

**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MEMAHAMI
DAN MENYELESAIKAN SOAL-SOAL *HIGHER
ORDER THINKING SKILL (HOTS)* MATERI
PROGRAM LINEAR DI KELAS XI MAN 3
MANDAILING NATAL**



Skripsi

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

**ELWIDA SARI
NIM. 1920200022**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN/TADRIS MATEMATIKA

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

2024

**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MEMAHAMI
DAN MENYELESAIKAN SOAL-SOAL *HIGHER
ORDER THINKING SKILL* (HOTS) MATERI
PROGRAM LINEAR DI KELAS XI MAN 3
MANDAILING NATAL**



Skripsi

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

**ELWIDA SARI
NIM.1920200022**



PEMBIMBING I

**Dr. Suparni, S.Si., M.Pd.
NIP.19700708 200501 1 004**

PEMBIMBING II

**Dr. Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN/TADRIS MATEMATIKA

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

2024

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi
An. Elwida Sari

Padangsidempuan, 03 Januari 2024

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
di-
Padangsidempuan

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Elwida Sari yang berjudul **Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Dan Menyelesaikan Soal-soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Materi Program Linear Di Kelas XI MAN 3 Mandailing Natal**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam bidang Ilmu Program Studi/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

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

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

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

PEMBIMBING I,



Dr. Suparni, S.Si., M.Pd.
NIP.19700708 200501 1 004

PEMBIMBING II,



Dr. Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730920 200801 2 006

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

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

Nama : Elwida Sari
NIM : 19 202 00022
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Dan Menyelesaikan Soal-Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Materi Program Linear Di Kelas XI MAN 3 Mandailing Natal

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

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

Padangsidempuan, 1st Desember 2023

Menyembuat pernyataan,



Elwida Sari
NIM. 19 202 00022

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elwida Sari
NIM : 19 202 00022
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul: "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Dan Menyelesaikan Soal-Soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Materi Program Linear Di Kelas XI MAN 3 Mandailing Natal", beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini pihak Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, 17 Desember 2023

Pembuat Pernyataan



Elwida Sari
NIM. 19 202 00022



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

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : Elwida Sari
NIM : 19 202 00022
Program Studi : Pendidikan/Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami dan Menyelesaikan Soal-
Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Materi Program Linear di
Kelas XI MAN 3 Mandailing Natal

Ketua

Dr. Almira Amir, M. Si.
NIP 19730902 200801 2 006

Sekretaris

Rahma Hayati Siregar, M.Pd.
NIDN 2031128301

Anggota

Nur Fauziah Siregar, M.Pd.
NIP 19840811 201503 2004

Dr. Anita Adinda, M.Pd.
NIP 19851025 201503 2 003

Pelaksanaan SidangMunaqasyah

Di : Ruang F Gedung FTIK Lantai 2
Tanggal : 02 Januari 2024
Pukul : 08.00 Wib s.d Selesai
Hasil/ Nilai : Lulus, 80,75 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,64



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Dan Menyelesaikan Soal-Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Materi Program Linear Di Kelas XI MAN 3 Mandailing Natal.

Nama : Elwida Sari

NIM : 19 202 00022

Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM

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



Padangsidempuan, 14 Desember 2023
Dekan,

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Elwida Sari
Nim : 19 202 00022
Judul Skripsi : **Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Dan Menyelesaikan Soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Materi Program Linear Di Kelas XI MAN 3 Mandailing Natal**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyak siswa yang menganggap bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit, membingungkan untuk dipahami sehingga siswa merasa kesulitan untuk memahami dan menyelesaikan soal-soal tingkat *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Hal lain yang perlu diperhatikan juga adalah proses pembelajaran yang dilakukan guru dan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) materi program linear di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) materi program linear di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif, yang dirancang untuk mengetahui deskripsi kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) materi program linear. Subjek yang dipilih pada penelitian ini adalah siswa kelas XI. Subjek yang dipilih tersebut diberikan tes, kemudian dipilih 3 siswa dari subjek tersebut untuk diwawancarai agar peneliti dapat menelusuri kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Berdasarkan hasil penelitian ini, kesulitan siswa dalam memahami soal HOTS yaitu kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Sedangkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yaitu kesulitan memahami soal, transformasi, keterampilan proses, kesimpulan. Adapun skor pada setiap indikator yaitu, pada indikator menganalisis masih dikategorikan rendah dengan skor nilai 54,5, sedangkan pada indikator mengevaluasi masih dikategorikan rendah dengan skor nilai 54,5, dan pada indikator mencipta dikategorikan sedang dengan skor nilai 55. Sedangkan untuk keseluruhan nilai yang dimiliki oleh siswa kelas XI MIA-1 MAN 3 Mandailing Natal dalam memahami dan menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) materi program linear memiliki rata-rata 54.455, yang termasuk dalam kategori rendah.

Kata Kunci : **Kesulitan, *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), Program Linear**

ABSTRACT

Name : Elwida Sari
Nim : 19 202 00022
Thesis Title : **Analysis of Student Difficulties in Understanding and Solving *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Linear Program Materials in Class XI MAN 3 Mandailing Natal**

This research was motivated by many students who considered that mathematics lessons were difficult, confusing to understand so that students found it difficult to understand and solve *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) level questions. Another thing that needs to be considered is also the learning process carried out by the teacher and the activeness of students in the teaching and learning process. The formulation of the problem from this study is how difficult students are in understanding and solving *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) linear program material in class XI MAN 3 Mandailing Natal. The purpose of this study was to determine the difficulties of students in understanding and solving *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) linear program material in class XI MAN 3 Mandailing Natal. This research is qualitative research using descriptive methods, which is designed to determine the description of students' difficulties in understanding and solving *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) linear program material problems. The subjects chosen in this study were class XI students. The selected subjects were given tests, then 3 students from the subjects were selected to be interviewed so that researchers could explore students' difficulties in understanding and solving *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) questions. Based on the results of this study, the students in understanding HOTS problems are difficulty presenting concepts in the form of mathematical references, difficulty developing necessary and sufficient requirements for a concept, habits of using, utilizing and choosing certain procedures or operations, difficulty applying concepts or algorithms in problem solving. While the difficulty of students in solving HOTS questions is the difficulty of understanding the problem, transformation, process skills, conclusions. As for the p score, there is every indicator, that is, the analyzing indicator is still categorized as low with a value score of 54.5, while the evaluating indicator is still categorized low with a value score of 54.5, and the creating indicator is categorized as medium with a value score of 55. As for the overall scores possessed by grade XI MIA-1 MAN 3 Mandailing Natal students in understanding and solving Higher Order Thinking Skill (HOTS) linear program material problems have an average of 54,455, which is included in the low category.

Keywords : **Difficulty, *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), Linear Program**

ملخص

الاسم : إلويدا ساري

رقم القيد : ١٩٢٠٢٠٠٠٢٢

الموضوع : تحليل صعوبات الطلاب في فهم وحل مشاكل مهارات التفكير العليا مواد البرنامج في الفصل
١١ المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ٣ مانديلينج نتل

كان الدافع وراء هذا البحث هو افتراض العديد من الطلاب أن الرياضيات موضوع صعب ، مريكة لفهم بحيث يجد الطلاب صعوبة في ذلك لفهم و حل أسئلة مستوى مهارة التفكير العليا. أشياء أخرى يجب ملاحظتها أيضا هي عملية التعلم التي يجريها المعلمون ونشاط الطلاب في عملية التعليم والتعلم. صياغة المشكلة من هذه الدراسة هي كيف يواجه الطلاب صعوبة في الفهم وحل مشاكل مهارة التفكير العليا مادة البرنامج الخطي في الصف الحادي عشر المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ٣ مانديلينج ناتال. أهداف هذه الدراسة هي لمعرفة الصعوبات التي يواجهها الطلاب في فهم وحل المشاكل مهارة التفكير العليا مواد البرنامج الخطي في الصف الحادي عشر المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ٣ مانديلينج ناتال. هذا البحث هو بحث نوعي باستخدام الأساليب الوصفية ، مصممة ل معرفة وصف صعوبات الطلاب في الفهم وحل مشاكل مهارة التفكير العليا مواد البرنامج الخطي. الموضوعات المختارة في هذه الدراسة هي طلاب الصف الحادي عشر. يتم إعطاء الموضوع المحدد اختبارا ، ثم تم اختيار ٣ طالب للمادة لإجراء مقابلات حتى يتمكن الباحثون من استكشاف الصعوبات التي يواجهها الطلاب في فهم وحل مشاكل مهارات التفكير العليا. بناء على نتائج هذه الدراسة ، صعوبات الطلاب في فهم مشاكل مهارات التفكير العليا وهي صعوبة تقديم المفاهيم في شكل تمثيلات رياضية ، صعوبة تطوير الظروف اللازمة و الشرط هو مفهوم تماما ، عادات استخدام يسخر و اختيار إجراء أو عملية محددة ، صعوبة في تطبيق المفاهيم أو الخوارزميات في حل المشكلات. في حين أن الصعوبات التي يواجهها الطلاب في حل مشاكل مهارات التفكير العليا هي صعوبة في فهم المشكلة ، التحول ، مهارات العملية ، الاستنتاج. الدرجات في كل مؤشر هي ، على مؤشر التحليل لا يزال يصنف على أنه منخفض مع درجة من القيم ٥٤,٥ ، بينما على المؤشر يقيم لا تزال مصنفة على أنها منخفض مع درجة من القيم ٥٤,٥ ، وعلى مؤشر الإنشاء تصنيف متوسط مع درجة ٥٥ ، أما بالنسبة للقيمة الإجمالية مملوكة من قبل طلاب الصف الحادي عشر من المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ٣ مانديلينج ناتال في فهم وحل مشاكل مهارة التفكير العليا مادة البرنامج الخطي لديها متوسط ٥٤,٤٥٥ ، الذي ينتمي إلى الفئة المنخفضة.

الكلمات المفتاحية : الصعوبة ، مهارة التفكير العليا، البرنامج الخطي

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT. Dengan berkat rahmat, hidayat, inayah dan taufiq-nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, selaku tauladan bagi umat manusia sekaligus pembawa risalah kebenaran.

Skripsi ini yang berjudul **“Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Dan Menyelesaikan Soal-soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Materi Program Linear Di Kelas XI MAN 3 Mandailing Natal ”**.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika.

Sepenuhnya peneliti menyadari bahwa proses penulisan skripsi ini dari awal sampai akhir tidak luput dari segala kekurangan dan kelemahan peneliti sendiri maupun berbagai hambatan dan kendala peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini dengan sepenuh hati peneliti mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Suparni, S.Si., M.Pd. selaku pembimbing I serta kepada Ibu Dr. Almira Amir, M.Si. selaku pembimbing II yang tidak pernah bosan memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag selaku Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Bapak Dr. Erawadi, M.Ag selaku wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, dan Bapak Dr. Anhar, MA selaku Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan, Bapak Dr. Ikhwanuddin Harahap, M.Ag selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

4. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
5. Kepala pustaka dan seluruh pegawai perpustakaan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam hal mengadakan buku-buku yang ada kaitannya dengan Penelitian.
6. Kepala sekolah dan Guru-Guru mata pelajaran Matematika serta seluruh Bapak/Ibu Guru di MAN 3 Mandailing Natal, yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
7. Teristimewa Kepada Ayahanda Tercinta Sukron Lubis dan Ibunda tercinta Masroina yang telah merawat dan mendidik, membesarkan, membimbing dan merelakan seluruh hidupnya untuk anak-anaknya. Membanting tulang untuk memberikan kehidupan dan pendidikan yang layak, pengorbanan Ayah dan Ibu tidak akan bisa dibalas sampai kapanpun. Gelar sarjana ini dipersembahkan untuk Ayah dan Ibu sebagai hadiah atas jerih payah Ayah dan Ibu yang telah dilakukan selama ini yang tidak akan tertandingi oleh apapun. Semoga dengan menyandang gelar sarjana ini merupakan pintu gerbang awal kesuksesan yang bisa membanggakan Ayah dan Ibu.
8. Keluargaku tercinta kakak tersayang: Elmawiyah, Elsan Efendi, Parto Efendi, Sarjan Efendi, Irda Yanti, Anni Kholilah dan seluruh keluarga besar peneliti tanpa disebut satu persatu yang telah mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat dekat Rahma Wati, Rodiah, Nur Baiti, Riska Aminah, Indah, Siti Aisyah Nst beserta teman-teman seperjuangan dari TMM-2 yang telah mendukung dan memberikan masukan serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat peneliti tuliskan satu persatu namanya yang membantu peneliti hingga selesainya penelitian skripsi ini.

Mudah- mudahan segala bantuan dan dukungan yang diberikan menjadi amal baik dan mendapat ganjaran yang setimpal dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti demi

penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Padangsidempuan, Desember 2023

Peneliti,

Elwida Sari
NIM. 19 202 00022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI BERITA	
DEWAN PENGUJI MUNAQOSAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah.....	7
C. Batasan Istilah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Sistematika Pembahasan.....	10

BAB II PEMBAHASAN

A. Kajian Teori	11
1. Kesulitan Belajar	11
a. Pengertian Kesulitan Belajar	11
b. Karakteristik Kesulitan Belajar.....	13
c. Faktor Yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar	14
d. Dampak Negatif Dari Kesulitan Belajar	16
e. Solusi Mengatasi Kesulitan Belajar	17
2. Memahami Soal.....	17
3. Menyelesaikan Soal	20
4. <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i>	21
a. Pengertian HOTS	21
b. Konsep HOTS.....	22
c. Indikator HOTS	25
d. Karakteristik Soal HOTS.....	26
5. Program Linear	30
a. Sistem Pertidaksamaan Linear.....	31
b. Program Linear Dan Model Matematika.....	31
c. Pengertian Bentuk Fungsi Objektif.....	34
d. Menentukan Nilai Optimum Fungsi Objektif.....	35
B. Penelitian Yang Relevan.....	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	39
B. Jenis Dan Metode Penelitian.....	39
C. Subjek Penelitian.....	40
D. Prosedur Penelitian.....	41
E. Sumber Data.....	41
F. Teknik Pengumpulan Data.....	42
G. Teknik Penjamin Keabsahan Data.....	44
H. Teknik Pengolahan Dan Analisis Data.....	46

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Temuan Umum.....	48
B. Temuan Khusus.....	50
C. Analisis Hasil Penelitian.....	91
D. Keterbatasan Penelitian.....	94

BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan.....	95
B. Saran.....	96

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Indikator Memahami Soal.....	18
Tabel 2.2 :Indikator Menyelesaikan Soal.....	19
Tabel 2.3 : Dimensi Proses Berpikir	23
Tabel 2.2 : Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	29
Tabel 3.1 : Kisi-kisi Tes Kemampuan HOTS.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 : Komponen-komponen Analisis Data Miles Dan Huberman (1994)	43
Gambar 4.1 : Hasil Jawaban S1 Untuk Soal Nomor 1	45
Gambar 4.2 : Hasil Jawaban S2 Untuk Soal Nomor 1	49
Gambar 4.3 : Hasil Jawaban S3 Untuk Soal Nomor 1	50
Gambar 4.4 : Hasil Jawaban S1 Untuk Soal Nomor 2	51
Gambar 4.5 : Hasil Jawaban S2 Untuk Soal Nomor 2	51
Gambar 4.6 : Hasil Jawaban S3 Untuk Soal Nomor 2	52
Gambar 4.7 : Hasil Jawaban S1 Untuk Soal Nomor 3	52
Gambar 4.8 : Hasil Jawaban S2 Untuk Soal Nomor 3	53
Gambar 4.9 : Hasil Jawaban S3 Untuk Soal Nomor 3	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di zaman sekarang , sumber daya manusia yang kompetitif sangat dibutuhkan untuk menghadapi perkembangan zaman yang semakin canggih maju dan berkembang. Kualitas sumber daya manusia bisa diperoleh melalui pendidikan yang baik, berkualitas serta bermutu tinggi disemua jenjang pendidikan. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan, karena pendidikan adalah sarana yang dapat digunakan untuk dapat meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia, serta mengubah tingkah laku dalam berpikir dan bertindak.¹

Sumber daya manusia yang kompetitif dapat dipersiapkan dengan cara memperbaiki mutu pendidikan. Memperbaiki mutu pendidikan ke arah yang lebih baik diperlukan suatu terobosan yang dapat meningkatkan pengetahuan, kecerdasan, kepribadian serta keterampilan sehingga bisa menjadi anggota masyarakat yang mempunyai kemampuan akademik dan profesional yang bisa menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Secara umum pengertian pendidikan adalah sarana dalam proses kegiatan pembelajaran peserta didik yang digunakan untuk meningkatkan potensi dalam dirinya. Pendidikan juga merupakan proses interaksi antara

¹ Stevi Hlean, dkk, "Peranan Pendidikan Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Di SMA Negeri 1 Tampan Amma Di Talaud," *Jurnal Holistik* 14, no. 2 (2021): 2.

manusia dengan lingkungannya yang berlangsung secara sadar dan terencana untuk dapat mengembangkan segala potensi jasmani maupun rohani yang mengakibatkan timbulnya perubahan positif dan kemajuan kognitif, afektif dan psikomotorik yang akan berlangsung secara terus menerus.

Pendidikan yang baik dan bermutu merupakan pendidikan yang memuat pelajaran dan mampu untuk membekali peserta didik dalam menghadapi segala tantangan di era digital seperti sekarang ini. Salah satu tahapan pembelajaran bermutu yaitu dengan mengajarkan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri dan mengembangkan kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi.

Menurut Sihombing pembelajaran matematika adalah kunci utama dari pengetahuan-pengetahuan lain yang dipelajari disekolah. Ada yang memandang matematika sebagai mata pelajaran yang menyenangkan dan ada juga yang memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit.² Bagi yang menganggap pelajaran matematika menyenangkan maka akan tumbuh dalam dirinya motivasi untuk mempelajari matematika tersebut dan optimis dalam menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat menantang dalam pembelajaran matematika. Prosedur pembelajaran yang berpusat pada guru akan kurang dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Siswa hanya bisa menyaksikan persoalan

² Susi Sihombing Dkk, "Analisis Minat Dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep Dan Kreativitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran Dalam Jaringan," *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2021): 42.

matematika sesuai dengan apa yang dicontohkan oleh guru dan menirunya.³

Matematika adalah suatu mata pelajaran yang sangat penting, karena mampu untuk melatih keterampilan berpikir siswa, terutama keterampilan berpikir tingkat tinggi. Matematika adalah ilmu yang berkembang dan tumbuh dari proses berpikir, maksudnya matematika terbentuk dari logika. Logika merupakan ilmu tentang kecakapan berpikir secara tepat, kritis dan sistematis.

HOTS (Higher Order Thinking Skill) adalah suatu keterampilan yang melibatkan aktifitas mental untuk menuntut peserta didik dalam berpikir kritis untuk menganalisa serta memecahkan permasalahan yang memiliki tingkat kesulitan tinggi, artinya mampu mengaplikasikan informasi serta keterampilan untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran. Kemampuan berpikir tingkat tinggi mempunyai peran yang sangat penting untuk menunjang prestasi akademik siswa. Dengan *HOTS* siswa bisa membedakan ide atau gagasan secara jelas, berpendapat dengan baik, mampu untuk memecahkan masalah serta memahami hal-hal kompleks menjadi jelas.

HOTS adalah kemampuan berpikir dengan membuat keterkaitan antar fakta terhadap sebuah permasalahan. *HOTS* merupakan kemampuan yang melibatkan daya pikir kritis serta kreatif untuk memecahkan suatu

³ Nur Fauziah Siregar, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skill Siswa SMP," *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA* 7, no. 1 (2022): 14.

masalah.⁴ Keterampilan berpikir lebih baik daripada menghafal fakta ataupun konsep. Siswa harus memahami, menganalisis, mengkategorikan, menciptakan hal-hal baru yang lebih kreatif serta menerapkannya terhadap persoalan-persoalan yang baru.

Higher Order Thinking Skill (HOTS) berkaitan dengan tiga hal, yaitu : transfer, berpikir kritis dan pemecahan masalah.⁵ Transfer adalah suatu kemampuan siswa dalam memanfaatkan apa yang telah dipelajari dalam kehidupannya. Sedangkan berpikir kritis yang dimaksud adalah kemampuan dalam menganalisis, menilai, mencipta, dan mengevaluasi konsep yang ada untuk menentukan sesuatu hal yang baru. Pemecahan masalah adalah kemampuan siswa untuk memanfaatkan apa yang ada untuk memecahkan suatu permasalahan yang belum diketahui jalan keluarnya.

Higher Order Thinking Skill sangat cocok digunakan pada mata pelajaran matematika, sebab *HOTS* dapat melatih peserta didik untuk berpikir kreatif dan kritis. Siswa yang mempunyai keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak hanya hafal informasi akan tetapi mempunyai kemampuan dalam menerapkan informasi baru.

HOTS (Higher Order Thinking Skill) cocok untuk diterapkan untuk semua materi pelajaran matematika, akan tetapi peneliti memilih materi Program Linear karena pada materi tersebut siswa di sekolah MAN 3

⁴ Putu Manik Sugiari Saraswati & Gusti Ngurah Agustika, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika," *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 2 (2020): 258.

⁵ Surmayanta, "Penilaian HOTS Dalam Pembelajaran Matematika. Indonesian Digital," *Journal of Mathematics and Education* 8, no. 8 (2018): 500–509.

Mandailing Natal mempunyai kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal *HOTS* terkait materi tersebut. Materi Program Linear berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Program linear mempunyai banyak manfaat bagi kehidupan kita sehari-hari, karena materi ini dapat menyelesaikan masalah optimasi dalam industri, perbankan, pendidikan yang dapat dinyatakan dalam bentuk linear.

MAN 3 Mandailing Natal adalah sekolah yang terletak di kecamatan Siabu kabupaten Mandailing Natal. Sekolah ini termasuk sekolah terbaik di Mandailing Natal dan juga sudah menerapkan tipe pembelajaran *HOTS*. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti, karakteristik siswa di MAN 3 Mandailing Natal berbeda-beda ada yang mudah memahami materi pelajaran ada juga yang agak sulit dalam memahami pembelajaran. Ada siswa yang mudah dalam menyelesaikan soal-soal ada juga yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Dari observasi pendapat siswa terkait pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

“Matematika merupakan pelajaran yang paling sulit dan pelajaran yang tidak disukai oleh siswa karena matematika terdiri dari angka-angka saja, rumus dan biasanya contoh soal dan soal yang biasanya diberikan guru itu beda jadi siswanya tidak mengerti, dan juga salah sedikit saja jawaban dalam mengerjakan soalnya udah salah hasilnya.”

Jadi dari hasil observasi tersebut siswa masih menganggap bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit. Karena anggapan tersebut siswa jadi kesulitan dalam belajar maupun dalam memahami dan

menyelesaikan soal- soal terkait pembelajaran matematika. Mereka tidak tahu bahwa pembelajaran matematika sangat penting dalam kehidupan.

Sedangkan hasil observasi peneliti dengan guru mata pelajaran matematika mengenai kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal- soal *HOTS* di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penilaian ulangan harian siswa didapati beberapa siswa memiliki nilai yang cukup beragam, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan intelektual siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika.
2. Siswa belum bisa membedakan soal *HOTS* dengan soal biasa sehingga mereka menganggap soal *HOTS* itu adalah soal yang memiliki tingkat kesulitan tinggi dalam menyelesaikan atau memecahkannya.
3. Terdapat beberapa siswa yang kesulitan mengerjakan soal *HOTS* pelajaran matematika, baik siswa yang memiliki kemampuan rendah maupun siswa yang memiliki kemampuan tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Dan Menyelesaikan Soal-Soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Pada Materi Program Linear Di Kelas XI Man 3 Mandailing Natal**”.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah ini dibuat untuk menghindari adanya penyimpangan ataupun pelebaran pokok bahasan agar penelitian tersebut lebih terarah sehingga tujuan dari penelitian ini tercapai. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kesulitan siswa dalam memahami soal-soal tipe *HOTS* pada materi program linear di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal.
2. Bagaimana kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tipe *HOTS* pada materi program linear di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal.

C. Batasan Istilah

Untuk mempermudah pemahaman, perlu didefinisikan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Istilah-istilah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Kesulitan Belajar

Kesulitan belajar adalah suatu kegiatan yang disertai gejala-gejala yang menghambat untuk mencapai tujuan yang diinginkan, sehingga diperlukan upaya untuk menanggulangnya.⁶

2. Memahami dan Menyelesaikan Soal Matematika.

Terdapat 4 kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika yaitu: (1) kemampuan melakukan perhitungan, (2) kemampuan membaca, (3) kemampuan interpretasi persoalan, (4)

⁶ Ilham Raharjo, "Faktor Kesulitan Belajar Matematika Ditinjau Dari Peserta Didik," *Journal For Lesson and Learning Studies* 4, no. 1 (2021): 100.

kemampuan mengintegrasikan kemampuan yang dimilikinya kedalam pemecahan masalah.⁷

3. Soal *HOTS* Materi Program Linear

Soal *HOTS* materi program linear merupakan materi yang terkait dengan metode atau cara untuk mencari nilai maksimum dan minimum dalam bentuk linear, yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) yang menyangkut dalam kehidupan sehari-hari.⁸ Soal *HOTS* materi program linear yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *HOTS* dengan level taksonomi menganalisis (C4) mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Kesulitan Siswa dalam Memahami Soal-soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* materi Program Linear di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal ?
2. Bagaimana Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* materi Program Linear di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal ?

⁷ Mahilda dea komalasari & ahmad mabruru Wihaskoro, *Mengatasi Kesulitan Memahami Soal Matematika Melalui Gerakan Literasi Sekolah Dasar*, 2017.

⁸ Sri Kuniangsih, *SPM Matematika Untuk SMA/MA Progran IPS Siap Tuntas Menghadapi Ujian Nasional* (Jakarta: Erlangga, 2008).

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sesuai dengan rumusan masalah diatas yaitu:

1. Untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* materi Program Linear di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal.
2. Untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* materi Program Linear di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberi manfaat:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai bahan informasi dalam mengembangkan khasanah ilmu pengetahuan agar kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) siswa mendapat perhatian diberbagai sekolah
 - b. Sebagai bahan informasi bagi peneliti berikutnya yang mempunyai bahan kajian tulisan ini
2. Manfaat Praktis
 - a. Sebagai bahan untuk meningkatkan informasi dari bahan masukan
 - b. Temuan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi dari permasalahan

G. Sistematika Pembahasan

Adapun pembahasan dalam penelitian ini terdiri dari lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

Bab satu berisi tentang pendahuluan yang merupakan gambaran umum penelitian yang dilaksanakan. Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, batasan masalah, batasan istilah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab dua merupakan tinjauan pustaka yang terdiri dari kajian teori dan penelitian yang relevan.

Bab tiga merupakan metode penelitian yang terdiri dari jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, subjek penelitian, prosedur penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data serta teknik pengolahan dan analisis data.

Bab empat merupakan penyajian data dan analisis data yang diperoleh dari hasil lapangan yang meliputi gambaran objek penelitian, penyajian dan analisis data serta pembahasan temuan. Bab ini berguna untuk menemukan hasil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

Bab lima merupakan penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran. Bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian sebagai rangkuman serta saran-saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Kemudian penelitian tersebut diakhiri dengan daftar pustaka dan lampiran-lampiran sebagai pendukung kelengkapan data penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kesulitan Belajar

a. Pengertian Kesulitan Belajar

Belajar merupakan usaha untuk memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.⁹ Belajar bukan hanya tentang menghafal dan mengumpulkan informasi ataupun materi suatu pelajaran, tetapi belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan baik berupa ilmu ataupun tingkah laku. Belajar juga merupakan suatu perbuatan yang dilakukan secara sungguh-sungguh dengan mendaya gunakan potensi yang dimiliki baik fisik maupun mental.¹⁰ Dalam belajar seseorang pasti akan mempunyai kesulitan yang dialami pada proses tersebut, seperti kesulitan dalam membaca, berhitung maupun kesulitan dalam menulis.

Kesulitan belajar adalah suatu keadaan yang membuat seorang individu mengalami kesulitan dalam belajar.¹¹ Kesulitan belajar juga merupakan suatu kondisi proses belajar yang ditandai dengan adanya

⁹ Muhammedi, *Psikologi Belajar* (Medan: Larispa Indonesia, 2017).

¹⁰ Lelya Hilda Rika Annum Nasution, Ahmad Nizar Rangkuti, "Upaya Guru Mengatasi Kesulitan Siswa Belajar Matematika Pada Materi Pecahan Di Kelas VII SMP Negeri 7 Padangsidimpuan," *Jurnal ilmu-ilmu dan sains* 7, no. 1 (2019): 101.

¹¹ Ika Maryani Dkk, *MODEL INTERVENSI Gangguan Kesulitan Belajar* (Yogyakarta: K-Media, 2018).

hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar.¹² Hambatan-hambatan itu mungkin dapat disadari ataupun mungkin tidak dapat disadari oleh orang yang mengalaminya, yaitu bisa bersifat sosiologis, psikologis dan fisiologis dalam keseluruhan proses belajarnya. Orang yang mengalami hambatan dalam proses mencapai hasil belajar akan mendapatkan hasil dibawah yang semestinya.

Pada dasarnya kesulitan belajar tidak hanya dialami siswa yang memiliki kemampuan yang rendah saja, tetapi kesulitan belajar juga dapat dialami oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Kesulitan belajar tidak selaludisebabkan oleh faktor intelegensi yang rendah (selain mental), akan tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor non intelegensi. Salah satu faktornya yaitu siswa yang memiliki IQ yang tinggi belum tentu menjamin keberhasilan dalam belajar.

Kesulitan belajar dapat ditandai dengan adanya kesenjangan yang signifikan antara taraf intelegensi dengan kemampuan akademik yang sesungguhnya harus dicapai. Namun, guru dan orang tua bisa mengenali ketidakmampuan dalam belajar dengan mengamati tingkah laku dan kecenderungan siswa ataupun peserta didik dalam belajar.

Kesulitan belajar akademik bersifat umum dan spesifik.¹³ Kesulitan belajar umum ditandai adalah kesulitan dalam belajar yang ditandai dengan adanya pencapaian hasil belajar dalam mata pelajaran

¹² Ni Wayan Putri Suartini, "Kesulitan Belajar Pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar," *Journal Of Education Action Rearch* 6, no. 1 (2022): 142.

¹³ Marlina, *Asesmen Kesulitan Belajar* (Jakarta Timur: PRENADAMEDIA GROUP, 2019).

pada umumnya. Sedangkan kesulitan belajar spesifik ditandai dengan adanya pencapaian hasil belajar pada mata pelajaran tertentu.

b. Karakteristik Kesulitan Belajar

Adapun karakteristik yang mempengaruhi kesulitan belajar adalah sebagai berikut:¹⁴

1. Kesulitan dalam menghitung dan mengukur.
2. Kesulitan dalam membedakan angka.
3. Kesulitan dalam membedakan dan menulis bangun.
4. Kesulitan dalam membedakan dan menulis tanda dan simbol matematika.
5. Kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika.
6. Kesulitan dalam memahami konsep matematika.
7. Kesulitan dalam perpindahan dari prosedur ke prosedur lainnya.
8. Kesulitan untuk menghubungkan dan membandingkan sistem operasi matematika.
9. Kesulitan dalam merekam dan mengingat konsep matematika.
10. Kesulitan dalam memahami kolom dan baris.
11. Kesulitan dalam operasi matematika.

Kesulitan ini juga bisa jadi disebabkan oleh adanya permasalahan dalam pengamatan mata, pendengaran, memori, lemah dalam pemrosesan informasi dan lain sebagainya.

¹⁴ Nora Yuniar Setyaputri, *Bimbingan Dan Konseling BELAJAR Teori Dan Aplikasinya : Edisi 1* (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021).

c. Faktor Yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar

Kesulitan belajar siswa dipengaruhi oleh faktor yang terdapat dalam dirinya (faktor internal) dan diluar dirinya (eksternal).¹⁵

1) Faktor internal

Faktor internal adalah keadaan atau kondisi jasmani dan rohani siswa seperti keuangnya kemampuan, motivasi atau dorongan, emosonal. Faktor-faktor internal meliputi faktor fisiologis, psikologis, kemampuan belajar (minat/motivasi) serta cara belajar.

- a) Faktor fisiologis adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik individu yang dapat memengaruhi minat dan hasil belajar
- b) Faktor psikologi adalah keadaan psikologi seseorang yang dapat mempengaruhi proses belajar seperti kecerdasan, sikap, minat serta bakat.
- c) Minat adalah kecenderungan dan keagairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.
- d) Cara belajar efektif adalah cara belajar yang sesuai dengan kondisi personal pembelajar, baik dari segi metode, penggunaan tempat, serta penggunaan waktu.

¹⁵ Mahrita Noor Fazariah Handayani, "Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV Di SDN Jawa 2 Martapura Kabupaten Banjar," *Jurnal PTK & Pendidikan* 6, no. 2 (2020): 44-46.

2) Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri individu namun dapat mempengaruhi hasil belajar individu, yaitu faktor lingkungan seperti keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan sekitar.

- a) Keluarga adalah kelompok sosial pertama bagi manusia, maka pusat pendidikan pertama dan yang paling utama ada pada keluarga.
- b) Faktor sekolah seperti guru, teman-teman dapat mempengaruhi proses belajar seorang siswa.
- c) Kondisi lingkungan masyarakat tempat tinggal akan mempengaruhi belajar siswa seperti lingkungan kumuh, banyak pengangguran dan anak terlantar.

Adapun sebab-sebab siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika adalah sebagai berikut:

1. Siswa tidak menguasai bahasa tulis, sehingga sulit menangkap makna atau arti dari kalimat-kalimat dalam soal-soal hitungan.
2. Siswa tidak memahami arti kata-kata yang terdapat dalam soal-soal menghitung tersebut, misalnya arti bunga, modal dan lainnya.
3. Siswa tidak menguasai rumus-rumus hitungan. Contoh anak kurang paham bahwa luas adalah panjang kali lebar.
4. Siswa kurang menguasai teknik-teknik berhitung.

Adapun penyebab kesulitan siswa dalam menguasai matematika adalah sebagai berikut:¹⁶

1. Kesulitan dalam mengingat fakta

Fakta adalah suatu ide atau gagasan yang dibentuk dengan memandang sifat-sifat sama dari sekumpulan eksemplar yang cocok.

2. Kesulitan dalam memahami konsep

Pemahaman konsep-konsep akan melahirkan teorema-teorema ataupun rumus-rumus.

3. Kesulitan dalam memahami prinsip

Apabila suatu ide atau gagasan menghubungkan dua atau lebih konsep, maka ide atau gagasan tersebut dinamakan prinsip.

4. Kesulitan dalam mengaplikasikan prinsip (konsep-konsep)

Untuk dapat mengaplikasikan prinsip dalam matematika terlebih dahulu kita harus memahami prinsip matematika itu sendiri.

d. Dampak Negatif dari Kesulitan Belajar

Adapun dampak negatif dari kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal- soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan siswa akan rendah

Siswa yang memiliki kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal- soal matematika akan membuat

¹⁶ Rahmawati Asdar, Fajar, *Deskriptif Kesulitan Belajar Siswa Ditinjau Dari Segi Kemampuan Koneksi Matematika Siswa* (Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2019).

kemampuannya menjadi rendah, sebab siswa tersebut tidak paham tentang permasalahan yang ada.

2. Hasil belajar siswa akan menurun atau rendah

Siswa yang mempunyai kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal- soal *HOTS* akan memiliki kemampuan rendah yang menyebabkan hasil belajar siswa akan menurun ataupun rendah.

e. Solusi untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa

Mengatasi dampak negatif dari kesulitan belajar siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal- soal *HOTS* adalah sebagai berikut:

1. Guru hendaknya menciptakan pembelajaran matematika menjadi hal menarik dan menyenangkan serta jauh dari tekanan.
2. Guru hendaknya mengaitkan masalah matematika kedalam kehidupan sehari-hari.
3. Guru hendaknya bisa menjadi orang tua sekaligus sahabat bagi siswa dan siap mendampingi mereka.

2. Memahami Soal

Memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi.¹⁷ Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila dia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal tersebut menggunakan kata-

¹⁷ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Graaindo Persada, 2011).

katanya sendiri, serta mampu menarik makna dari suatu pesan-pesan atau petunjuk dalam soal-soal yang dihadapinya. Petunjuk tersebut dapat berupa komunikasi dalam bentuk lisan, tulisan dan grafik (gambar) dalam cara penyajian apapun juga. Para siswa dapat memahami suatu hal jika mereka menghubungkan pengetahuan baru yang sedang mereka pelajari dengan pengetahuan yang sebelumnya telah mereka miliki.¹⁸

Pemahaman juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari suatu materi yang dipelajari. Kemampuan memahami dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu seberapa jauh siswa dapat menerima, menyerap dan mengingat materi yang telah disampaikan oleh guru maupun yang ia baca.¹⁹

Adapun indikator pemahaman konsep adalah sebagai berikut:²⁰

1. Kesulitan menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.
3. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.
4. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.
5. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

¹⁸Suwarto, *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013).

¹⁹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2013).

²⁰Miftahul Jannah, "Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Tanjung Brebes Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistic Education Pada Sub Materi Pokok Bahasan Persegi Panjang Dan Persegi Tahun Ajaran 2006/2007," *Skripsi* (2007): 18.

6. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Tabel 2.1
Kesulitan pemahaman konsep

No	Indikator	Deskriptif
1	Kesulitan menyatakan ulang sebuah konsep.	Siswa tidak dapat mengungkapkan kembali baik lisan maupun tulisan mengenai apa saja yang dikomunikasikan kepadanya.
2	Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.	Siswa tidak dapat mengidentifikasi objek-objek yang sesuai konsep
3	Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.	Siswa tidak dapat menuliskan contoh dan bukan contoh
4	Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.	Siswa tidak dapat menuliskan konsep dalam bentuk representasi baik secara simbolik gambar/ grafik
5	Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.	Siswa tidak dapat menuliskan rumus yang lengkap dalam menjawab soal
6	Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar
7	Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	Siswa tidak dapat menuliskan jawaban yang didapat dari soal.

3. Menyelesaikan soal

Menyelesaikan soal adalah menemukan jalan keluar atau solusi dari pertanyaan atau masalah yang diberikan, dalam hal ini soal yang dimaksud adalah soal HOTS materi program linear. Terkait menyelesaikan soal terdapat langkah-langkah yang dilalui oleh peserta didik seperti langkah-langkah menyelesaikan soal dari teori Newman.²¹

Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan soal menurut teori Newman adalah sebagai berikut:

1. Membaca (reading).
2. Memahami (comrehension).
3. Transformasi (transformation).
4. Keterampilan proses (proses skill).
5. Penulisan jawaban (enconding).

Tabel 2.2
Kesulitan Menyelesaikan Soal

Tahapan teori Newman	Kesulitan siswa
Membaca (reading)	- Tidak dapat mengartikan kasa kata dalam soal - Kurang fokus dalam membaca soal
Memahami (comrehension)	- Tidak dapat menguraikan soal yang tersedia - Tidak menuliskan model matematika dari soal
Transformasi (transformation)	- Tidak dapat menentukan nilai x maupun nilai y - Tidak dapat menentukan rumus yang ditanyakan pada soal
Keterampilan proses	- Kesalahan dalam menjawab operasi hitung

²¹Naila Labibah, dkk, "Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman Dalam Manyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Pecahan Kelas V Madrasah Ibtidaiyah," *Jurnal For Lesson And Learning Sudies* 4, no. 2 (2021): 209.

(proses skill)	- Langkah perhitungannya tidak tuntun - Jawaban tidak diselesaikan dengan sempurna
Penulisan jawaban (encoding)	- Tidak menuliskan jawaban akhir - Tidak melakukan pengecekan ulang

4. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

a. Pengertian HOTS

Keterampilan berpikir merupakan gabungan dari dua kata yang memiliki makna yang berbeda, yaitu berpikir (*Thinking*) dan keterampilan (*Skill*). Berpikir adalah proses kognitif, yaitu mengetahui, mengingat, dan mempersiapkan, sedangkan merupakan tindakan dari mengumpulkan dan menyeleksi informasi, menganalisis penarik kesimpulan, gagasan, pemecahan masalah, mengevaluasi pilihan, membuat keputusan dan merefleksikan.²²

HOTS adalah keterampilan tingkat tinggi, dimana keterampilan tingkat tinggi adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun referensi, menganalisis dan membangun hubungan dengan melibatkan aktifitas mental yang paling dasar.²³ HOTS (Higher Order Thinking Skill) adalah kemampuan berpikir kritis, kolaboratif dan komunikatif yang dalam jangkauan luasnya siswa dapat menemukan sebuah tantangan baru bagi dirinya. Kemampuan ini akan membuat pemiliknya untuk berpikir mengaitkan

²² Moh Fanani, Zainal, "Strategi Pengembangan Soal-Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Kurikulum 2013," *Euudeena* 2, no. 1 (2018): 60.

²³ Dkk Yoki Ardiansyah, *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi* (Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2018).

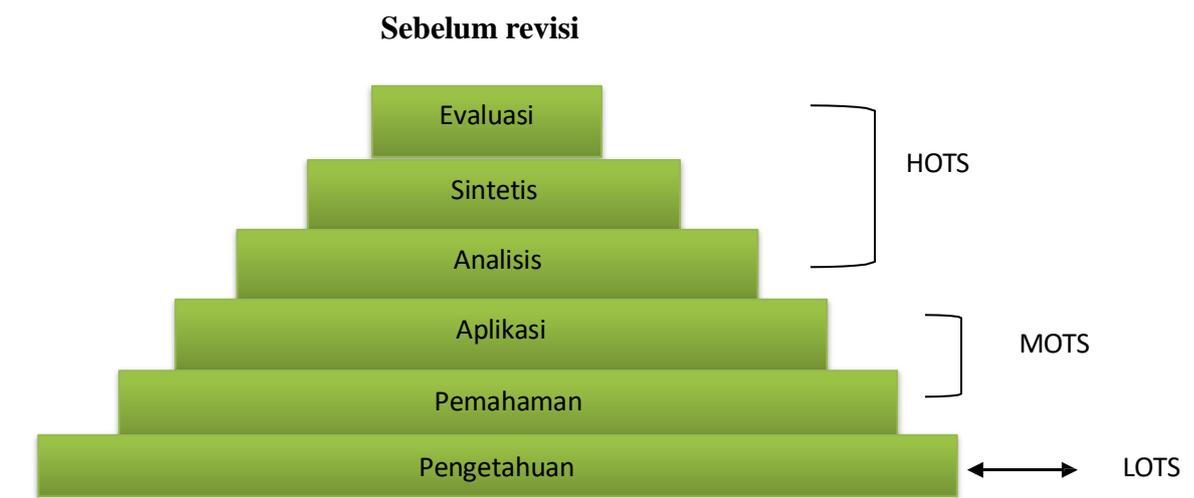
informasi yang baru dengan informasi sebelumnya, sehingga akan memunculkan jawaban baru.

Higher Order Thinking Skill (HOTS) adalah proses berpikir yang mengharuskan siswa untuk memanipulasi informasi yang ada dan ide-ide dengan cara tertentu yang memberikan mereka pengertian dan implikasi baru.²⁴ HOTS merupakan kemampuan berpikir kritis, logis dan kreatif yang menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Soal- soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan yang buakn sekedar mengingat, menyatakan kembali atau merujuk tanpa melakukan pengolahan.²⁵

b. Konsep HOTS

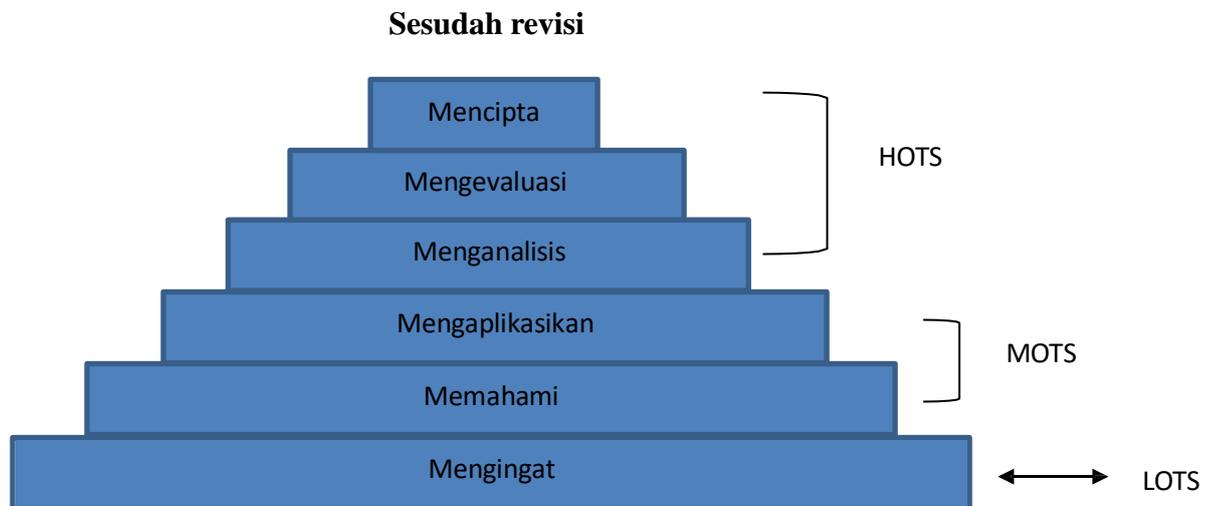
Adapun konsep HOTS berdasarkan taksonomi bloom adalah sebagai berikut.²⁶



²⁴ Kiki Pratama Rajagukguk Dkk, "Pelatihan Penyusunan Soal Berbasis HOTS Untuk Guru SD Kelas Rendah," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)* 1, no. 2 (2020): 9.

²⁵ Gito Supriadi, *Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2020).

²⁶ Dewi Amaliah Nafiati, *Revisi Taksonomi Bloom: Kognitif, Afektif Dan Psikomotorik* (Tegal: universitas pancasakti Tegal, 2021).



Keterangan bahan tersebut dapat dipaparkan bahwa capaian dimensi pengetahuan terbagi menjadi tiga kategori berpikir yaitu sebagai berikut :

1. LOTS (*Lower Order Thinking Skill*)

LOTS adalah keterampilan berpikir tingkat rendah. Keterampilan ini meliputi kemampuan mengingat kembali sesuatu yang sudah dipelajari.

2. MOTS (*Middle Order Thinking Skill*)

Keterampilan ini meliputi kemampuan memahami dengan jelas ide atau gagasan serta menerapkan informasi pada permasalahan yang dihadapi.

3. HOTS (*Higher Order Thinking Skill*)

Keterampilan ini meliputi kemampuan menganalisis atau mengkritisi tentang masalah, mengevaluasi perihal pengambilan keputusan, dan mengkreasikan ide atau gagasan menjadi sebuah pengembangan.

Menurut Anderson dan Kartwohl (2001) mengategorikan proses berpikir sebagai berikut.²⁷

Tabel 2.3
Dimensi Proses Berpikir

HOTS	Mencipta/mengkreasi	Mengkreasi ide / gagasan sendiri (mengembangkan, kreasi, mengkonstruksi desain, memformulasikan, menyusun dan membuat)
	Mengevaluasi	Mengambil keputusan sendiri (evaluasi, menilai, menyanggah, memilih, memutuskan, merinci)
	Menganalisis	Menspesifikasi aspek-aspek/ elemen (membandingkan, memeriksa, mengkritisi, mendefinisikan , menguji)
MOTS	Mengaplikasikan	Menggunakan informasi pada domain berbeda (mengoperasikan, mengilustrasikan)
	Memahami	Menjelaskan ide / konsep (menerima, mengklasifikasikan, menjelaskan)
LOTS	Mengetahui	Mengingat kembali (mengingat, mengulang, menirukan)

HOTS diartikan sebagai kemampuan dalam mengkreasikan suatu jawaban dengan proses yang kreatif dalam memahami jenis soal dengan ketepatan jawaban dan soal dengan kemungkinan -kemungkinan jawaban berdasarkan penemuan bukti melalui prosedur yang dijalankan.

HOTS penting dalam dunia pendidikan , sebab (1) siswa harus sukses (berprestasi) disekolah dan (2) siswa akan tumbuh menhadi dewasa

²⁷ Ari Reza Wicaksono, "Pengembangan Soal Berbasis HOTS Mata Pelajaran PAI Di SMK 17 Seyegan," *Jurnal Pendidikan dan Sains* 3, no. 1 (2021): 103.

yang memberikan kontribusi positif kepada masyarakat.²⁸ Oleh karena itu HOTS penting untuk dipelajari disekolah supaya menjadi bekal untuk siswa dalam berkontribusi di masyarakat atau lingkungan sosial.

c. Indikator HOTS

Adapun indikator HOTS adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis

- a. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstruktur kan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
- b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
- c. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.

2. Mengevaluasi

- a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
- b. Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.
- c. Menerima atau menolak sesuatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

²⁸ Heri Retnawati, *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatih Higher Order Thinking Skill* (Yogyakarta: Uny Press, 2018).

3. Mencipta atau Mengkreasi

- a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.
- b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
- c. Mengorganisasi kan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

d. Karakteristik Soal HOTS

Adapun karakteristik soal HOTS yaitu apa saja hal-hal yang harus terpenuhi agar soal termasuk kedalam soal HOTS seperti kurikulum yang digunakan, kompetensi apa yang hendak diukur dan bentuk soal yang dikembangkan.²⁹

Ada 3 karakteristik soal HOTS yaitu sebagai berikut:³⁰

1) Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan untuk memecahkan masalah (problem solving). Ada 4C dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu sebagai berikut:

1. Keterampilan berpikir kritis (critical thinking)

Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan siswa dalam menganalisis argumen, membuat kesimpulan

²⁹ Widhiyani Dkk, "Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skills Untuk Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMP," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia* 8, no. 2 (2019): 166.

³⁰ Echa Surya Kinanti, *Penyusunan Pengembangan Penilaian Berbasis HOTS* (Medan, 2020).

menggunakan penalaran, menilai atau mengevaluasi dan membuat keputusan atau pemecahan masalah.³¹

2. Keterampilan berpikir kreatif (creative thinking)

Keterampilan berpikir kreatif adalah kemampuan individu untuk mencari cara, strategi, ide atau gagasan baru tentang bagaimana memperoleh penyelesaian dari suatu permasalahan.³²

3. Communication (komunikatif)

Komunikatif adalah kemampuan untuk memahami atau mengungkapkan apa yang sudah atau perlu diungkapkan dengan menggunakan berbagai unsur bahasa.³³

4. Collaboration (kooperatif).

Keterampilan berkolaborasi adalah keterampilan untuk bekerja bersama secara efektif dan menunjukkan rasa hormat pada tim yang beragam, melatih keputusan untuk mencapai tujuan bersama.

2) Berbasis permasalahan kontekstual.

Soal-soal HOTS merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana peserta didik

³¹Fatia Rosyida, dkk, "Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Model Pembelajaran Remap TmPS (Reading Concept Map Timed Pair Share)," *Proceeding Biologi Education Conference* 13 (2016): 209.

³² Hefi Alberida Yalsa Sonia Putri, "Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Tahun Ajaran 2021/2022 Di SMAN 1 Pariaman," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 8, no. 2 (2022): 113.

³³ Ayu Dewi Masruro, "Pendekatan Komunikatif Terhadap Keterampilan Menyimak Pada Siswa Kelas V SDIB-B," *Jurnal Pendidikan Khusus* (2014).

diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran dikelas untuk menyelesaikan masalah. Permasalahan kontekstual yang dihadapi oleh masyarakat dunia saat ini terkait dengan lingkungan hidup, kesehatan, kebumihan, dan ruang angkasa serta pemamfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam pengertian diatas termasukjuga bagaimana keterampilan peserta didik untuk menghubungkan (relate), menginterpretasikan (interprete), menerapkan (apply) dan mengintegrasikan (integrate)ilmu pengetahuan dalam pembelajaran dikelas untuk menyelesaikan permasalahan dalam konteks nyata.

Berikut ini lima karakteristik asesmen kontekstual, yang disingkat REACT.

1. Relating, asesmen yang terkait langsung dengan konteks pengalaman kehidupan nyata.
2. Experiencing, asesmen yang ditekankan pada penggalian, penemuan dan penciptaan.
3. Applying, asesmen yang menuntut kemampuan peserta didik untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh dalam kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata.
4. Communicating, asesmen yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mampu mengomunikasikan kesimpulan model pada kesimpulan konteks nyata.

5. Transferring, asesmem yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mentransformasikan konsep-konsep pengetahuan dalam kelas kedalam situasi atau konteks baru.

3) Menggunakan bentuk soal bervariasi

Terdapat beberapa bentuk soal yang dapat digunakan untuk menulis soal HOTS, yaitu sebagai berikut:

1. Pilihan Ganda

Soal pilihan ganda terdiri dari dua pokok, soal dan pilihan jawaban. Pilihan jawaban terdiri dari kunci jawaban dan pengecoh. Kunci jawaban adalah jawaban yang paling benar, sedangkan pengecoh adalah jawaban yang tidak benar yang memungkinkan siswa memilih jawaban tersebut apabila siswa tidak menguasai materi pelajaran.

2. Pilihan Ganda Kompleks

Pada soal pilihan ganda kompleks peserta didik akan diberikan soal atau pertanyaan terkait dengan materi, kemudian peserta didik diminta memilih benar/salah, ya/tidak.

3. Essay

Soal bentuk essay adalah suatu soal yang jawabannya menuntut siswa untuk mengemukakan jawaban atau gagasan menggunakan kalimatnya sendiri dalam bentuk tulisan. Dalam hal ini peneliti menggunakan soal bentuk essay dalam penelitian ini.

5. Program Linear

Program linear adalah salah satu metode atau cara yang digunakan sebagai solusi masalah optimasi yaitu memaksimalkan atau meminimumkan suatu bentuk fungsi sasaran dengan kendala-kendala berupa sistem pertidaksamaan linear.³⁴ Dalam perkembangannya, program linear menjadi sangat penting dalam berbagai bidang, terutama bidang industri/usaha, seperti memproduksi barang maupun penjualan suatu barang.

Tabel 2.4
Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.	3.2.1 Mendefinisikan pertidaksamaan linear dua variabel 3.2.2 Menentukan himpunan penyelesaian suatu pertidaksamaan linear dua variabel 3.2.3 Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel 3.2.4 Mendefinisikan daerah penyelesaian suatu masalah program linear dua variabel 3.2.5 Mendefinisikan fungsi tujuan suatu masalah program linear dua variabel 3.2.6 Menjelaskan nilai optimum suatu masalah program linear dua variabel
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	4.2.1 Menyelesaikan masalah pertidaksamaan linear dua variabel 4.2.2 Menyajikan grafik pertidaksamaan linear dua variabel 4.2.3 Membentuk model matematika suatu masalah program linear dua variabel 4.2.4 Menyelesaikan masalah program linear dua variabel

³⁴ Kuntarti Dkk, *Matematika SMA* (Jakarta: Gelora Aksara Pramata, 2006).

a. Sistem Pertidaksamaan Linear

Pertidaksamaan merupakan kalimat matematika terbuka yang memuat salah satu diantara tanda-tanda ketidaksamaan $<$, $>$, \leq , dan \geq . Sistem pertidaksamaan linear adalah gabungan dari dua kata atau lebih pertidaksamaan linear.

Cara menentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel dalam diagram kartesius yaitu:

1. Ubahlah tanda pertidaksamaan menjadi persamaan dengan cara mengganti tanda ketidaksamaan menjadi tanda sama dengan
2. Gambarlah garis $ax + by = c$ pada bidang kartesius dengan menentukan titik koordinat terlebih dahulu.
3. Ingat bahwa aturan bentuk garis batas (solid atau putus-putus) tetap berlaku.
4. Pilihlah sembarang titik uji $P (x, y)$ diluar garis $ax + by = c$. substitusikan koordinat titik uji tersebut kedalam pertidaksamaan yang akan dicari daerah penyelesaiannya.
5. Arsirlah daerah tersebut untuk menunjukkan daerah penyelesaian yang diminta.

b. Program linear dan model matematika

Program linear (*Optimasi Linear*) adalah bagian dari matematika terapan yang sering dijumpai dalam bidang riset operasi (*Operasional Research*). Program linear adalah suatu metode ataupun cara untuk mencari nilai maksimum dan minimum bentuk linear (

bentuk objektif) pada daerah yang dibatasi oleh suatu sistem pertidaksamaan linear. Dari daerah yang membatasi sistem pertidaksamaan linear terdapat sebuah penyelesaian yang memberikan hasil terbaik (optimum).

Untuk memecahkan suatu masalah program linear kita terlebih dahulu harus mengubah masalah tersebut kedalam bentuk bahasa matematika. Rumusan yang diperoleh tersebut dinamakan model matematika.

Rumusan masalah matematis secara garis besar terbagi menjadi dua:

1. Persyaratan atau kendala-kendala (sistem pertidaksamaan).
2. Bentuk fungsi objektif (fungsi sasaran).

Contoh:

Seorang peternak ayam setiap harinya membutuhkan dua jenis makanan ayam. Makanan jenis 1 dalam 1 kg mengandung 9 unit bahan A dan 3 unit bahan B, sedangkan makanan jenis II dalam 1 kg mengandung 3 unit bahan A dan 18 unit bahan B. Setiap hari, 10 ekor ayam membutuhkan sekurang-kurangnya 27 unit bahan A dan 30 unit bahan B. Jumlah makanan jenis I dan jenis II untuk 10 ekor ayam setiap harinya minimal 5 kg. Harga tiap kg makanan jenis I adalah Rp.1.000, dan makanan jenis II adalah Rp. 2.000. Buatlah model matematika untuk masalah program linear tersebut, agar biaya makanan ayam jenis I dan jenis II setiap hari semurah-murahnya.

Jawab:

Misalkan makanan jenis I = x dan makanan jenis II = y , maka persoalan diatas dapat dinyatakan dengan tabel sebagai berikut:

	Jenis I	Jenis II	Kapasitas/kebutuhan
Banyak makanan setiap harinya	X	Y	5
Bahan A	$9x$	$3y$	27
Bahan B	$3x$	$18y$	30
Biaya	$1.000x$	$2.000y$	

Karena setiap harinya, jumlah makan kedua jenis minimal 5 kg, sekurang-kurangnya 27 unit bahan A dan 30 bahan B, maka diperoleh pertidaksamaan:

- $x + y \geq 5$
- $9x + 3y \geq 27 \leftrightarrow 3x + y \geq 9$
- $3x + 18y \geq 30 \leftrightarrow x + 6y \geq 10$

x dan y menyatakan banyaknya ayam. Sehingga x dan y tidak mungkin negatif, jadi x dan y adalah bilangan real. Dengan demikian pertidaksamaannya adalah:

- $x \geq 0, y \geq 0$ dan $x, y \in \mathbf{R}$

Jadi, model matematika diatas adalah:

$$x \geq 0, y \geq 0, x + y \geq 5, 3x + y \geq 9 \text{ dan } x + 6y \geq 10 \text{ untuk } x, y \in \mathbf{R}$$

R

Dengan bentuk ($1.000x + 2.000y$) biaya semurah-murahnya.

c. Pengertian bentuk fungsi objektif

Untuk mengenal pengertian fungsi objektif, dapat dilihat dari contoh diatas yang menunjukkan bahwa tujuan yang hendak dicapai dapat dinyatakan dalam bentuk fungsi ($ax + by$) yang dioptimalkan (dimaksimumkan atau diminimumkan). Bentuk itulah yang dinamakan bentuk fungsi objektif.

Contoh:

Misalkan diketahui masalah program linear untuk memaksimumkan $(2x + y)$ dengan syarat:

$$3x + 2y \leq 12$$

$$x + 4y \leq 14$$

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

Selanjutnya, kita cari titik (x, y) didaerah tanpa arsiran sehingga nilai $(2x + y)$ maksimum.

Kita pilih titik $O(0, 0)$

$$x = 0, y = 0 \rightarrow 2x + y = 0$$

Kita pilih titik $(4, 0)$

$$x = 4, y = 0 \rightarrow 2x + y = 8$$

Kita pilih titik $(2, 3)$

$$x = 2, y = 3 \rightarrow 2x + y = 7$$

Kita pilih titik $0, 3\frac{1}{2}$

$$x = 0, y = 3\frac{1}{2} \rightarrow 2x + y = 3\frac{1}{2}$$

Jadi, nilai $(2x + y)$ maksimum diperoleh pada titik $(4, 0)$.

d. Menentukan nilai optimum fungsi objektif

Salah satu masalah program linear adalah menentukan nilai optimum suatu fungsi objektif. Langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan persoalan kedalam model matematika. Dalam model matematika yang didapat, terbentuknya sistem pertidaksamaan linear dan fungsi objektif ($ax + by$).
2. Menggambar daerah yang memenuhi suatu sistem pertidaksamaan.
3. Menganalisa nilai fungsi objektif, dilakukan dengan menggunakan metode uji titik pojok atau metode garis selidik. Dari sini diperoleh nilai optimum yaitu nilai maksimum atau minimum yang mungkin.

Contoh:

Seorang pedagang sepatu mempunyai modal Rp.8.000.000, ia merencanakan membeli dua jenis sepatu, sepatu pria dan wanita. Harga beli sepatu pria adalah Rp.20.000 per pasang dan sepatu wanita harganya Rp.16.000 per pasang. Keuntungan dari menjual sepatu pria dan wanita berturut-turut adalah Rp.6.000 dan Rp.5.000. Mengingat kapasitas kiosnya, ia akan membeli sebanyak-banyaknya 450 pasang sepatu. Buatlah model matematika yang sesuai dengan persoalan ini. Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang harus dibeli agar pedagang tersebut memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya? Berapa keuntungan terbesar yang dapat diperoleh?

Jawab:

Masalah diatas dapat diselesaikan dengan langkah-langkah berikut:

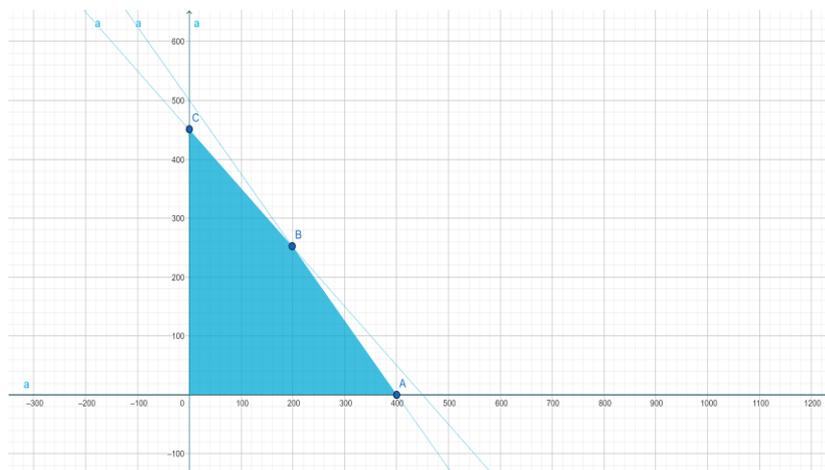
1. Merumuskan persoalan matematika.

Dari soal diperoleh sistem pertidaksamaan sebagai berikut:

$$x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 450, \text{ dan } 5x + 4y \leq 2.000 \text{ untuk } x, y \in \mathbb{C}.$$

Fungsi objektif $(6.000x + 5.000y)$ keuntungan sebesar-besarnya.

2. Menggambar daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan.



$$5x + 4y = 2000$$

$$4x + 4y = 1800 \quad -$$

$$x = 200$$

Substitusikan nilai x kedalam persamaan :

$$x + y = 450$$

$$200 + y = 450$$

$$y = 450 - 200$$

$$y = 250$$

Titik	$6000x + 5000y$	Z
(0 , 450)	$6000.0 + 5000. 450$	2.250.000
(200 , 250)	$6000. 200 + 5000. 250$	$1.200.000 + 1.250.000$ $= 2.450.000$
(400 , 0)	$6000. 400 + 5000. 0$	2.400.000

Jadi keuntungan maksimumnya adalah Rp. 2450000 pada titik 200, 250.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian tentang Analisis kemampuan siswa menyelesaikan soal berbasis HOTS Ditinjau dari dominasi otak terhadap mata pelajaran matematika SD ditulis oleh Atika Mulyani.³⁵ Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa berdasarkan dominasi otak atau dominasi otak kiri kedalam bentuk perbandingan keefektifan dalam menyelesaikan soal HOTS. Menggunakan jenis penelitian kualitatif studi kasus, hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran terkait proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Subjek penelitian adalah siswa SD Negeri Gebangsari 03 yang berlokasi di kecamatan Genuk, Kota Semarang Jawa Tengah. Teknik pengambilan subjek dengan menggunakan purposive sampling. Menggunakan teknik pengumpulan data berupa angket dominasi otak, tes tertulis dan wawancara tahun 2022.

Penelitian tentang Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) materi sistem persamaan linear tiga variabel kelas X SMAN Arjasa Jember berdasarkan Adversity

³⁵ Atika Mulyani, "Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Berbasis HOTS Ditinjau Dari Dominasi Otak Terhadap Mata Pelajaran Matematika SD," *Skripsi* (2022).

Quotien (AQ) ditulis oleh Novita Nurul Aini.³⁶ Tujuan penelitian untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa bertipe Climber, Camper dan Quitter pada soal HOTS. Menggunakan jenis penelitian pendekatan kualitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMAN Arjasa Jember. Teknik pengambilan subjek dengan menggunakan purposive sampling. Menggunakan teknik pengumpulan data berupa angket, tes, wawancara dan dokumentasi pada tahun 2020.

Penelitian tentang Analisis kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan masalah HOTS (Higher Order Thinking Skill) materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku ditulis oleh Hayyatun hanif.³⁷ Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan bentuk dan faktor penyebab kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS dan faktor penyebab terjadinya kesulitan tersebut. Menggunakan jenis penelitian pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah kelas X MAN 4 Bantul. Teknik pengambilan subjek dengan menggunakan purposive sampling. Menggunakan teknik pengumpulan data berupa angket, tes dan wawancara pada tahun 2019.

³⁶ Novita Nurul Aini, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMAN Arjasa Jember Berdasarkan Adversity Quotient (AQ)," *Skripsi* (2020).

³⁷ Hayyatun Hanif, "Analisis Kesulitan Peserta Didik SMA Dalam Menyelesaikan Masalah HOTS (Higher Order Thinking Skills) Materi Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku- Siku," *Skripsi* (2019).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di MAN 3 Mandailing Natal yang beralamatkan jalan Medan Padang Km.53. Waktu pengumpulan data penulisan penelitian ini yaitu, direncanakan pada bulan Mei 2023 sampai September 2023 tahun ajaran 2023/2024.

B. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif adalah suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan pada metodologi yang menyelidiki suatu fenomena sosial dan masalah manusia.³⁸ Pada pendekatan ini, peneliti membuat suatu gambaran kompleks, meneliti kata-kata, laporan terinci dari pandangan responden. Oleh karena itu peneliti harus memiliki teori dan wawasan yang luas jadi bisa bertanya, menganalisis objek yang diteliti menjadi lebih jelas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill* pada siswa kelas XI MAN 3 Mandailing Natal.

³⁸ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016).

C. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini, subjek yang digunakan adalah siswa kelas XI MAN 3 Mandailing Natal, berjumlah 20 siswa dengan 17 siswi perempuan dan 3 siswa laki-laki. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik Non- Probability Sampling. Teknik Non-Probability Sampling adalah teknik pengambilan sampel dengan cara sampel diambil tidak secara acak.³⁹ Unsur populasi yang terpilih menjadi sampel dapat diperoleh karena kebetulan atau karena ada faktor lain yang sebelumnya sudah direncanakan. Ada beberapa macam pengambilan sampel dengan menggunakan teknik Non- Probability Sampling, dan peneliti menggunakan teknik purposive sampling. Teknik Purposive Sampling adalah pengambilan sampel yang dilakukan sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan.⁴⁰ Pengambilan sampel tersebut dilakukan secara sengaja dengan jalan mengambil sampel tertentu yang memiliki karakteristik, ciri, kriteria atau sifat tertentu. Adapun kriteria yang dijadikan peneliti sebagai sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa kelas unggulan.
2. Siswa berprestasi di sekolah.
3. Siswa berprestasi dalam bidang perlombaan matematika.

³⁹ Akhmad Fauzy, Metode Sampling, (Tangerang Selatan : Universitas Terbuka, 2019)

⁴⁰ Muhammad Muhyi, dkk, Metode Penelitian, (Surabaya: Adi Buana Universitas Press, 2019)

D. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Menyiapkan soal atau instrumen.
 - b. Melakukan validasi instrumen kepada validator
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan tes tertulis atau menguji instrumen.
 - b. Mengadakan wawancara.
 - c. Mengumpulkan data keseluruhan.
 - d. Melakukan analisis data.
 - e. Membahas hasil analisis data.
 - f. Menarik kesimpulan.
3. Tahap Akhir
 - a. Menuliskan hasil-hasil penelitian

E. Sumber Data

Sumber data yang digunakan peneliti adalah gurudan siswa. Sumber data guru merupakan guru kelas sekaligus guru yang mengampu mata pelajaran matematika dan siswa merupakan siswa kelas XI.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Tes adalah suatu prosedur sistematis yang dipakai untuk mengukur suatu sampel atau tingkah laku.⁴⁴ Tes soal digunakan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tipe HOTS pada materi program linear.

Adapun kisi-kisi tes kemampuan berpikir HOTS pada materi Program Linear adalah seperti tabel dibawah ini:

Tabel 3. 1
Kisi-kisi Tes Kemampuan HOTS

Kompetensi Dasar	Level	No. Soal
3.1 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	C4	1
	C5	
	C6	
4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	C4	2
	C5	
	C6	
	C4	3
	C5	
	C6	

⁴¹ Ida ayu gde Yadnyawati, *Evaluasi Pembelajaran* (Denpasar: UNHI Press, 2019).

Jadi penilaian soal matematika berbasis *HOTS* dapat ditulis sebagai berikut:

Sekor perolehan : Jumlah jawaban benar

Sekor maksimum : 100

$$\text{Sekor essay} : \frac{\text{sekor perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Adapun predikat penilaian adalah sebagai berikut:

Nilai	Predikat
80 – 100	Sangat tinggi
66 – 79	Tinggi
55 – 65	Sedang
40 – 54	Rendah
30 – 39	Sangat rendah

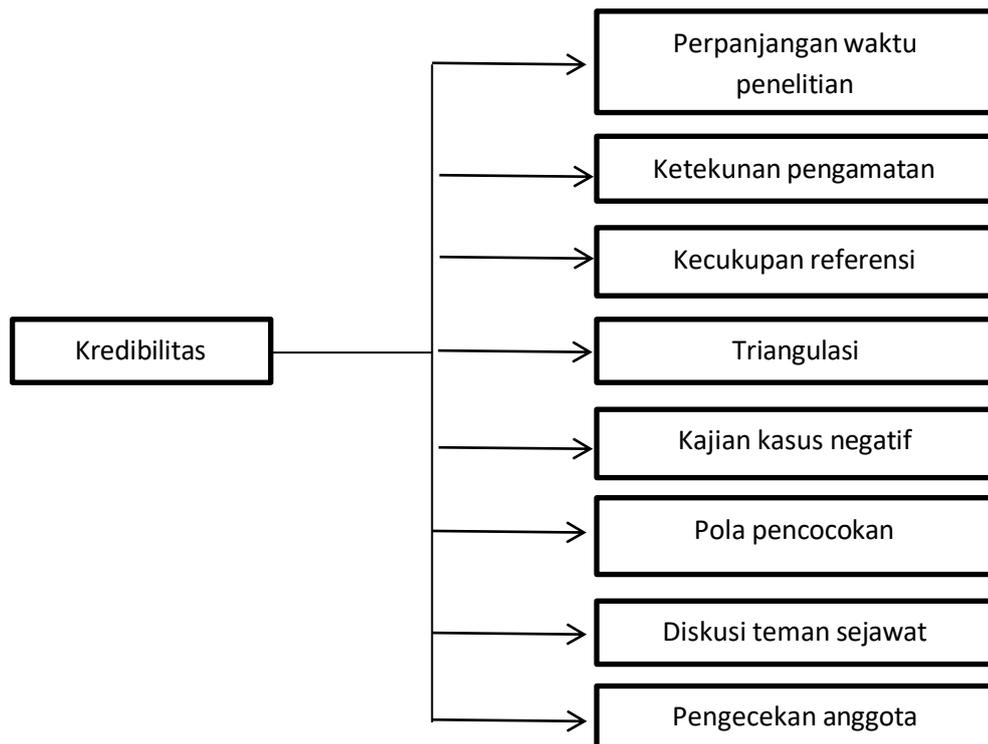
2. Wawancara

Wawancara merupakan alat pembuktian terhadap informasi dan keterangan yang diperoleh dari sebelumnya.⁴² Wawancara ini dilakukan pada siswa yang menjawab soal tes apakah mereka mempunyai kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut dan dimana letak kesulitnya. Wawancara juga dilakukan pada guru wali kelas ataupun guru yang mengampu pada mata pelajaran matematika, karena mereka mengetahui karakteristik dan kemampuan dari setiap anak didiknya.

⁴² Rangkti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan*.

G. Teknik Penjamin Keabsahan Data

Dalam menguji keabsahan data dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji kredibilitas. Ada beberapa cara dalam menguji keabsahan data menggunakan kredibilitas yaitu ditunjukkan pada bagan dibawah ini:



Bagan 3. 1: uji kredibilitas pada penelitian kualitatif

Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik triangulasi dalam menguji keabsahan data. Triangulasi adalah suatu pendekatan analisis data untuk mencari dengan cepat pengujian data yang sudah ada dalam memperkuat tafsiran dan meningkatkan kebijakan serta program yang berbasis pada bukti yang telah tersedia.

Adapun teknik dalam pengujian keabsahan data pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Triangulasi sumber

Triangulasi sumber digunakan untuk menguji keabsahan data yang dilakukan dengan cara mengecek data yang diperoleh kepada beberapa sumber untuk membandingkan dan mengecek balik dengan kepercayaan suatu informasi yang diperoleh dari sumber yang berbeda. Pada penelitian ini triangulasi subjek yang digunakan adalah apakah jawaban siswa 1 dengan siswa lainnya sama atau tidak untuk memperjelas apa yang diperoleh dengan membandingkan kedua jawaban tersebut.

2. Triangulasi teknik/metode

Triangulasi teknik/metode digunakan untuk mengecek data dengan teknik yang berbeda, misalnya apa yang diperoleh dari hasil wawancara kemudian dicek kembali dengan hasil observasi. Pada penelitian ini triangulasi teknik/metode yang digunakan peneliti adalah hasil tes siswa, kemudian dicek kembali apakah hasil tes sejalan dengan hasil wawancara.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik pengolahan dan analisis data yang dilakukan adalah model Miles dan Huberman yaitu teknik yang dilakukan secara terus menerus sampai tuntas.⁴³ Adapun tahapannya meliputi:

1. Data collection (pengumpulan data).

Tahap awal untuk memperoleh data dalam mengumpulkan data adalah observasi, tes tertulis soal matematika berbasis HOTS, dan wawancara dengan siswa yang terpilih.

2. Data reduction (reduksi data).

Setiap peneliti akan dipandu oleh tujuan yang akan dicapai. Reduksi data adalah proses berpikir sensitif yang memerlukan kecerdasan dan keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi.

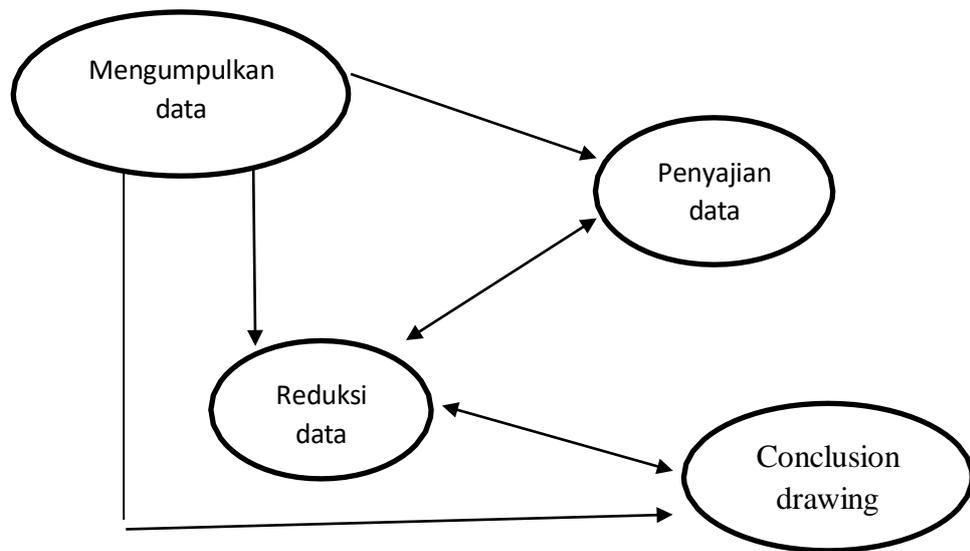
3. Data display (penyajian data).

Data display adalah suatu cara pengkompresan informasi yang memungkinkan suatu kesimpulan atau tindakan yang diambil sebagai bagian dari analisis. Penyajian data ini dapat dilakukan dalam bentuk tabel, grafik, pie chart, pictogram dan sejenisnya.

4. Conclusion drawing (penarikan kesimpulan).

Penarikan kesimpulan merupakan tindakan peneliti dalam menginterpretasikan data, menggambarkan makna dari data display.

⁴³ Rangkti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan*.



Gambar. 3.1
Komponen-komponen analisa data Miles & Huberman (1994)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Temuan Umum

1. Madrasah Aliyah Negeri 3 Mandailing Natal

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Agama RI nomor 679 tahun 2016 tanggal 17 November 2016, Madrasah Aliyah Negeri Siabu berganti nama menjadi Madrasah Aliyah Negeri 3 Mandailing Natal. MAN 3 Mandailing Natal terletak di Jl. Medan Padang KM 53 Huraba Kecamatan Siabu Kabupaten Mandailing Natal yang dikepalai oleh Drs. H. Saparuddin, MA.

Letak geografis MAN 3 Mandailing Natal dapat mempengaruhi kesulitan siswa dalam belajar matematika khususnya dalam mengerjakan soal HOTS. Kesulitan siswa dapat dilihat dari siswa yang pintar dan siswa yang kurang pintar, siswa yang pintar dan siswa yang kurang pintar dipengaruhi oleh daerah asal sekolah berada. Sekolah di desa beda dengan sekolah di kota. Artinya letak geografis mempengaruhi kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal HOTS. Adapun alasan yang dapat mempengaruhi siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Sekolah belum menerapkan tipe HOTS dalam pembelajaran.
2. Guru masih belum menerapkan tipe HOTS dalam pembelajaran sedangkan sekolahnya sudah menerapkan.
3. Siswa belum bisa membedakan soal HOTS dan bukan soal HOTS.

2. Visi, Misi Madrasah Aliyah Negeri 3 Mandailing Natal

a. Visi Madrasah Aliyah Negeri 3 Mandailing Natal

“ Mewujudkan Generasi Islami ,Berilmu Pengetahuan Dan Teknologi Berdaya Saing Global Dan Peduli Lingkungan “

b. Misi Madrasah Aliyah Negeri 3 Mandailing Natal

- 1) Mendisiplinkan kinerja guru dalam pembelajaran.
- 2) Mendisiplinkan Guru dalam kehadiran di Madrasah
- 3) Mendisiplinkan siswa di Madrasah
- 4) Membudayakan akhlak mulia dalam lingkungan Masyarakat
- 5) Mengoptimalkan penggunaan sarana prasarana
- 6) Meningkatkan kerja sama sesama warga Madrasah
- 7) Membudayakan kebersihan,ke asrian,dan kesehatan lingkungan Madrasah
- 8) Mengoptimalkan Hubungan dengan instansi terkait.

3. Tujuan Dan Fungsi Man 3 Mandailing Natal

Tujuan dan fungsi MAN 3 Mandailing Natal adalah :

1. Terbentuknya generasi beriman dan bertaqwa terhadap AllahSWT
2. Tercapainya rata rata UN dan US minimal 7,00 atau lebih untuk setiap mata pelajaranpenjurusan
3. Minimal 75 % lulusan berhasil masuk perguruan tingginegeri
4. Peserta didik memiliki kemampuan hafal Alquran mininal 2 Juz

5. Peserta didik laki-laki mampu menjadi khatib jumat
6. Peserta didik memiliki kemampuan menyelenggarakan fardu kifayah di masyarakat.
7. Peserta didik mampu berpidato dan berbahasa asing (Arab, Inggris) dengan baik dan lancar
8. Terbentuknya grup kesenian, kelompok ilmiah remaja, dan tim olah raga yang berkualitas dan berprestasi
9. Terwujudnya generasi yang berbudi luhur, sopan santun, bertata krama, disiplin, dan bertanggung jawab
10. Terlaksananya pengelolaan sampah yang baik untuk mencegah pencemaran
11. Tertanamnya kesadaran dan kepedulian warga madrasah terhadap usaha penyelamatan lingkungan
12. Terciptanya lingkungan sehat, asri dan nyaman
13. Terlaksananya program ketrampilan dengan efektif dan efisien

B. Temuan Khusus

Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes kepada kelas XI MAN 3 Mandailing Natal. Peneliti memberikan tes kepada 20 orang siswa dan mengambil 3 subjek dari hasil tes untuk dilakukan wawancara. Pengambilan subjek untuk wawancara adalah dengan melihat hasil tes siswa pada kategori rendah, sedang dan tinggi.

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan, selanjutnya peneliti mengoreksi jawaban dari setiap siswa, hasil tes dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1
Hasil tes siswa

No	Kode siswa	Nilai
1	S1	80
2	S2	66,6
3	S3	65,5
	S4	58,8
5	S5	57,7
6	S6	56,6
7	S7	56,6
8	S8	56,6
9	S9	55,5
10	S10	55,5
11	S11	54,4
12	S12	53,3
13	S13	52,2
14	S14	51,1
15	S15	51,1
16	S16	48,8
17	S17	47,7
18	S18	41,1
19	S19	40
20	S20	40
Jumlah		981
Rata-rata		49.05

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil jawaban tes siswa masih rendah, dimana nilai rata-ratanya adalah 49,05 ditemukan 1 siswa dengan kateori sangat tinggi, 1 siswa kategori tinggi , 9 siswa dengan kategori sedang, 9 siswa dengan kategori rendah.

Berikut ini soal dan lembar jawaban tes siswa yang dipilih sebagai subjek, yaitu sebagai berikut:

1. Soal nomor 1

Pak Hardi adalah petani sayur yang cerdas, untuk menghasilkan sayur yang berkualitas pak Hardi selalu menghitung keperluan nutrisi sayurannya. Pak Hardi memerlukan nitrogen, kalium, dan fosfor berturut-turut 2,4 kg; 1,8 kg; 1,6 kg untuk memupuk kebun sayurannya. Setiap labu pupuk cair mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,2 kg; 0,3 kg; dan 0,4 kg. Setiap kantong pupuk kering mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,6 kg; 0,3 kg; dan 0,2 kg. Jika KUD Lestari menjual 1 buah labu pupuk cair seharga Rp.10.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.15.000,00. Sedangkan KUD Bina Rahayu menjual 1 labu pupuk cair seharga Rp.14.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.11.000,00. Agar Pak Hardi dapat memenuhi keperluan nutrisi untuk sayurannya dan mengeluarkan biaya yang seminimal mungkin, maka :

- A. Bandingkan ditoko mana Pak Hardi membeli pupuk agar biaya yang dikeluarkan untuk keperluan pupuk sayuran semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).
- B. Hitunglah jumlah masing-masing pupuk yang diperlukan oleh Pak Hardi untuk keperluan nutrisi sayurannya dengan biaya semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).
- C. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut agar memperoleh keuntungan maksimal! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).

Dibawah ini lembar jawaban tes subjek yang dipilih

1. Subjek 1

Chyntia

Date:

1. A. Bandingkan ditoko mana Pak Hardi membeli pupuk agar biaya yang dikeluarkan untuk keperluan pupuk sayuran semurah murahnya

$x =$ pupuk cair
 $y =$ pupuk kering

Fungsi tujuan ① $10.000x + 15.000y$
② $14.000x + 11.000y$

Fungsi kendala $x + 3y \geq 12$
 $x + y \geq 6$
 $2x + y \geq 8$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

$x + 3y = 12$ $2x + y = 8$
 $x = 12 - 3y$ $y = 8 - 2x$
 $3y = 12 - x$ $2x = 0$
 $y = 4$ $x = 4$

$x + 3y = 12$ $x + y = 6$
 $x + y = 6$ $x + 3 = 6$
 $2y = 6$ $x = 6 - 3$
 $y = 3$ $x = 3$

Date:

$2x + y = 8$ $x + y = 6$
 $x + y = 6$ $2 + y = 6$
 $x = 2$ $y = 4$

① $10.000x + 15.000y$	② $14.000x + 11.000y$
$(12, 0) \rightarrow 120.000$	$(12, 0) \rightarrow 168.000$
$(0, 8) \rightarrow 120.000$	$(0, 8) \rightarrow 88.000$
$(2, 4) \rightarrow 80.000$	$(2, 4) \rightarrow 72.000$
$(3, 3) \rightarrow 75.000$	$(3, 3) \rightarrow 75.000$

Perbandingan $75.000 : 72.000$

B. 72.000

C. fungsi tujuan ① $10.000x + 15.000y$
② $14.000x + 11.000y$

fungsi kendala $x + 3y \geq 12$
 $x + y \geq 6$
 $2x + y \geq 8$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

Gambar 4.1

Lembar jawaban Subjek 1 untuk soal nomor 1

Adapun analisis kesulitan subjek 1 pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

a. Analisis kesulitan memahami soal

Terlihat dari hasil tes kesulitan pemahaman konsep S1 dalam memahami soal matematika materi program linear pada gambar 4.1. Hal ini terdapat kesulitan S1 pada indikator:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Terlihat pada hasil lembar jawaban S1 mampu mendefinisikan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal tersebut.

2. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Terlihat pada hasil lembar jawaban S1 menuliskan permisalan x dan y dari soal. S1 juga menuliskan model matematika dari soal tersebut dan membuat mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 mampu menunjukkan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal.

4. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 tidak membuat grafik dari permasalahan yang ada pada soal.

5. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 menuliskan jawaban eliminasi dari persamaan yang ada pada soal. Dimana eliminasi pertama yaitu antara persamaan 1 dan persamaan 2. Kemudian disubstitusi nilai x atau nilai y yang didapat ke persamaan baik itu

persamaan 1/2/3. Sedangkan eliminasi kedua yaitu persamaan ketiga dan persamaan kedua. Kemudian disubstitusi nilai x dan y yang didapat ke persamaan 1/2/3.

6. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 mampu menghitung nilai $Z = 10.000x + 15.000y$ dan $Z = 14.000x + 11.000y$ dari x dan y yang sudah di dapat.

7. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 menuliskan jawaban dari soal baik bagian A, B dan C.

- b. Analisis kesulitan menyelesaikan soal

Berdasarkan gambar 4.1 subjek 1 dalam lembar tesnya, maka disampaikan hasil tes subjek 1 berdasarkan tahapan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Membaca

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal dengan membaca. Melalui langkah membaca siswa diharapkan mampu mengartikan kata-kata dalam soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S1 mampu membaca soal dan bisa mengartikan kata-kata dalam soal.

2. Memahami soal

Langkah kedua dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menguraikan soal yang tersedia dan mampu membuat model matematika dari soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, tidak membuat apa yang diketahui dalam bentuk tabel, tetapi S1 membuat permisalan x dan y , S1 mampu membuat model matematika dari soal dan mampu menentukan mana fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Transformasi

Langkah ketiga dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah transformasi. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai x dan nilai y . Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, mampu menyelesaikan uji titik pojoknya untuk mencari nilai x dan y agar bisa dibuat kedalam grafik. S1 tidak membuat grafik dari soal, tetapi mampu menyelesaikan permasalahan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y .

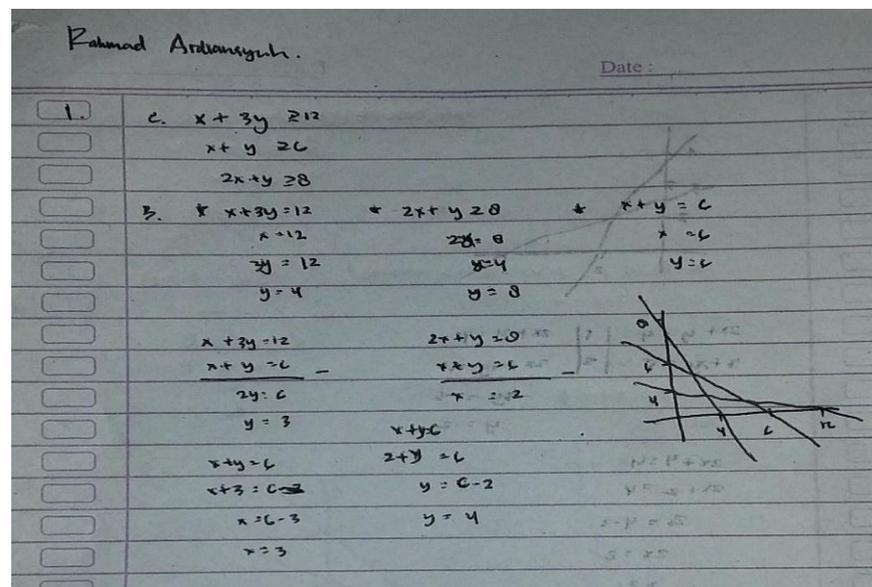
4. Keterampilan proses

Langsung keempat dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah keterampilan proses. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menjawab operasi hitung dengan sempurna. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 mampu menghitung nilai $Z = 10.000x + 15.000y$ dan $Z = 14.000x + 11.000y$ dari x dan y yang sudah didapat.

5. Kesimpulan

Langkah kelima dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah kesimpulan. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menuliskan jawaban akhir dan melakukan pengecekan ulang dari hasil jawaban. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, mampu membuat kesimpulan dari jawaban baik bagian A, B dan C.

2. Subjek 2



Gambar 4.2

Lembar jawaban subjek 2 untuk soal nomor 1

Adapun analisis kesulitan subjek 2 pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

a. Analisis kesulitan memahami soal

Terlihat dari hasil tes kesulitan pemahaman konsep S2 dalam menyelesaikan soal matematika materi program linear pada gambar 4.2.

Hal ini terdapat kesulitan S2 pada indikator:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Terlihat pada hasil lembar jawaban S2 pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep S2 mampu mendefinisikan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal tersebut.

2. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Terlihat pada hasil lembar jawaban S2 tidak menuliskan permisalan x dan y dari soal. Tetapi S2 menuliskan model matematika dari soal tersebut tetapi tidak membuat mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 mampu menunjukkan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal.

4. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 membuat grafik dari permasalahan yang ada pada soal.

5. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 menuliskan jawaban eliminasi dari persamaan yang ada pada soal. Dimana eliminasi pertama yaitu antara persamaan 1 dan persamaan 2. Kemudian disubstitusi nilai x atau nilai y yang didapat ke persamaan baik itu

persamaan 1/2/3. Sedangkan eliminasi kedua yaitu persamaan ketiga dan persamaan kedua. Kemudian disubstitusi nilai x dan y yang didapat ke persamaan 1/2/3.

6. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 tidak mampu menghitung nilai $Z = 10.000x + 15.000y$ dan $Z = 14.000x + 11.000y$ dari x dan y yang sudah di dapat.

7. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 menuliskan jawaban dari soal baik bagian A, B dan C.

- b. Analisis kesulitan menyelesaikan soal

Berdasarkan gambar 4.2 subjek 2 dalam lembar tesnya, maka disampaikan hasil tes subjek 2 berdasarkan tahapan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Membaca

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal dengan membaca. Melalui langkah membaca siswa diharapkan mampu mengartikan kata-kata dalam soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S2 mampu membaca soal dan bisa mengartikan kata-kata dalam soal.

2. Memahami soal

Langkah kedua dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menguraikan soal yang tersedia dan mampu membuat model matematika dari soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban S2, tidak membuat apa yang diketahui dalam bentuk tabel, dan S1 juga tidak membuat permisalan x dan y, S2 mampu membuat model matematika dari soal dan tidak mampu menentukan mana fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Transformasi

Langkah ketiga dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah transformasi. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai x dan nilai y. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, mampu menyelesaikan uji titik pojoknya untuk mencari nilai x dan y agar bisa dibuat kedalam grafik. S1 membuat grafik dari soal, dan mampu menyelesaikan permasalahan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y.

4. Keterampilan proses

Langsung keempat dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah keterampilan proses. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menjawab operasi hitung dengan sempurna. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 tidak mampu menghitung nilai $Z = 10.000x + 15.000y$ dan $Z = 14.000x + 11.000y$ dari x dan y yang sudah didapat.

5. Kesimpulan

Langkah kelima dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah kesimpulan. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menuliskan jawaban akhir dan melakukan pengecekan ulang dari hasil jawaban. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S1 tidak mampu membuat kesimpulan dari jawaban baik bagian A, B dan C.

3. Subjek 3

Naiman Hikmah

Date: _____

2. $2x + y = 1$
 $x + 2y = 5$
 $500.000x + 100.000y = 450 + x + 100y$

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

$x + 2y = 5$
 $x = 5$
 $2y = 5$
 $y = \frac{5}{2}$

$K = 450 + x + 100y$
 $B1 = 450 + x + 100y$
 $0 \leq x$
 $0 \leq y$

Gambar 4.3

Lembar jawaban subjek 3 untuk soal nomor 1

Adapun analisis kesulitan subjek 3 pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

- Analisis kesulitan memahami soal

Terlihat dari hasil tes kesulitan pemahaman konsep S3 dalam menyelesaikan soal matematika materi program linear pada gambar 4.3.

Hal ini terdapat kesulitan S3 pada indikator:

4. Menyatakan ulang sebuah konsep

Terlihat pada hasil lembar jawaban S3 pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep S3 mampu mendefinisikan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal tersebut.

5. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Terlihat pada hasil lembar jawaban S3 tidak menuliskan permisalan x dan y dari soal. Tetapi S3 menuliskan model matematika dari soal tersebut dan tidak membuat mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala.

6. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 mampu menunjukkan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal.

7. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak membuat grafik dari permasalahan yang ada pada soal.

8. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak menuliskan jawaban eliminasi dari persamaan yang ada pada soal. Dimana eliminasi pertama yaitu antara persamaan 1 dan persamaan 2.

Kemudian disubstitusi nilai x atau nilai y yang didapat ke persamaan baik itu persamaan 1/2/3. Sedangkan eliminasi kedua yaitu persamaan ketiga dan persamaan kedua. Kemudian disubstitusi nilai x dan y yang didapat ke persamaan 1/2/3.

9. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak mampu menghitung nilai $Z = 10.000x + 15.000y$ dan $Z = 14.000x + 11.000y$ dari x dan y yang sudah di dapat.

10. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 menuliskan jawaban dari soal baik bagian A, B dan C.

- b. Analisis kesulitan menyelesaikan soal

Berdasarkan gambar 4.3 subjek 3 dalam lembar tesnya, maka disampaikan hasil tes subjek 3 berdasarkan tahapan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Membaca

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal dengan membaca. Melalui langkah membaca siswa diharapkan mampu mengartikan kata-kata dalam soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S3 mampu membaca soal dan bisa mengartikan kata-kata dalam soal.

2. Memahami soal

Langkah kedua dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menguraikan soal yang tersedia dan mampu membuat model matematika dari soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban S3, tidak membuat apa yang diketahui dalam bentuk tabel, S3 juga tidak membuat permisalan x dan y , dan S3 mampu membuat model matematika dari soal tetapi tidak mampu menentukan mana fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Transformasi

Langkah ketiga dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah transformasi. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai x dan nilai y . Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 mampu menyelesaikan uji titik pojoknya untuk mencari nilai x dan y agar bisa dibuat kedalam grafik. S3 tidak membuat grafik dari soal, dan S3 tidak mampu menyelesaikan permasalahan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y .

4. Keterampilan proses

Langsung keempat dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah keterampilan proses. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menjawab operasi hitung dengan sempurna. Terlihat dari hasil

lembar jawaban S3 tidak mampu menghitung nilai $Z = 10.000x + 15.000y$ dan $Z = 14.000x + 11.000y$ dari x dan y yang sudah didapat.

5. Kesimpulan

Langkah kelima dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah kesimpulan. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menuliskan jawaban akhir dan melakukan pengecekan ulang dari hasil jawaban. Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak mampu membuat kesimpulan dari jawaban baik bagian A, B dan C.

2. Soal nomor 2

Disebuah butik memiliki beberapa jenis kain yaitu, kain crep, kain wool, kain Prada, kain Ceruti, kain satin dan kain maxmara. Adapun ukuran keeman jenis kain yang ada di butik ini adalah 7 m, 6 m, 5 m, 9 m, 4 m dan 8 m. Dari keenam jenis kain yang ada dipilih 2 jenis kain yaitu kain Prada dan kain satin untuk dibuat baju pesta. Dari kedua jenis kain yang dipilih akan dibuat 2 jenis baju. Baju pertama memerlukan 1 m kain prada dan 2 m kain satin, sedangkan baju kedua memerlukan 2 m kain prada dan 1 kain satin. Jika harga jual baju pertama sebesar Rp.500.000 dan baju kedua sebesar Rp.400.000. Dari penjualan tersebut maka:

- A. Bandingkan banyak baju yang terjual jika penjualan dibutik itu maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).
- B. Hitunglah keuntungan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).
- C. Dari permasalahan diatas buatlah model matematika yang tepat untuk penjualan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).

Dibawah ini lembar jawaban tes subjek yang dipilih

Terlihat dari hasil tes kesulitan pemahaman konsep S1 dalam menyelesaikan soal matematika materi program linear pada gambar 4.4.

Hal ini terdapat kesulitan S1 pada indikator:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Terlihat pada hasil lembar jawaban S1 pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep S1 mampu mendefinisikan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal tersebut.

2. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Terlihat pada hasil lembar jawaban S1 menuliskan permisalan x dan y dari soal. S1 juga menuliskan model matematika dari soal tersebut dan membuat mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 mampu menunjukkan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal.

4. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 tidak membuat grafik dari permasalahan yang ada pada soal.

5. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 menuliskan jawaban eliminasi dari persamaan yang ada pada soal. Dimana eliminasi

pertama yaitu antara persamaan 1 dan persamaan 2. Kemudian disubstitusi nilai x atau nilai y yang didapat ke persamaan baik itu persamaan 1 atau 2.

6. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 mampu menghitung nilai $Z = 500.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah di dapat.

7. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 menuliskan jawaban dari soal baik bagian A, B dan C.

- b. Analisis kesulitan menyelesaikan soal

Berdasarkan gambar 4.4 subjek 1 dalam lembar tesnya, maka disampaikan hasil tes subjek 1 berdasarkan tahapan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Membaca

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal dengan membaca. Melalui langkah membaca siswa diharapkan mampu mengartikan kata-kata dalam soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S1 mampu membaca soal dan bisa mengartikan kata-kata dalam soal.

2. Memahami soal

Langkah kedua dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menguraikan soal yang tersedia dan mampu membuat model matematika dari soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, tidak membuat apa yang diketahui dalam bentuk tabel, tetapi S1 membuat permisalan x dan y , S1 mampu membuat model matematika dari soal dan mampu menentukan mana fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Transformasi

Langkah ketiga dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah transformasi. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai x dan nilai y . Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, mampu menyelesaikan uji titik pojoknya untuk mencari nilai x dan y agar bisa dibuat kedalam grafik. S1 tidak membuat grafik dari soal, tetapi mampu menyelesaikan permasalahan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y .

4. Keterampilan proses

Langsung keempat dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah keterampilan proses. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menjawab operasi hitung dengan sempurna. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 mampu menghitung nilai $Z = 500.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah didapat.

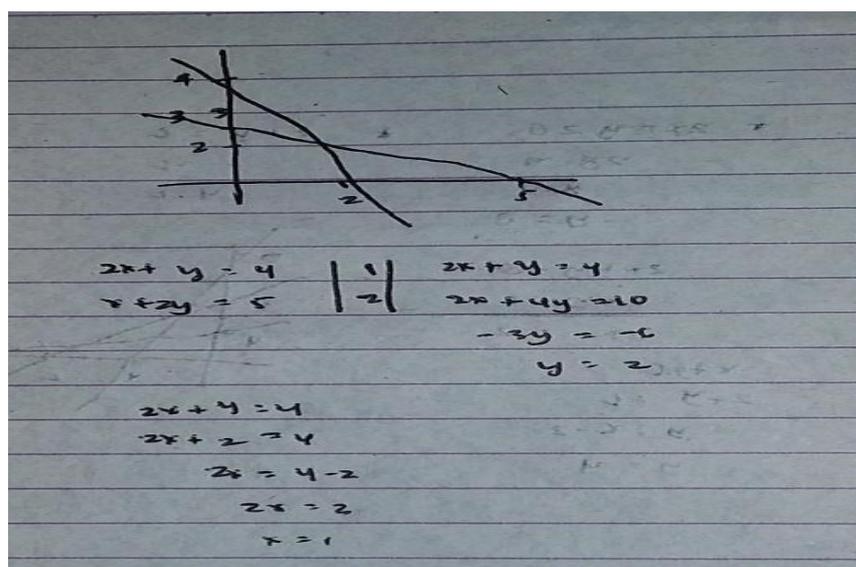
5. Kesimpulan

Langkah kelima dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah kesimpulan. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menuliskan jawaban akhir dan melakukan pengecekan ulang dari hasil jawaban. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, mampu membuat kesimpulan dari jawaban baik bagian A, B dan C.

2. Subjek 2

2. c. $2x + y \leq 4$
 $x + 2y \leq 5$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

b. $2x + y = 4$ $x + 2y = 5$
 $y = 4 - 2x$ $x = 5 - 2y$
 $2x = 4 - y$ $2y = 5 - x$
 $x = 2 - \frac{y}{2}$ $y = \frac{5 - x}{2}$



Gambar 4.5

Lembar jawaban subjek 2 untuk soal nomor 2

Adapun analisis kesulitan subjek 2 pada soal nomor 2 adalah sebagai berikut:

a. Analisis kesulitan memahami soal

Terlihat dari hasil tes kesulitan pemahaman konsep S2 dalam menyelesaikan soal matematika materi program linear pada gambar 4.5.

Hal ini terdapat kesulitan S2 pada indikator:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Terlihat pada hasil lembar jawaban S2 pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep S2 mampu mendefinisikan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal tersebut.

2. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Terlihat pada hasil lembar jawaban S2 tidak menuliskan permisalan x dan y dari soal. Tetapi S2 menuliskan model matematika dari soal tersebut tetapi tidak membuat mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 mampu menunjukkan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal.

4. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 membuat grafik dari permasalahan yang ada pada soal.

5. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 menuliskan jawaban eliminasi dari persamaan yang ada pada soal. Dimana eliminasi pertama yaitu antara persamaan 1 dan persamaan 2. Kemudian disubstitusi nilai x atau nilai y yang didapat ke persamaan baik itu persamaan 1 atau 2.

6. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 tidak mampu menghitung nilai $Z = 500.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah di dapat.

7. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 menuliskan jawaban dari soal baik bagian A, B dan C.

- b. Analisis kesulitan menyelesaikan soal

Berdasarkan gambar 4.5 subjek 2 dalam lembar tesnya, maka disampaikan hasil tes subjek 2 berdasarkan tahapan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Membaca

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal dengan membaca. Melalui langkah

membaca siswa diharapkan mampu mengartikan kata-kata dalam soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S2 mampu membaca soal dan bisa mengartikan kata-kata dalam soal.

2. Memahami soal

Langkah kedua dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menguraikan soal yang tersedia dan mampu membuat model matematika dari soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban S2, tidak membuat apa yang diketahui dalam bentuk tabel, dan S1 juga tidak membuat permisalan x dan y , S2 mampu membuat model matematika dari soal dan tidak mampu menentukan mana fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Transformasi

Langkah ketiga dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah transformasi. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai x dan nilai y . Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, mampu menyelesaikan uji titik pojoknya untuk mencari nilai x dan y agar bisa dibuat kedalam grafik. S1 membuat grafik dari soal, dan mampu menyelesaikan permasalahan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y .

4. Keterampilan proses

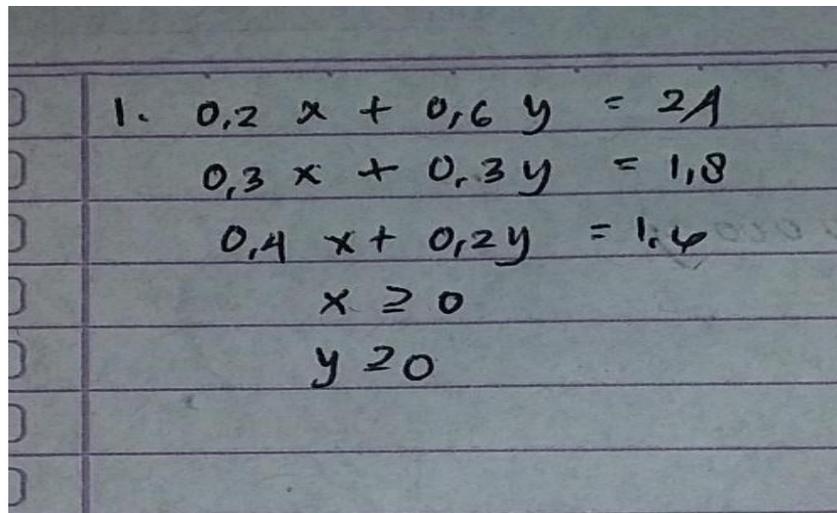
Langsung keempat dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah keterampilan proses. Pada tahapan ini siswa diharapkan

mampu menjawab operasi hitung dengan sempurna. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 tidak mampu menghitung nilai $Z = 500.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah didapat.

5. Kesimpulan

Langkah kelima dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah kesimpulan. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menuliskan jawaban akhir dan melakukan pengecekan ulang dari hasil jawaban. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S1 tidak mampu membuat kesimpulan dari jawaban baik bagian A, B dan C.

4. Subjek 3



A photograph of a student's handwritten work on lined paper. The work shows a system of three linear equations in two variables and two non-negativity constraints. The equations are written as follows:

$$1. \quad 0,2x + 0,6y = 2,1$$

$$0,3x + 0,3y = 1,8$$

$$0,4x + 0,2y = 1,4$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Gambar 4.6
Lembar jawaban subjek 3 untuk soal nomor 2

Adapun analisis kesulitan subjek 3 pada soal nomor 2 adalah sebagai berikut:

a. Analisis kesulitan memahami soal

Terlihat dari hasil tes kesulitan pemahaman konsep S3 dalam menyelesaikan soal matematika materi program linear pada gambar 4.6.

Hal ini terdapat kesulitan S3 pada indikator:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Terlihat pada hasil lembar jawaban S3 pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep S3 mampu mendefinisikan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal tersebut.

2. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Terlihat pada hasil lembar jawaban S3 tidak menuliskan permisalan x dan y dari soal. Tetapi S3 menuliskan model matematika dari soal tersebut dan tidak membuat mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 mampu menunjukkan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal.

4. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak membuat grafik dari permasalahan yang ada pada soal.

5. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak menuliskan jawaban eliminasi dari persamaan yang ada pada soal. Dimana eliminasi pertama yaitu antara persamaan 1 dan persamaan 2. Kemudian disubstitusi nilai x atau nilai y yang didapat ke persamaan baik itu persamaan 1 atau 2.

6. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak mampu menghitung nilai $Z = 500.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah di dapat.

7. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 menuliskan jawaban dari soal baik bagian A, B dan C.

- b. Analisis kesulitan menyelesaikan soal

Berdasarkan gambar 4.6 subjek 3 dalam lembar tesnya, maka disampaikan hasil tes subjek 3 berdasarkan tahapan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Membaca

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal dengan membaca. Melalui langkah membaca siswa diharapkan mampu mengartikan kata-kata dalam soal.

Terlihat dari hasil lembar jawaban, S3 mampu membaca soal dan bisa mengartikan kata-kata dalam soal.

2. Memahami soal

Langkah kedua dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menguraikan soal yang tersedia dan mampu membuat model matematika dari soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban S3, tidak membuat apa yang diketahui dalam bentuk tabel, S3 juga tidak membuat permisalan x dan y , dan S3 mampu membuat model matematika dari soal tetapi tidak mampu menentukan mana fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Transformasi

Langkah ketiga dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah transformasi. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai x dan nilai y . Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 mampu menyelesaikan uji titik pojoknya untuk mencari nilai x dan y agar bisa dibuat kedalam grafik. S3 tidak membuat grafik dari soal, dan S3 tidak mampu menyelesaikan permasalahan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y .

4. Keterampilan proses

Langsung keempat dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah keterampilan proses. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menjawab operasi hitung dengan sempurna. Terlihat dari hasil

lembar jawaban S3 tidak mampu menghitung nilai $Z = 500.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah didapat.

5. Kesimpulan

Langkah kelima dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah kesimpulan. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menuliskan jawaban akhir dan melakukan pengecekan ulang dari hasil jawaban. Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak mampu membuat kesimpulan dari jawaban baik bagian A, B dan C.

3. Soal nomor 3

Sebuah perusahaan furniture akan membuat dua jenis meja, yaitu meja makan bundar dan meja makan oval. Meja makan bundar memerlukan bahan seharga Rp.600.000,00 dan waktu pembuatan 1 hari, sedangkan meja makan oval memerlukan bahan seharga Rp.80.000,00 dan waktu pembuatan 3 hari. Modal yang tersedia adalah Rp.1.200.000,00 dan waktu pembuatan 30 hari. Jika harga sebuah meja bundar adalah Rp.300.000,00 dan harga sebuah meja oval Rp.400.000,00, maka:

- A. Bandingkan berapa banyak jenis meja yang bisa dibuat jika penjualan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).
- B. Hitunglah keuntungan maksimum dari penjualan meja makan tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).
- C. Buatlah model matematika yang tepat dari permasalahan diatas untuk memperoleh keuntungan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).

Dibawah ini lembar jawaban tes subjek yang dipilih

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Terlihat pada hasil lembar jawaban S1 pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep S1 mampu mendefinisikan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal tersebut.

2. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Terlihat pada hasil lembar jawaban S1 menuliskan permisalan x dan y dari soal. S1 juga menuliskan model matematika dari soal tersebut dan membuat mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 mampu menunjukkan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal.

4. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 tidak membuat grafik dari permasalahan yang ada pada soal.

5. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 menuliskan jawaban eliminasi dari persamaan yang ada pada soal. Dimana eliminasi pertama yaitu antara persamaan 1 dan persamaan 2. Kemudian

disubstitusi nilai x atau nilai y yang didapat ke persamaan baik itu persamaan 1 atau 2

6. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 mampu menghitung nilai $Z = 300.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah di dapat.

7. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 menuliskan jawaban dari soal baik bagian A, B dan C.

- b. Analisis kesulitan menyelesaikan soal

Berdasarkan gambar 4.7 subjek 1 dalam lembar tesnya, maka disampaikan hasil tes subjek 1 berdasarkan tahapan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Membaca

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal dengan membaca. Melalui langkah membaca siswa diharapkan mampu mengartikan kata-kata dalam soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S1 mampu membaca soal dan bisa mengartikan kata-kata dalam soal.

2. Memahami soal

Langkah kedua dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu

menguraikan soal yang tersedia dan mampu membuat model matematika dari soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, tidak membuat apa yang diketahui dalam bentuk tabel, tetapi S1 membuat permisalan x dan y , S1 mampu membuat model matematika dari soal dan mampu menentukan mana fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Transformasi

Langkah ketiga dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah transformasi. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai x dan nilai y . Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, mampu menyelesaikan uji titik pojoknya untuk mencari nilai x dan y agar bisa dibuat kedalam grafik. S1 tidak membuat grafik dari soal, tetapi mampu menyelesaikan permasalahan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y .

4. Keterampilan proses

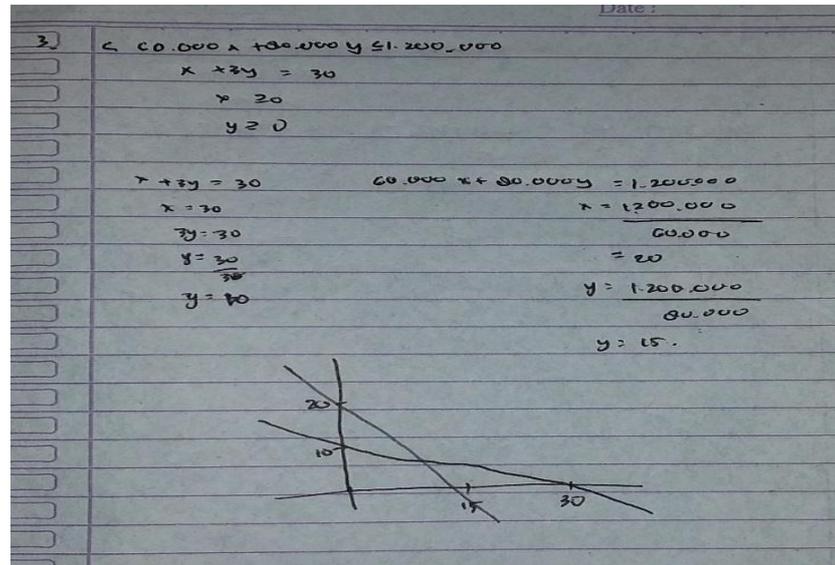
Langsung keempat dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah keterampilan proses. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menjawab operasi hitung dengan sempurna. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 mampu menghitung nilai $Z = 300.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah didapat.

5. Kesimpulan

Langkah kelima dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah kesimpulan. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menuliskan jawaban akhir dan melakukan pengecekan ulang dari hasil

jawaban. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, mampu membuat kesimpulan dari jawaban baik bagian A, B dan C.

2. Subjek 2



Gambar 4.8

Lembar jawaban subjek 2 untuk soal nomor 3

Adapun analisis kesulitan subjek 2 pada soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

a. Analisis kesulitan memahami soal

Terlihat dari hasil tes kesulitan pemahaman konsep S2 dalam menyelesaikan soal matematika materi program linear pada gambar 4.8.

Hal ini terdapat kesulitan S2 pada indikator:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Terlihat pada hasil lembar jawaban S2 pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep S2 mampu mendefinisikan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal tersebut.

2. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Terlihat pada hasil lembar jawaban S2 tidak menuliskan permisalan x dan y dari soal. Tetapi S2 menuliskan model matematika dari soal tersebut tetapi tidak membuat mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 mampu menunjukkan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal.

4. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 membuat grafik dari permasalahan yang ada pada soal.

5. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 menuliskan jawaban eliminasi dari persamaan yang ada pada soal. Dimana eliminasi pertama yaitu antara persamaan 1 dan persamaan 2. Kemudian disubstitusi nilai x atau nilai y yang didapat ke persamaan baik itu persamaan 1 atau 2.

6. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 tidak mampu menghitung nilai $Z = 300.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah di dapat.

7. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S2 menuliskan jawaban dari soal baik bagian A, B dan C.

- b. Analiss kesulitan menyelesaikan soal

Berdasarkan gambar 4.8 subjek 2 dalam lembar tesnya, maka disampaikan hasil tes subjek 2 berdasarkan tahapan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Membaca

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal dengan membaca. Melalui langkah membaca siswa diharapkan mampu mengartikan kata-kata dalam soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S2 mampu membaca soal dan bisa mengartikan kata-kata dalam soal.

2. Memahami soal

Langkah kedua dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menguraikan soal yang tersedia dan mampu membuat model matematika dari soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban S2, tidak membuat apa yang diketahui dalam bentuk tabel, dan S1 juga tidak membuat permisalan x dan y , S2 mampu membuat model matematika dari soal dan tidak mampu menentukan mana fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Transformasi

Langkah ketiga dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah transformasi. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai x dan nilai y . Terlihat dari hasil lembar jawaban S1, mampu menyelesaikan uji titik pojoknya untuk mencari nilai x dan y agar bisa dibuat kedalam grafik. S1 membuat grafik dari soal, dan mampu menyelesaikan permasalahan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y .

4. Keterampilan proses

Langsung keempat dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah keterampilan proses. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menjawab operasi hitung dengan sempurna. Terlihat dari hasil lembar jawaban S1 tidak mampu menghitung nilai $Z = 300.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah didapat.

5. Kesimpulan

Langkah kelima dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah kesimpulan. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menuliskan jawaban akhir dan melakukan pengecekan ulang dari hasil jawaban. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S1 tidak mampu membuat kesimpulan dari jawaban baik bagian A, B dan C.

3. Subjek 3

Handwritten mathematical solutions for a system of linear equations on lined paper. The work is divided into three sections:

Section 1:

$$3. \quad 60.000x + 80.000y = 1.200.000$$

$$x + 3y = 30$$

$$x = 30$$

$$y = 20$$

Section 2:

$$60.000x + 80.000y = 1.200.000$$

$$x = \frac{1.200.000}{60.000}$$

$$= 20$$

$$y = \frac{1.200.000}{80.000}$$

$$= 15$$

Section 3:

$$x + 3y = 30$$

$$x = 30$$

$$3y = 30$$

$$y = \frac{30}{3}$$

$$y = 10$$

Gambar 4.9

Lembar jawaban subjek 3 untuk soal nomor 3

Adapun analisis kesulitan subjek 3 pada soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

a. Analisis kesulitan memahami soal

Terlihat dari hasil tes kesulitan pemahaman konsep S3 dalam menyelesaikan soal matematika materi program linear pada gambar 4.9.

Hal ini terdapat kesulitan S3 pada indikator:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Terlihat pada hasil lembar jawaban S3 pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep S3 mampu mendefinisikan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal tersebut.

2. Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Terlihat pada hasil lembar jawaban S3 tidak menuliskan permisalan x dan y dari soal. Tetapi S3 menuliskan model matematika

dari soal tersebut dan tidak membuat mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 mampu menunjukkan mana yang termasuk kedalam fungsi tujuan dan fungsi kendala dalam soal.

4. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak membuat grafik dari permasalahan yang ada pada soal.

5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak menuliskan jawaban eliminasi dari persamaan yang ada pada soal. Dimana eliminasi pertama yaitu antara persamaan 1 dan persamaan 2. Kemudian disubstitusi nilai x atau nilai y yang didapat ke persamaan baik itu persamaan 1 atau 2.

6. Kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak mampu menghitung nilai $Z = 300.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah di dapat.

7. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 menuliskan jawaban dari soal baik bagian A, B dan C.

b. Analisis kesulitan menyelesaikan soal

Berdasarkan gambar 4.9 subjek 3 dalam lembar tesnya, maka disampaikan hasil tes subjek 3 berdasarkan tahapan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebagai berikut:

1. Membaca

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal dengan membaca. Melalui langkah membaca siswa diharapkan mampu mengartikan kata-kata dalam soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban, S3 mampu membaca soal dan bisa mengartikan kata-kata dalam soal.

2. Memahami soal

Langkah kedua dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah memahami soal. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menguraikan soal yang tersedia dan mampu membuat model matematika dari soal. Terlihat dari hasil lembar jawaban S3, tidak membuat apa yang diketahui dalam bentuk tabel, S3 juga tidak membuat permisalan x dan y , dan S3 mampu membuat model matematika dari soal tetapi tidak mampu menentukan mana fungsi tujuan dan fungsi kendala.

3. Transformasi

Langkah ketiga dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah transformasi. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menentukan nilai x dan nilai y . Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 mampu menyelesaikan uji titik pojoknya untuk mencari nilai x dan y agar bisa dibuat kedalam grafik. S3 tidak membuat grafik dari soal, dan S3 tidak mampu menyelesaikan permasalahan eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y .

4. Keterampilan proses

Langsung keempat dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah keterampilan proses. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menjawab operasi hitung dengan sempurna. Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak mampu menghitung nilai $Z = 300.000x + 400.000y$ dari x dan y yang sudah didapat.

5. Kesimpulan

Langkah kelima dalam penyelesaian masalah matematika disini adalah kesimpulan. Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu menuliskan jawaban akhir dan melakukan pengecekan ulang dari hasil jawaban. Terlihat dari hasil lembar jawaban S3 tidak mampu membuat kesimpulan dari jawaban baik bagian A, B dan C.

C. Analisis Hasil Penelitian.

Berdasarkan hasil tes essay yang dilakukan oleh siswa kelas XI MAN 3 Mandailing Natal dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) materi program linear yang berjumlah 20 siswa kemudian dipilih 3 siswa untuk diwawancarai.

1. Kesulitan siswa dalam memahami soal HOTS materi program linear.

Berdasarkan paparan hasil tes dan wawancara yang dilakukan pada siswa untuk memahami soal HOTS materi program linear berdasarkan indikator yaitu kesulitan menyatakan ulang sebuah konsep, kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, kesulitan memberi contoh dan non contoh dari konsepnya, kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Adapun kesulitan siswa dalam memahami soal HOTS materi program linear adalah sebagai berikut:

Kesulitan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, yaitu subjek 2 dan subjek 3.

1. Kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, yaitu subjek 1 dan subjek 3.

2. Kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, yaitu subjek 3.
 3. Kebiasaan menggunakan, memfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, yaitu subjek 2 dan subjek 3.
 4. Kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah, yaitu subjek 2 dan subjek 3.
2. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi program linear.

Berdasarkan paparan hasil tes dan wawancara yang dilakukan pada siswa untuk menyelesaikan soal HOTS materi program linear berdasarkan indikator yaitu membaca, memahami soal, transformasi, kemampuan Memproses dan kesimpulan.

Adapun kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS menurut teori Newman adalah sebagai berikut:

1. Memahami soal

Pada indikator memahami soal subjek 1, subjek 2 dan subjek 3 masih mengalami kesulitan dalam memahami soal.

2. Transformasi

Pada indikator transformasi subjek 1 dan subjek 3 masih mengalami kesulitan pada tahap transformasi.

3. Keterampilan proses

Pada indikator keterampilan proses subjek 2 dan subjek 3 masih mengalami kesulitan pada tahap keterampilan proses.

4. Kesimpulan

Pada indikator kesimpulan subjek 2 dan subjek 3 masih mengalami kesulitan dalam membuat kesimpulan dari soal.

Berdasarkan hasil tes siswa yang dilakukan di kelas XI MIA-1 MAN 3 Mandailing Natal dari 20 siswa ada 1 siswa dengan skor nilai 80 – 100 dikategorikan sangat tinggi yaitu hampir bisa menjawab semua soal yang ada, 1 siswa dengan skor nilai 66 – 79 dikategorikan tinggi yaitu siswa tersebut menyelesaikan soal hampir memenuhi jawaban soal yang seharusnya. 9 siswa dengan skor nilai 55 – 65 dikategorikan sedang yaitu hanya sebagian soal yang dijawab benar oleh siswa, 9 siswa dengan skor nilai 44 – 54 dikategorikan rendah berarti siswa hanya menjawab beberapa soal dengan benar. (*lampiran 6*).

Sedangkan berdasarkan kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal HOTS (menganalisis, mengevaluasi dan mencipta) , pada indikator menganalisis masih dikategorikan rendah dengan skor nilai 54,5, sedangkan pada indikator mengevaluasi masih dikategorikan rendah dengan skor nilai 54,5, dan pada indikator mencipta dikategorikan sedang dengan skor nilai 55. (*lampiran 7*)

Untuk keseluruhan nilai yang dimiliki oleh siswa kelas XI MIA-1 MAN 3 Mandailing Natal dalam memahami dan menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) materi program linear memiliki rata-rata 49,05, yang termasuk dalam kategori rendah. (*lampiran 6*).

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dan langkah-langkah yang ada dalam prosedur penelitian guna memperoleh hasil penelitian yang sempurna. Dalam penelitian ini ada beberapa keterbatasan atau kendala peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Pada saat peneliti mengamati siswa dalam mengerjakan soal tes yang diberikan peneliti, masih banyak siswa yang malas untuk mengerjakannya sehingga peneliti harus teliti melihat apakah siswa menjawab soal itu atau tidak.
2. Dari jumlah siswa yang diteliti belum tentu bisa mewakili untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS).
3. Pada saat penelitian dilakukan ada sebagian siswa yang tidak bisa mengikuti tes, dikarenakan pada saat itu ada orang tua dari salah satu siswa MAN 3 Mandailing Natal yang meninggal maka dari itu sebagai siswa pergi untuk melayat.

Walaupun demikian penelitian berusaha untuk memaksimalkan agar keterbatasan masalah yang dihadapi tidak mengurangi makna dari penelitian ini akhirnya dengan segenap upaya kerjasama dan bantuan semua pihak skripsi ini dapat diselesaikan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) materi program linear di kelas XI MAN 3 Mandailing Natal yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesulitan siswa dalam memahami soal HOTS yaitu kesulitan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, kesulitan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, kebiasaan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, kesulitan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.
2. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yaitu kesulitan memahami soal, transformasi, keterampilan proses, kesimpulan.

B. Saran

1. Bagi guru
 - a. Guru hendaknya memaksimalkan metode yang digunakan dalam mengajar untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi.
 - b. Guru memberikan soal bervariasi, tidak hanya memberikan soal LOTS, MOTS melainkan memberikan soal bentuk HOTS agar

siswa dapat memiliki kemampuan baik dalam menganalisis, mengevaluasi maupun mencipta.

2. Bagi siswa

- a. Siswa harus sering-sering bertanya kepada guru mengenai materi yang belum bisa atau kurang bisa dipahami apalagi tentang HOTS.
- b. Siswa harus sering-sering berlatih soal-soal HOTS agar ketika mengerjakan soal tersebut tidak memiliki kesulitan baik dalam menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini Novita Nurul, (2020) “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMAN Arjasa Jember Berdasarkan Adversity Quotient (AQ),” *Skripsi*.
- Ardiansyah Yoki, dkk, 2018, *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi* (Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan).
- Asdar Rahmawati, Fajar, 2019, *Deskriptif Kesulitan Belajar Siswa Ditinjau Dari Segi Kemampuan Koneksi Matematika Siswa* (Makassar: Universitas Negeri Makassar).
- Fanani Moh, Zainal, (2018) “Strategi Pengembangan Soal-Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Kurikulum 2013,” *Eeudeena 2*, no. 1.
- Fauzy Akhmad, 2019, *Metode Sampling*, (Tangerang Selatan : Universitas Terbuka).
- Halean Stevi, dkk, (2021) “Peranan Pendidikan Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Di SMA Negeri 1 Tampan Amma Di Talaud,” *Jurnal Holistik 14*, no. 2.
- Handayani Mahrita Noor Fazariah, (2020), “Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV Di SDN Jawa 2 Martapura Kabupaten Banjar,” *Jurnal PTK & Pendidikan 6*, no. 2.
- Hanif Hayyatun, (2019) “Analisis Kesulitan Peserta Didik SMA Dalam Menyelesaikan Masalah HOTS (Higher Order Thinking Skills) Materi Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku- Siku,” *Skripsi*.
- Jannah Miftahul, (2007), “Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Tanjung Brebes Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistic Education Pada Sub Materi Pokok Bahasan Persegi Panjang Dan Persegi Tahun Ajaran 2006/2007,” *Skripsi*.
- Kinanti Echa Surya, 2020, *Penyusunan Pengembangan Penilaian Berbasis HOTS* (Medan).
- Komalasari Mahilda Dea & Ahmad Maburu Wihaskoro, 2017, *Mengatasi Kesulitan Memahami Soal Matematika Melalui Gerakan Literasi Sekolah Dasar*.

- Kuniangsih Sri, 2008, *SPM Matematika Untuk SMA/MA Progran IPS Siap Tuntas Menghadapi Ujian Nasional* (Jakarta: Erlangga).
- Kuntarti, dkk, 2006, *Matematika SMA* (Jakarta: Gelora Aksara Pramata).
- Labibah Naila, dkk, (2021) “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman Dalam Manyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Pecahan Kelas V Madrasah Ibtidaiyah,” *Jurnal For Lesson And Learning Sudies* 4, no.2.
- Marlina, 2019, *Asesmen Kesulitan Belajar* (Jakarta Timur: PRENADAMEDIA GROUP).
- Maryani Ika dkk, 2018, *MODEL INTERVENSI Gangguan Kesulitan Belajar* (Yogyakarta: K-Media).
- Masruro Ayu Dewi, (2014) “Pendekatan Komunikatif Terhadap Keterampilan Menyimak Pada Siswa Kelas V SDIB-B,” *Jurnal Pendidikan Khusus*.
- Muhammedi, 2017, *Psikologi Belajar* (Medan: Larispa Indonesia,).
- Muhyi Muhammad, dkk, 2019, *Metode Penelitian*, (Surabaya: Adi Buana Universitas Press).
- Mulyani Atika, (2022) “Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Berbasis HOTS Ditinjau Dari Dominasi Otak Terhadap Mata Pelajaran Matematika SD,” *Skripsi*.
- Nafiati Dewi Amaliah, 2021, *Revisi Taksonomi Bloom: Kognitif, Afektif Dan Psikomotorik* (Tegal: universitas pancasakti Tegal).
- Nasution Lelya Hilda Rika Annum, Ahmad Nizar Rangkuti, (2019) “Upaya Guru Mengatasi Kesulitan Siswa Belajar Matematika Pada Materi Pecahan Di Kelas VII SMP Negeri 7 Padangsidempuan,” *Jurnal ilmu-ilmu dan sains* 7, no. 1.
- Putri Heffi Alberida Yalsa Sonia, (2022). “Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Tahun Ajaran 20212022 Di SMAN 1 Pariaman,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 8, no. 2.
- Raharjo Ilham, (2021) “Faktor Kesulitan Belajar Matematika Ditinjau Dari Peserta Didik,” *Journal For Lesson and Learning Studies* 4, no. 1.
- Rajagukguk Kiki Pratama, dkk, (2020) “Pelatihan Penyusunan Soal Berbasis HOTS Untuk Guru SD Kelas Rendah,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)* 1, no. 2.

- Rangkuti Ahmad Nizar, 2016, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Citapustaka Media).
- Retnawati Heri, 2018, *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatih Higher Order Thiking Skill* (Yogyakarta: Uny Press).
- Rosyida Fatia, dkk, (2016) “Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Model Pembelajaran Remap TmPS (Reading Concept Map Timed Pair Share),” *Proceeding Biologi Education Conference* 13.
- Saraswati Putu Manik Sugiari & Gusti Ngurah Agustika, (2020) “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika,” *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 2.
- Setyaputri Nora Yuniar, 2021, *Bimbingan Dan Konseling BELAJAR Teori Dan Aplikasinya : Edisi 1* (Bandung: Media Sains Indonesia).
- Sihombing Susi, dkk, (2021) “Analisis Minat Dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep Dan Kreativitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran Dalam Jaringan,” *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1.
- Siregar Nur Fauziah, (2022) “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skill Siswa SMP,” *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA* 7, no. 1.
- Suartini Ni Wayan Putri, (2022) “Kesulitan Belajar Pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar,” *Journal Of Education Action Rearch* 6, no. 1.
- Sudjono Anas, 2011, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Graindo Persada).
- Supriadi Gito, 2020, *Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo).
- Surmayanta, (2018) “Penilaian HOTS Dalam Pembelajaran Matematika. Indonesian Digital,” *Journal of Matematics and Education* 8, no. 8.
- Susanto Ahmad, 2013, *Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Jakarta: Kencana).
- Suwarto, 2013, *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar).
- Wicaksono Ari Reza, (2021) “Pengembangan Soal Berbasis HOTS Mata Pelajaran PAI Di SMK 17 Seyegan,” *Jurnal Pendidikan dan Sains* 3, no. 1.

Widhiyani, dkk, (2019) “Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skills Untuk Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMP,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia* 8, no. 2.

Yadnyawati Ida Ayu Gde, 2019, *Evaluasi Pembelajaran* (Denpasar: UNHI Press).

Lampiran 1

TIME SCHEDULE PENELITIAN

NO	Uraian Kegiatan	Jadwal Penelitian
1	Pengajuan judul	09 Oktober 2022
2	Pembagian pembimbing	18 Oktober 2022
3	Pengesahan judul	13 Desember 2022
4	Penyusunan proposal	14 Desember 2022 – 25 Mei 2023
5	Bimbingan ke pembimbing II	26 Mei 2023 - 30 Juni 2023
6	Bimbingan ke pembimbing I	14 Juli 2022 - 24 Juli 2022
7	Seminar proposal	02 Agustus 2023
8	Revisi proposal	03 Agustus 2023
9	Pelaksanaan penelitian	16 Agustus 2023 - 22 Agustus 2023
10	Penyusunan skripsi	23 Agustus 2023-23 September 2023
11	Bimbingan ke pembimbing II	03 Oktober 2023- 03 November 2023
12	Bimbingan ke pembimbing I	07 November 2023- 15 November 2023
13	Seminar hasil	07 Desember 2023
15	Sidang munaqosyah	02 Januari 2024

Padangsidempuan, Januari 2024

Peneliti

Elwida Sari
NIM. 19 202 00022

Lampiran 2

Soal Matematika Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Materi Program Linear Alokasi Waktu: 45 Menit

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban!
3. Bacalah soal dibawah ini dengan cermat dan teliti!
4. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas!
5. Periksa pekerjaan anda sebelum dikumpulkan!

Soal:

1.



Memerlukan



Nitrogen



Kalium



Phospor

Pak Hardi adalah petani sayur yang cerdas, untuk menghasilkan sayur yang berkualitas pak Hardi selalu menghitung keperluan nutrisi

sayurannya. Pak Hardi memerlukan nitrogen, kalium, dan fosfor berturut-turut 2,4 kg; 1,8 kg; 1,6 kg untuk memupuk kebun sayurannya. Setiap labu pupuk cair mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,2 kg; 0,3 kg; dan 0,4 kg. Setiap kantong pupuk kering mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,6 kg; 0,3 kg; dan 0,2 kg. Jika KUD Lestari menjual 1 buah labu pupuk cair seharga Rp.10.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.15.000,00. Sedangkan KUD Bina Rahayu menjual 1 labu pupuk cair seharga Rp.14.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.11.000,00. Agar Pak Hardi dapat memenuhi keperluan nutrisi untuk sayurannya dan mengeluarkan biaya yang seminimal mungkin, maka :

- A. Bandingkan ditoko mana Pak Hardi membeli pupuk agar biaya yang dikeluarkan untuk keperluan pupuk sayuran semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).
- B. Hitunglah jumlah masing-masing pupuk yang diperlukan oleh Pak Hardi untuk keperluan nutrisi sayurannya dengan biaya semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).
- C. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut agar memperoleh keuntungan maksimal! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).

2.

kain crep



kain ceruti



kain wool



Kain satin



kain prada



kain mavmara



Disebuah butik memiliki beberapa jenis kain yaitu, kain crep, kain wool, kain Prada, kain Ceruti, kain satin dan kain maxmara. Adapun ukuran keeman jenis kain yang ada di butik ini adalah 7 m, 6 m, 5 m, 9 m, 4 m dan 8 m. Dari keenam jenis kain yang ada dipilih 2 jenis kain yaitu kain Prada dan kain satin untuk dibuat baju pesta. Dari kedua jenis kain yang dipilih akan dibuat 2 jenis baju. Baju pertama memerlukan 1 m kain prada dan 2 m kain satin, sedangkan baju kedua memerlukan 2 m kain prada dan 1 kain satin. Jika harga jual baju pertama sebesar Rp.500.000 dan baju kedua sebesar Rp.400.000. Dari penjualan tersebut maka:

- A. Bandingkan banyak baju yang terjual jika penjualan dibutik itu maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).
- B. Hitunglah keuntungan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).

C. Dari permasalahan diatas buatlah model matematika yang tepat untuk penjualan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).

3. Sebuah perusahaan furniture akan membuat dua jenis meja, yaitu meja makan bundar dan meja makan oval.



Meja makan bundar



Meja makan oval

Meja makan bundar memerlukan bahan seharga Rp.600.000,00 dan waktu pembuatan 1 hari, sedangkan meja makan oval memerlukan bahan seharga Rp.80.000,00 dan waktu pembuatan 3 hari. Modal yang tersedia adalah Rp.1.200.000,00 dan waktu pembuatan 30 hari. Jika harga sebuah meja bundar adalah Rp.300.000,00 dan harga sebuah meja oval Rp.400.000,00, maka:

A. Bandingkan berapa banyak jenis meja yang bisa dibuat jika penjualan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).

B. Hitunglah keuntungan maksimum dari penjualan meja makan tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).

C. Buatlah model matematika yang tepat dari permasalahan diatas untuk memperoleh keuntungan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).

Lampiran 3

Kunci jawaban dan pedoman penskoran menyelesaikan soal Higher Order

Thinking Skill (HOTS) materi program linear

No	Bagian	Penyelesaian	Skor														
1	A	<p>Membaca</p> <p>Pak Hardi adalah petani sayur yang cerdas, untuk menghasilkan sayur yang berkualitas pak Hardi selalu menghitung keperluan nutrisi sayurannya. Pak Hardi memerlukan nitrogen, kalium, dan fosfor berturut-turut 2,4 kg; 1,8 kg; 1,6 kg untuk memupuk kebun sayurannya. Setiap labu pupuk cair mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,2 kg; 0,3 kg; dan 0,4 kg. Setiap kantong pupuk kering mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,6 kg; 0,3 kg; dan 0,2 kg. Jika KUD Lestari menjual 1 buah labu pupuk cair seharga Rp.10.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.15.000,00. Sedangkan KUD Bina Rahayu menjual 1 labu pupuk cair seharga Rp.14.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.11.000,00. Agar Pak Hardi dapat memenuhi keperluan nutrisi untuk sayurannya dan mengeluarkan biaya yang seminimal mungkin, maka</p> <p>A. Bandingkan ditoko mana Pak Hardi membeli pupuk agar biaya yang dikeluarkan untuk keperluan pupuk sayuran semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).</p> <p>B. Hitunglah jumlah masing-masing pupuk yang diperlukan oleh Pak Hardi untuk keperluan nutrisi sayurannya dengan biaya semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).</p> <p>C. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut agar memperoleh keuntungan maksimal! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).</p>	1														
		<p>Memahami masalah</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pupuk Cair</th> <th>Pupuk Kering</th> <th>Kebutuhan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>0,2</td> <td>0,6</td> <td>2,4</td> </tr> <tr> <td>Kalium</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>Fosfor</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>1,6</td> </tr> </tbody> </table>		Pupuk Cair	Pupuk Kering	Kebutuhan	Nitrogen	0,2	0,6	2,4	Kalium	0,3	0,3	1,8	Fosfor	0,4	0,2
	Pupuk Cair	Pupuk Kering	Kebutuhan														
Nitrogen	0,2	0,6	2,4														
Kalium	0,3	0,3	1,8														
Fosfor	0,4	0,2	1,6														

Dari data tersebut dapat disimpulkan:

x = pupuk cair

y = pupuk kering

Sumber daya pembatas adalah kandungan nitrogen, kalium, dan fosfor pada pupuk cair dan pupuk kering.

$$x + 3y \geq 12$$

$$x + y \geq 6$$

$$2x + y \geq 8$$

$$Z_1 = 10.000x + 15.000y \text{ (KUD Lestari)}$$

$$Z_2 = 14.000x + 11.000y \text{ (KUD Bina Rahayu)}$$

Transformasi:

Mencari titik pojoknya

1. $x + 3y = 12$

$$x = 12$$

$$y = 4$$

2. $2x + y = 8$

$$y = 8$$

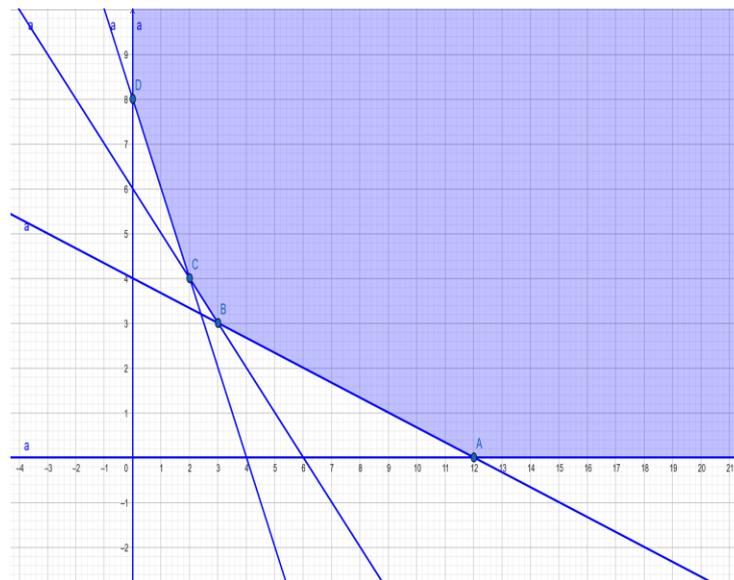
$$x = 4$$

3. $x + y = 6$

$$x = 6$$

$$y = 6$$

Sehingga grafiknya adalah sebagai berikut:



3

		<p>Eliminasi persamaan 1 dan 2</p> $\begin{array}{r} x + 3y = 12 \\ \underline{x + y = 6} \quad - \\ 2y = 6 \\ y = 3 \end{array}$ $\begin{array}{r} x + y = 6 \\ x + 3 = 6 \\ x = 3 \end{array}$ $\begin{array}{r} 2x + y = 8 \\ \underline{x + y = 6} \quad - \\ x = 2 \end{array}$ $\begin{array}{r} x + y = 6 \\ 2 + y = 6 \\ y = 4 \end{array}$	
		<p>Kemampuan proses</p> $Z_1 = 10.000x + 15.000y$ <ol style="list-style-type: none"> 1. (12,0) = 120.000 2. (3, 3) = 75.000 3. (2, 4) = 80.000 4. (0, 8) = 120.000 $Z_2 = 14.000x + 11.000y$ <ol style="list-style-type: none"> 3. (12,0) = 168.000 4. (3, 3) = 75.000 5. (2, 4) = 72.000 6. (0, 8) = 88.000 	3
		<p>Kesimpulan</p> <p>Perbandingan harga pupuk di KUD Lestari dan KUD Bina Rahayu apabila harga semurah - murahnya yaitu 75.000 : 72.000 Sehingga Pak Hardi membeli pupuk dengan harga semurah-murahnya di KUD Lestari</p>	1
1	B	<p>Membaca</p> <p>Pak Hardi adalah petani sayur yang cerdas, untuk menghasilkan sayur yang berkualitas pak Hardi selalu menghitung keperluan nutrisi sayurannya. Pak Hardi memerlukan nitrogen, kalium, dan fosfor berturut-turut 2,4 kg; 1,8 kg; 1,6 kg untuk memupuk kebun sayurannya.</p>	1

	<p>Setiap labu pupuk cair mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,2 kg; 0,3 kg; dan 0,4 kg. Setiap kantong pupuk kering mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,6 kg; 0,3 kg; dan 0,2 kg. Jika KUD Lestari menjual 1 buah labu pupuk cair seharga Rp.10.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.15.000,00. Sedangkan KUD Bina Rahayu menjual 1 labu pupuk cair seharga Rp.14.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.11.000,00. Agar Pak Hardi dapat memenuhi keperluan nutrisi untuk sayurannya dan mengeluarkan biaya yang seminimal mungkin, maka</p> <p>A. Bandingkan ditoko mana Pak Hardi membeli pupuk agar biaya yang dikeluarkan untuk keperluan pupuk sayuran semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).</p> <p>B. Hitunglah jumlah masing-masing pupuk yang diperlukan oleh Pak Hardi untuk keperluan nutrisi sayurannya dengan biaya semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).</p> <p>C. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut agar memperoleh keuntungan maksimal! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).</p>																	
	<p>Memahami masalah</p> <table border="1" data-bbox="504 1189 1182 1458"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pupuk Cair</th> <th>Pupuk Kering</th> <th>Kebutuhan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>0,2</td> <td>0,6</td> <td>2,4</td> </tr> <tr> <td>Kalium</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>Fosfor</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>1,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data tersebut dapat disimpulkan: x = pupuk cair y = pupuk kering Sumber daya pembatas adalah kandungan nitrogen, kalium, dan fosfor pada pupuk cair dan pupuk kering. $x + 3y \geq 12$ $x + y \geq 6$ $2x + y \geq 8$ $Z_1 = 10.000x + 15.000y$ (KUD Lestari) $Z_2 = 14.000x + 11.000y$ (KUD Bina Rahayu)</p>		Pupuk Cair	Pupuk Kering	Kebutuhan	Nitrogen	0,2	0,6	2,4	Kalium	0,3	0,3	1,8	Fosfor	0,4	0,2	1,6	2
	Pupuk Cair	Pupuk Kering	Kebutuhan															
Nitrogen	0,2	0,6	2,4															
Kalium	0,3	0,3	1,8															
Fosfor	0,4	0,2	1,6															
	<p>Transformasi: Mencari titik pojoknya</p>	3																

$$1. \quad x + 3y = 12$$

$$x = 12$$

$$y = 4$$

$$2. \quad 2x + y = 8$$

$$y = 8$$

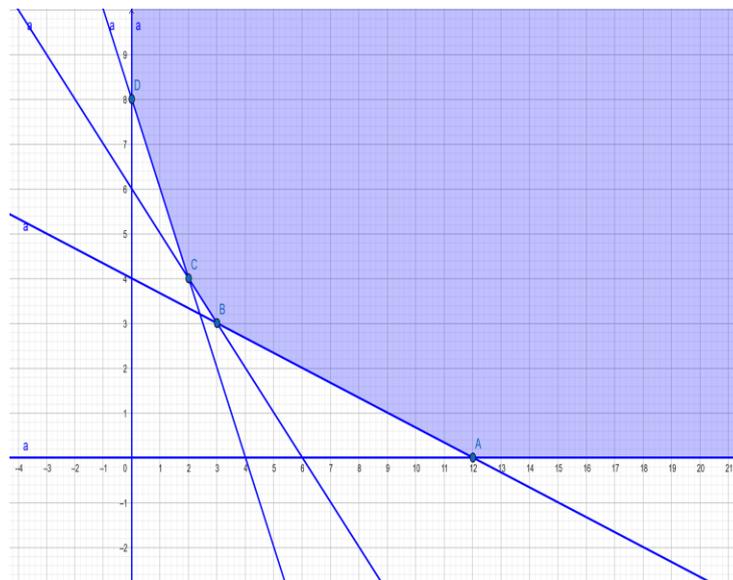
$$x = 4$$

$$3. \quad x + y = 6$$

$$x = 6$$

$$y = 6$$

Sehingga grafiknya adalah sebagai berikut:



Eliminasi persamaan 1 dan 2

$$x + 3y = 12$$

$$\underline{x + y = 6} \quad \text{---}$$

$$2y = 6$$

$$y = 3$$

$$x + y = 6$$

$$x + 3 = 6$$

$$x = 3$$

		$\begin{array}{r} 2x + y = 8 \\ \underline{x + y = 6} \quad - \\ \hline x = 2 \end{array}$ $\begin{array}{r} x + y = 6 \\ 2 + y = 6 \\ \hline y = 4 \end{array}$	
		<p>Kemampuan proses</p> $Z_1 = 10.000x + 15.000y$ <p>A. (12,0) = 120.000 B. (3, 3) = 75.000 C. (2, 4) = 80.000 D. (0, 8) = 120.000</p> $Z_2 = 14.000x + 11.000y$ <p>A. (12,0) = 168.000 B. (3, 3) = 75.000 C. (2, 4) = 72.000 D. (0, 8) = 88.000</p>	3
		<p>Kesimpulan</p> <p>Sehingga jumlah pupuk yang diperlukan Pak Hardi dengan harga semurah-murahnya Rp.72.000 yaitu 2 labu pupuk cair dan 4 kantong pupuk kering</p>	1
1	C	<p>Membaca</p> <p>Pak Hardi adalah petani sayur yang cerdas, untuk menghasilkan sayur yang berkualitas pak Hardi selalu menghitung keperluan nutrisi sayurannya. Pak Hardi memerlukan nitrogen, kalium, dan fosfor berturut-turut 2,4 kg; 1,8 kg; 1,6 kg untuk memupuk kebun sayurannya. Setiap labu pupuk cair mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,2 kg; 0,3 kg; dan 0,4 kg. Setiap kantong pupuk kering mengandung nitrogen, kalium dan fosfor berturut-turut sebanyak 0,6 kg; 0,3 kg; dan 0,2 kg. Jika KUD Lestari menjual 1 buah labu pupuk cair seharga Rp.10.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.15.000,00. Sedangkan KUD Bina Rahayu menjual 1 labu pupuk cair seharga Rp.14.000,00 dan 1 kantong pupuk kering seharga Rp.11.000,00. Agar Pak Hardi dapat memenuhi keperluan nutrisi untuk sayurannya dan mengeluarkan biaya yang seminimal mungkin, maka</p> <p>A. Bandingkan ditoko mana Pak Hardi membeli pupuk agar biaya yang dikeluarkan untuk</p>	1

	<p>keperluan pupuk sayuran semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).</p> <p>B. Hitunglah jumlah masing-masing pupuk yang diperlukan oleh Pak Hardi untuk keperluan nutrisi sayurannya dengan biaya semurah-murahnya! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).</p> <p>C. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut agar memperoleh keuntungan maksimal! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).</p>																	
	<p>Memahami masalah</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pupuk Cair</th> <th>Pupuk Kering</th> <th>Kebutuhan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>0,2</td> <td>0,6</td> <td>2,4</td> </tr> <tr> <td>Kalium</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>Phospor</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>1,6</td> </tr> </tbody> </table>		Pupuk Cair	Pupuk Kering	Kebutuhan	Nitrogen	0,2	0,6	2,4	Kalium	0,3	0,3	1,8	Phospor	0,4	0,2	1,6	2
	Pupuk Cair	Pupuk Kering	Kebutuhan															
Nitrogen	0,2	0,6	2,4															
Kalium	0,3	0,3	1,8															
Phospor	0,4	0,2	1,6															
	<p>Transformasi</p> <p>x = pupuk cair y = pupuk kering</p> <p>Sumber daya pembatas adalah kandungan nitrogen, kalium, dan fosfor pada pupuk cair dan pupuk kering.</p>	3																
	<p>Kemampuan Memproses</p> <p>0,2 ; 0,6 ; 2,4 (×10) 0,3 ; 0,3 ; 1,8 (×10) 0,4 ; 0,2 ; 1,6 (×10)</p> <p>Maka</p> <p>1 ; 3 ; 12 1 ; 1 ; 6 2 ; 1 ; 8</p> <p>Dari data diatas dapat dibuat model matematikanya adalah sebagai berikut</p> $Z_1 = 10.000x + 15.000y$ $Z_2 = 14.000x + 11.000y$ $x + 3y \geq 12$ $x + y \geq 6$ $2x + y \geq 8$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	3																
	<p>Kesimpulan</p> <p>Jadi, model matematikanya adalah:</p>	1																

		$Z_1 = 10.000x + 15.000y$ $Z_2 = 14.000x + 11.000y$ $x + 3y \geq 12$ $x + y \geq 6$ $2x + y \geq 8$ $x \geq 0$ $y \geq 0$																	
2	A	<p>Membaca: Disebuah butik memiliki beberapa jenis kain yaitu, kain crep, kain wool, kain Prada, kain Ceruti, kain satin dan kain maxmara. Adapun ukuran keeman jenis kain yang ada di butik ini adalah 7 m, 6 m, 5 m, 9 m, 4 m dan 8 m. Dari keenam jenis kain yang ada dipilih 2 jenis kain yaitu kain Prada dan kain satin untuk dibuat baju pesta. Dari kedua jenis kain yang dipilih akan dibuat 2 jenis baju. Baju pertama memerlukan 1 m kain prada dan 2 m kain satin, sedangkan baju kedua memerlukan 2 m kain prada dan 1 kain satin. Jika harga jual baju pertama sebesar Rp.500.000 dan baju kedua sebesar Rp.400.000. Dari penjualan tersebut maka:</p> <p>A. Bandingkan banyak baju yang terjual jika penjualan dibutik itu maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).</p> <p>B. Hitunglah keuntungan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).</p> <p>C. Dari permasalahan diatas buatlah model matematika yang tepat untuk penjualan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).</p>	1																
		<p>Memahami masalah</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Baju pesta I</th> <th>Baju pesta II</th> <th>Ketersediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kain satin</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Kain prada</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Harga jual</td> <td>500.000</td> <td>400.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Misal : $x =$ Baju pesta I $y =$ Baju pesta II Karena ketersediaan kain terbatas maka menggunakan pertidaksamaan $<$, boleh digunakan sesuai bahan yang</p>		Baju pesta I	Baju pesta II	Ketersediaan	Kain satin	2	1	4	Kain prada	1	2	5	Harga jual	500.000	400.000		2
	Baju pesta I	Baju pesta II	Ketersediaan																
Kain satin	2	1	4																
Kain prada	1	2	5																
Harga jual	500.000	400.000																	

tersedia atau kurang dari kain yang tersedia tapi tidak boleh lebih

$$2x + y \leq 4$$

$$x + 2y \leq 5$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Dengan fungsi tujuan

$$Z = 500.000x + 400.000y$$

Transformasi:

4. $2x + y = 4$

$$y = 4$$

$$x = 2$$

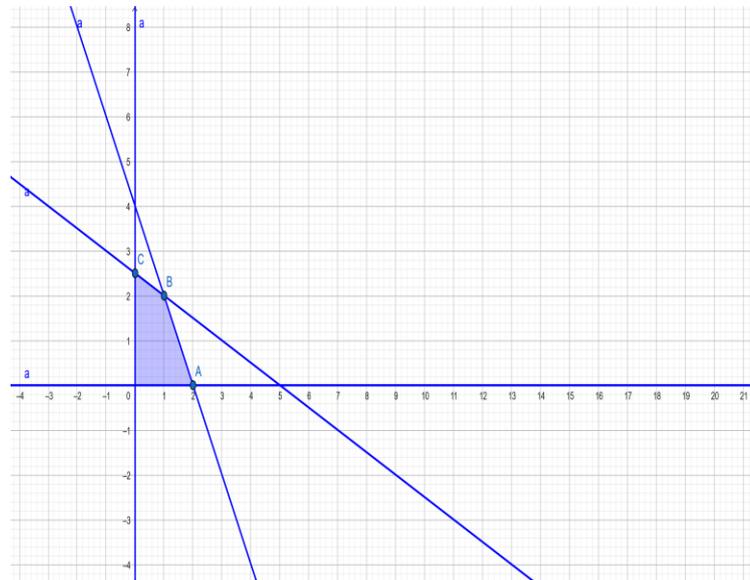
5. $x + 2y = 5$

$$x = 5$$

$$y = 2,5$$

3

Sehingga grafiknya adalah sebagai berikut:



$$2x + y = 4 \quad (\times 1)$$

$$x + 2y = 5 \quad (\times 2)$$

$$2x + y = 4$$

$$\underline{2x + 4y = 10} \quad \text{---}$$

$$-3y = -6$$

$$y = 2$$

$$2x + y = 4$$

$$2x + 2 = 4$$

		$2x = 4 - 2$ $2x = 2$ $x = 1$																	
		Kemampuan proses: $Z = 500.000x + 400.000y$ <ol style="list-style-type: none"> 1. $(0, 0) = 0$ 2. $(2, 0) = 1.000.000$ 3. $(0, 2,5) = 1.000.000$ 4. $(1, 2) = 1.300.000$ 	3																
		Kesimpulan: Perbandingan baju yang terjual dibutik dengan penjualan maksimum yaitu baju pesta I dan baju pesta II yaitu 1 : 2	1																
2	B	Membaca: Disebuah butik memiliki beberapa jenis kain yaitu, kain crep, kain wool, kain Prada, kain Ceruti, kain satin dan kain maxmara. Adapun ukuran keeman jenis kain yang ada di butik ini adalah 7 m, 6 m, 5 m, 9 m, 4 m dan 8 m. Dari keenam jenis kain yang ada dipilih 2 jenis kain yaitu kain Prada dan kain satin untuk dibuat baju pesta. Dari kedua jenis kain yang dipilih akan dibuat 2 jenis baju. Baju pertama memerlukan 1 m kain prada dan 2 m kain satin, sedangkan baju kedua memerlukan 2 m kain prada dan 1 kain satin. Jika harga jual baju pertama sebesar Rp.500.000 dan baju kedua sebesar Rp.400.000. Dari penjualan tersebut maka: <ol style="list-style-type: none"> A. Bandingkan banyak baju yang terjual jika penjualan dibutik itu maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)). B. Hitunglah keuntungan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)). C. Dari permasalahan diatas buatlah model matematika yang tepat untuk penjualan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)). 	1																
		Memahami masalah <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Baju pesta I</th> <th>Baju pesta II</th> <th>Ketersediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kain satin</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Kain prada</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Harga jual</td> <td>500.000</td> <td>400.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Misal :</p>		Baju pesta I	Baju pesta II	Ketersediaan	Kain satin	2	1	4	Kain prada	1	2	5	Harga jual	500.000	400.000		2
	Baju pesta I	Baju pesta II	Ketersediaan																
Kain satin	2	1	4																
Kain prada	1	2	5																
Harga jual	500.000	400.000																	

$x = \text{Baju pesta I}$

$y = \text{Baju pesta II}$

Karena ketersediaan kain terbatas maka menggunakan pertidaksamaan $<$, boleh digunakan sesuai bahan yang tersedia atau kurang dari kain yang tersedia tapi tidak boleh lebih

$$2x + y \leq 4$$

$$x + 2y \leq 5$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Dengan fungsi tujuan

$$Z = 500.000x + 400.000y$$

Transformasi:

1. $2x + y = 4$

$$y = 4$$

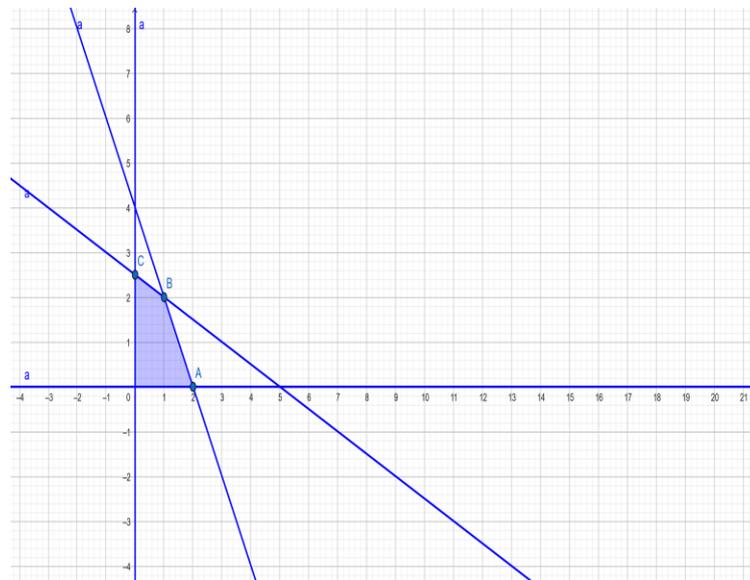
$$x = 2$$

2. $x + 2y = 5$

$$x = 5$$

$$y = 2,5$$

Sehingga grafiknya adalah sebagai berikut:



$$2x + y = 4 \quad (\times 1)$$

$$x + 2y = 5 \quad (\times 2)$$

$$2x + y = 4$$

$$2x + 4y = 10 \quad \underline{\quad}$$

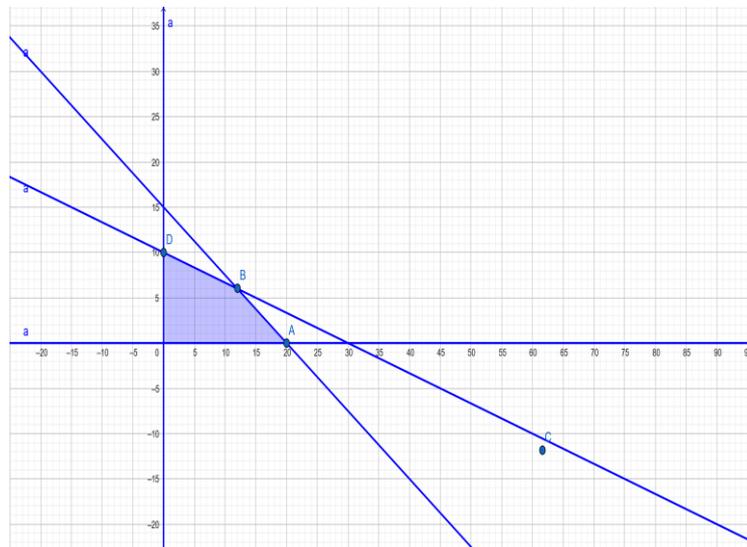
3

		$-3y = -6$ $y = 2$ $2x + y = 4$ $2x + 2 = 4$ $2x = 4 - 2$ $2x = 2$ $x = 1$													
		Kemampuan proses: $Z = 500.000x + 400.000y$ <ol style="list-style-type: none"> 1. $(0, 0) = 0$ 2. $(2, 0) = 1.000.000$ 3. $(0, 2,5) = 1.000.000$ 4. $(1, 2) = 1.300.000$ 	3												
		Kesimpulan: Keuntungan maksimum dari butik yaitu Rp.1.300.000	1												
2	C	Membaca: Disebuah butik memiliki beberapa jenis kain yaitu, kain crep, kain wool, kain Prada, kain Ceruti, kain satin dan kain maxmara. Adapun ukuran keeman jenis kain yang ada di butik ini adalah 7 m, 6 m, 5 m, 9 m, 4 m dan 8 m. Dari keenam jenis kain yang ada dipilih 2 jenis kain yaitu kain Prada dan kain satin untuk dibuat baju pesta. Dari kedua jenis kain yang dipilih akan dibuat 2 jenis baju. Baju pertama memerlukan 1 m kain prada dan 2 m kain satin, sedangkan baju kedua memerlukan 2 m kain prada dan 1 kain satin. Jika harga jual baju pertama sebesar Rp.500.000 dan baju kedua sebesar Rp.400.000. Dari penjualan tersebut maka: <ol style="list-style-type: none"> A. Bandingkan banyak baju yang terjual jika penjualan dibutik itu maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)). B. Hitunglah keuntungan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)). C. Dari permasalahan diatas buatlah model matematika yang tepat untuk penjualan maksimum dari butik tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)). 	1												
		Memahami masalah <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Baju pesta I</th> <th>Baju pesta II</th> <th>Ketersediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kain satin</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Kain prada</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Baju pesta I	Baju pesta II	Ketersediaan	Kain satin	2	1	4	Kain prada	1	2	5	2
	Baju pesta I	Baju pesta II	Ketersediaan												
Kain satin	2	1	4												
Kain prada	1	2	5												

		Harga jual	500.000	400.000			
		Transformasi: Misal : $x = \text{Baju pesta I}$ $y = \text{Baju pesta II}$					3
		Kemampuan proses: Karena ketersediaan kain terbatas maka menggunakan pertidaksamaan $<$, boleh digunakan sesuai bahan yang tersedia atau kurang dari kain yang tersedia tapi tidak boleh lebih $2x + y \leq 4$ $x + 2y \leq 5$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ Dengan fungsi tujuan $Z = 500.000x + 400.000y$					3
		Kesimpulan: Maka model matematika dari permasalahan tersebut adalah sebagai berikut: $Z = 500.000x + 400.000y$ Dengan kendala : $2x + y \leq 4$ $x + 2y \leq 5$ $x \geq 0$ $y \geq 0$					1
3	A	Sebuah perusahaan furniture akan membuat dua jenis meja, yaitu meja makan bundar dan meja makan oval. <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Meja makan bundar</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Meja makan oval</p>  </div> </div> <p>Meja makan bundar memerlukan bahan seharga Rp.600.000,00 dan waktu pembuatan 1 hari, sedangkan meja makan oval memerlukan bahan seharga</p>					1

	<p>Rp.80.000,00 dan waktu pembuatan 3 hari. Modal yang tersedia adalah Rp.1.200.000,00 dan waktu pembuatan 30 hari. Jika harga sebuah meja bundar adalah Rp.300.000,00 dan harga sebuah meja oval Rp.400.000,00, maka:</p> <p>A. Bandingkan berapa banyak jenis meja yang bisa dibuat jika penjualan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).</p> <p>B. Hitunglah keuntungan maksimum dari penjualan meja makan tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).</p> <p>C. Buatlah model matematika yang tepat dari permasalahan diatas untuk memperoleh keuntungan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).</p>																	
	<p>Memahami</p> <table border="1" data-bbox="504 891 1179 1160"> <thead> <tr> <th></th> <th>Meja bundar</th> <th>Meja oval</th> <th>Maksimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bahan (Rp)</td> <td>60.000</td> <td>80.000</td> <td>1.200.000</td> </tr> <tr> <td>Hari</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Harga jual</td> <td>300.000</td> <td>400.000</td> <td>Z</td> </tr> </tbody> </table> <p>Misal :</p> <p>x = Meja bundar y = Meja oval Fungsi kendala $60.000x + 80.000y \leq 1.200.000$ Maka $3x + 4y \leq 60$ $x + 3y \leq 30$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ Fungsi tujuannya adalah: $Z = 300.000x + 400.000y$</p>		Meja bundar	Meja oval	Maksimal	Bahan (Rp)	60.000	80.000	1.200.000	Hari	1	3	30	Harga jual	300.000	400.000	Z	2
	Meja bundar	Meja oval	Maksimal															
Bahan (Rp)	60.000	80.000	1.200.000															
Hari	1	3	30															
Harga jual	300.000	400.000	Z															
	<p>Transformasi:</p> <p>5. Titik potong $3x + 4y = 60$ $3x + 4y = 60$ $x = 20$ $y = 15$</p> <p>6. Titik potong $x + 3y = 30$ $x + 3y = 30$ $x = 30$ $y = 10$</p>	3																

Sehingga grafiknya adalah sebagai berikut:



$$3x + 4y = 60 \quad (x \ 1)$$

$$x + 3y = 30 \quad (x \ 3)$$

$$3x + 4y = 60$$

$$\underline{3x + 9y = 90} \quad \text{---}$$

$$-5y = 30$$

$$y = 6$$

$$x + 3y = 30$$

$$x + 18 = 30$$

$$x = 12$$

Kemampuan proses:

$$Z = 300.000x + 400.000y$$

$$1. \ (0, 0) = 0$$

3

		<p>2. $(20, 0) = 6.000.000$ 3. $(12, 6) = 6.000.000$ 4. $(0, 10) = 4.000.000$</p>									
		<p>Kesimpulan</p> <p>Perbandingan jumlah meja yang bisa dibuat untuk memperoleh penjualan maksimum meja bundar dan meja oval yaitu:</p> <p>1. $20 : 0$ 2. $12 : 6$</p>	1								
3	B	<p>Sebuah perusahaan furniture akan membuat dua jenis meja, yaitu meja makan bundar dan meja makan oval.</p> <p>Meja makan bundar Meja makan oval</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Meja makan bundar memerlukan bahan seharga Rp.600.000,00 dan waktu pembuatan 1 hari, sedangkan meja makan oval memerlukan bahan seharga Rp.80.000,00 dan waktu pembuatan 3 hari. Modal yang tersedia adalah Rp.1.200.000,00 dan waktu pembuatan 30 hari. Jika harga sebuah meja bundar adalah Rp.300.000,00 dan harga sebuah meja oval Rp.400.000,00, maka:</p> <p>A. Bandingkan berapa banyak jenis meja yang bisa dibuat jika penjualan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)).</p> <p>B. Hitunglah keuntungan maksimum dari penjualan meja makan tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)).</p> <p>C. Buatlah model matematika yang tepat dari permasalahan diatas untuk memperoleh keuntungan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).</p>	1								
		<p>Memahami</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Meja bundar</th> <th>Meja oval</th> <th>Maksimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bahan (Rp)</td> <td>60.000</td> <td>80.000</td> <td>1.200.000</td> </tr> </tbody> </table>		Meja bundar	Meja oval	Maksimal	Bahan (Rp)	60.000	80.000	1.200.000	2
	Meja bundar	Meja oval	Maksimal								
Bahan (Rp)	60.000	80.000	1.200.000								

Hari	1	3	30
Harga jual	300.000	400.000	Z

Misal :

x = Meja bundar

y = Meja oval

Fungsi kendala

$$60.000x + 80.000y \leq 1.200.000$$

$$\text{Maka } 3x + 4y \leq 60$$

$$x + 3y \leq 30$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Fungsi tujuannya adalah:

$$Z = 300.000x + 400.000y$$

Transformasi:

1. Titik potong $3x + 4y = 60$

$$3x + 4y = 60$$

$$x = 20$$

$$y = 15$$

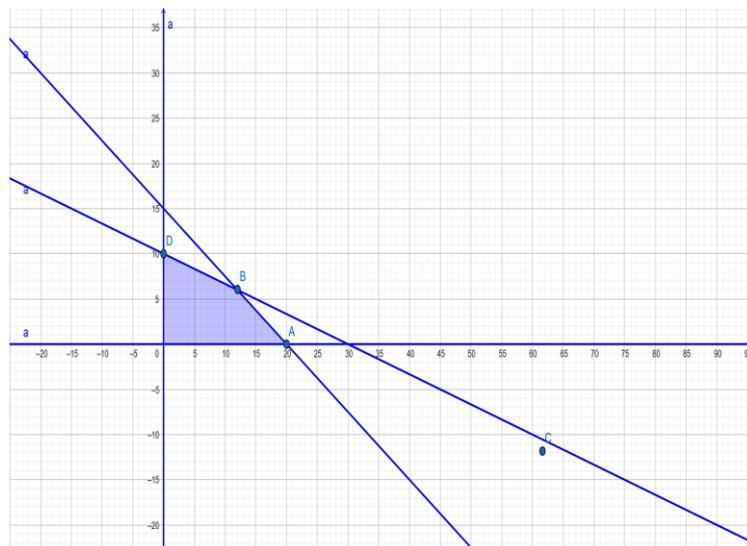
2. Titik potong $x + 3y = 30$

$$x + 3y = 30$$

$$x = 30$$

$$y = 10$$

Sehingga grafiknya adalah sebagai berikut:



3

		$3x + 4y = 60 \quad (x \ 1)$ $x + 3y = 30 \quad (x \ 3)$ $3x + 4y = 60$ $\underline{3x + 9y = 90 \quad -}$ $-5y = 30$ $y = 6$ $x + 3y = 30$ $x + 18 = 30$ $x = 12$	
		Kemampuan proses: $Z = 300.000x + 400.000y$ <ol style="list-style-type: none"> 1. $(0, 0) = 0$ 2. $(20, 0) = 6.000.000$ 3. $(12, 6) = 6.000.000$ 4. $(0, 10) = 4.000.000$ 	3
		Kesimpulan Keuntungan maksimum dari penjualan adalah Rp.6.000.000	1
3	C	<p>Sebuah perusahaan furniture akan membuat dua jenis meja, yaitu meja makan bundar dan meja makan oval.</p> <p style="text-align: center;">Meja makan bundar Meja makan oval</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Meja makan bundar memerlukan bahan seharga Rp.600.000,00 dan waktu pembuatan 1 hari, sedangkan meja makan oval memerlukan bahan seharga Rp.80.000,00 dan waktu pembuatan 3 hari. Modal yang tersedia adalah Rp.1.200.000,00 dan waktu pembuatan 30 hari. Jika harga sebuah meja bundar adalah Rp.300.000,00 dan harga sebuah meja oval Rp.400.000,00, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Bandingkan berapa banyak jenis meja yang bisa dibuat jika penjualan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C4 (menganalisis)). B. Hitunglah keuntungan maksimum dari penjualan meja makan tersebut! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C5 (mengevaluasi)). 	1

		C. Buatlah model matematika yang tepat dari permasalahan diatas untuk memperoleh keuntungan maksimum! (Berpikir HOTS yaitu tingkat C6 (mencipta)).																	
		<p>Memahami</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Meja bundar</th> <th>Meja oval</th> <th>Maksimal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bahan (Rp)</td> <td>60.000</td> <td>80.000</td> <td>1.200.000</td> </tr> <tr> <td>Hari</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Harga jual</td> <td>300.000</td> <td>400.000</td> <td>Z</td> </tr> </tbody> </table>		Meja bundar	Meja oval	Maksimal	Bahan (Rp)	60.000	80.000	1.200.000	Hari	1	3	30	Harga jual	300.000	400.000	Z	2
	Meja bundar	Meja oval	Maksimal																
Bahan (Rp)	60.000	80.000	1.200.000																
Hari	1	3	30																
Harga jual	300.000	400.000	Z																
		<p>Transformasi: Misal : $x = \text{Meja bundar}$ $y = \text{Meja oval}$</p>	3																
		<p>Kemampuan memproses: Fungsi kendala $60.000x + 80.000y \leq 1.200.000$ Maka $3x + 4y \leq 60$ $x + 3y \leq 30$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ Fungsi tujuannya adalah: $Z = 300.000x + 400.000y$</p>	3																
		<p>Kesimpulan Maka model matematikanya adalah sebagai berikut : $3x + 4y \leq 60$ $x + 3y \leq 30$ $x \geq 0$ $y \geq 0$ Fungsi tujuannya adalah: $Z = 300.000x + 400.000y$</p>	1																

Lampiran 6

DAFTAR NILAI TES

No	Nama siswa	Jumlah skor									Skor Total	Nilai
		Nomor 1			Nomor 2			Nomor 2				
		A	B	C	A	B	C	A	B	C		
1	Chyntia	9	9	6	9	9	6	9	9	6	72	80
2	Rahmadani	8	8	5	7	7	6	7	7	5	60	66,6
3	Nailan Hikmah	8	8	5	7	7	5	7	7	5	59	65,5
4	Indah Sari	7	7	6	6	6	5	5	5	6	53	58,8
5	Wulandari Ningsih	6	6	6	6	6	5	6	6	5	52	57,7
6	Rahmad Ardiansyah	6	6	5	6	6	5	6	6	5	51	56,6
7	Mei Lisna	6	6	6	6	6	5	5	5	6	51	56,6
8	Nur Sahara	5	5	5	6	6	6	6	6	6	51	56,6
9	Uswatun Hasanah	6	6	6	6	6	5	5	5	5	50	55,5
10	Qolbi	5	5	5	7	7	6	5	5	5	50	55,5
11	Mey Nasution	4	4	5	7	7	6	5	5	6	49	54,4
12	Gina Nailiah	5	5	5	6	6	5	5	5	6	48	53,3
13	Fatiyyah Zahrah	5	5	5	6	6	5	5	5	6	47	52,2
14	Idra Nisah	4	4	6	5	5	6	5	5	6	46	51,1
15	Siti Sarah	6	6	6	4	4	5	5	5	5	46	51,1
16	Syakilah	5	5	5	5	5	5	4	4	6	44	48,8
17	Nabila Aulia Riski	4	4	5	5	5	5	5	5	5	43	47,7
18	Ananda Nurul Fadilah	3	3	6	4	4	5	4	4	6	37	41,1
19	Azmi	3	3	6	3	3	6	3	3	6	36	40
20	Derliana	3	3	6	3	3	6	3	3	6	36	40
Jumlah											1089	.1
Rata-rata											54.4	55

Lampiran 7

Kriteria hasil tes soal HOTS siswa materi program linear

	A	B	C	Jumlah	Nilai	Kategori
Menganalisis	108	114	105	327	54,5	Rendah
Mengevaluasi	108	114	105	327	54,5	Rendah
Mencipta	110	109	111	330	55	Sedang

Lampiran 8

Hasil Wawancara

Berikut hasil wawancara mengenai kesulitan yang dialami siswa kelas XI MIA 1 MAN 3 Mandailing Natal dalam memahami dan menyelesaikan soal berbasis hots materi program linear.

1. Soal nomor 1

1. Subjek 1

Untuk mengetahui mengapa subjek mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut, peneliti melakukan wawancara dan hasil wawancaranya adalah sebagai berikut:

Pl : Kamu paham tidak soal nomor 1 ini ?

S1 : Paham kak

Pl : Bagaimana cara kamu bisa menjabarkan informasi dalam soal ke dalam bentuk persamaan seperti ini sambil (menunjuk lembar jawaban siswa)?

S1 : Pertama saya tentukan dia kak mana x dan mana y nya kak di soalkan x nya berarti pupuk cair dan y nya pupuk kering.

Pl : Terus, dari jawaban adek ini manalah di situ fungsi tujuannya ?

S1 : Yang ini kak (sambil menunjuk jawabannya)

Pl: Jadi (sambil menunjuk) ini fungsi tujuannya menurut adek ? Trus apa tidak ada simbol untuk fungsi tujuan itu atau seperti ini dibuat (sambil menunjuk jawaban S1)

S1 : OOO iya kak, lupa, biasanya kak itu disimbolkan Z gitu. Tadi lupa kak pas nulisnya.

P1 : Iya dek, Jadi apa Cuma itu dibuat persamaanya atau ada lagi yang kurang menurut adek ?

S1 : Udah sih kak kanyaknya.

P1 : Berarti x lebih besar 0 atau y lebih besar 0 tidak perlu dibuat ya ?

S1 : Oh iya kak, lupa tadi kak kepikiran tadi sampe sana kak.

P1: Oh iya dek, dalam menyelesaikan soal apa ada kendala adek ?

S1 : Tidak kak

P1 : Jadi dari soal nomor 1 kan ada 3 pertanyaan, adek bisa tidak menyelesaikannya ?

S1 : Bisa kak

2. Subjek 2

Untuk mengetahui mengapa subjek mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut, peneliti melakukan wawancara dan hasil wawancaranya adalah sebagai berikut:

P1 : Kamu tahu tidak maksud soal ini ?

S2 : kurang kak

P1 : Apa yang dapat kamu analisis dari soal ini ?

S2 : Soal ini kan kak ada 3 pertanyaan kek membuat model matematika gitu

P1 : Dari ketiga pertanyaan itu adek paham tidak ?

S2 : Nggak paham kak.

P1 : jadi kamu berarti belum paham sama soal ini atau belum paham materi program linier?

S2 : kurang ngerti soal ini kak, tapi kalau pas menjelaskan gurunya pas materi program linear itu ngertinya aku itu kak dikit-dikit.

P1 : Apa kendala adek dalam menyelesaikan ketiga soal ini ?

S1 : Pas waktu menentukan nilai maksimum kurang kak, yang paham sempa uji titik pojoknya aja kak.

3. Subjek 3

Untuk mengetahui mengapa subjek mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut, peneliti melakukan wawancara dan hasil wawancaranya adalah sebagai berikut:

P1 : Kamu paham tidak soal nomor 1 ini ?

S3 : Tidak kak

P1 : Apa yang kamu tidak paham dek ?

S3 : Gak tau kak maksud dari soal itu, Aku kak kalo soal cerita kek gini susah kurasa itu kak

P1 : Bagian mana menurut adek yang susah itu ?

S3 : Aku cuma paham bagian membuat model matematika nya aja kak.

P1 : Trus apalagi menurut adek yang susah ?

S3 : Itu aja keknya kak

P1 : Jadi dari jawaban adek kan Cuma dibuat model matematika, jadi dalam soal kan ada tiga pertanyaan ? Kenapa gak Ade buat jawabannya disini ?

S3 : itulah kak yang gak gerti itu

2. Soal nomor 2

1. Subjek 1

Untuk mengetahui kesulitan subjek dalam menjawab soal tersebut, peneliti melakukan wawancara dan hasil wawancaranya adalah sebagai berikut:

PI : Kamu paham tidak soal nomor 2 ini ?

SI : Paham kak,

PI : Apa yang kamu pahami dari soal ini ?

SI : Pertama saya tentukan dia kak mana x dan mana y nya kak. Terus kan disitu udah ada kak persamaannya, jadi dari persamaan itu kak dicari dia titik pojoknya

PI : Terus, habis dicari titik pojoknya, apa lagi yang adek kerjain ?

SI : saya eliminasi kak, kan ada kak disitu 2 persamaan jadi di eliminasi kedua persamaan itu, baru dicari nilai maksimum yang ditanyakan soal kak dari titik yang kita dapat itu.

PI : Cara mencari nilai maksimum kek nama ?

SI : Kan kak ada disoal fungsi tujuannya jadi kita masukin nilai x dan y yg kita dapat itu ke sini kak, dapatlah itu nanti nilai yang paling tinggi itulah kak nilai maksimumnya.

PI : Jadi adek bisa nyelesaiin soal ini ?

SI : Bisa kak

2. Subjek 2

Untuk mengetahui mengapa subjek mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut, peneliti melakukan wawancara dan hasil wawancaranya adalah sebagai berikut:

P1 : Kamu tahu tidak maksud soal ini ?

S2 : kurang kak

P1 : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini ?

S2 : Mencari keuntungan maksimum kak, sama membuat model matematikanya.

P1 : Dari jawaban mu ini kan, adek hanya menjawab sampai mencari titiknya aja, kenapa gak adek selesaikan sampe nilai maksimumnya ?

S2 : itulah nggak paham kak, saya Cuma paham sampe situ kak. Habis itu kak gak tau mau di apain lagi.

P1 : jadi kamu berarti belum paham sama soal ini ?

S2 : Kurang kak, tapi kalo Cuma cari titiknya bisa kak.

3. Subjek 3

Untuk mengetahui mengapa subjek mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut, peneliti melakukan wawancara dan hasil wawancaranya adalah sebagai berikut:

P1 : Kamu paham tidak soal nomor 2 ini ?

S3 : Tidak kak

P1 : Apa yang kamu tidak paham dek ?

S3 : Gak tau kak maksud dari soal itu.

P1 : Bagian mana menurut adek yang susah itu ?

S3 : Semua kak

P1 : Jadi gak ada yang adek ngerti gitu buat nyelesaiin soal ini ?

S3 : Gak kak

3. Soal nomor 3

1. Subjek 1

Untuk mengetahui kesulitan subjek dalam menjawab soal tersebut, peneliti melakukan wawancara dan hasil wawancaranya adalah sebagai berikut:

P1 : Kamu paham tidak soal nomor 3 ini ?

S1 : Paham kak

P1 : Apa yang kamu pahami dari soal ini ?

S1 : Pertama saya tentukan dia kak mana x dan mana y nya kak dari persamaan itu. Terus dicari nilainya berapa.

P1 : Terus, habis itu ?

S1 : Kalo udah dapat kak nilai x dan y nya baru dimasukkan ke fungsi tujuannya.

P1 : Menurut adek udah betul gak jawaban adek ini ?

S1 : Gak tau sih kak, tapi keknya udah sih. (Sambil senyum)

P1 : Coba adek baca ulang soalnya terus perhatian jawaban yang adek buat! Ada yang salah gak ?

S1 : Gak ada kayaknya kak

2. Subjek 2

Untuk mengetahui mengapa subjek mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut, peneliti melakukan wawancara dan hasil wawancaranya adalah sebagai berikut:

P1 : Kamu tahu tidak maksud soal ini ?

S2 : kurang kak

P1 : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini ?

S2 : Membuat model matematika kak

P1 : Dari jawaban mu ini kan, adek hanya menjawab sampai membuat persamaan aja terus mencari titik pojoknya, kenapa gak adek selesaikan sampe selesai ?

S2 : itulah nggak paham kak, saya Cuma paham sampe situ kak. Habis itu kak gak tau mau di apain lagi.

P1 : jadi kamu berarti belum paham sama soal ini ?

S2 : Kurang kak, tapi kalo Cuma buat persamaan bisa kak .

3. Subjek 3

Untuk mengetahui mengapa subjek mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut, peneliti melakukan wawancara dan hasil wawancaranya adalah sebagai berikut:

P1 : Kamu paham tidak soal nomor 3 ini ?

S3 : kurang kak

P1 : Apa yang kamu tidak paham dek

S3 : Aku cuma bisa membuat persamaannya kak.

P1 : Jadi adek Cuma bisa untuk buat persamaan nya gitu ?

S3 : Iya kak, tapi selanjutnya gak ngerti lagi kak.

DOKUMENTASI



Meminta izin kepada kepala sekolah untuk melakukan penelitian.



Memberi arahan cara mengerjakan soal.



Membagikan soal kepada siswa



Mengerjakan Soal



Mengumpulkan Jawaban



Wawancara Dengan Cyntia



Wawancara Dengan Rahmad



Wawancara Dengan Nailan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. IDENTITAS PRIBADI

Nama : Elwida Sari
Nim : 19 202 00022
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Lumbandolok, 30 Juni 2001
Anak Ke : 7 dari 7 bersaudara
Kewarganegaraan : Indonesia
Status : Mahasiswa
Agama : Islam
Alamat Lengkap : Lumbandolok, Kec. Siabu, Kab. Mandailing Natal
E-Mail : elwidasari@gmail.com
No Hp : 0852 6079 9346

2. IDENTITAS ORANGTUA

1. Ayah

Nama : Syukron Lubis
Pekerjaan : Petani
Alamat : Lumbandolok, Kec. Siabu, Kab. Mandailing Natal
Telp/Hp : 085265495614

2. Ibu

Nama : Masroina
Pekerjaan : Petani
Alamat : Lumbandolok, Kec. Siabu, Kab. Mandailing Natal
Telp/Hp : -

3. PENDIDIKAN

- A. SD Negeri 028 Lumbandolok Tahun 2007 – 2013
- B. SMP Negeri 3 Siabu Tahun 2013 – 2016
- C. MAN 3 Mandailing Natal Tahun 2016 – 2019
- D. Masuk UIN SYAHADA Padangsidempuan Program Studi Tadris Matematika Pada Tahun 2019