telah diketahui sebelumnya, siswa pun juga mengalami kesulitan dan bahkan ada yang tidak bisa memecahkan masalah dari soal yang ada, sehingga ini menjadi masalah bagi para siswa dalam memahami serta menggunakan penalaran ketika menghadapi masalah-masalah yang mereka hadapi. Dalam masalah seperti ini siswa dituntut untuk menggunakan kemampuan penalaran yang mereka miliki agar dapat menyelesaikan langkah pertama yakni memberi dugaan dari masalah yang dihadapi, sehingga mereka dapat

membuat model matematikanya dari informasi yang ada.

Untuk memahami sesuatu, setiap siswa memiliki cara berpikir yang berbeda dan juga memiliki keberagaman, sehingga dapat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap sesuatu. Proses penalaran adaptif siswa ketika memecahkan masalah matematika pun sangat beragam.

Penalaran adaptif sangatlah dibutuhkan dalam pembelajaran matematika ini dikarenakan jika siswa tidak memiliki penalaran adaptif, maka mereka tidak akan bisa untuk melanjutkan pada tahap penyelesaian masalah yang ingin dicapai dalam permasalahan tersebut. Oleh karena itu pada pembelajaran matematika ini guru sangat diharapkan memperhatikan penalaran adaptif yang dimiliki oleh siswa. Pada proses pembelajaran banyak siswa yang mengerti dengan penjelasan yang diberikan oleh guru tentang bagaimana cara menyelesaikan masalah yang diberikan serta melanjutkannya ke penyelesaian yang diharapkan. Tetapi ketika di suruh untuk mengerjakan sebuah soal siswa tersebut masih mengalami kesulitan dan bahkan di antara mereka masih ada yang tidak bisa menyelesaikan soal yang diberikan.

Beberapa penelitian sebelumnya, peneliti juga membaca bahwa penalaran adaptif dari siswa yang diteliti masih sangat rendah. Diantara beberapa indikator yang ada dalam penalaran adaptif ada beberapa siswa yang mengalami kesalahan dalam memahami kondisi atau masalah yang disajikan, sehingga langkah yang digunakan kurang tepat. Selain itu, Tari Indriani (2006) dalam jurnalnya juga mengatakan bahwa faktor yang paling sering ditemukan yaitu kurangnya pengetahuan dasar siswa yang akan masuk pengetahuan baru yang dapat ditemukan dalam penyelesaian masalah. Masih ada juga siswa yang kurang mengetahui atau pun tidak mengetahui maksud perintah soal yang ditanyakan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Hardiyanti kesulitan yang dialami siswa dalam menentukan apa yang diketahui dari soal yang berdampak pada kebingungan siswa untuk menentukan langkah penyelesaian dari

masalah tersebut. Selain itu, mereka juga tidak banyak mengingat mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya yang dapat membantu dalam menyelesaikan soal yang diberikan (Deni Suhendra, 2015)

Hal ini dikarenakan mereka merasa jenuh dalam menyelesaikan masalah yang ada, karna langkah yang digunakan oleh guru sangat panjang sehingga mereka merasa bingung dan bosan dalam menyelesaikan soal tersebut. Tak hanya itu penalaran adaptif yang dimiliki siswa sangat rendah dikarenakan kurangnya motivasi dalam belajar.

Penelitian Tari Indriani (2016) menunjukkan bahwa penalaran adaptif dari siswa yang diteliti masih sangat rendah. Dari beberapa indikator yang ada dalam penalaran adaptif ada beberapa siswa yang mengalami kesalahan dalam memahami kondisi atau masalah yang disajikan, sehingga langkah yang digunakan kurang tepat. Setiap siswa juga memiliki penalaran adaptif yang berbeda-beda, sesuai dengan pengetahuan yang mereka kuasai sebelumnya. Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan diatas peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana penalaran adaptif yang dimiliki siswa kelas XI di SMA Intensive Nurul Ikhlas dalam menyelesaikan masalah matematis yang ada.

Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Pendidik dapat mengetahui bagaimana kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis sehingga dapat mengetahui solusi apa yang dibutuhkan siswa sesuai dengan masalah atau gangguan yang dialami siswa ketika menyelesaikan masalah matematis. Penyelesaian masalah matematis hendaknya bisa membantu siswa dalam meningkatkan daya analisis dan bisa menolong mereka dalam menerapkan usaha atau cara tersebut pada situasi yang dialami (Djamilah, 2009). Suatu pertanyaan atau pun pernyataan bisa menjadi

masalah bagi orang dan bagi yang lainya belum tentu menjadi masalah. Jika seorang siswa tidak dapat menemukan jawaban dari suatu pertanyaan dengan menggunakan langkah-langkah yang ada maka hal tersebut merupakan suatu masalah bagi siswa tersebut. Suatu pertanyaan tidak selalu menjadi masalah bagi seseorang, tetapi mungkin saja akan menjadi sebuah masalah pada saat tertentu dan tidak menjadi masalah pada waktu lainnya. Seperti contoh seorang siswa akan mengalami kesulitan dalam membuat model matematika pada masalah program linear tetapi setelah dipelajari program linear bisa membuat model matematika yang ada. Jadi dapat dikatakan masalah matematis itu sebuah pertanyaan yang memiliki tantangan yang tidak mudah diselesaikan dengan prosedur yang telah diketahui dan memerlukan perencanaan yang benar dalam menyelesaikannya (Syarifah Fadilah, 2009).

Oleh karna itu peneliti melakukan penelitian dengan judul *Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Kelas XI Dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Di SMA Intensive Nurul Ikhlas.*

## **B. Fokus Penelitian**

Dengan menyadari banyaknya keterbatasan yang ada, baik dari segi kemampuan, waktu mau pun dana maka fokus dari penelitian ini adalah bagaimana kemampuan penalaran adaptif siswa kelas XI dalam menyelesaikan masalah matematika.

## **C. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah ; Bagaimana kemampuan penalaran adaptif siswa kelas XI dalam menyelesaikan masalah matematis yang diberikan di SMA Intensive Nurul Ikhlas?

## **D. Tujuan Penelitian**

Dalam melakukan sebuah penelitian, seorang peneliti pasti memiliki tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tersebut. Dimana pada penelitian

ini peneliti memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana gambaran kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis kelas xi, apakah siswa tersebut memiliki kemampuan penalaran adaptif yang tinggi atau rendah dalam menyelesaikan masalah yang ada.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu berbagai pihak, diantaranya :

Secara Teoritis hasil dari penelitian ini dapat dijadikan bahan kajian ilmiah serta dapat menjadi sumbangan ilmu pengetahuan dan pendidikan, dan juga sebagai tambahan pengetahuan dalam kegiatan pendidikan. Selain itu juga dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya. Bagi guru, dengan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai hal dalam memahami kemampuan adaptif siswa serta dapat mencari strategi yang dapat meningkatkan penalaran adaptif yang dimiliki siswa. Untuk siswa, hendaknya dapat mengetahui dengan jelas kemampuan penalaran adaptif yang dimiliki dan dapat diaplikasikan. Serta bagi peneliti, dari hasil yang diteliti dapat menjadikan inspirasi untuk peneliti selanjutnya dan dapat dijadikan sebagai referensi.

#### **F. Defenisi Operasional**

Agar adanya persamaan pemahaman mengenai istilah yang ada dan berkaitan dengan penelitian skripsi, dengan itu perlu adanya peengasan dari istilah yang peneliti jelaskan sebagai berikut :

1. Kemampuan penalaran adalah kemampuan dalam melakukan kegiatan, proses atau pun aktivitas berpikir agar dapat menarik kesimpulan baru yang berdasarkan pada beberapa pernyataan yang telah dinyatakan atau dianggap benar.
2. Kemampuan penalaran adaptif adalah kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis dalam memperkirakan jawaban, memberikan

penjelasan dan menilai kebenaran. Terdapat beberapa indikator yang ada dalam penalaran adaptif ini, yaitu: Kemampuan dalam mengajukan dugaan, mampu memberikan alasan dari jawaban yang diberikan, mampu menarik kesimpulan dari pernyataan, mampu memeriksa kesahihan argumen, mampu menemukan pola dari suatu gejala matematis,

3. Menyelesaikan masalah matematis merupakan proses dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya ke dalam permasalahan matematika yang ada dengan mengaplikasikan pemahaman, pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki siswa. Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut: Menganalisis dan memahami masalah, merancang dan merencanakan solusi, mencari solusi dari masalah, memeriksa kebenaran dari solusi yang di dapatkan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Kemampuan Penalaran**

Pada hakikatnya, manusia merupakan makhluk Allah yang di karuniai dengan kemampuan berpikir, merasa, bersikap, dan bertindak. Dari kemampuan tersebut, sikap dan tindakan bersumber pada pengetahuan yang diperoleh melalui kegiatan merasa dan berpikir. Di dalam matematika kemampuan digunakan siswa untuk mempelajari pengetahuan dan juga memecahkan masalah yang ada. Pada setiap menyelesaikan suatu masalah pada dasarnya pasti memerlukan kemampuan penalaran matematika. Dengan adanya penalaran matematika ini, diharapkan setiap siswa untuk bisa melihat matematika merupakan kajian yang masuk akal dan logis. Sehingga siswa bisa yakin bahwa matematika mudah dipahami, di pikirkan, di buktikan dan di evaluasi (Siti N, 372).

Dalam buku Syafarudin (2012), Chaplin mengungkapkan bahwa kemampuan merupakan tenaga (daya kekuatan) untuk melakukan suatu perbuatan. Hal serupa juga di ungkapkan oleh Hasan, ia menyatakan bahwa kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, pengetahuan keahlian atau kepandaian yang dapat dinyakan melalui pengukuran-pengukuran tertentu. Ada pendapat yang lebih umum dan ilmiah mengenai kemampuan, yaitu pendapat dari Gibson. Gibson menyatakan bahwa kemampuan adalah melakukan sebuah tindakan melalui upaya yang sistematis dan rasional yang berkumpul menjadi sebuah ketarampilan seseorang yang menghasilkan kecerdasan intelektual dan fisik melalui proses pengalaman, pendidikan dan



latihan, sehingga dapat melakukan sesuatu lebih bermutu dan bermanfaat.

Keraf mendefinisikan bahwa penalaran merupakan proses berpikir yang menghubungkan antara fakta yang ada untuk mencapai sebuah kesimpulan yang diinginkan (Marfio A, 2016). Lithner mengatakan penalaran adalah pemikiran yang di ambil untuk mendapatkan pernyataan dan mendapatkan kesimpulan dalam pemecahan suatu masalah yang tidak hanya didasarkan pada logika formal sehingga tidak hanya terbatas dengan bukti yang ada. Dari pendapat Lithner di atas juga dapat di artikan bahwa penalaran sebagai sebuah kegiatan, proses, maupun aktivitas berpikir yang dapat menarik kesimpulan atau sebuah pernyataan baru yang benar dan dapat dibuktikan kebenaran tersebut atau sudah memiliki asumsi sebelumnya (Cita Dwi, hal 33).

Depdiknas juga mengatakan bahwa penalaran merupakan cara untuk menggunakan nalar, pemikiran atau cara berpikir logis, proses mental untuk mengembangkan pikiran dari fakta dan prinsip. Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan kemampuan penalaran itu merupakan kegiatan, proses, maupun aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau pernyataan baru yang berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui benar atau dianggap benar. Terdapat beberapa indikator dari kemampuan penalaran ini, diantaranya ; 1. Melakukan manipulasi matematika, 2. Menarik kesimpulan dari pernyataan matematika, 3. Menarik kebenaran suatu argumen.

Ada beberapa para ahli yang mengklasifikasikan penalaran ke dalam beberapa macam penalaran yang di dasarkan pada proses menarik kesimpulan. Sumarmo mengemukakan bahwa secara garis besar ada dua jenis penalaran, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif menurut Sumarmo adalah menarik kesimpulan yang bersifat umum atau khusus dilihat dari data yang

diamati dengan nilai kebenaran yang bersifat benar atau salah. Sedangkan penalaran deduktif di defenisikan sebagai sebuah aktivitas yang diawali dengan dalil umum yang terarah pada suatu kesimpulan yang tak terelakan tentang contoh tertentu. Baroody juga mengklasifikasikannya menjadi tiga, selain dua di atas ia juga membagi menjadi Penalaran intuitif yaitu penalaran yang mengikut sertakan intuisi sehingga diperlukan kesiapan pengetahuan (Cita Dwi, hal 34).

Penalaran adaptif ini tidak dapat dipisahkan dari kompetensi lainnya dalam pembelajaran matematika termasuk menyelesaikan masalah matematis. Sehingga dapat diketahui dalam menyelesaikan masalah matematis dibutuhkan kemampuan penalaran adaptif yang menggunakan beberapa cara berpikir yakni, penalaran induktif yang digunakan untuk menarik kesimpulan umum sesuai pernyataan khusus, dan penalaran deduktif untuk menarik kesimpulan berdasarkan dengan aturan yang ditetapkan dan menggunakan intuisi siswa dalam meyelesaikan masalah.

## **2. Penalaran Adaptif**

Di dalam pembelajaran matematika ada berbagai kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mewujudkan penguasaan terhadap ilmu matematika. *National Research Council* mengenalkan suatu penalaran yang di dapatkan melalui penelitiannya yang mencakup kemampuan induktif dan kemampuan deduktif yang dikenal dengan istilah penalaran adaptif. Penalaran adaptif diartikan sebagai kemampuan berpikir dengan logis (*logical thought*), kemampuan untuk menjelaskan (*explanation*), kemampuan berfikir refleksi (*reflection*), dan kemampuan memberi kebenaran (*justification*). Penalaran adaptif ini juga tidak bisa lepas dengan komponen-komponen kemahiran matematis siswa dalam belajar matematika (Tari I, 2016).

Penalaran adaptif merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mencapai kesimpulan logis yang berdasarkan pada fakta-fakta dan sumber yang relevan, pentransformasian yang di berikan pada urutan tertentu dalam menjangkau kesimpulan. Kemampuan penalaran adaptif memiliki peran penting untuk mengetahui dan mempelajari matematika. Dengan kemampuan penalaran adaptif ini siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapinya, baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dan juga membantu siswa untuk memvalidasi cara berpikir sehingga bisa membuat percaya diri menjadi meningkat dengan matematika dan dapat berfikir secara matematis (Rabiatun, 2018).

Donovan dan Bransford (2016) mendefenisikan penalaran adaptif merupakan kemampuan untuk berfikir logis, refleksi, penjelasan dan membenaran. Melalui penalaran adaptif ini dapat menumbuhkan siswa yang dapat berfikir secara logis, dan hasil yang diperoleh dari penalaran deduktif dijadikan sebagai penarik kesimpulan yang menggunakan logika. Sedangkan Ootler (2011) mengatakan penalaran adaptif sebagai kapasitas untuk berpikir logis, dan kemampuan yang digunakan sebagai pertimbangan dan membenaran jawaban dari sebuah permasalahan, sedangkan kompetensi strategis mengarah pada kemampuan dalam merumuskan model matematika yang sesuai dengan pemilihan metode yang efesien untuk memecahkan masalah (Nauvalika, 2020).

Dari beberapa uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran adaptif merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki siswa dimana cara berfikir siswa akan lebih kritis, logis dan sistematis. Dalam hal ini langkah pertama yang harus dilakukan siswa adalah dapat membangun sebuah ide, dan siswa dapat merumuskan serta membuktikan dugaan yang ada saat merespon masalah. Tahap selanjutnya diharapkan siswa dapat mengolah nalarnya, dan siswa dituntut untuk memberikan dugaan yang benar,

memberi alasan tentang jawaban yang benar, dan menarik kesimpulan serta dapat membuktikan argumen.

Penalaran adaptif ini adalah salah satu kompetensi yang sangat penting untuk di kembangkan. Karena melalui penalaran adaptif ini dapat menunjukkan kapasitas untuk berpikir logis mengenai hubungan antara konsep dan aplikasi. Dalam matematika penalaran adaptif memiliki peran sebagai perekat untuk menyatukan segenap kompetensi sekaligus menjadi pedoman dalam mengarahkan belajar. Diantara kegunaannya yaitu untuk melihat melalui berbagai macam fakta, prosedur, konsep dan metode pemecahan masalah serta untuk melihat bahwasegala sesuatunya tepat masuk akal. Di dalam matematika, penalaran adaptif ini juga merupakan pengalaman belajar yang dapat digunakan pada situasi yang berbeda (Abdul Rahim, 2018).

Sudarti mengatakan, kemampuan penalaran adaptif dapat dilihat pada siswa ketika siswa itu mampu memeriksa pekerjaan, baik itu dirinya maupun orang lain. Serta siswa itu mampu menjelaskan ide-ide untuk membuat penalaran menjadi jelas sehingga dapat mengarah ke kemampuan penalaran mereka dan mampu membangun konsep mereka (Sudarti,).

Pemeriksaan suatu prosedur tidak hanya cukup dilakukan satu kali, karena pengembangan kompetensi matematika terjadi dalam periode yang cukup lama. Siswa perlu menggunakan konsep yang baru dari prosedur baru agar mereka mengerti. Contohnya dalam mengerjakan latihan pemecahan masalah dalam operasi penjumlahan, siswa tidaklah cukup hanya mengerjakannya saja setelah membangun prosedurnya. Apabila siswa berusaha memahami suatu algoritma, maka mereka juga membutuhkan pengalaman dalam penjelasan dan pemeriksaan sendiri dengan berbagai jenis masalah.

Komponen-komponen pembelajaran matematika tidak dapat terlepas dari penalaran adaptif. Penalaran adaptif ini merupakan

penalaran yang merangkum penalaran yang induktif dan deduktif. Dari peraturan Dirjen Dikdasmen dalam peraturan No. 506/C/PP/2004, aktivitas yang termasuk dalam kemampuan penalaran deduktif adalah ; a. Melakukan manipulasi matematika, b. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, c. Menarik kesimpulan dari pernyataan, dan d. Memeriksa kesahihan suatu argumen. Sedangkan aktivitas yang termasuk dalam penalaran induktif yaitu ; a. Mengajukan dugaan atau konjektur, dan b. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Menurut Annisa Fikriya (2018) dalam jurnalnya mengatakan bahwa seorang siswa dapat menunjukkan penalaran adaptifnya jika ia mengalami tiga kondisi berikut :

- 1) Mempunyai pengetahuan dasar yang cukup. Seorang siswa harus mempunyai kemampuan prasyarat yang baik sebelum mereka mendapatkan pengetahuan yang baru dalam menunjang proses pembelajaran.
- 2) Tugas dapat dipahami atau dapat di mengerti serta dapat memotivasi siswa.
- 3) Konteks yang disajikan telah dikenal dan menyenangkan bagi siswa.

Wibowo (2016) mengatakan indikator penalaran adaptif terdiri dari lima indikator, yaitu : 1. Kemampuan mengajukan dugaan, 2. Kemampuan memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, 3. Kemampuan menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan, 4. Kemampuan memeriksa argumen, dan 5. Kemampuan menemukan pola dari masalah matematika. Sedangkan menurut Kilpatrick (2001) indikator penalaran adaptif ada 5 dan indikator menurut Kilpatrick ini yang akan peneliti gunakan dalam penelitian ini. Dimana indikatornya sebagai berikut :

- 1) Kemampuan dalam mengajukan dugaan, siswa mampu untuk merumuskan segala kemungkinan sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki
- 2) Mampu memberikan alasan dari jawaban yang diberikan, dimana siswa dapat memberikan alasan terhadap kebenaran jawaban yang diberikan.
- 3) Mampu memeriksa kesahihan argumen, siswa mampu menyajikan kebenaran dari pernyataan dengan berpedoman pada hasil yang ada, serta mengembangkan argumen untuk membuktikan pernyataan.
- 4) Mampu menemukan pola dari suatu gejala matematis, siswa mampu menyusun gejala-gejala permasalahan matematika sehingga membentuk suatu pola.
- 5) Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan, dalam berpikir siswa dapat menarik sebuah kesimpulan atau pemikiran.

Contoh soal yang dalam penyelesaiannya menggunakan kemampuan penalaran adaptif (Gita Ayu Andari; 2016):

Susi mempunyai uang sebesar Rp 50.000,00. Lalu ia pergi ke toko alat tulis, susi membutuhkan 7 buku tulis dan 3 pulpen. Ketika akan membayar, ia ragu apakah uangnya cukup untuk membeli pulpen dan buku tulis tersebut. Karena ragu, ia memperhatikan orang yang membeli pulpen dan buku tulis yang sama. Ada seseorang yang membayar Rp 50.000,- untuk membeli 10 buku tulis yang sama. Tak lama kemudian ada seorang anak membeli sebuah pulpen yang ia ingin beli dan membayar kepada kasir sebesar Rp 6.000,00.

- a. Apakah uang Susi cukup untuk membeli pulpen dan alat tulis tersebut? Mengapa?
- b. Berapa banyak buku dan pulpen yang dapat dibeli oleh Susi dengan uang Rp 50.000,-?

Penyelesaian :

a. Diketahui:

Uang Susi Rp 50.000,-

Harga 10 buku tulis Rp 50.000,-

Harga 1 pulpen Rp 6.000,-

Jawab:

Misal buku tulis = b

$$10b = 50.000$$

$$b = 5.000$$

Jadi, harga 1 buku tulis Rp 5.000,-

Harga 7 buku tulis dan 3 pulpen:

$$7b + 3(6.000) = 7(5.000) + 18.000$$

$$35.000 + 18.000$$

$$53.000$$

Jadi, harga 7 buku tulis dan 3 pulpen Rp 53.000,-.

Karena Susi hanya memiliki uang sebesar Rp 50.000,- maka uang Susi tidak cukup untuk membeli barang tersebut.

b. Diketahui:

Harga 1 buku tulis Rp 5.000,-

Harga 1 pulpen Rp 6.000,-

Banyak Buku	Banyak Pulpen	Harga
Total		
8	1	Rp 46.000,-
7	2	Rp 47.000,-
6	3	Rp 48.000,-
5	4	Rp 49.000,-
4	5	Rp 50.000,-
3	5	Rp 45.000,-

2	6	Rp 46.000,-
1	7	Rp 47.000,-

### 3. Menyelesaikan Masalah Matematis

Banyak ahli yang menyatakan bahwa pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, dimana pemecahan masalah ini merupakan proses dalam menyelesaikan masalah. Bell (1987) menyatakan bahwa hasil dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan strategi pemecahan masalah yang ada di matematika, bisa dibagikan dan digunakan dalam menyelesaikan masalah yang lain. Penyelesaian masalah matematis hendaknya bisa membantu siswa dalam meningkatkan daya analisis dan bisa menolong mereka dalam menerapkan usaha atau cara tersebut pada situasi yang dialami (Djamilah, 2009). Menyelesaikan masalah dapat diartikan sebagai proses dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya ke dalam permasalahan matematika yang ada dengan mengaplikasikan pemahaman, pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki siswa.

Dalam menyelesaikan masalah ini ada beberapa faktor yang mempengaruhi siswa sebagaimana yang dikatakan oleh Siswono (2008), yaitu: pengalaman awal siswa, latar belakang siswa dalam memahami konsep-konsep yang ada, keinginan dan motivasi yang ada dalam diri siswa, serta struktur masalah yang diberikan kepada siswa (Agus S, hal 68). Dengan adanya pemecahan masalah matematis, siswa dituntun untuk mengembangkan kemampuannya dengan membangun dan mencari pengetahuan matematika yang baru, memecahkan segala masalah yang berkaitan dengan matematika, menggunakan berbagai strategi yang diperlukan serta merefleksikan proses pemecahan masalah matematis (Mustamin, 2011).

Dalam menyelesaikan masalah matematis ini, menurut Polya



ada beberapa cara atau langkah yang dapat dilakukan, yaitu:

- 1) Menganalisis dan memahami masalah, dimana siswa dapat melakukan analisis dan memahami masalah dengan menentukan atau mencari tahu informasi yang ada serta apa yang ditanyakan pada masalah yang ada.
- 2) Merancang dan merencanakan solusi, siswa dapat melanjutkan langkah ini berdasarkan informasi dan pertanyaan yang telah diketahui sebelumnya,
- 3) Mencari solusinya, dalam mencari solusi siswa dapat menggunakan cara atau pun rencana yang telah dibuat sebelumnya.
- 4) Memeriksa solusi, ini merupakan langkah terakhir dimana siswa harus memeriksa kembali hasil yang telah di dapatkan sebelumnya, apakah jawaban yang telah ditemukan sesuai atau tidak dengan apa yang ditanyakan pada masalah (Khusnul, 2016).

Dengan menyelesaikan masalah matematis, siswa di tuntun untuk mengembangkan kemampuan yang ada di diri siswa dalam membangun pengetahuan baru serta menyelesaikan masalah yang ada. Dengan itu pembelajaran matematika termasuk dalam menyelesaikan masalah matematis tidak akan pernah terlepas dari kemampuan penalaran adaptif. Hardiono dalam jurnal Tari Indriani, dkk (2016) mengatakan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika memerlukan kemampuan penalaran dalam menyelesaikannya. Kemampuan penalaran sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah karena dapat melibatkan proses berpikir siswa yang dapat membantu siswa dalam menarik kesimpulan secara umum sesuai dengan masalah, serta sesuai dengan aturan yang disepakati dan juga intuisi siswa yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah yang di hadapi (Tari Indriani, 2016).

Sebagaimana yang telah dijelaskan diatas, dimana penalaran

adaptif ini merupakan kecakapan siswa untuk berpikir dengan logis untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan sebuah masalah dengan indikator yang meliputi menyusun dugaan, memberikan alasan atau bukti, menyimpulkan, memeriksa kembali jawaban, dan menemukan pola suatu gejala matematis. Sehingga penalaran adaptif tersebut sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah matematis.

**Tabel 2. 1 Indikator Penalaran Adaptif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika**

<b>Indikator Penalaran Adaptif</b>	<b>Penalaran Adaptif dalam menyelesaikan masalah matematika</b>
Menyusun dugaan	Menyusun dugaan terkait dengan masalah matematika yang diberikan
Memeriksa argumen dari soal yang diberikan	Memeriksa argumen dari soal yang diberikan, disertai dengan langkah yang sistematis dan dapat memberikan alasan yang logis dari jawabannya
Memberikan jawaban dengan menemukan pola yang diberikan di soal dan menggeneralisasikan pola tersebut	Memberikan jawaban dengan menemukan pola yang disajikan dari soal, kemudian menggeneralisasikan pola tersebut untuk menyelesaikan permasalahan.
Menarik kesimpulan berdasarkan penyelesaian soal yang diberikan	Memberikan jawaban dengan penarikan kesimpulan berdasarkan penyelesaian soal yang diberikan.

Dari beberapa uraian di atas dapat dilihat bahwa hubungan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah merupakan

kecakapan siswa untuk berpikir logis yang meliputi dalam menyusun dugaan, memberika bukti atau alasan, menyimpulkan dan memeriksa kembali jawaban serta menemukan pola pada suatu gejala matematis dalam menyelesaikan masalah non rutin sesuai dengan langkah-langkah menyelesaikan masalah menurut Polya (Kurahman Taufik;2019).

## **B. Penelitian yang Relevan**

Agar terhindar dari adanya duplikasi pada penelitian sebelumnya, maka perlu adanya kajian penelitian yang relevan sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Deni Suhendra, Sugianto, dan Dede Suratman dengan judul “POTENSI PENALARAN ADAPTIF MATEMATIS SISWA DALAM MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA” . Penelitian ini dilakukan oleh Deni Suhendra dkk yang subjek dimbil dari siswa kelas VIII SMP Negeri 18 Pontianak tahun ajaran 2015/2016. Hasil penelitian ini menunjukkan potensi penalaran adaptif matematis siswa di SMP Negeri 18 Pontianak dibagi menjadi tiga tingkat kemampuan matematika, yaitu tingkat kemampuan tingkat matematika kelompok atas sebesar 61,67%, tingkat kemampuan matematika kelompok tengah sebesar 50%, dan tingkat kemampuan matematika kelompok bawah sebesar 38.33%.

Dari penelitian yang relevan diatas dapat diketahui persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama melakukan penelitian mengenai kemampuan penalaran pada materi matematika. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu pada penelitian ini dilakukan pada kemampuan penalaran matematika pada materi tertentu dan juga ditinjau dari beberapa kemampuan lainnya atau pun faktor yang berhubungan dengan penalaran, sedangkan pada penelitin ini dilakukan untuk menganalisis kemampuan penalaran

adaptif dalam memecahkan masalah matematis yang dihadapi siswa tanpa dipengaruhi oleh faktor lainnya.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Tari Indriani, Agung Hartoyo, Dwi Astuti dengan judul “KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH KELAS VIII SMP PONTIANAK” . Penelitian ini dilaksanakan oleh Tari Indriani dkk dengan mengambil subjek siswa kelas VIII SMP Pontianak. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa sebagian besar masih dalam kategori rendah hingga sangat rendah, karena terdapat 25 siswa (69,45%) hanya mampu mencapai skor dengan rentangan 8-16, sedangkan sembilan siswa (25%) berada pada kategori sedang dengan rentangan skor 17-20, dan hanya dua siswa (5,55%) berada pada kategori tinggi dengan rentangan skor 21-22. Siswa yang mencapai kategori tinggi ternyata tidak mampu menarik kesimpulan secara logis terhadap suatu pernyataan dan tidak mampu mengajukan dugaan atau konjektur dengan benar, tetapi mampu melakukan generalisasi.

Dari penelitian yang relevan diatas dapat diketahui persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama melakukan penelitian mengenai kemampuan penalaran pada materi matematika. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu pada penelitian ini dilakukan pada kemampuan penalaran matematika pada siswa sekolah menengah sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti dilakukan pada kemampuan penalaran adaptif siswa sekolah menengah atas atau SMA.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif karena peneliti ingin menggambarkan bagaimana kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis yang diberikan.

#### B. Latar dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Intesive Nurul Ikhlas Padang Panjang, tepatnya di Kelurahan Panyalaian, Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat.

Penelitian ini dilakukan pada pembelajaran semester ganjil 2021/2022 sebanyak 3 kali, untuk waktu penelitiannya dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3. 1 Waktu Penelitian**

<b>Pertemuan</b>	<b>Tahapan</b>	<b>Waktu</b>
1	Uji coba lembar tes penalaran adaptif	29 November 2021
2	Pembagian lembar tes penalaran adaptif	8 Desember 2021
3	Pelaksanaan wawancara subjek	15 Desember 2021

#### C. Subjek dan Objek Penelitian

##### 1. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini yang dijadikan subjek adalah siswa di kelas XI SMA Intensive Nurul Ikhlas Padang Panjang. Tahun ajaran 2021/2022. Pada penelitian ini dalam pemilihan subjek dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Lestari dan Yudhanegara (2015; 110) mengatakan *purposive*

*sampling* merupakan suatu teknik pemilihan subjek dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu yang dilakukan berdasarkan pada ciri-ciri, sifat-sifat yang ada pada populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

Pemilihan subjek dengan teknik *purposive sampling* dimana siswa yang dipilih berdasarkan saran yang diberikan guru matematika yaitu dengan pertimbangan kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis.

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

Instrumen penelitian yang digunakan dalam suatu penelitian akan berpengaruh pada hasil dari penelitian tersebut. Dalam penelitian ini peneliti menjadi instrumen utama, dan yang lainnya hanya lah penunjang dari penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

##### **1. Instrumen Lembar Tes Penalaran Adaptif**

Lembar tes dalam penelitian ini diberikan kepada siswa kelas XI di SMA Intensive Nurul Ikhlas. Untuk penyebaran lembar tes ini dilakukan secara langsung kepada siswa bertujuan untuk melihat kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis.

Langkah-langkah untuk proses penyusunan instrumen kemampuan penalaran adaptif sebagai berikut :

1. Menyusun kisi-kisi instrumen dengan cara menentukan kompetensi dasar dan indikator yang digunakan.

**LAMPIRAN I hal 82**

2. Menyusun butir soal sesuai dengan kemampuan penalaran adaptif. **LAMPIRAN II hal 83**

3. Menyusun alternatif jawaban dari soal yang telah di susun.

**LAMPIRAN III hal 84**

Rancangan lembar tes ini disusun yang disesuaikan dengan indikator penalaran adaptif dan sesuai dengan kisi-kisi soal yang telah dibuat. Soal yang diberikan dalam lembar tes tertulis ini berkaitan dengan materi program linear yang terdiri dari satu soal cerita. Setelah instrumen selesai dibuat, instrumen ini akan dikonsultasikan dan di validasi oleh tiga orang validator yang merupakan dosen tadrin matematika yakni Bapak Amral, S.Pd dan Bapak Jumrawarsi, S.Pd.I., M.Pd, serta satu orang guru mata pelajaran matematika SMA yaitu Ustadzah Elsa Selvia, S.Pd.Gr.

Uji validitas ini dilakukan sebagai uji coba dari instrumen lembar tes penalaran adaptif untuk melihat apakah instrumen yang dibuat peneliti telah layak untuk digunakan atau tidak layak digunakan. Masing-masing validator memberikan komentar maupun saran langsung pada lembar validitas instrumen. Validasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu validasi isi, validasi konstruksi, dan validasi bahasa. Pada validasi isi, peneliti mengungkapkan apakah materi pada soal sudah sesuai dengan indikator penalaran adaptif, dan juga apakah soal sesuai dengan jenjang siswa SMA. Pada validasi konstruk, peneliti mengungkapkan kemampuan penalaran adaptif siswa. Sedangkan pada validasi bahasa, peneliti mengungkapkan apakah soal menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

Hasil dari validasi instrumen penalaran adaptif yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa instrumen ini layak digunakan dengan revisi. Validator memberikan saran pada bahasa pertanyaan soal yang digunakan untuk lebih dijelaskan tujuannya. Berikut kesimpulan dari validasi instrumen penalaran adaptif.

**Tabel 3. 2 Hasil Validitas Instrumen Tes**

<b>Validator</b>	<b>Hasil Validasi</b>
I	Layak digunakan
II	Layak digunakan
III	Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa instrumen tes layak digunakan untuk uji coba setelah dilakukan perbaikan. Kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan pendapat dari validator agar lembar tes penalaran adaptif layak digunakan, valid dan dapat melihat kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis. Untuk hasil validasi dapat dilihat pada **Lampiran IV hal 88**

Berdasarkan hasil validasi serta saran dari validator maka disajikan hasil revisi instrumen tes penalaran adaptif sebagai berikut :

**Tabel 3. 3 Revisi Validitas Instrumen Tes**

<b>Saran</b>	<b>Sebelum Revisi</b>	<b>Sesudah Revisi</b>
Pada soal no 1b, soal lebih diperjelas lagi keuntungan yang dimaksud	Jika keuntungan dari penjualan buah apel Rp 3000 per kg sedangkan pepaya Rp 2000 per kg. Berapa banyak apel dan pepaya yang harus Ibu Ani beli agar memperoleh keuntungan?	Jika keuntungan dari penjualan buah apel Rp 3000 per kg sedangkan pepaya Rp 2000 per kg. Berapa banyak apel dan pepaya yang harus Ibu Ani beli agar memperoleh keuntungan maksimum?

Setelah validasi terhadap instrumen lembar tes selesai dilakukan, selanjutnya dilakukan uji coba. Uji coba instrumen tes



ini dilakukan pada kelas yang homogen dengan kelas sampel yaitu siswa pada kelas XI IPS PI dengan jumlah siswa yakni 11 orang siswa.

a. Melakukan Uji Coba Lembar Tes

Setelah revisi pada instrumen tes penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis dilakukan, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba. Uji coba ini dilakukan pada siswa SMA Intensive Nurul Ikhlas dikelas XI IPS PI berjumlah 11 orang siswa.

b. Validitas soal

Tujuan dilakukan uji validitas ini untuk mengukur valid atau tidaknya instrumen menggunakan rumus korelasi Pearson (Cicylia, dkk, 2015).

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antar skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = Banyak subjek

X = Skor butir soal atau skor item pertanyaan

Y = Total skor

Kriteria dari nilai koefisien korelasi tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 3. 4 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Tidak baik

$0r_{xy} < 1,00$	Sangat rendah	Sangat buruk
------------------	---------------	--------------

Apabila hasil dari perhitungan validitas butir soal tertentu diperoleh  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dan dk n-1 maka butir soal tersebut dinyatakan valid (Halin 2018: 175).

Adapun hasil analisis uji instrumen mengenai koefisien korelasi validasi instrumen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 5 Tabel Perhitungan Validitas Instrumen**

Nomor Soal	$r_{hitung}$ ( $r_{xy}$ )	$r_{tabel}$	Valid/Tidak Valid	Interpertasi
1	0,976	0,60	Valid	Sangat Baik
2	0,364	0,60	Tidak Valid	Tidak Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) artinya instrumen ini valid untuk digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan validitas instrumen dapat dilihat pada **Lampiran VI (Halaman 87)**.

c. Reliabilitas tes

Reliabilitas tes merupakan keadaan suatu tes dimana apabila tes tersebut diteskan kembali maka akan mendapatkan informasi yang konsisten, tetap dan andal. Bentuk soal yang akan digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian, sehingga untuk mencari koefesien reliabilitas digunakan rumus *Alpha* sebagai berikut: (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 206).

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

Keterangan :

- $r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes  
 $n$  = Banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes  
 $I$  = Bilangan konstan  
 $\sum s_i^2$  = Jumlah varian skor dari tiap butir soal  
 $s_t^2$  = Varian total

Selanjutnya untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3. 6 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen**

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Tidak baik
$0r_{xy} < 1,00$	Sangat rendah	Sangat buruk

Apabila hasil dari perhitungan validitas butir soal tertentu diperoleh  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dan dk n-1 maka butir soal tersebut dinyatakan valid (Halin 2018: 175).

Adapun hasil analisis uji instrumen reliabelitas pada tabel berikut:

**Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan Reliabelitas Instrumen**

$r_{hitung}$ ( $r_{11}$ )	$r_{tabel}$	Reliabel / tidak Reliabel	Interpretasi
0.814	0,60	Reliabel	Baik

Berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas pada tabel bisa dilihat  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa

instrumen penelitian yang digunakan reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada **Lampiran VII (Halaman 88)**.

d. Tingkat kesukaran

Soal yang dikatakan baik apabila soal yang ditekankan tidak dirasakan sulit oleh siswa dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu mudah dan terlalu sukar harus direvisi atau diganti. Untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk essay atau uraian dapat digunakan rumus (Amalina & Mardika, 2019: 35):

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2mn} \times 100\%$$

Keterangan :

$I_k$  = indeks kesukaran soal

$D_t$  = jumlah skor dari kelompok tinggi

$D_r$  = jumlah skor dari kelompok rendah

$m$  = skor setiap soal jika benar

$n = 27\% \times N$

$N$  = banyaknya subjek

Kriteria tolak ukur indeks kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 8 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen**

$I_k$	Interpretasi
$I_k < 27\%$	Sukar
$27\% \leq I_k \leq 73\%$	Sedang
$I_k > 73$	Mudah

Setelah dilakukan uji coba dapat diperoleh indeks kesukaran soal sebagai berikut:

**Tabel 3. 9 Hasil Indeks Kesukaran Soal Tes**

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
------------	------------------	----------

1	90 %	Mudah
2	9 %	Sukar

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa hasil uji indeks kesukaran untuk dua soal instrumen lembar tes penalaran adaptif diinterpretasikan dengan soal nomor 1 mempunyai indeks kesukaran mudah, sedangkan untuk soal nomor 2 memiliki indeks kesukaran yang sukar, sebagaimana dapat dilihat pada **Lampiran VIII (halaman 89)**

e. Daya pembeda

Daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan bahwa sejauh apa butir soal tersebut membedakan siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal dengan tepat (Lestari & Yudhanegara, 2015: 217).

Daya pembeda dari instrumen tes dapat dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan :

DP = indeks pembeda butir soal

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

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

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Menurut Pratikya Prawiranegoro dalam (Amalina & Mardika, 2019: 35) bahwa suatu soal mempunyai indeks daya pembeda yang berarti (signifikan) jika:  $I_p \text{ hitung} \geq I_p \text{ tabel}$  pada  $d_f$  yang sudah ditentukan. Setelah dilakukan uji coba dengan nilai  $I_p \text{ tabel} = 0.151$  didapat daya pembeda soal sebagai berikut:

**Tabel 3. 10 Hasil Daya Pembeda Tes**

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,362	Signifikan
2	0,150	Tidak Signifikan

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa soal memiliki daya pembeda yang signifikan. Sebagaimana dapat dilihat pada **Lampiran IX (halaman 90 )**

f. Klasifikasi Soal

Setelah melakukan perhitungan daya pembeda soal  $I_p$  dan kesukaran soal  $I_k$  maka selanjutnya ditentukan soal yang akan digunakan. Adapun klasifikasi soal uraian menurut Prawironegoro dalam (Amalina & Mardika, 2019: 36):

- a. Soal tetap dipakai jika  $I_p$  signifikan  $0\% < I_k < 100\%$
- b. Soal diperbaiki jika,
  1.  $I_p$  signifikan dan  $I_k = 0\%$  atau  $I_k = 100\%$
  2.  $I_p$  tidak signifikan dan  $0\% < I_k < 100\%$
- c. Soal dihilangkan jika  $I_p$  tidak signifikan dan  $I_k = 0\%$  atau  $I_k = 100\%$

Berdasarkan analisis daya pembeda soal dan indeks kesukaran pada soal, maka soal dapat dikategorikan sebagai berikut :

**Tabel 3. 11 Klasifikasi Soal**

No	$I_p$	Ket	$I_k$	Kriteria	Klasifikasi
1	0,362	Signifikan	90%	Sedang	Dipakai
2	0,150	Signifikan	9%	Sukar	Tidak Dipakai

Berdasarkan tabel 3.12 diambil kesimpulan bahwa ada satu soal yang tidak dapat digunakan untuk penelitian, karena

memiliki tingkat kesukaran yang sukar bagi siswa. Sehingga di penelitian ini menggunakan satu soal yaitu soal nomor 1.

## 2. Instrumen Wawancara

Instrumen pendukung selanjutnya yaitu pedoman wawancara. Wawancara menurut Esterberg dalam Sugiono adalah pertemuan antara dua orang yang saling bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga mendapat makna dari informasi yang dibutuhkan. Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini yaitu wawancara semi terstruktur dimana subjek yang dipilih adalah siswa yang telah mengerjakan tes penalaran adaptif yang diberikan. Pedoman wawancara ini dibuat sebagai acuan peneliti dalam melakukan wawancara terhadap siswa yang telah mengerjakan soal tes penalaran adaptif. Pedoman wawancara ini dilakukan pada beberapa subjek yang terpilih dan telah mengerjakan tes tertulis mengenai penalaran adaptif menggunakan bahasa yang disesuaikan dengan kondisi subjek dan tetap fokus pada permasalahan inti agar dapat mengetahui penalaran adaptif siswa. Instrumen pedoman wawancara yang digunakan dapat dilihat pada **Lampiran XI (Halaman 92)**

Langkah-langkah menyusun pedoman wawancara sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan dalam melakukan penelitian ini
2. Membuat kisi-kisi sebagai pedoman dalam menyusun pertanyaan
3. Membuat butir-butir pertanyaan berdasarkan indikator kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah

4. Melakukan analisis dan validasi sesuai dengan kriteria kejelasan butir pertanyaan dan keterarahan pertanyaan sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan.

Setelah selesainya instrumen pedoman wawancara ini disusun selanjutnya instrumen ini akan dianalisis dan divalidasi dengan kriteria butir pertanyaan dan keterarahan pertanyaan terhadap tujuan peneliti. Instrumen ini setelah selesai dibuat akan dikonsultasikan dan divalidasi oleh tiga orang validator yang merupakan dosen tadaris matematika yakni Bapak Amral, S.Pd dan Bapak Jumrawarsi, S.Pd.I., M.Pd, serta satu orang guru mata pelajaran matematika SMA yaitu Ustadzah Elsa Selvia, S.Pd.Gr. berdasarkan hasil validasi terhadap instrumen pedoman wawancara ini, secara umum dapat disimpulkan bahwa instrumen layak digunakan untuk penelitian. Hasil validasi instrumen pedoman wawancara dapat dilihat di **Lampiran XII (halaman 94)**. Kesimpulan dari hasil validasi instrumen pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 12 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara**

<b>Validator</b>	<b>Hasil Validasi</b>
I	Layak digunakan
II	Layak digunakan
III	Layak digunakan

Berdasarkan tabel diatas, maka instrumen pedoman wawancara layak digunakan untuk penelitian. Setelah analisis dan validasi instrumen pedoman wawancara ini bisa digunakan pada subjek penelitian. Wawancara dilakukan secara langsung pada subjek penelitian di SMA Intensive Nurul Ikhlas Padang Panjang.



## E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data atau melengkapi data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik, diantaranya :

### 1. Tes

Pengumpulan data melalui tes ini dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan penalaran adaptif siswa yang berbentuk tes non rutin. Tes non rutin ini lebih kompleks karena untuk sampai pada langkah yang benar memerlukan pemikiran yang lebih mendalam. Di dalam tes ini terdiri atas soal cerita dengan bentuk uraian dengan beberapa butir soal yang telah disesuaikan dengan indikator penalaran adaptif. Dan soal penalaran adaptif yang akan diberikan kepada peserta didik sesuai dengan persetujuan dosen matematika dan guru matematika yang ada di sekolah tersebut. Berdasarkan tes tersebut, peserta didik di tuntut untuk menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang ada dengan jelas dan lengkap. Dengan demikian, siswa harus menggunakan kemampuan penalaran dengan baik.

Dari jawaban yang akan diberikan siswa nanti dapat dianalisis bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis sesuai dengan indikator kemampuan penalaran yang digunakan, sehingga dari sana terlihat bagaimana penalaran adaptif yang ada pada siswa tersebut.

**Tabel 3. 13 Rubrik Penskoran Soal Penalaran Adptif**

No	Indikator Penalaran Adaptif	Aspek yang dinilai dan rubrik penilaian	Skor
	Menyusun dugaan	Unsur yang diketahui dapat memperkirakan jawaban dan menyelesaikan dengan benar	2

		Unsur yang diketahui tidak dapat memperkirakan jawaban dan tidak dapat menyelesaikan masalah	1
		Tidak menjawab	0
	Memberikan argumen dengan memberikan alasan atau bukti tentang kebenaran suatu pernyataan	Menggunakan unsur yang diketahui pada soal untuk menyelesaikan masalah yang diberikan serta menghitungnya dengan benar	4
		Menggunakan unsur yang diketahui pada soal untuk menyelesaikan masalah yang diberikan tetapi pada saat menghitung ada sedikit kesalahan.	3
		Menggunakan unsur yang diketahui pada soal untuk menyelesaikan masalah yang diberikan tetapi saat menghitung terdapat banyak kesalahan	2
		Tidak menggunakan unsur yang diketahui soal untuk menyelesaikan masalah	1
		Tidak menjawab	0
	Menemukan pola pada suatu gejala matematis	Menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola yang diketahui serta menghitungnya dengan benar	4

		Menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola yang diketahui tetapi dalam menghitungnya terdapat sedikit kesalahan	3
		Menyelesaikan masalah dengan menggunakan pola yang diketahui tetapi dalam menghitungnya terdapat banyak kesalahan	2
		Dalam menyelesaikan masalah tidak menggunakan pola yang diketahui	1
		Tidak menjawab	0
	Memeriksa kesahihan atau kebenaran suatu argumen	Memeriksa kembali jawaban dan dapat mengembangkan argumen untuk membuktikan kebenaran	2
		Memeriksa kembali jawaban dan tidak dapat mengembangkan argumen untuk membuktikan jawaban	1
		Tidak memeriksa jawaban	0
	Menarik kesimpulan	Menuliskan kesimpulan dari penyelesaian masalah dengan benar	2
		Menuliskan kesimpulan dari penyelesaian masalah tidak benar	1
		Tidak menuliskan kesimpulan	0

		dari penyelesaian masalah	
<b>Skor minimal = 0</b>		<b>Skor maksimal = 14</b>	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk melihat tingkat kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah, dapat dilihat dari data yang telah didapatkan pada saat penelitian. Dari hasil penelitian yang dilakukan akan diperoleh skor hasil soal tes penalaran kemampuan penalaran adaptif yang akan dikonversikan ke nilai dalam bentuk persentase, kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kategori kemampuan penalaran adaptif dengan kriteria (Tari Indriani, hal 5) :

1. Kriteria sangat tinggi, jika persentase skor 90%-100%
2. Kriteria tinggi, jika persentase skor 80%-89%
3. Kriteria sedang, jika persentase skor 65%-79%
4. Kriteria rendah, jika persentase skor 55%-64%
5. Kriteria sangat rendah , jika persentase skor kurang dari 55%

## 2. Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk mencari data yang masih kurang dalam tes terkait dengan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan langsung setelah mereka menyelesaikan tes penalaran adaptif. Pedoman wawancara ini dilakukan untuk menggali informasi mengenai penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah. Di penelitian ini juga akan menggunakan pedoman wawancara untuk menggali informasi yang tidak diketahui saat melakukan tes dalam menyelesaikan masalah.

Tabel 3. 14 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

<b>Indikator Penalaran Adptif</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Alternatif Pertanyaan</b>
Menyusun dugaan	Coba jelaskan informasi maupun dugaan dari permasalahan yang ada!	Lalu apakah akmu sudah bisa menduga modal yang dimiliki ibu cukup atau tidak?
Memberikan argumen dari masalah yang diberikan, dengan menggunakan langkah yang sistematis sehingga dapat memberikan alasan yang logis dari jawaban	Dari informasi tadi dapatkah kamu membuat kalimat matematikanya dan bagaimana strategi yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?	Dari soal, informasi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
Membuat jawaban dengan pola menggunakan pola yang terdapat pada soal, kemudian menggunakan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah	Dari langkah yang kamu pilih tadi, apakah langkah tersebut dapat menyelesaikan yang ada? Dan apakah kamu yakin dengan langkah yang kamu gunakan?	Coba kamu jelaskan langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal?

Membuat kesimpulan dan memeriksa kesahihan berdasarkan pada jawaban yang di dapatkan dari penyelesaian masalah yang diberikan.	Dari penyelesaian tersebut, apa yang dapat kamu simpulkan? Apakah kamu yakin dengan jawabannya? Dan apakah kamu selalu memeriksa kembali jawaban yang kamu dapatkan ?	Apakah sebelum mengumpulkan jawaban kamu memeriksa kembali jawaban yang kamu buat? Bisakah kamu menarik kesimpulan dari pernyataannya?
--	---	--

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data menurut Noeng Muhadjir merupakan upaya yang dilakukan untuk mencari dan menyusun secara sistematis mengenai hasil observasi, wawancara dan lainnya dengan tujuan meningkatkan pemahaman penelitian mengenai kasus yang diteliti dan menyajikan sebagai temuan bagi orang lain. Dan dalam meningkatkan pemahaman tersebut analisis perlu dilanjutkan dengan berusaha mencari makna.

Pada tes penalaran adaptif, analisis data tes ini bukan berupa skor yang diperoleh dari pekerjaan siswa karena data yang di analisis adalah data kuantitatif, tetapi hasil analisisnya berupa deskripsi atau gambaran penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Sedangkan dalam analisis wawancara dilakukan untuk menggali informasi yang tidak terlihat pada jawaban penyelesaian masalah.

Dalam analisis data ini ada tiga tahap yang dilalui, yaitu:

### 1. Reduksi data

Reduksi data adalah proses memulihkan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar

yang muncul dari catatan yang ada di lapangan. Proses ini berlangsung dengan terus menerus selama penelitian berlangsung, bahkan sebelum data benar-benar terkumpul yang mana terlihat dari kerangka konseptual penelitian, permasalahan studi, dan pendekatan pengumpulan data yang di pilih. Data yang diperoleh selama penelitian di lapangan jumlahnya dalam reduksi data, dilakukan suatu bentuk analisis yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian penyederhanaan data awal yang diperoleh saat penelitian berlangsung mengenai penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh adalah data dari hasil wawancara dengan siswa yang telah mengerjakan dan telah menyelesaikan masalah penalaran adaptif. Dari data yang telah diperoleh tadi dapat diketahui bagaimana kemampuan penalaran adaptif siswa data yang tidak diperlukan dalam penelitian akan dihilangkan. Dengan adanya reduksi ini, akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mepermudah peneliti dalam melakukan pengumpulan data.

## 2. Penyajian data

Penyajian data adalah kegiatan menyusun sekumpulan data, sehingga berkemungkinan akan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Bentuk data yang disajikan yaitu data berupa hasil pekerjaan siswa pada setiap tes uraian yang diberikan dan hasil wawancara yang kemudian akan dianalisis. Dalam penelitian kualitatif ini, data yang disajikan berupa teks naratif yang berbentuk uraian singkat, catatan lapangan, bagan, matriks dan sejenisnya, sehingga akan memberikan kemungkinan untuk penarikan kesimpulan. Hal ini berguna untuk menggabungkan informasi yang tersusun dalam bentuk terpadu.

## 3. Penarikan kesimpulan

Setelah dilakukan dua tahap sebelumnya, maka selanjutnya peneliti melakukan tahap penarikan kesimpulan yang mana tahap ini dilakukan peneliti secara terus menerus selama berada di lapangan. Penarikan kesimpulan ini akan memberikan makna dan penjelasan terhadap hasil penyajian data. Penarikan kesimpulan ini di uji kembali dengan data lapangan, bertukar pikiran, dan triangulasi untuk memperoleh kebenaran, dengan itu peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai laporan penelitian yang kredibel. Penelitian ini dalam menarik kesimpulan dilakukan dengan melihat dan memperhatikan hasil tes kemampuan penalaran adaptif dan hasil wawancara untuk mengetahui bagaimana penalaran adaptif subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah matematika .

#### **G. Teknik Penjamin Keabsahan Data**

Teknik penjamin keabsahan ini adalah tahap yang tidak bisa dipisahkan dari pengetahuan pada penelitian kualitatif yang dilaksanakan. Ini dilakukan agar data yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan keadaan sebenarnya yang terjadi pada penelitian yang dilakukan. Untuk dapat memperoleh data yang valid pada penelitian ini maka peneliti melakukan uji kredibilitas. Uji kredibilitas ini data yang didapat bisa dikatakan kredibel ketika adanya persamaan antara apa yang dilaporkan peneliti dengan apa yang sebenarnya terjadi pada objek yang diteliti.

Teknik yang digunakan dalam menguji kredibilitas ada 2, yaitu : 1. Meningkatkan ketekunan, dengan cara mengecek kembali apakah data yang ditemukan sudah benar atau belum, dengan melakukan pengamatan secara terus-menerus, serta membaca berbagai referensi yang terkait dengan penelitian, sehingga wawasan dari peneliti menjadi semakin luas. Dan 2. Triangulasi, yang bertujuan meningkatkan kekuatan teoritis, metodologis, maupun interpretatif dari penelitian kualitatif ini. Dimana



dalam penelitian ini dilakukan dengan megamati cara peserta didik dalam memecahkan masalah matematis.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan ini bersifat deskriptif yaitu data yang didapatkan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan dari kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Data yang disajikan dalam penelitian ini berupa data dari hasil lembar tes dan hasil wawancara dari siswa atau subjek penelitian. Untuk lebih jelas dari rincian penelitian, akan diuraikan pada tahap-tahap yang telah dilakukan sehingga sampai pada tahap pembahasan hasil penelitian.

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu data yang bersumber dari siswa. Penelitian ini dilakukan di SMA Intensive Nurul Ikhlas Padang Panjang pada semester ganjil tahun pe;ajaran 2021/2022. Subjek di penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA PI yang berjumlah 18 orang siswa. Setiap siswa yang ada dikelas diberikan lembar tes penalaran adaptif, untuk melihat kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Lembar tes ini diberikan pada tanggal 8 Desember 2021 pukul 09.00. Tes ini diikuti seluruh siswa kelas XI IPA PI. Lembar tes diberikan pada saat pembelajaran matematika yang dilaksanaka selama 60 menit.

**Tabel 4. 1 Statistik Deskriptif Kemampuan Penalaran Adaptif**

Nilai	N	Rataan	SD	%
Tes	18	47,733	27,733	47,7
Skor Maksimum Ideal = 100				

Berdasarkan tabel diatas, di peroleh rataan tes untuk kemampuan penalaran adaptif sebesar 47,733. Pesentase skor diperoleh dari hasil bagi skor rataan dengan skor ideal dikali 100%. Rataan skor tes kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis adalah 47,733, dimana dari rataan ini bisa dibilang masih rendah karena belum mencapai

50% dari kemampuan penalaran adaptif. Karena masih banyak siswa yang dengan kemampuan penalaran yang kurang dalam menyelesaikan masalah matematika. Untuk lebih jelasnya, statistik deskriptif kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis dapat dilihat dalam **Lampiran X (halaman 91)**.

Hasil analisis lembar tes yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4. 2 Kriteria Kemampuan Penalaran Adptif kelas XI IPA PI**

No	Kriteria Kemampuan	Jumlah Siswa
1	Tinggi	5
2	Sedang	6
3	Rendah	3
4	Sangat Rendah	4

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa tidak ada siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif yang sangat tinggi, ada 5 orang siswa dengan kemampuan yang tinggi, 6 orang siswa yang memiliki kemampuan yang sedang, 3 orang siswa yang memiliki kemampuan yang rendah, dan 4 orang siswa dengan kemampuan yang sangat rendah. Masing-masing dari kategori kemampuan penalaran adaptif ini dipilih salah satu siswa untuk mewakili masing-masing kategori untuk dilakukan wawancara. Pengambilan siswa secara *purposive* berdasarkan pada pertimbangan siswa tersebut dianggap dapat mewakili dari tingkat kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis.

Penentuan subjek secara *purposive* ini terpilih 4 orang siswa. Wawancara ini dilakukan diluar jam pelajaran dengan tujuan agar tidak megganggu kegiatan belajar mengajar. Siswa yang diwawancarai yaitu SA siswa dengan tingkat kemampuan Tinggi, PH siswa dengan tingkat kemampuan Sedang , TSP siswa dengan tingkat kemampuan Rendah dan GMS siswa dengan tingkat kemampuan Sangat Rendah.

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kesepakatan peneliti dan siswa. Hal ini dimaksudkan agar tidak mengganggu aktivitas belajar siswa baik disekolah maupun diluar sekolah. Hasil dari wawancara yang diperoleh merupakan kegiatan peneliti dan siswa dan hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

## 2. Analisis Data

Dari data yang diperoleh dari subjek yang telah dipilih dalam penelitian akan dianalisis, berikut pemaparan hasil penelitian yang telah diperoleh terhadap data pengelompokkan kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematika. Setelah data dianalisis siswa akan diwawancarai terkait dengan kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis.

Untuk memudahkan peneliti dalam proses pengolahan data, peneliti menggunakan istilah berikut:

- a. **P** sebagai peneliti
- b. **SA** siswa dengan kemampuan penalaran adaptif Tinggi
- c. **PH** siswa dengan kemampuan penalaran adaptif Sedang
- d. **TSP** siswa dengan kemampuan penalaran adaptif Rendah
- e. **GMS** siswa dengan kemampuan penalaran adaptif Sangat Rendah

Adapun hasil wawancara dari ke 5 subjek dipaparkan dibawah ini:

- a. Deskripsi Data Siswa dengan Kemampuan Penalaran Adaptif Tinggi
 

Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif tinggi diwakili oleh siswa SA. Berikut hasil penyelesaian soal no 1 oleh subjek SA

1. Dik = Apel 20.000 per kg  
Pepaya 8.000 per kg  
modal 5.000.000  
muatan 400 kg  
Dit: a. ....?  
b. ....?

A. Apel (x) pepaya (y) Maximum  
h.besi: 20.000 8.000 5.000.000  
Muatan x y 400

$$\frac{20.000x + 8.000y \leq 5.000.000}{: 4.000}$$

$$5x + 2y \leq 1.250$$

$$x + y \leq 400$$

A. 160 kg Apel dan 240 kg Pepaya.  
= 160(x) + 240(y).  
= 160.20.000 + 240.8.000  
= 3.200.000 + 1.920.000  
= 5.120.000

Modal Ibu kurang Rp 120.000 Sebaiknya Apel atau Pepaya dikurangi; muatan Agar Modal Ibu Mencukupi.

B.  $5x + 2y \leq 1.250$   
 $x + y \leq 400$

$5x + 2y \leq 1.250$				$x + y \leq 400$			
x	0	250		x	0	400	
y	625	0		y	400	0	
x,y	0,625	250,0		x,y	0,400	400,0	

\* Titik potong:

$$\begin{array}{r} * 5x + 2y = 1.250 \\ x + y = 400 \quad - \\ \hline 5x + 2y = 1.250 \\ 2x + 2y = 800 \quad - \\ \hline 3x = 450 \\ x = \frac{450}{3} = 150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} * 5x + 2y = 1.250 \\ x + y = 400 \quad - \\ \hline 5x + 2y = 1.250 \\ 5x + 5y = 2.000 \quad - \\ \hline -3y = 750 \\ y = \frac{750}{3} = 250. \end{array}$$

Dibelakang.

Titik uji:

$$3.000 + 2.000$$

$$(0, 400) = 0 + 800.000 = 800.000$$

$$(250, 0) = 750.000 + 0 = 750.000$$

$$(150, 250) = 450.000 + 500.000 = 950.000.$$

Max = 950.000.

Jadi, keuntungan Maximum Rp. 950.000-

### Gambar 3. 1 Penalaran Adaptif Tinggi

Bagian ini disajikan deskripsi data kemampuan penalaran adaptif siswa yang dimiliki subjek SA. Data merupakan hasil dari tes uraian dan wawancara.

Tabel 4. 3 Skor Tes Penalaran Adptif Subjek SA

No	Indikator Penalaran Adaptif	Skor
1	Menyusun dugaan	0
2	Memberikan alasan atau bukti jawaban	4
3	Memeriksa kesahihan atau	2

	kebenaran jawaban	
4	Menemukan pola dari suatu gejala matematis	4
5	Menarik kesimpulan	2

Dalam mengerjakan soal subjek SA dapat menyelesaikan soal dengan dengan baik. Subjek SA mampu menuliskan hal yang diketahui dari soal secara lengkap tetapi subjek SA masih belum mampu dalam merumuskan kemungkinan dugaan jawaban pada soal. Pada saat diwawancara, ketika ditanya apakah subjek dapat merumuskan dugaan jawaban atau tidak, Subjek SA menjawab tidak merumuskan dugaan kemungkinan jawaban sebelum menjawab soal. Berdasarkan hal tersebut Subjek tidak memenuhi indikator kemampuan penalaran adaptif yang pertama yaitu menyusun dugaan. Sebagaimana sesuai dengan hasil wawancara subjek SA dibawah ini.

**(Menyusun Dugaan)**

P : *coba jelaskan informasi apa yang ada disoal*

SA : *diketahui harga beli apel 20000 per kg dan pepaya 8000 per kg, muatan pepaya dan apel maksimum 400 kg, keuntungan apel 3000 dan pepaya 2000*

P : *lalu apakah kamu sudah bisa menduga apakah modal yang dimiliki ibu cukup?*

SA : *belum*

P : *coba kamu jelaskan langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal 1.a ini*

SA : *saya kalikan jumlah apel 160 kg dengan harga apel 20000 dan jumlah pepaya 240 kg dengan harganya 8000, lalu hasilnya saya jumlahkan*

P : *apakah kamu membuat kesimpulan dari soal 1.a ini?*

SA : *iya , kesimpulannya modal ibutidak cukup untuk membeli 160 kg apel dan240 kg buah pepaya*

Selanjutnya subjek SA telah mampu melakukan proses perhitungan dengan benar dan dapat menjelaskan alasan atau bukti terhadap kebenaran dari jawaban yang dibuat dengan baik, sehingga dapat memenuhi indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban. Dari hasil wawancara subjek SA juga mampu memberikan informasi yang digunakan.

**(Memberikan alasan atau bukti dari jawaban)**

P : *untuk poin 1b, dari hal yang diketahui pada soal 1a tadi, apakah kamu sudah bisa menduga apakah ada berapa banyak buah apel dan pepaya yang harus ibu beli agar medapatkan keuntungan maksimum?*

SA : *belum*

P : *apakah kamu bisa membuat model matematikanya?*

SA : *bisa*

P : *informasi manakah yang digunakan?*

SA : *dari harga buah yang diketahui dan muatan yang ada dan juga keuntungannya*

Selanjutnya dari hal yang diketahui di soal tadi subjek SA dapat membuat model matematika yang digunakan dalam menemukan jawaban sehingga mampu membentuk pola matematis yang membantu subjek SA dalam menemukan jawaban. Dengan demikian Subjek SA dapat memenuhi indikator penalaran adaptif yaitu memukan pola dari suatu gejala matematis.

**(Menemukan pola matematis)**

P : *coba jelaskan langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*

SA : *dengan cara yang diajarkan ustadzah, yaitu dengan membuat model matematika dan mencari titik-titik potong dan membuat grafik koordinatnya dan mengalikan titik koordinat yang didapat dengan keuntungan tadi*

Dan Subjek SA juga dapat menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan dengan benar. Serta subjek SA juga tidak lupa untuk melakukan pengecekan kembali pada jawaban yang telah di dapatkan.

**(Memeriksa kesahihan atau kebenaran jawaban)**

P : *setelah mengerjakan soal apakah kamu mengecek kembali jawaban yang kamu buat?*

SA : *saya cek kembali*

**(Menarik kesimpulan)**

P : *dari jawaban yang kamu dapatkan tadi, apakah kamu membuat kesimpulan dari jawabannya?*

SA : *iya saya buat*

P : *apa kesimpulan yang kamu buat?*

SA : *keuntungan yang ibu peroleh adalah 950000 dengan 150kg apel dan 250 kg pepaya*

**Tabel 4. 4 Tringulasi Teknik Subjek SA**

No	Indikator Kemampuan Penalaran Adatif	Data Hasil Tes	Data Hasil Wawancara
1	Mampu menyusun dugaan	Subjek tidak mampu merumuskan	Subjek tidak mampu menyusun

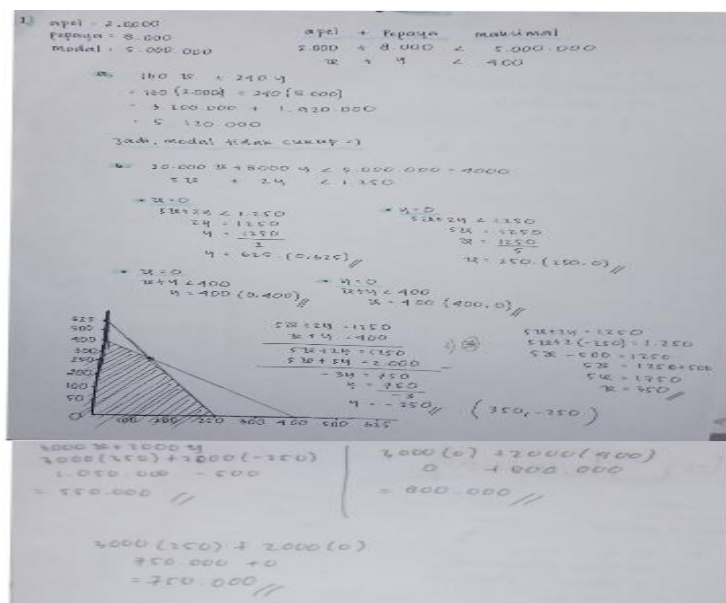


		dugaan kemungkinan jawaban	dugaan dari soal
2	Memberikan alasan atau bukti dari jawaban	Subjek dapat membuatkan bukti dari jawaban yang di dapatkan	Subjek dapat membuatkan bukti jawaban dari hal yang diketahui
3	Menemukan pola dari suatu gejala matematis	Subjek bisa menemukan pola matematis dalam menyelesaikan soal	Dapat menemukan pola matematis yang digunakan untuk mencari jawaban dari soal
4	Memeriksa kesahihan argumen	Subjek mampu memeriksa kesahihan atau kebenaran jawaban	Subjek dapat menemukan jawaban dengan benar dan juga memeriksa kembali jawabannya
5	Menarik kesimpulan	Subjek dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang dibuatnya	Subjek bisa menarik kesimpulan dari keuntungan

			maksimum yang didapatkan da jumlah buah harus dijual sang ibu
<p>Dari data yang diperoleh bahwa Subjek SA memiliki kemampuan penalaran yang tinggi, subjek dapat memenuhi 4 indikator yang ada dari 5 indikator, yakni mampu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, dapat menemukan pola suatu gejala matematis, memeriksa kesahihan atau kebenaran dari jawaban serta dapat menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.</p>			

b. Deskripsi Data Siswa dengan Kemampuan Penalaran Adaptif Sedang

Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sedang diwakili oleh siswa PH. Berikut hasil penyelesaian soal no 1 oleh subjek PH



### Gambar 3. 2 Penalaran Adaptif Sedang

Bagian ini disajikan deskripsi data kemampuan penalaran adaptif siswa yang dimiliki subjek PH. Data merupakan hasil dari tes uraian dan wawancara.

**Tabel 4. 5 Skor Tes Penalaran Adaptif Subjek PH**

No	Indikator Penalaran Adaptif	Skor
1	Menyusun dugaan	0
2	Memberikan alasan atau bukti jawaban	4
3	Memeriksa kesahihan atau kebenaran jawaban	0
4	Menemukan pola dari suatu gejala matematis	4
5	Menarik kesimpulan	2

Dalam mengerjakan soal subjek PH dapat menyelesaikan soal dengan dengan baik tetapi masih ada beberapa kesalahan. Subjek PH mampu menuliskan hal yang diketahui dari soal secara lengkap tetapi subjek PH masih belum mampu dalam merumuskan kemungkinan dugaan jawaban pada saat. Pada saat diwawancara, ketika ditanya apakah subjek dapat merumuskan dugaan jawaban atau tidak, Subjek PH menjawab tidak merumuskan dugaan kemungkinan jawaban sebelum menjawab soal. Berdasarkan hal tersebut Subjek tidak memenuhi indikator kemampuan penalaran adaptif yang pertama yaitu menyusun dugaan.

**(Menyusun dugaan)**

*P : coba jelaskan informasi apa yang ada disoal*

PH : diketahui harga untuk membeli 1 kg apel 20000 dan pepaya 8000 per kg, muatan pepaya dan apel maksimum 400 kg, keuntungan apel 3000 dan pepaya 2000

P : lalu apakah kamu sudah bisa menduga apakah modal yang dimiliki ibu cukup?

PH : belum

P : coba kamu jelaskan langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal 1a ini

PH : kalikan harga apel dengan jumlah apel yang ada di soal dan juga pepaya lalu hasilnya saya jumlahkan

P : apakah kamu membuat kesimpulan dari soal 1.a ini?

PH : iya , kesimpulannya modal ibu miliki tidak cukup untuk membeli 160 kg apel dan 240 kg buah pepaya

Selanjutnya subjek PH telah mampu melakukan proses perhitungan dengan benar dan dapat menjelaskan alasan atau bukti terhadap kebenaran dari jawaban yang dibuat dengan baik, sehingga dapat memenuhi indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban.

**(Memberikan alasan atau bukti jawaban)**

P : untuk poin 1b, dari hal yang diketahui pada soal 1a tadi, apakah kamu sudah bisa menduga apakah ada berapa banyak buah apel dan pepaya yang harus ibu beli agar mendapatkan keuntungan maksimum?

PH : belum

P : apakah kamu bisa membuat model matematikanya?

PH : bisa

P : informasi manakah yang digunakan?

PH : muatan yang bisa ditampung dan harga pembelian buah

Selanjutnya dari hal yang diketahui di soal tadi subjek PH dapat membuat model matematika yang digunakan dalam menemukan jawaban sehingga mampu membentuk pola matematis yang membantu subjek PH dalam menemukan jawaban. Dengan demikian Subjek SA dapat memenuhi indikator penalaran adaptif yaitu menemukan pola dari suatu gejala matematis, tetapi dalam proses penghitungan bagian akhir masih memiliki kesalahan. Dari kesalahan tersebut subjek PH tidak bisa menemukan jawaban dari soal dengan benar.

**(Menemukan pola matematis)**

P : *coba jelaskan langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*

PH : *membuat model matematika lalu mencari titik potong setelah didapat buat grafiknya dan masukkan ke model matematika untuk mencari keuntungan*

Dan juga Subjek tidak membuat kesimpulan diakhir jawaban, hanya membuat kesimpulan yang ada di soal 1a. Selanjutnya Subjek PH juga tidak melakukan pengecekan kembali jawabanya karena lupa.

**(Memeriksa Kebenaran atau kesahihan jawaban)**

P : *setelah mengerjakan soal apakah kamu mengecek kembali jawaban yang kamu buat?*

PH : *tidak bu*

**(Menarik Kesimpulan)**

P : *dari jawaban yang kamu dapatkan tadi, apakah kamu membuat kesimpulan dari jawabannya?*

PH : *tidak*

P : *kenapa tidak membuatnya kesimpulan ?*

PH : *saya lupa membuatnya kak*

**Tabel 4. 6** Tringulasi Teknik Subjek PH

No	Indikator Kemampuan Penalaran Adatif	Data Hasil Tes	Data Hasil Wawancara
1	Mampu menyusun dugaan	Subjek tidak mampu merumuskan dugaan kemungkinan jawaban	Subjek tidak mampu menyusun dugaan dari soal
2	Memberikan alasan atau bukti dari jawaban	Subjek dapat membuat bukti dari jawaban yang di dapatkan	Subjek dapat membuat bukti jawaban dari hal hal yang diketahui
3	Menemukan pola dari suatu gejala matematis	Subjek bisa menemukan pola matematis dalam menyelesaikan soal	Dapat menemukan pola matematis yang digunakan untuk mencari jawaban dari soal
4	Memeriksa kesahihan argumen	Subjek tidak memeriksa kesahihan atau kebenaran jawaban	Subjek tidak dapat menemukan jawaban dengan benar dan juga tidak memeriksa

			kembali jawabannya
5	Menarik kesimpulan	Subjek dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang dibuatnya	Subjek bisa menarik kesimpulan dari keuntungan maksimum yang didapatkan da jumlah buah harus dijual sang ibu
<p>Dari data yang diperoleh bahwa Subjek PH memiliki kemampuan penalaran yang Sedang, subjek dapat memenuhi 3 indikator yang ada dari 5 indikator, yakni mampu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, dapat menemukan pola suatu gejala matematis, serta dapat menarik kesimpulan dari suatu pernyataan pada soal 1a.</p>			

c. Deskripsi Siswa dengan Kemampuan Penalaran Adaptif Rendah

Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif rendah diwakili oleh siswa TSP. Berikut hasil penyelesaian soal no 1 oleh subjek TSP

1. diket : apel = 20.000 → x  
 Pepaya : 8000 → y

$$20.000x + 8000y \leq 5000.000$$

$$x + y \leq 400$$

a). 160 x + 240 y  
 $160(20.000) + 240(8000)$   
 $= 3.200.000 + 1.920.000$   
 $= 5.120.000$

b).  $20.000 + 5000 \leq 5000.000 : 4000$   
 $5x + 2y \leq 1.250$

$x=0$                        $y=0$   
 $5x + 2y < 1.250$        $5x + 2y = 1.250$   
 $2y = 1.250$                $5x = 1.250$   
 $y = \frac{1.250}{2}$                  $x = \frac{1.250}{5}$   
 $y = 625$                        $x = 250$

Jadi, kesimpulannya modal yang dimiliki tadi cukup untuk membeli 160 kg apel dan 240 kg pepaya.

**Gambar 3. 3 Penalaran Adaptif Rendah**

Bagian ini disajikan deskripsi data kemampuan penalaran adaptif siswa yang dimiliki subjek TSP. Data merupakan hasil dari tes uraian dan wawancara.

**Tabel 4. 7 Skor Tes Penalaran Adaptif Subjek TSP**

No	Indikator Penalaran Adaptif	Skor
1	Menyusun dugaan	0
2	Memberikan alasan atau bukti jawaban	4
3	Memeriksa kesahihan atau kebenaran jawaban	0
4	Menemukan pola dari suatu gejala matematis	2
5	Menarik kesimpulan	2

Dalam mengerjakan soal subjek TSP dapat menyelesaikan soal dengan dengan kurang baik. Subjek TSP mampu



menuliskan hal yang diketahui dari soal secara lengkap tetapi subjek TSP masih belum mampu dalam merumuskan kemungkinan dugaan jawaban pada saat. Pada saat diwawancara, ketika ditanya apakah subjek dapat merumuskan dugaan jawaban atau tidak, Subjek TSP menjawab tidak merumuskan dugaan kemungkinan jawaban sebelum menjawab soal. Berdasarkan hal tersebut Subjek tidak memenuhi indikator kemampuan penalaran adaptif yang pertama yaitu menyusun dugaan.

**(Menyusun dugaan)**

*P : coba jelaskan informasi apa yang ada disoal*

*TSP : diketahui apel harganya 20000 per kg dan pepaya harganya 8000 per kg, apel 160 kg dan pepaya 240 kg, muatan pepaya dan apel maksimum 400 kg, keuntungan apel 3000 dan pepaya 2000*

*P : lalu apakah kamu sudah bisa menduga apakah modal yang dimiliki ibu cukup?*

*TSP : belum*

Subjek TSP juga mampu menarik kesimpulan dari soal no 1a. Selanjutnya subjek TSP telah mampu melakukan proses perhitungan dengan benar dan dapat menjelaskan alasan atau bukti terhadap kebenaran dari jawaban yang dibuat dengan baik pada soal 1a, sehingga dapat memenuhi indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban.

**(Memberikan alasan atau bukti jawaban)**

*P : coba kamu jelaskan langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal 1a ini*

TSP : *saya kalikan jumlah apel 160 kg dengan harga apel 20000 dan jumlah pepaya 240 kg dengan harganya 8000, lalu hasilnya saya jumlahkan*

P : *apakah kamu membuat kesimpulan dari soal 1.a ini?*

TSP : *iya , kesimpulannya modal yang ibu miliki tidak cukup untuk membeli 160 kg apel dan 240 kg buah pepaya*

Selanjutnya dari hal yang diketahui di soal tadi subjek TSP dapat membuat model matematika. Setelah membuat model matematika Subjek TSP tidak mampu melanjutkan menyelesaikan jawabannya karena tidak bisa menemukan pola matematis yang digunakan untuk menyelesaikan jawaban dari soal.

**(Menemukan pola matematis)**

P : *untuk poin 1b, dari hal yang diketahui pada soal 1a tadi, apakah kamu sudah bisa menduga apakah ada berapa banyak buah apel dan pepaya yang harus ibu beli agar mendapatkan keuntungan maksimum?*

TSP: *belum*

P : *apakah kamu bisa membuat model matematikanya*

TSP : *bisa*

P : *informasi manakah yang digunakan?*

TSP : *dari harga buah dan banyak muatan buah*

P : *coba jelaskan langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?*

TSP : *sebagian kak, hanya sampai pada titik potong yang ini ka*

P : *kenapa hanya sampai disana*

TSP : *karena saya tidak mengerti untuk melanjutkannya kak*

**Tabel 4. 8** Tringulasi Subjek TSP

<b>No</b>	<b>Indikator Kemampuan Penalaran Adatif</b>	<b>Data Hasil Tes</b>	<b>Data Hasil Wawancara</b>
1	Mampu menyusun dugaan	Subjek tidak mampu merumuskan dugaan kemungkinan jawaban	Subjek tidak mampu menyusun dugaan dari soal
2	Memberikan alasan atau bukti dari jawaban	Subjek dapat membuat bukti dari jawaban yang di dapatkan	Subjek dapat membuat bukti jawaban dari hal hal yang diketahui
3	Menemukan pola dari suatu gejala matematis	Subjek tidak bisa menemukan pola matematis dalam menyelesaikan soal	Tidak dapat menemukan pola matematis yang digunakan untuk mencari jawaban dari soal
4	Memeriksa kesahihan argumen	Subjek tidak mampu memeriksa kesahihan atau kebenaran	Subjek tidak dapat menemukan jawaban dengan benar

		jawaban karena tidak menyelesaikan jawaban	dan juga tidak memeriksa kembali jawabannya
5	Menarik kesimpulan	Subjek dapat menarik kesimpulan dari jawaban no 1a yang dibuatnya	Subjek bisa menarik kesimpulan untuk modal yang ibu miliki
<p>Dari data yang diperoleh bahwa Subjek TSP memiliki kemampuan penalaran yang rendah, subjek dapat memenuhi 2 indikator yang ada dari 5 indikator, yakni mampu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, dapat menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yang terdapat pada soal 1a.</p>			

d. Deskripsi Data Siswa dengan Kemampuan Penalaran Adaptif Sangat Rendah

Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sangat rendah diwakili oleh siswa GSM. Berikut hasil penyelesaian soal no 1 oleh subjek GMS

$x$                        $y$   
 ①. ~~z~~ Apel          Pepaya  
 $20000x + 8000y \leq 5.000.000$   
 $x + y \leq 400$   
 a).  $160x + 240y$  ?  
 $160 \cdot (20000) + 240 \cdot (8000)$   
~~3200000 + 1920000~~  
 $3200000 + 1920000$   
 $= 512.000$

**Gambar 3. 4 Penalaran Adaptif Sangat Rendah**

Bagian ini disajikan deskripsi data kemampuan penalaran adaptif siswa yang dimiliki subjek GMS. Data merupakan hasil dari tes uraian dan wawancara.

**Tabel 4. 9 Skor Tes Penalaran Adaptif Subjek GMS**

No	Indikator Penalaran Adaptif	Skor
1	Menyusun dugaan	0
2	Memberikan alasan atau bukti jawaban	4
3	Memeriksa kesahihan atau kebenaran jawaban	0
4	Menemukan pola dari suatu gejala matematis	0
5	Menarik kesimpulan	0

Pada lembar jawaban dapat dilihat bahwa subjek GMS tidak bisa menyelesaikan masalah. Subjek GMS mampu menuliskan hal yang diketahui dari soal tetapi tidak merumuskan kemungkinan dari dugaan jawaban sebelum menyelesaikan soal. Sehingga salah satu indikator penalaran adaptif tidak terpenuhi yakni indikator menyusun kemungkinan dugaan dari soal.

**(Menyusun dugaan)**

P : *coba jelaskan informasi apa yang ada disoal*

GMS : *diketahui harga beli apel 20000 per kg dan pepaya 8000 per kg, muatan pepaya dan apel maksimum 400 kg, keuntungan apel 3000 dan pepaya 2000*

P : *lalu apakah kamu sudah bisa menduga apakah modal yang dimiliki ibu cukup?*

GMS : *belum*

Selanjutnya dalam melakukan proses perhitungan subjek GMS juga memiliki kesalahan dan kekeliruan dalam menghitung. Sehingga Subjek GMS tidak bisa menyelesaikan soal sampai akhir.

**(Memberikan alasan atau bukti dari jawaban)**

P : *coba kamu jelaskan langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal 1a ini*

GMS : *kalikan 20000 dengan 160 dan 8000 kali dengan 240 dan dijumlahkan*

P : *apakah kamu membuat kesimpulan dari soal 1.a ini?*

GMS : *tidak kak*

P : *kenapa tidak membuat kesimpulannya ?*

GMS : *karena tidak bisa mencari jawabannya kak*

P : *untuk poin 1b, kenapa kamu tidak melanjutkan untuk mencari jawabannya?*

GMS : tidak mengerti kak

**Tabel 4. 10** Tringulasi Teknik Subjek GSM

No	Indikator Kemampuan Penalaran Adatif	Data Hasil Tes	Data Hasil Wawancara
1	Mampu menyusun dugaan	Subjek tidak mampu merumuskan dugaan kemungkinan jawaban	Subjek tidak mampu menyusun dugaan dari soal
2	Memberikan alasan atau bukti dari jawaban	Subjek dapat membuat bukti dari jawaban yang di dapatkan	Subjek dapat membuat bukti jawaban dari hal hal yang diketahui
3	Menemukan pola dari suatu gejala matematis	Subjek tidak bisa menemukan pola matematis dalam menyelesaikan soal	Dapat tidak menemukan pola matematis yang digunakan untuk mencari jawaban dari soal
4	Memeriksa kesahihan argumen	Subjek tidak mampu memeriksa kesahihan atau	Subjek tidak dapat menemukan jawaban

		kebenaran jawaban	dengan benar dan juga memeriksa kembali jawabannya
5	Menarik kesimpulan	Subjek tidak dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang dibuatnya	Subjek tidak bisa menarik kesimpulan
Dari data yang diperoleh bahwa Subjek GSM memiliki kemampuan penalaran yang sangat rendah, subjek hanya dapat memenuhi 1 indikator yang ada dari 5 indikator, yakni mampu memberikan alasan atau bukti dari jawaban pada soal 1a			

## B. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan ini mengambil subjek 4 orang dari tingkat kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematika. Pengumpulan data dalam analisis kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematika di SMA Intensive Nurul Ikhlas. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan berikut adalah kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematis.

### 1. Kemampuan penalaran adaptif yang Tinggi

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis, dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif yang tinggi adalah SA. Selanjutnya, dari data yang diperoleh dan kemudian dianalisis indikator-indikator penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis. Saat analisis data dilakukan kevalidan data menggunakan



triangulasi teknik dimana data berupa hasil pekerjaan subjek dalam 1 buah soal penalaran adaptif dan wawancara yang dilakukan.

Subjek tersebut ditentukan berdasarkan kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematika sebelum ditarik kesimpulan dan menyeluruh sehingga mampu disimpulkan kemampuan penalaran adaptif yang dimiliki oleh subjek.

Berdasarkan analisis subjek SA dapat menyelesaikan masalah dengan baik. Pada indikator kemampuan dalam menyusun dugaan Subjek SA masih belum mampu, karena sebelum menyelesaikan soal subjek SA tidak menyusun dugaan kemungkinan jawaban dari soal. Selanjutnya untuk indikator memberikan alasan atau bukti dari jawaban Subjek SA mampu untuk memenuhinya. Subjek SA dapat menemukan jawaban dari soal dengan menggunakan informasi yang diketahui sebelumnya. Subjek SA dapat megemukakan alasan atau bukti bagaimana cara mendapatkan hasil dari soal, dengan menjelaskan informasi apa dan cara apa yang digunakan dalam menemukan jawaban dari soal. Dan juga dengan informasi tadi subjek SA juga bisa menemukan pola matematis yang digunakan. Dengan pola matematis subjek SA dapat menemukan jawaban, serta juga dapat menjelaskan langkah yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari soal. Setelah mendapatkan jawaban subjek SA juga tidak lupa untuk membuat kesimpulan jawaban soal. Tetapi Subjek SA tidak dapat memeriksa kembali kebenaran dari jawaban yang ada. Subjek SA tidak dapat memeriksa kebenaran jawaban kembali karena beralasan waktu tidak cukup. Sehingga disini dapat dilihat bahwa dalam menyelesaikan masalah matematis subjek SA memiliki kemampuan penalaran adaptif yang tinggi.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, Subjek SA sudah mampu memenuhi 4 indikator dari 5 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, menarik kesimpulan

suatu pernyataan, menemukan pola suatu gejala sistematis serta memeriksa kesahihan atau kebenaran jawaban.

Hasil penelitian ini ternyata tidak sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Tari, Agung dkk (2016). Penelitian ini menggunakan subjek kelas VIII di kota Pontianak sebagai subjek. Berdasarkan hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran adaptif tinggi mampu mencapai semua indikator yang ada yakni ada 5 indikator. Sedangkan dalam penelitian ini, siswa dengan kemampuan penalaran adaptif tinggi hanya mampu mencapai empat indikator penalaran adaptif. Perbedaan yang terjadi dalam penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Tari, Agung dkk mungkin disebabkan subjek yang dipilih dalam penelitian berbeda serta keterbatasan peneliti dalam mengontrol variabel lain diluar penelitian. Salah satunya adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami soal serta kemampuan dasar siswa untuk menyelesaikan soal. Jadi alasan inilah yang membuat adanya perbedaan antara hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya.

## 2. Kemampuan penalaran adaptif Sedang

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis, dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif yang sedang adalah PH. Selanjutnya, dari data yang diperoleh dan kemudian dianalisis indikator-indikator penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis. Saat analisis data dilakukan kevalidan data menggunakan triangulasi teknik dimana data berupa hasil pekerjaan subjek dalam 1 buah soal penalaran adaptif dan wawancara yang dilakukan.

Subjek tersebut ditentukan berdasarkan kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematika sebelum ditarik kesimpulan dan menyeluruh sehingga mampu disimpulkan kemampuan penalaran adaptif yang dimiliki oleh subjek.

Berdasarkan analisis subjek PH dapat menyelesaikan masalah dengan cukup baik. Subjek PH tidak dapat menyusun dugaan kemungkinan jawaban, karena sebelum menyelesaikan masalah Subjek PH tidak menyusun kemungkinan jawaban dari soal. Selanjutnya untuk memberikan alasan atau bukti dari jawaban subjek PH bisa membuktikannya. Subjek PH dapat menjelaskan alasan dari jawaban yang didapatkan dengan menjelaskan cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah serta dapat mengemukakan informasi dari soal yang digunakan untuk menemukan jawabannya. Setelah dengan informasi yang diketahui Subjek PH juga bisa menemukan pola matematis yang digunakan dalam menemukan jawaban. Subjek PH dapat menghubungkan pola yang ditemukan dengan informasi dari soal untuk menemukan jawaban yang ada. Tetapi dalam menentukan jawaban subjek PH masih ada kesalahan, yakni kurang tepat dalam menentukan jawaban yang benar. Dari jawaban yang didapatkan tadi subjek PH sudah mampu untuk menarik kesimpulan jawaban. Tetapi, karena jawaban yang diberikan kurang tepat, sehingga kesimpulan yang diberikan subjek PH juga kurang tepat. Selain itu, subjek PH juga tidak memeriksa kembali kebenaran dari jawaban dengan alasan waktu yang diberikan tidak cukup, sehingga subjek PH tidak bisa memeriksa kesalahan yang alaminya dalam menentukan jawaban yang sebenarnya. Dari analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek PH memiliki kemampuan penalaran adaptif yang sedang dalam menyelesaikan masalah matematis.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, Subjek PH memiliki kemampuan penalaran adaptif sedang, sudah mampu memenuhi 3 indikator dari 5 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, menarik kesimpulan suatu pernyataan, menemukan pola suatu gejala sistematis.

Hasil penelitian ini ternyata tidak sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Sokha Ainun (2021). Penelitian ini menggunakan

subjek kelas VIII di kota Kalidawir sebagai subjek. Berdasarkan hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sedang mampu mencapai dua indikator yakni menyusun dugaan dan memeriksa argumen dari soal yang diberikan. Sedangkan dalam penelitian ini, siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sedang mampu mencapai tiga indikator penalaran adaptif. Perbedaan yang terjadi dalam penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Sokha Ainun mungkin disebabkan karena perbedaan subjek yang dipilih serta keterbatasan peneliti dalam mengontrol variabel lain diluar penelitian. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam memahami soal serta kemampuan dasar yang dimiliki siswa. Jadi alasan inilah yang membuat adanya perbedaan antara hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya.

### 3. Kemampuan penalaran adaptif Rendah

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis, dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif yang rendah adalah TSP. Selanjutnya, dari data yang diperoleh dan kemudian dianalisis indikator-indikator penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis. Saat analisis data dilakukan kevalidan data menggunakan triangulasi teknik dimana data berupa hasil pekerjaan subjek dalam 1 buah soal penalaran adaptif dan wawancara yang dilakukan.

Subjek tersebut ditentukan berdasarkan kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematika sebelum ditarik kesimpulan dan menyeluruh sehingga mampu disimpulkan kemampuan penalaran adaptif yang dimiliki oleh subjek.

Berdasarkan analisis subjek TSP kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan soal kurang baik. Subjek TSP juga tidak dapat menyusun dugaan karena sebelum mengerjakan soal juga tidak bisa merumuskan kemungkinan dugaan jawaban dari soal. Untuk

memberikan alasan atau bukti dari jawaban subjek TSP mampu untuk menjelaskannya tetapi hanya dari salah satu pertanyaan yang diberikan. Subjek TSP dapat memberikan alasan dari jawaban dengan menjelaskan langkah yang digunakan serta informasi yang dipakai dalam menemukan jawaban. Untuk langkah selanjutnya subjek TSP tidak mampu menyelesaikannya, dimana subjek TSP tidak mampu menemukan pola matematis yang digunakan untuk menemukan jawaban, sehingga tidak bisa menyelesaikan masalah. Serta subjek juga tidak memeriksa kembali kebenaran jawaban yang didapatkan sebelumnya untuk salah satu pertanyaan. Untuk menarik kesimpulan, subjek TSP hanya bisa membuat kesimpulan pada salah satu pertanyaan yang ada yakni pada pertanyaan 1a. Tetapi untuk menarik kesimpulan pertanyaan yang lain subjek TSP tidak mampu, karena tidak bisa menyelesaikan jawaban. Dari penjelasan diatas dapat diketahui bahwa subjek TSP memiliki kemampuan penalaran adaptif yang rendah dalam menyelesaikan masalah matematis.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, Subjek TSP memiliki kemampuan penalaran masih Rendah, subjek mampu memenuhi 2 indikator dari 5 indikator penalaran adaptif yakni mampu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, dapat menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yang terdapat pada soal 1a.

Hasil penelitian ini ternyata tidak sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Sokha Ainun (2021). Penelitian ini menggunakan subjek kelas VIII di kota Kalidawir sebagai subjek. Berdasarkan hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan penalaran adaptif rendah hanya mampu mencapai satu indikator yakni menyusun dugaan. Sedangkan dalam penelitian ini, siswa dengan kemampuan penalaran adaptif rendah mampu mencapai dua indikator penalaran adaptif. Perbedaan yang terjadi dalam penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Sokha Ainun mungkin disebabkan karena perbedaan subjek yang dipilih serta keterbatasan

peneliti dalam mengontrol variabel lain diluar penelitian. Salah satunya adalah kemampuan siswa dalam memahami soal serta kemampuan dasar yang dimiliki siswa. Jadi alasan inilah yang membuat adanya perbedaan antara hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya.

#### 4. Kemampuan Penalaran adaptif Sangat Rendah

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis, dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif yang sangat rendah adalah GSM. Selanjutnya, dari data yang diperoleh dan kemudian dianalisis indikator-indikator penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis. Saat analisis data dilakukan kevalidan data menggunakan triangulasi teknik dimana data berupa hasil pekerjaan subjek dalam 1 buah soal penalaran adaptif dan wawancara yang dilakukan.

Subjek tersebut ditentukan berdasarkan kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematika sebelum ditarik kesimpulan dan menyeluruh sehingga mampu disimpulkan kemampuan penalaran adaptif yang dimiliki oleh subjek.

Berdasarkan analisis subjek GSM kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan soal masih sangat kurang. Subjek GSM hanya mampu menyelesaikan salah satu dari pertanyaan yang ada di soal. Dari jawaban, subjek GSM hanya mampu memberikan alasan dari jawaban. Subjek GSM mampu memberikan alasan dari jawaban dengan menjelaskan cara yang digunakan serta informasi yang dipakai, tetapi jawaban yang diberikan masih kurang tepat dalam menuliskannya. Untuk langkah selanjutnya, subjek GSM tidak bisa menyelesaikannya, yakni tidak dapat menemukan pola matematis yang digunakan serta tidak bisa menarik kesimpulan. Subjek GSM masih mengalami kesulitan dalam memahami kondisi maupun hal yang diketahui dari soal, sehingga membuat subjek GSM kesulitan

dalam menyelesaikan soal. Dapat disimpulkan bahwa Subjek GMS memiliki kemampuan penalaran adaptif yang sangat rendah dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, Subjek GSM memiliki kemampuan penalaran yang sangat rendah, subjek hanya dapat memenuhi 1 indikator yang ada dari 5 indikator, yakni mampu memberikan alasan atau bukti dari jawaban pada soal 1a

Dari pembahasan diatas, dapat dilihat bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah masih rendah. Banyak siswa yang tidak dapat menggunakan kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan masalah matematis. ada beberapa siswa yang hanya mampu menggunakan sebagian besar dari indikator yang ada dalam penalaran adaptif. Dan masih banyak siswa yang tidak bisa memenuhi indikator penalaran adaptif yang ada. Siswa yang kemampuan penalaran adaptif ini masih sulit untuk memahami informasi sehingga tidak bisa untuk menentukan langkah selanjutnya yang akan digunakan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan menunjukkan bahwa siswa kelas XI IPA Pi di SMA Nurul Ikhlas memiliki kemampuan penalaran adaptif yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematis. Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif tinggi dapat memenuhi 4 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, menemukan pola suatu gejala matematis, menarik kesimpulan suatu pernyataan dan memeriksa kesahihan atau kebenaran jawaban. Untuk Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sedang dapat memenuhi 3 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, menemukan pola suatu gejala matematis, dan menarik kesimpulan suatu pernyataan. Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif rendah dapat memenuhi 2 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban, dan menarik kesimpulan. Terakhir untuk Siswa dengan kemampuan penalaran adaptif sangat rendah hanya dapat memenuhi 1 indikator penalaran adaptif yaitu memberikan alasan atau bukti dari jawaban. Siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif yang kurang atau rendah disebabkan karena siswa mengalami kesalahan dalam memahami soal atau masalah yang diberikan, sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang ada.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat memberikan masukan yang baik berdasarkan analisis data dan pembahasan yang didapatkan peneliti saat di lapangan, sebagai penutup laporan penelitian ini diharapkan penelitian ini dapat memberikan masukan bagi:

1. Bagi guru
  - a. Guru hendaknya menyadari akan perbedaan kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis.



- penelitian ini memberikan informasi bagaimana kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan masalah matematis.
- b. Hasil penelitian dijadikan landasan serta referensi bagi tenaga pendidik serta peneliti berikutnya untuk mengembangkan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa.
2. Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini dapat melakukan penelitian dengan membedakan jenis masalah yang akan digunakan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Subaidi. (.....). Self-Efficacy Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Subaidi, Self-Efficacy Siswa*. 64-68.
- Ahmad , R. (2018). Analisis Data Kualitatif. *UIN Antasari Banjarmasin*, 81-95.
- Amalina, & Mardika, F. (2019). Analisis Soal Ujian Tengah Semester Ganjil Pada MataKuliah Aljabar Linier. *MAP (Mathematics & Applications) Journal*, 33–37.
- Andari, Gita Ayu. (2016). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik. *Universitas Pendidikan Indonesia : Respository.upi.edu*. 152-158
- Arifudin, Muhamad, Hestu, Wilujeng, Rukmono, Budi Utomo. (2016). Pengaruh Metode Discovery Learning pada Materi Trigonometri Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 129-140.
- Arnika, Ika. (2019). Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dikaji Dari Gaya Kognitif dalam Materi Segiempat di SMP. *Universitas Tanjungpura Pontianak*, 1-10.

- Arnild Auginia, M. (2020). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data pada Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan Masyarakat . *Jurnal Iliah Kesehatan Masyarakat*, 145-151.
- Cicylia T. Kareh, dkk. (2015). Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Matematika Dasar yang Berkaitan dengan Pendahuluan Fisika Inti. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 36-46.
- Cita Dwi, R. (t.thn.). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis : Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan pada Mahasiswa. *Jurnal Euclid*, 33-46.
- Dian , N. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis Siswa. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1-18.
- Djamilah Bondan, Widjajanti. (2009). Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Matematika : Apa dan Bagaimana Mengembangkannya. *Jurnal Seminar Nasional FMPIA UNY*. 1-11.
- Fikria, Annisa. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Ditinjau dari Percaya Diri Siswa SMA Pada Model Pembelajaran Treffinger Berbasis Etnomatematika. *Universitas Negeri Surabaya*, 1-88.
- Intan, Saputri dkk. (2017). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 15-24.
- Jariyah, Sokha Ainun. (2021). Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 03 Kalidawir. *UIN Satu Tulungagung*.
- Khusnul, Khotimah. (2016). Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kepribadian Keirse. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 231-248.

- Kurohman, Taufik. (2019). Profil Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *UIN Sunan Ampel Surabaya*. 1-97.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. Ridwan. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama.
- Marfi, A. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 125-134.
- Mayang Dini, Haryanti, Teguh, Wibowo. (...). Proses Penalaran Adaptif (Adaptive Reasoning) dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMP. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo*. 72-76
- Mustamin, Anggo. (2011). Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Edumatica*. 25-32
- Nauvalika, Nasha, Ana, Setiani, Novi, Andri. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking (HOTS). *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 51-60.
- Nopitasari, D. (t.thn.). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Terhadap Kemampuan penalaran Adaptif Matematis Siswa. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Siti, N., Gida , K., & Wahyu , S. (Februari). Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Dalam Materi SItem Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau drai Perbedaan Gender. *Journal On Education*, 372-381.
- Syarifah, Fadilah. (2009). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembeajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, UNY*, 553-558.

- Tari , Indriani., Agung , Hartoyo., & Dwi , A. (2016). Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa dalam Memecahkan Masalah Kelas VIII SMP Pontianak. *FKIP Untan Pontianak* , 1-12.
- Wahyu, Rizki, Linda Sari. (2016). Kemampuan Matematika dengan Metode Acceleretad Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP. *Al-jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 211-220.