

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PROGRAM LINIER

### *AN ANALYSIS OF STUDENTS' ABILITY TO UNDERSTAND CONCEPTS IN LINEAR PROGRAMMING MATERIAL*

Nur Ainun Lubis<sup>1\*</sup>, Elfi Rahmadhani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jalan William Iskandar Pasar V Medan Estate 20371, Indonesia

<sup>2</sup>IAIN Takengon, Jl. Yos Sudarso/A. Dimot No. 10 Takengon Aceh Tengah 24519, Indonesia

E-mail: <sup>1\*</sup>[Nurainunlubis@uinsu.ac.id](mailto:Nurainunlubis@uinsu.ac.id), <sup>2</sup>[elfirahmadhani88@gmail.com](mailto:elfirahmadhani88@gmail.com)

#### Abstrak

Penelitian kualitatif ini bertujuan mendeskripsikan bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi program linear. Pemilihan subjek penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, dengan populasi penelitian berjumlah 60 orang siswa kelas XI MAN 1 Aceh Tengah. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan awal, tes kemampuan pemahaman konsep, dan lembar wawancara. Hasil data dipaparkan dan dianalisis secara kualitatif. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa hasil analisis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu: (1) siswa berkemampuan tinggi dapat memenuhi 4 dari 5 indikator sehingga berada pada persentase 87% dengan kategori sangat baik, (2) subjek dengan kemampuan pemahaman konsep matematis sedang memenuhi ke 5 indikator pemahaman konsep berada pada persentase 87% dengan kategori sangat baik, dan (3) subjek berkemampuan rendah hanya memenuhi 2 indikator dari 5 indikator pemahaman konsep berada pada persentase 53% dengan kategori cukup. Hasil analisis tes kemampuan pemahaman konsep matematika menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi lima indikator, yaitu: (1) pengulangan konsep, (2) penyajian contoh dan non contoh, (3) mengklasifikasikan objek, (4) penyajian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan (5) penerapan konsep dalam pemecahan masalah.

**Kata Kunci:** Analisis, Kemampuan awal, Kemampuan pemahaman konsep, Program linear

#### Abstract

*This qualitative research aims to describe students' ability to comprehend mathematical concepts in linear programming material. The research subjects were selected using a purposive sampling method, with a research population of 60 students from class XI MAN 1 Central Aceh. Data collection techniques included initial ability tests, concept understanding ability tests, and interview sheets. The data results were presented and analyzed qualitatively. Based on the analysis that has been carried out, it is concluded that the ability to comprehend mathematical concepts is as follows: (1) students with high abilities can fulfill 4 of the 5 indicators, placing them at a percentage of 87% in the very good category, (2) subjects with moderate ability to comprehend mathematical concepts fulfill all 5 indicators of conceptual understanding, placing them at a percentage of 87% in the very good category, and (3) low ability subjects only fulfill 2 indicators of the 5 indicators of conceptual understanding, placing them at a percentage of 53% in the sufficient category. The results of the analysis of tests on the ability to comprehend mathematical concepts show that students with high mathematical abilities meet five indicators, namely: (1) repetition of concepts, (2) presentation of examples and non-examples, (3) classification of objects, (4) presentation of concepts in various forms of mathematical representation, and (5) application of concepts in problem solving.*

**Keywords:** Analysis, Initial ability, Concept understanding ability, Linear programming

## **PENDAHULUAN**

Matematika terus berkembang seiring tuntutan zaman, mendorong orang untuk lebih kreatif dalam mengembangkan atau menerapkan matematika sebagai ilmu dasar dalam pendidikan. Menurut Wardani (2009), tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan hubungan antar konsep, dan menggunakan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah, yang mencakup kemampuan untuk memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang dihasilkan, (4) mengkomunikasikan ide dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan situasi atau masalah, dan (5) menghargai manfaat matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam matematika, serta ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah. Konsep matematika merupakan dasar yang harus dipahami oleh siswa karena dapat membentuk pola pikir siswa secara matematis. Semua konsep matematika, dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks, disusun secara sistematis, hierarkis, dan logis (Rismawati & Hutagol, 2018). Berdasarkan penjelasan tersebut, pemahaman konsep sangat penting bagi siswa untuk mampu menyelesaikan masalah apapun, termasuk yang paling sederhana. Pemahaman konsep juga berfungsi sebagai dasar bagi siswa untuk memahami konsep di kemudian hari. Siswa yang belajar matematika harus memahami konsep matematika sebelum memecahkan masalah dan menerapkan apa yang telah mereka pahami dalam kehidupan sehari-hari.

Siswa harus memahami definisi, pemecahan masalah, algoritma, dan cara matematika bekerja. Untuk memastikan bahwa siswa memiliki pemahaman dasar konsep sebelum memasuki keterampilan penting lainnya, seperti penalaran, logis, komunikasi, pemecahan masalah, dan penalaran. Ketika siswa memahami konsep matematika, mereka mampu mendefinisikan ide dan topik pelajaran dalam bahasa mereka sendiri. Ini terjadi meskipun struktur kalimat berbeda, tetapi maknanya sama. Kemampuan siswa memahami konsep dan menghubungkannya satu sama lain dalam kehidupan sehari-hari disebut pemahaman konsep (Sari & Yuniati, 2018). Akibatnya, pemahaman konsep awal adalah keterampilan dasar pembelajaran matematika (Febriantika, 2020). Siswa harus memahami aturan, definisi, dan teorema untuk memahami konsep. Mereka juga harus tahu cara menyelesaikan masalah dan menerapkan matematika dengan benar. Sangat penting untuk mempelajari materi di tingkat berikutnya, karena memahami konsep sebelumnya adalah kunci untuk memahami konsep baru (Hoiriyah, 2020). Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk memperoleh kemampuan untuk memahami konsep matematika. Tujuan kurikulum matematika sekolah menengah adalah untuk membantu siswa memahami pengetahuan matematika yang telah mereka pelajari. Siswa tidak dapat menggunakan konsep, pengetahuan, dan keterampilan matematika lainnya, jika mereka tidak dapat memahami konsep matematika. Sebaliknya, pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk menjawab masalah yang sulit atau belum terjawab dengan menggunakan pengetahuan dan ide yang dimiliki siswa saat ini (Septian & Ramadhanty, 2020).

Pemahaman konseptual didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep agar siswa dapat mengungkapkan kembali apa yang telah dikatakan, (2) menerapkan konsep ini ke situasi yang berbeda, dan (3) mengidentifikasi berbagai konsekuensi dari keberadaan suatu konsep (Duffin & Simpson, 2006). Artinya siswa mampu memiliki pemahaman tentang ide dan kemampuan untuk memecahkan masalah dengan benar. Selain itu, Novitasari et al. (2020) menemukan bahwa dengan pemahaman konseptual memungkinkan siswa untuk menghubungkan dan memecahkan masalah yang mereka hadapi, sehingga lebih mudah untuk memecahkannya. Ghazali dan Effandi (Khasanah et al., 2020) menyatakan bahwa

pemahaman konseptual memungkinkan siswa menyelesaikan masalah matematika dalam berbagai cara dalam lingkungan baru. Siswa dengan pengetahuan konseptual tingkat lanjut dapat memecahkan masalah yang belum pernah mereka hadapi sebelumnya. Konsep yang dipelajari menjadi pengetahuan awal tentang konsep lain karena terdapat hubungan antar konsep. Akibatnya, jika siswa tidak mendapatkan pengetahuan yang diperlukan, mereka pasti akan kesulitan belajar matematika.

Penelitian Hendriana & Soemarmo (2014) mengelompokkan data penelitian berdasarkan indikator yang digunakan. Indikator yang termasuk yaitu mengungkapkan ulang konsep, memberikan contoh atau bukan contoh, mengklasifikasi objek berdasarkan konsep matematikanya, menampilkan konsep dalam berbagai representasi matematis, mengembangkan konsep yang cukup, dapat menggunakan rumus untuk perhitungan sederhana, dan dapat menggunakan algoritmik untuk melakukan perhitungan. Menurut penelitian Siki et al. (2021), profil pemahaman konsep matematika siswa sekolah menengah saat menyelesaikan masalah matematika menunjukkan hasil: (1) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat menyelesaikan tugas pemecahan masalah dan memenuhi tiga indikator pemahaman konseptual: ekstrapolasi, interpretasi, dan terjemahan. (2) Siswa dengan kemampuan matematika sedang memenuhi tiga indikator pemahaman konsep: indikator interpretasi terjemahan dan ekstrapolasi. (3) Siswa yang berkemampuan matematika rendah hanya memenuhi dua indikator yaitu translasi dan interpretasi. Fokus penelitian ini adalah profil pemahaman konsep matematika siswa SMP ketika mereka menyelesaikan soal matematika, sedangkan penelitian peneliti lain adalah profil pemahaman konsep matematika di Madrasah Aliyah yang berfokus pada membantu siswa memahami konsep dan memecahkan masalah matematika. Kemampuan untuk memahami ide-ide matematika adalah keterampilan yang sangat penting untuk dibangun. Pemahaman konseptual menurut Ana dalam (Aida et al., 2017) adalah kemampuan untuk menyampaikan ilmu yang telah dipelajari kepada orang lain secara lisan atau tulisan, sehingga mereka benar-benar dapat memahami apa yang disampaikan.

Namun, hasil ulangan dan ujian siswa di kelas XI MAN 1 Aceh Tengah masih di bawah KKM, menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang rendah. Siswa gagal memahami konsep yang telah diajarkan dalam soal cerita, mereka mengalami kesulitan menyelesaikan soal yang modelnya sedikit berbeda dari contoh, dan mereka gagal memilih prosedur atau operasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal.

Siswa di kelas XI MAN 1 Aceh Tengah menunjukkan gejala kurangnya pemahaman konsep matematis. Ini menunjukkan bahwa mereka masih mengalami kesulitan menyelesaikan soal yang melibatkan pemahaman konsep. Hal ini terlihat ketika guru memberikan latihan soal tentang materi program linear dalam bentuk soal cerita. Siswa mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal yang berbeda dari contoh soal yang diberikan guru. Sebagian besar dari mereka hanya menghafal rumus tanpa memahami cara mendapatkan rumus tersebut. Selain itu, sulit bagi mereka untuk membuat rencana untuk melengkapi data yang dibutuhkan menggunakan informasi yang mereka ketahui. Selain itu, kebanyakan siswa menganggap bahwa semua data yang diberikan pada soal harus digunakan untuk menemukan solusi jika diberikan soal cerita dengan data pengecoh.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menganalisis kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis, terutama materi program linear. Materi program linear dipilih karena program linier adalah metode yang dapat menghasilkan hasil terbaik dari model matematika yang dapat dirancang dari hubungan linear. Nilai maksimum atau minimum yang ditemukan dari nilai dalam set penyelesaian persoalan linear disebut nilai optimum. Selain itu, materi yang disajikan dalam program linier sering dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari melalui soal cerita. Ini dilakukan untuk membuat materi lebih mudah dipahami oleh siswa dan untuk mengukur seberapa jauh siswa dapat memahami dan menguasai konsep-konsep dasar

pembelajaran matematika. Pada akhirnya, ini membantu guru dalam menentukan metode atau strategi belajar yang tepat.

## METODE

Penelitian kualitatif ini untuk mendeskripsikan hasil analisis kemampuan pemahaman konsep siswa dalam materi program linear kelas XI. Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Aceh Tengah. Subjek penelitian ini ialah siswa kelas XI MAN 1 Aceh Tengah. Penetapan subjek menggunakan metode *purposive sampling* atau penentuan sampel berdasarkan pertimbangan–pertimbangan tertentu (Munawaroh et al., 2018).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara tidak terstruktur. Tes terdiri dari dua instrument pengumpulan data, yaitu: (1) kemampuan awal, digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah dengan memberikan soal uraian, dan (2) kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, dengan memberikan soal uraian. [Tabel 1](#) merupakan pengkodean kemampuan pemahaman konsep siswa.

**Tabel 1. Pengkodean Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa**

No Butir	Tes	Kode
1	Tes Pemahaman Konsep Tinggi	TPK 1
2	Tes Pemahaman Konsep Sedang	TPK 2
3	Tes Pemahaman Konsep Rendah	TPK 3

Wawancara tidak terstruktur dilakukan menggunakan pedoman wawancara yang berisikan pertanyaan mengenai hal-hal yang tertuju pada siswa terkait proses berfikir siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi program linier. Data kemampuan pemahaman konsep siswa per indikator dapat dikualifikasikan untuk melihat kriteria pencapaian mereka (Khairani et al., 2021). Kualifikasi dan kriteria pemahaman konsep matematis siswa terdapat pada [Tabel 2](#).

**Tabel 2. Kualifikasi Persentase Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

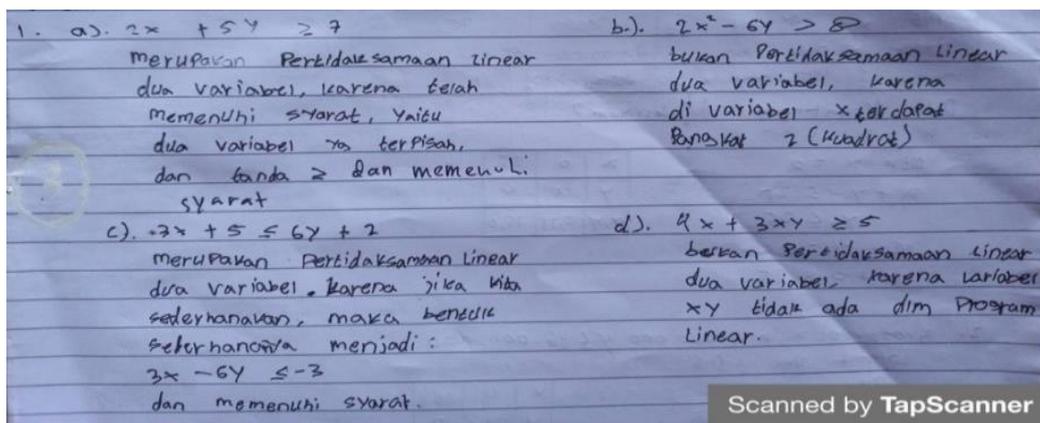
No	Presentase	Kriteria
1.	81% - 100%	Sangat Baik
2.	60% - 80,99%	Baik
3.	41% - 60,99%	Cukup
4.	21% - 40,99%	Rendah
5.	0% - 20,99%	Sangat Rendah

## HASIL

Dalam bagian ini disajikan data hasil kerja subjek dalam menyelesaikan tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi program linear dan data hasil wawancara pada subjek penelitian berdasarkan persentase dan kriterianya.

### **Subjek Kemampuan Matematika Tinggi (SKT) dan Kemampuan Pemahaman Konsep Pemaparan Data SKT Pada TPK 1.**

Pada bagian ini disajikan [Gambar 1](#) berupa jawaban hasil tes pada subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi.

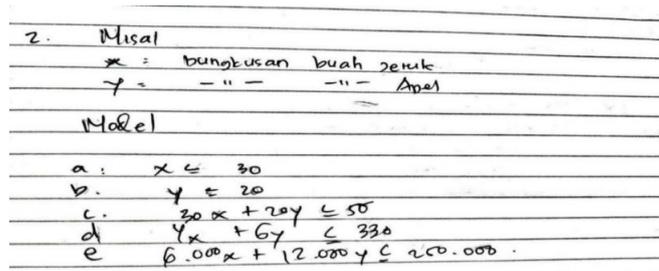


Gambar 1. Hasil SKT pada TPK 1

Dari catatan informasi dan cuplikan wawancara, diungkapkan bahwa pada indikator contoh dan bukan contoh, subjek SKT menguraikan informasi dalam permasalahan tersebut. Seperti subjek mampu menuliskan informasi bahwa point a dan d termasuk pertidaksamaan linear. Point b dan c bukan termasuk pertidaksamaan linear dua variabel. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep, Berdasarkan gambar di atas bahwa subjek SKT dapat mengulang kembali sebuah konsep menggunakan bahasanya sendiri. Seperti pada point a dan c, karena terdapat dua variabel yang berbeda dan dipisah dan terdapat tanda pertidaksamaan yaitu  $\geq$  dan  $\leq$ .

**Pemaparan data SKT pada TPK 2**

Pada bagian ini disajikan Gambar 2 sebagai jawaban hasil tes pada subjek yang memiliki kemampuan tinggi.



Gambar 2. Hasil SKT pada TPK 2

Dari catatan informasi dan cuplikan wawancara, diungkapkan bahwa pada TPK 2 menganalisis pada indikator mengelompokkan objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya syarat membentuk konsep. Terlihat pada jawaban tes dan hasil wawancara subjek tidak mampu mengelompokkan atau membedakan objek berdasarkan jenis dan sifatnya.

**Pemaparan data SKT pada TPK 3**

Pada bagian ini disajikan Gambar 3 sebagai jawaban hasil tes pada subjek berkemampuan tinggi. Dari cuplikan wawancara dan catatan informasi, berikut adalah deskripsi dari hasil wawancara dan tes TPK3. pada indikator memaparkan konsep dalam bentuk representasi matematika lainnya. Terlihat pada jawaban tes dan hasil wawancara subjek mampu mengubah konsep ke dalam banyak bentuk representasi matematika seperti model matematika, dan grafiknya. Seperti subjek mampu memaparkan penyelesaian untuk menentukan himpunan penyelesaian dari permasalahan.

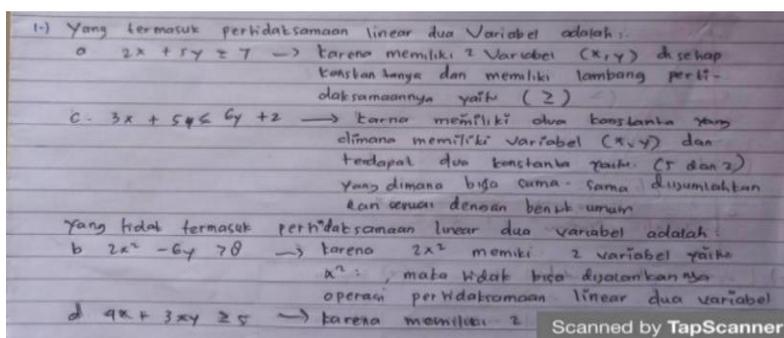


**Tabel 3. Triangulasi Data SKT pada TPK**

Indikator	Metode	Metode
Memberikan contoh dan bukan contoh	Membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh yang kemudian siswa juga bias membuat contoh dan bukan contoh	Membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh yang kemudian siswa juga bias membuat contoh dan bukan contoh
Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari	Menjelaskan kembali konsep tertentu dengan menggunakan bahasa sendiri dan pengetahuan tentang konsep yang digunakan dalam tugas	Menjelaskan kembali konsep menggunakan bahasanya sendiri serta mengetahui konsep yang digunakan di dalam soal
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa mampu mengubah konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model matematika dan grafik	Siswa mampu mengubah konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model matematika dan grafik
Mengaplikasikan konsep matematis kedalam pemecahan masalah	Memecahkan masalah sehari-hari dengan menggunakan konsep dan prosedur	Menggunakan konsep serta prosedur dalam soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

**Subjek Kemampuan Matematika Sedang (SKS) dan Kemampuan Pemahaman Konsep Pemaparan data SKS Pada TPK 1**

Pada bagian ini disajikan Gambar 5 jawaban hasil tes pada subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang.



**Gambar 5. Hasil SKS pada TPK 1**

Dari catatan informasi dan cuplikan wawancara, berikut adalah deskripsi dari hasil hasil wawancara dan tes. Pada indikator contoh dan bukan contoh Berdasarkan gambar di atas bahwa subjek SKT menguraikan informasi dalam permasalahan tersebut. Seperti subjek mampu menuliskan informasi bahwa point a dan d termasuk pertidaksamaan linear. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep subjek SKS mampu menjelaskan kembali sebuah konsep yang telah diberikan menggunakan bahasanya sendiri. Seperti pada point adan c, karena terdapat dua variable yang berbeda dan dipisah dan terdapat tanda pertidaksamaan yaitu  $\geq$  dan  $\leq$ .

**Pemaparan data SKS pada TPK 2**

Pada bagian ini disajikan Gambar 6 jawaban hasil tes pada subjek yang memiliki

kemampuan matematika sedang.

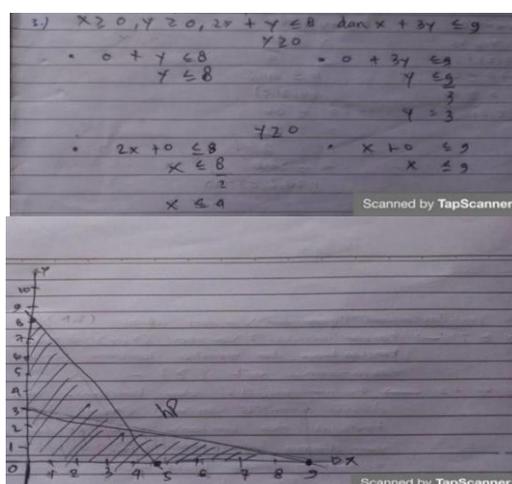
Handwritten mathematical work for TPK 2. It lists constraints for orange packages (x) and apple packages (y). The constraints are:
   
a.  $x \geq 30$ 
  
b.  $y \geq 20$ 
  
c.  $30x + 20y \geq 50$ 
  
d.  $4x + 6y \geq 3$ 
  
e.  $6.000x + 12.000y \geq 250.000$

**Gambar 6. Hasil SKS pada TPK 2**

Dari cuplikan wawancara dan catatan informasi, berikut adalah deskripsi dari hasil hasil wawancara dan tes pada indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Terlihat pada jawaban tes dan hasil wawancara subjek mampu mengelompokkan atau membedakan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi terlihat dari subjek mengerti harus menggunakan simbol apa pada suatu permasalahan yang ada. Dan menyusun pemisalan agar memudahkan dalam menyusun model matematika.

**Pemaparan data SKS pada TPK 3**

Pada bagian ini disajikan Gambar 7 jawaban hasil tes pada subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang.

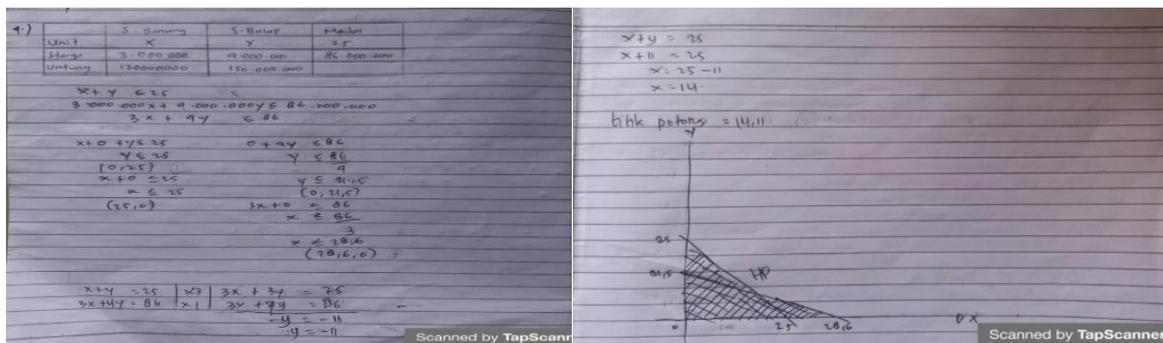


**Gambar 7. Hasil SKS pada TPK 3**

Dari cuplikan wawancara dan catatan informasi, berikut adalah deskripsi dari hasil hasil wawancara dan tes TPK 3 pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis. Terlihat pada jawaban tes dan hasil wawancara subjek mampu mengubah konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model matematika, dan grafiknya.

**Pemaparan data SKS pada TPK 4**

Pada bagian ini disajikan Gambar 8 jawaban hasil tes pada subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang.



Gambar 8. Hasil SKS pada TPK 4

Dari catatan informasi dan cuplikan wawancara, berikut hasil deskripsinya pada indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Terlihat pada jawaban tes dan hasil wawancara subjek mampu menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan linear dua variabel sesuai dengan tahap-tahap pemecahan masalah. Tetapi pada tahap menyelesaikan masalah tidak sampai selesai karena subjek tidak dapat menyelesaikannya. Sehingga tahap akhir dari pemecahan masalah tidak disampaikan.

**Validasi Subjek Kemampuan Matematika Sedang dan Kemampuan Pemahaman Konsep**

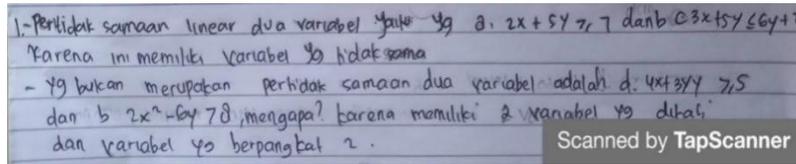
Untuk menguji validitas data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dilakukan triangulasi dengan mencari kesesuaian dan kekonsistenan data yang diperoleh pada wawancara dan hasil jawaban subjek. Triangulasi yang dimaksud disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Triangulasi Data Subjek Kemampuan Matematika Sedang pada TPK 1–4

Indikator	Metode	
	Hasil Tes	Wawancara
Memberikan contoh dan bukan contoh	Membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh yang kemudian siswa juga bisa membuat contoh dan bukan contoh	Membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh yang kemudian siswa juga bisa membuat contoh dan bukan contoh
Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari	Menjelaskan kembali sebuah konsep yang telah diberikan menggunakan bahasanya sendiri serta mengetahui konsep yang digunakan di dalam soal	Menjelaskan kembali sebuah konsep yang telah diberikan menggunakan bahasanya sendiri serta mengetahui konsep yang digunakan di dalam soal
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa mampu mengubah konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model matematika	Siswa mampu mengubah konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model matematika dan grafik
Mengaplikasikan konsep matematis ke dalam pemecahan masalah	Menggunakan konsep serta prosedur dalam pemecahan masalah sudah sesuai tetapi terdapat prosedur yang belum diselesaikan	Menggunakan konsep serta prosedur dalam pemecahan masalah sudah sesuai tetapi terdapat prosedur yang belum diselesaikan

**Subjek Kemampuan Matematika Rendah (SKR) dan Kemampuan Pemahaman Konsep Pemaparan data SKR Pada TPK 1**

Pada bagian ini disajikan Gambar 9 jawaban hasil TPK1 pada subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah.



**Gambar 9. Hasil SKR pada TPK 1**

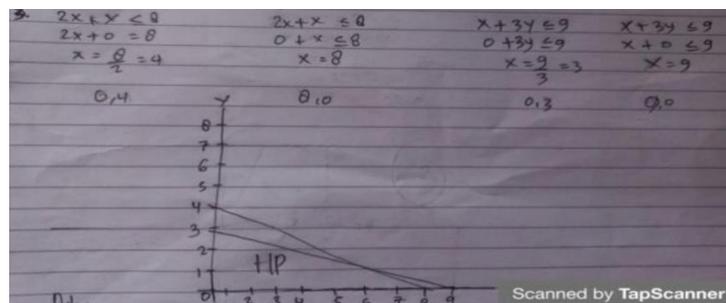
Dari catatan informasi dan cuplikan wawancara, berikut adalah deskripsi dari indikator contoh dan bukan contoh. Berdasarkan gambar di atas bahwa subjek SKT menguraikan informasi dalam permasalahan tersebut. Seperti subjek mampu menuliskan informasi bahwa point a dan d termasuk pertidaksamaan linear. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Terlihat pada jawaban tes dan hasil wawancara subjek terlihat bahwa subjek tidak memahami konsep sebenarnya dari pertidaksamaan linear, subjek hanya melihat dari perbedaan variabel yang ada tanpa memerhatikan konsep yang sebenarnya.

**Pemaparan data SKR pada TPK 2**

Pada bagian ini ditampilkan catatan informasi dan cuplikan wawancara, berikut adalah deskripsi dari hasil hasil wawancara dan tes pada indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Terlihat pada jawaban tes dan hasil wawancara subjek tidak mampu mengelompokkan atau membedakan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi terlihat dari subjek mengerti harus menggunakan symbol apa pada suatu permasalahan yang ada.

**Pemaparan data SKR pada TPK 3**

Pada bagian ini disajikan Gambar 10 jawaban hasil tes pada subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah.



**Gambar 10. Hasil SKR pada TPK 3**

Dari catatan informasi dan cuplikan wawancara, berikut adalah deskripsi pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis. Terlihat pada jawaban tes dan hasil wawancara subjek mampu mengubah konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model matematika, dan grafiknya.

**Pemaparan data SKR pada TPK 4**

Pada bagian ini disajikan Gambar 11 jawaban hasil tes pada subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah.

**Gambar 11. Hasil SKR pada TPK 4**

Dari cuplikan wawancara dan catatan informasi, berikut adalah deskripsi dari hasil hasil wawancara dan tes pada indikator mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Terlihat pada jawaban tes dan hasil wawancara subjek tidak mampu menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan linear dua variabel sesuai dengan tahap-tahap pemecahan masalah.

**Validasi Subjek Kemampuan Matematika rendah dan Kemampuan Pemahaman Konsep**

Untuk menguji validitas data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dilakukan triangulasi. Triangulasi yang dimaksud disajikan dalam [Tabel 5](#).

**Tabel 5. Triangulasi Data SKR pada TPK 1 – 4**

Indikator	Metode	
	Hasil Tes	Wawancara
Memberikan contoh dan bukan contoh	Membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh yang kemudian siswa juga bisa membuat contoh dan bukan contoh	Membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh yang kemudian siswa juga bisa membuat contoh dan bukan contoh
Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari	Tidak dapat menjelaskan sebuah konsep yang diberikan dengan tepat berdasarkan soal	Tidak dapat menjelaskan sebuah konsep yang diberikan dengan tepat berdasarkan soal
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Mampu mengubah konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model matematika dan grafik	Mampu mengubah konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model matematika dan grafik
Mengaplikasikan konsep matematis ke dalam pemecahan masalah	Tidak dapat menggunakan konsep serta prosedur dalam pemecahan masalah	Tidak dapat menggunakan konsep dan prosedur dalam pemecahan masalah

**PEMBAHASAN**

Hasil analisis yang telah dilakukan pada ketiga subjek penelitian dalam menyelesaikan tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah, dapat dilihat pada [Tabel 6](#). Dari penyajian [Tabel 6](#) terlihat bahwa subjek dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, maupun rendah sudah mampu dan tidak merasa kesulitan dalam tahapan memberikan contoh dan bukan contoh terlihat dari persentasenya yaitu 100% berada pada kategori sangat baik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairani et al. (2021) menyatakan bahwasiswa dengan kemampuan matematika awal tinggi, sedang, dan rendah memiliki presentase yang baik pada indikator memberikan contoh dan bukan contoh. Pada indikator menyatakan ulang konsep terlihat pada hasil wawancara dengan subjek kemampuan matematika tinggi dan sedang mampu menjelaskan dengan baik konsep

yang ada pada permasalahan tersebut terlihat pada jawaban tes dan wawancara subjek mampu mengulang kembali konsep dengan menggunakan bahasanya sendiri secara tepat sehingga berada pada persentase 100% dengan kategori sangat baik. Tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fajar et al. (2019) bahwa subjek dengan kemampuan matematika tinggi mengalami kesulitan dalam menyatakan ulang konsep dengan bahasanya sendiri, sehingga terdapat kesalahan dalam menjawab tes yang diberikan. Sedangkan subjek dengan kemampuan matematika rendah dengan persentase 33% yaitu rendah karena subjek tidak mampu menjelaskan kembali konsep pertidaksamaan linear dua variabel yang ada pada permasalahan tersebut dengan bahasanya sendiri, sejalan dengan penelitian yang dilakukan bahwa subjek dengan kemampuan matematika rendah memang tidak dapat menjelaskan ulang konsep yang ada menggunakan bahasanya sendiri.

**Tabel 6. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Indikator	Kode Siswa		
	SKT	SKS	SKR
Contoh dan bukan contoh	Subjek sudah mampu memaparkan poin mana yang termasuk pertidaksamaan linear dua variabel dan mana yang bukan.	Subjek sudah mampu memaparkan poin mana yang termasuk pertidaksamaan linear dua variabel dan mana yang bukan.	Subjek sudah mampu memaparkan poin mana yang termasuk pertidaksamaan linear dua variabel dan mana yang bukan.
Menyatakan ulang sebuah konsep	Subjek sudah mampu menjelaskan kembali suatu konsep yang telah diberikan menggunakan bahasanya sendiri, terlihat pada jawaban subjek sewaktu diwawancara mampu memaparkan secara jelas konsep itu sendiri dengan bahasanya sendiri.	Subjek sudah mampu menjelaskan kembali suatu konsep yang telah diberikan menggunakan bahasanya sendiri, terlihat pada jawaban subjek sewaktu diwawancara mampu memaparkan secara jelas konsep itu sendiri dengan bahasanya sendiri.	Subjek belum mampu menjelaskan kembali suatu konsep yang telah diberikan, terlihat pada jawaban subjek. Sewaktu diwawancara, subjek hanya mampu membedakannya tetapi tidak mampu menjelaskan konsep tersebut.
Mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk objek tersebut.	Subjek tidak mampu mengelompokkan atau membedakan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat- sifat yang terdapat dalam materi program linear. Terlihat pada tes dan wawancara subjek keliru dalam menuliskan simbol yang diminta.	Subjek mampu mengelompokkan atau membedakan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat, tetapi subjek keliru ketika menjawab poin. Terlihat pada jawaban tes dan wawancara subjek sepertinya tidak menyadari kesalahannya.	Subjek tidak mampu mengelompokkan atau membedakan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat. Terlihat pada tes dan wawancara tidak mampu menjawab satu poin pun pada tes.

Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Subjek mampu mengubah konsep kedalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model dan grafik.	Subjek mampu mengubah konsep kedalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model dan grafik.	Subjek mampu mengubah konsep kedalam berbagai macam bentuk representasi matematis seperti model dan grafik.
Mengaplikasikan konsep matematis kedalam pemecahan masalah	Subjek mampu menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan tes yang berkaitan dengan sehari-hari sesuai dengan pemecahan masalah.	Subjek belum mampu mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah, terlihat subjek kesulitan menyelesaikan hingga tahap akhir hanya mengikuti dua prosedur penyelesaian.	Subjek belum mampu mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah, terlihat subjek kesulitan menyelesaikan hingga tahap akhir hanya mengikuti suatu prosedur penyelesaian.

Pada indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan objek tersebut, subjek kemampuan matematika tinggi tidak mampu menempatkan simbol matematika dengan benar. Walaupun demikian, dalam membuat model matematikanya sudah benar sehingga persentasenya ialah 33% kategori rendah karena konsep yang diminta pada tes tidak terpenuhi. Sedangkan subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu memaparkan model matematika dengan baik, tetapi penempatan simbol ada yang keliru sehingga persentasenya 67% kategori baik. Sedangkan subjek kemampuan matematika rendah tidak mampu menyelesaikan permasalahan tersebut sesuai dengan persentasenya ialah 0% karena tidak mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Sejalan dengan yang disampaikan oleh Febryana (2017) bahwa indikator ini merupakan indikator yang tersulit dalam pencapaian siswa dan dengan presentase terendah dalam penelitiannya.

Ditinjau dari representasi konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, kemampuan matematika subjek berada pada kategori tinggi, sedang, dan rendah. Subjek mampu mengungkapkan konsep model ketimpangan linier dua variabel ke dalam bentuk model ketimpangan linier dua variabel, dan grafik berada dalam kondisi baik dengan persentase 100% kategori sangat baik. Sejalan dengan penelitian Hutagalung (2017), siswa menghadapi masalah yang relevan dengan situasinya.

Pada indikator mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah subjek kemampuan matematika tinggi, sedang subjek mampu menyelesaikan permasalahan dengan mengaplikasikan konsep pertidaksamaan linear dua variabel dan memenuhi keempat indikator dari pemecahan masalah, tetapi subjek kategori sedang tidak memenuhi satu indikator yaitu memeriksa kembali karena subjek sering melewati tahapan tersebut. Hasil persentase subjek kemampuan tinggi ialah 100% dengan kategori sangat baik dan subjek dengan kemampuan matematika sedang 67% dengan kategori baik walau begitu subjek dengan kemampuan matematika sedang hanya mampu mencapai 2 indikator penyelesaian masalah. Sedangkan subjek dengan kategori rendah persentasenya 33% yaitu dengan kategori rendah karena hanya memenuhi 1 indikator pemecahan masalah dikarenakan subjek merasa kesulitan dalam melaksanakan pemecahan masalah tersebut. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Khairunnisa & Aini (2019) bahwa jika siswa sudah mampu memahami konsep apa saja yang tertera pada soal, informasi tersebut nantinya akan digunakan untuk menyelesaikan masalah

yang diberikan oleh soal. Adapun rekapitulasi hasil pemahaman konsep matematis pada siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah terlihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Rekapitulasi Hasil TPK pada SKT, SKS, SKR**

No	Subjek	Presentase					Rata-rata	Kriteria
		K1	K2	K3	K4	K5		
1	SKT	100%	100%	33%	100%	100%	87%	Sangat Baik
2	SKS	100%	100%	67%	100%	67%	87%	Sangat Baik
3	SKR	100%	33%	0%	100%	33%	53%	Cukup

Berdasarkan Tabel 7 dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi berada pada presentase 87% dengan kriteria sangat baik, di mana hanya 1 indikator yang tidak terpenuhi. Subjek dengan kemampuan matematika sedang berada pada presentase 87% yaitu sangat baik. Sedangkan subjek dengan kemampuan matematika rendah pada presentase 57% dengan kriteria cukup, karena terdapat tiga indikator yang persentasenya rendah.

### SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil analisis tes kemampuan pemahaman konsep matematika menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi lima indikator, yaitu pengulangan konsep, penyajian contoh dan noncontoh, mengklasifikasikan objek, penyajian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan penerapan konsep dalam pemecahan masalah, dengan persentasenya masuk dalam kategori sangat baik yaitu 87%. Subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu menilai lima indikator pemahaman konsep, yaitu reformulasi konsep, contoh dan noncontoh, klasifikasi objek menurut terpenuhinya syarat pembentukan konsep, dan perbedaan bentuk matematika (penyajian konsep). Sedangkan subjek berkemampuan matematika rendah hanya memenuhi dua dari lima indikator pemahaman konsep, yaitu contoh dan non contoh, serta penyajian konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dengan persentase 53% yang berada pada kategori cukup. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan guru dapat menerapkan metode, strategi atau model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa untuk menyelesaikan persoalan matematika khususnya pada materi program liner.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aida, N., Kusaeri, K., & Hamdani, S. (2017). Karakteristik instrumen penilaian hasil belajar matematika ranah kognitif yang dikembangkan mengacu pada model pisa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(2), 130. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
- Duffin, J., & Simpson, A. (2006). Understanding their thinking: the tension between the cognitive and the affective. *Perspectives on Adults Learning Mathematics*, 1990, 83–99. [https://doi.org/10.1007/0-306-47221-x\\_5](https://doi.org/10.1007/0-306-47221-x_5)
- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2019). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas viii smp negeri 17 kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229. <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5872>
- Febriantika, A. A. (2020). Kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari kompetensi keahlian. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 5(2), 1. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v5i2.7329>
- Febryana, D. (2017). Profil kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal segitiga dan segiempat ditinjau dari gender. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(2), 130. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Refika Aditama.

- Hoiriyah, D. (2020). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa program studi pgsd. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 8(02), 199–212. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v8i02.2773>
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui pembelajaran guided discovery berbasis budaya toba di smp negeri Itukka. *Journal of Mathematics Education and Science*, ISSN(2), 70. <https://doi.org/10.30743/mes.v2i2.133>
- Khairani, B. P., Roza, Y., & Maimunah. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas xi sma/ma pada materi barisan dan deret. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1578–1587. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.623>
- Khairunnisa, N. C., & Aini, I. N. (2019). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dalam menyelesaikan soal materi spldv pada siswa smp. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 1(1), 546–554. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2814/1893>
- Khasanah, M., Utami, R. E., & Rasiman. (2020). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sma berdasarkan gender. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 347–354. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i5.6517>
- Munawaroh, N., Rohaeti, E. E., & Aripin, U. (2018). Analisis kesalahan siswa berdasarkan kategori kesalahan menurut watson dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis siswa smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 993. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p993-1004>
- Novitasari, D., Triutami, T. W., Wulandari, N. P., Rahman, A., & Alimuddin, A. (2020). Students' creative thinking in solving mathematical problems using various representations. *Proceedings of the 1st Annual Conference on Education and Social Sciences*, 465(Access 2019), 99–102. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200827.026>
- Rismawati, M., & Hutagol, A. S. R. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa pgsd stkip persada khatulistiwa sintang. *Photosynthetica*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v4i1.17>
- Sari, A., & Yuniati, S. (2018). Penerapan pendekatan realistic mathematics education (rme) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 71–80. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.49>
- Septian, A., & Ramadhanty, C. L. (2020). Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa smp melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 4(1), 56. <https://doi.org/10.30738/wa.v4i1.7782>
- Siki, D., Djong, K. D., & Jagom, Y. O. (2021). Profil pemahaman konsep matematika siswa smp dalam menyelesaikan masalah matematika. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 1(1), 36–43. <https://doi.org/10.59632/leibniz.v1i1.55>
- Wardani, S. (2009). *Meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan disposisi matematik siswa sma melalui pembelajaran dengan pendekatan model sylver*. [Disertasi, Universitas Pendidikan Indonesia].