



## Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* Kelas XI SMAS AI-Ulum Medan

Ahyar Munawar Khalid<sup>1</sup>, Cut Latifah Zahari<sup>2</sup> & Dwi Novita Sari<sup>3</sup>

Mahasiswa PPG Daljab 2022 K2, Indonesia<sup>1</sup>  
UMN AI Washliyah Medan, Indonesia<sup>2,3</sup>

### ABSTRACT

In class XI at SMA AI-Ulum Medan, the goal of this study is to ascertain whether students' understanding of mathematical topics has improved as a result of employing a problem-based learning approach. Students of SMA AI-Ulum Medan's class XI served as the research's subjects, and the problem-based learning paradigm was the study's focus. PTK was the methodology utilized with a sample of 35 class XI students from AI-Ulum Medan Private High School. The Two-Variable Linear Inequality and the Two-Variable Linear Inequality System were examined during the two cycles of this study. In the first cycle of learning, there were 15 students who finished with a percentage of 44.12%, and there were 20 students who did not finish with a percentage of 58.82% and an average value of 66.29. (low category). Learning in cycle II saw 14 students drop out with a percentage of 41.18% and an average score of 75.26, while 21 students completed their studies with a percentage of 61.76%. (enough category). As a result, the problem-based learning approach can help pupils better understand mathematical ideas.

### ARTICLE HISTORY

Submitted 02 Desember 2022  
Revised 13 Desember 2022  
Accepted 29 Desember 2022

### KEYWORDS

mathematical communication skills; problem-based learning models; VIII middle school.

### CITATION (APA 6<sup>th</sup> Edition)

**Khalid, Ahyar Munawar, Zahari, Cut Latifah & Sari, Dwi Novita. (2022). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning Kelas XI SMAS AI-Ulum Medan. *Keguruan: Jurnal Penelitian, Pemikiran dan Pengabdian*. 10(2), page.**

### \*CORRESPONDANCE AUTHOR

[munawark09@gmail.com](mailto:munawark09@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang berperan sebagai sarana berpikir dalam memecahkan masalah sebagai salah satu kecakapan abad 21 yang harus dimiliki siswa (Habibi, 2020). Sebagai ilmu yang sangat berperan dalam kehidupan, siswa perlu mempelajari matematika dengan baik untuk membangun kerangka berpikir konseptual yang logis. Melalui kemampuan ini, siswa dapat menyelesaikan berbagai persoalan karena telah memiliki fondasi berupa konsep yang telah matang dipahami (Fajar, 2019).

Mengacu pada hasil wawancara dengan siswa, guru, kepala sekolah SMA Swasta AI-Ulum Medan serta hasil ulangan harian siswa, sorotan masalah yang sering dihadapi adalah kurangnya pemahaman konsep. Hasil ulangan harian siswa menunjukkan hanya 30% siswa yang mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Temuan lain di lapangan menunjukkan masih banyak siswa yang belajar matematika dengan menghafal rumus tanpa memahami dengan baik proses penemuan rumus dan tidak mampu menerapkan rumusan dalam berbagai masalah yang tersedia.

Dalam banyak materi yang disajikan pada pelajaran matematika, sangat dibutuhkan kemampuan pemahaman konsep yang baik. Menurut (Billi, 2018) program linear dua variabel sebagai salah satu materi ajar di kelas XI merupakan topik yang menyajikan nilai optimum dari suatu sistem pertidaksamaan linear dua variabel melalui fungsi objektif dengan batasan fungsi kendala. Pada materi ini siswa akan membuat model matematika dari masalah yang disajikan dengan memberdayakan kemampuan pemahaman bacaan yang baik hingga diperoleh sistem pertidaksamaan linear. Kemudian siswa akan menentukan daerah himpunan penyelesaian (DHP) dari sistem pertidaksamaan linear yang tersedia untuk nantinya menentukan titik pojok dari DHP yang diperoleh melalui metode eliminasi atau substitusi dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel



untuk kemudian akan digunakan dalam penentuan nilai optimumnya. Menurut (Sari, 2021) mengingat cukup panjangnya langkah pengerjaan pada materi ini menuntut siswa untuk memiliki pemahaman konsep matematis yang baik agar tidak keliru dalam menentukan penyelesaian masalah.

Mata pelajaran matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam pendidikan. Menurut Darmawijoyo di dalam (Apriani, 2021), peserta didik memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika terdapat lima kemampuan dasar, yaitu pemahaman konsep matematis, pemecahan masalah, penalaran matematis, koneksi matematis, dan komunikasi matematis.

Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa dirancang instrumen yang mengacu pada Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor (Wardhani, 2008) diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu: 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, 2) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Terdapat banyak model pembelajaran yang dalam penerapannya memegang peranan penting guna meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu model tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL) yang mengajak siswa memahami masalah yang didapat dalam kehidupan sehari-hari guna membuat pembelajaran yang didapat oleh siswa menjadi jauh lebih bermakna (Rahmazatullaili, 2017). Kontekstualnya masalah yang disajikan dalam model pembelajaran ini akan membuat siswa merasa lebih mudah mempelajari materi dengan penguatan pemahaman konsep matematis yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan langkah-langkah pembelajaran PBL menurut Kusnandar yang dikutip dalam (Suhendar dkk., 2018), yaitu:

1. Orientasi peserta didik kepada masalah. Pada langkah ini peserta didik disajikan suatu masalah sebagai awal menemukan dan memahami konsep.
2. Mengorganisir peserta didik. Pada langkah ini membiasakan peserta didik untuk belajar secara berkelompok dalam memahami dan menyelesaikan masalah.
3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. Pada langkah ini guru membimbing peserta didik secara individu atau bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dalam rangka pemahaman konsep.
4. Menyajikan hasil karya. Pada langkah ini peserta didik mengomunikasikan konsep yang diperoleh melalui penyelesaian masalah.
5. Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Pada langkah ini guru bersama peserta didik melihat kembali sajian penyelesaian masalah yang dilakukan peserta didik agar didapat penyelesaian yang benar dan konsep yang baik.

Adapun yang menjadi keunggulan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) antara lain: menjadikan siswa lebih beradaptasi dalam menyelesaikan persoalan dan termotivasi dalam menyelesaikan persoalan yang tidak hanya berhubungan pengkajian di kelas, tapi juga menyelesaikan masalah nyata keseharian, memupuk rasa solidaritas tinggi, terbiasa melakukan diskusi bersama teman-temannya, semakin akrab antara guru dan siswa, dan membiasakan siswa untuk melakukan percobaan (Arifin, 2021). Sanjaya di dalam (Fitri, 2017) menyebutkan bahwa keunggulan PBL antara lain: 1) PBL merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami pelajaran, 2) PBL dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, 3) PBL dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran, 4) melalui PBL bisa memperlihatkan kepada siswa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja, 5) PBL dianggap PBL dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa, 6) PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, 7) PBL dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki

dalam dunia nyata, 8) PBL dapat mengembangkan minat siswa untuk belajar secara terus-menerus sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Menurut (Novitasari, 2021) keberhasilan siswa dalam memahami konsep matematika dapat disebabkan berbagai hal salah satunya pembelajaran yang dilakukan guru yang berkontribusi dalam mempengaruhi pemahaman konsep matematika siswa. Dalam pengemasan pembelajaran tentu membutuhkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang membantu siswa dapat menemukan konsep melalui langkah-langkah sistematis yang telah disediakan guru. Pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) berbasis LKPD berdampak signifikan terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika. Pembelajaran yang membangun kemampuan pemahaman konsep matematis siswa lebih baik dengan model PBL berbasis LKPD (Afridiani, 2020).

Di samping itu, penggunaan media juga dapat menunjang keberhasilan capaian belajar siswa. Salah satu media yang tepat digunakan dalam pembelajaran materi program linear dua variabel adalah Geogebra (Sunaryo, 2019). Media ini mampu memvisualkan arsiran geometri dari pertidaksamaan yang diberikan dengan lebih cepat dan akurat serta dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau menyesuaikan konsep-konsep matematis (Anarti, 2020). Penggunaannya yang mudah dan sederhana tentu sangat layak jika digunakan oleh guru maupun siswa di dalam kegiatan belajar. Siswa dapat bereksplorasi terhadap materi yang dipelajari dengan melakukan uji coba penggunaan fitur yang tersedia. Hal ini tentu akan membuat siswa merasa termotivasi dalam memahami konsep materi dengan lebih baik.

Berdasarkan ulasan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berpanutan Aplikasi Geogebra pada materi Program Linear Dua Variabel kelas XI SMA Swasta AI-Ulum Medan Tahun Ajaran 2022/2023.

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Keempatnya saling berkaitan dalam siklus I dan siklus II. Penerapan pembelajaran siklus I dilaksanakan pada 1 pertemuan. Demikian halnya dengan pembelajaran pada siklus II. Penelitian ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 15 Oktober 2022 dan Sabtu, 29 Oktober 2022.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Swasta AI-Ulum Medan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 sebanyak 35 siswa yang terdiri dari 17 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Dalam penelitian dibantu oleh guru matematika lainnya sebagai observer. Peneliti juga bertugas merencanakan, mengumpulkan data, menganalisis data hingga menarik kesimpulan.

Adapun langkah-langkah dalam penelitian yang dilakukan oleh guru matematika dan peneliti meliputi 1) dialog awal, yakni guru dan peneliti membahas masalah yang terjadi dalam pembelajaran matematika serta penentuan alternatif solusinya; 2) perencanaan tindakan, peneliti menyusun seperangkat pelaksanaan pembelajaran yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, media pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan instrumen penilaian; 3) pelaksanaan tindakan, guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang dibuat; 4) observasi, selama berlangsungnya pembelajaran observer mengamati dan menyimpulkan data mengenai segala sesuatu yang terjadi dalam proses pembelajaran baik yang terjadi pada guru maupun pada siswa saat pembelajaran berlangsung; 5) evaluasi, peneliti mengkaji hasil pelaksanaan observasi dan refleksi pada setiap tindakan; 6) penyimpulan, peneliti mengambil inti dari data yang telah disajikan dalam bentuk kalimat yang singkat, padat dan jelas (Anugrah, 2019).

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengamatan, catatan lapangan, tes tertulis dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan adalah pengolahan data hasil belajar untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa (Fariana, 2017). Tingkat ketuntasan belajar secara klasikal dihitung dengan teknik analisis persentase. Penelitian ini dikatakan berhasil apabila terjadi peningkatan nilai tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Program Linear Dua Variabel sebesar 20%. Teknis analisis data dilakukan dengan pengumpulan data, penyajian data dan verifikasi data.

## PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan selama dua pertemuan sesuai dengan jadwal di sekolah yaitu siklus 1 pada hari Sabtu, 15 Oktober 2022 dan siklus 2 pada hari Sabtu, 29 Oktober 2022, dengan total jam selama 4 jam pelajaran masing-masing 40 menit. Pertemuan I membahas sub topik pertidaksamaan linear dua variabel. Sedangkan Pertemuan II membahas sub topik sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

Pada pelaksanaan Siklus I siswa belum sepenuhnya belajar dengan baik. Masih terdapat siswa yang kurang konsentrasi, belum optimal dalam melakukan diskusi kelompok, belum menyimak dengan seksama arahan dan penjelasan guru, LKPD yang belum sepenuhnya terisi dengan baik, hingga pelaksanaan presentasi yang belum berjalan dengan maksimal. Hasil observasi terhadap aktivitas siswa ini dapat disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Aktivitas Siswa Siklus I**

No.	Fokus Pengamatan	Kategori
1.	Mengikuti arahan dalam pelaksanaan pembelajaran	Cukup
2.	Penyelesaian LKPD	Kurang
3.	Penyajian hasil diskusi kelompok	Kurang

Adapun data yang diperoleh tentang pemahaman konsep siswa kelas pada Siklus I disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 2. Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Siklus I**

Pemahaman Konsep	Banyak	Persentase
Menyatakan ulang konsep	24 siswa	68,27 %
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	21 siswa	60,00 %
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	20 siswa	57,14 %
<b>Rata-rata</b>		<b>61,90 %</b>

Sedangkan capaian hasil belajar secara klasikal pada siklus I dapat disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3. Data Capaian Hasil Belajar Siswa Siklus I**

Banyak siswa tuntas	15 siswa
Banyak siswa tidak tuntas	20 siswa
Nilai tertinggi	93
Nilai terendah	27
Nilai rata-rata	66,29

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 1 adalah 66,29 dengan nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 27. Terdapat siswa tuntas atau sebesar 44,12%, sedangkan siswa yang belum tuntas ada 19 siswa dengan persentase 55,88%. Setelah mengkaji hasil siklus 1 ternyata masih banyak siswa yang bernilai di bawah KKM yang telah ditentukan yaitu 75. Berdasarkan data ini maka capaian hasil belajar siswa dikategorikan kurang. Mengacu pada nilai rata-rata kelas serta rasio siswa tuntas lebih kecil dari siswa tidak tuntas, maka ketuntasan klasikal masih kategori rendah. Selama pelaksanaan berlangsung, guru menulis catatan harian terkait situasi dan kondisi guru, siswa, dan lingkungan sebagai bahan pertimbangan pada pelaksanaan siklus berikutnya.

Pada pelaksanaan Siklus II siswa mulai belajar dengan lebih baik. Siswa mulai mampu konsentrasi, namun masih terdapat beberapa orang yang belum terlibat aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, siswa sudah menyimak dengan seksama arahan dan penjelasan guru, LKPD sudah mulai terisi dengan baik,

hingga pelaksanaan presentasi yang berjalan dengan lebih baik. Hasil observasi terhadap aktivitas siswa ini dapat disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4. Aktivitas Siswa pada Siklus I**

<b>Aktivitas Siswa</b>	<b>Kategori</b>
Mengikuti arahan dalam pelaksanaan pembelajaran	Baik
Penyelesaian LKPD	Cukup
Penyajian hasil diskusi kelompok	Cukup

Data yang diperoleh tentang pemahaman konsep siswa kelas pada Siklus II disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 5. Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Siklus II**

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Siklus II</b>	<b>Persentase</b>
Menyatakan ulang konsep	28 siswa	80,00 %
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	26 siswa	74,29%
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	25 siswa	71,43%
<b>Rata-rata</b>		<b>73,24%</b>

Sedangkan, capaian hasil belajar secara klasikal pada siklus II dapat disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 6. Data Capaian Hasil Belajar Siswa Siklus II**

Banyak siswa tuntas	21 siswa
Banyak siswa tidak tuntas	14 siswa
Nilai tertinggi	100
Nilai terendah	46
Nilai rata-rata	75,26

Berdasarkan Tabel 6, rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I adalah 75,26 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 46. Terdapat 21 siswa tuntas atau sebesar 61,76%, sedangkan siswa yang belum tuntas sebanyak 13 orang dengan persentase 38,24%. Setelah mengkaji hasil siklus I ternyata cukup banyak siswa yang bernilai di atas KKM yang telah ditentukan yaitu 75. Berdasarkan data ini maka capaian hasil belajar siswa dikategorikan cukup baik. Mengacu pada nilai rata-rata kelas serta rasio siswa tuntas lebih besar dari siswa tidak tuntas maka dapat dikategorikan ketuntasan klasikal semakin baik. Selama pelaksanaan berlangsung, guru menulis catatan harian terkait situasi dan kondisi guru, siswa, dan lingkungan sebagai bahan pertimbangan pada pelaksanaan pembelajaran berikutnya.

Dari uraian diatas, kemampuan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika pada siklus II ini menunjukkan peningkatan yang baik, maka peneliti tidak perlu melanjutkan penelitian berikutnya. Namun ada 14 siswa yang belum tuntas tetap menjadi prioritas guru, sehingga siswa yang belum tuntas ini tetap dapat memahami materi program linear.

Setelah dilaksanakan penelitian tindakan kelas dengan model Problem Based Learning maka terjadi peningkatan pemahaman konsep matematis siswa serta hasil belajar secara klasikal pada materi program linear dua variabel. Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7. Data Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Indikator Pemahaman Konsep	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Menyatakan ulang konsep	24 siswa	28 siswa	16,67%
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	21 siswa	26 siswa	23,81%
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	20 siswa	25 siswa	25,00%

Sedangkan peningkatan hasil belajar siswa dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 8. Data Peningkatan Hasil Belajar Siswa**

Kriteria	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Banyak siswa tuntas	15 siswa	21 siswa	40,00%
Nilai rata-rata	63,53 (Kurang)	75,26 (Cukup)	18,46%

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi program linear dua variabel di kelas XI SMA Swasta Al-Ulum Medan Tahun Ajaran 2022/2023.

## REFERENSI

- Afridiani, T., Soro, S., & Faradillah, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Euclid*, 7(1), 12.
- Alan, U. F., & Afriansyah, E. A. (2017). Kemampuan pemahaman matematis siswa melalui model pembelajaran auditory intellectuallly repetition dan problem based learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67-78.
- Anarti, A. (2020). the Effect of Cooperative Learning Model Think-Pair-Share Type Using. 2(2019), 43–50.
- Anugrah, M. (2019). Penelitian Tindakan Kelas:(Langkah-Langkah Praktis Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas). Penerbit LeutikaPrio.
- Apriani, F. N., Novaliyosi, N., & Jaenudin, J. (2021). PENGEMBANGAN Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan problem based learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 88-96.
- Arifin, Samsul. 2021. Model PBL (Problem Based Learning) Berbasis Kognitif dalam Pembelajaran Matematika. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- Bili, M. R., & Ate, D. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 1(2), 81-86.
- 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), 229-239.
- Fariana, M. (2017). Implementasi Model Problem Based Learning untuk meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas siswa. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1(1), 25-33.
- Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 57-64.
- Novitasari, D., Trisnowali, A., Hamdani, D., Junaidi, J., & Arifin, S. (2021). PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 7(1), 1-16.
- Nuraini, F. (2017). Penggunaan model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 5 SD. *E-Jurnal mitra pendidikan*, 1(4), 369-379.

- Rahmazatullaili, R., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2017). Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model project based learning. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 166-183.
- Sari, D. P. (2021). Profil Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Materi Program Linear Menggunakan Model Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(2), 27-39.
- Suhendar, U., & Ekayanti, A. (2018). Problem based learning sebagai upaya peningkatan pemahaman konsep mahasiswa. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 15-19.
- Sunaryo, A. (2019). Penggunaan Media Pembelajaran GeoGebra terhadap Hasil Belajar Siswa tentang Materi Program Linier Kelas X. *Journal on Education*, 2(1), 96-103.
- Wardhani, S. (2008). Analisis SI dan SKL mata pelajaran matematika SMP/MTs untuk optimalisasi tujuan mata pelajaran matematika. Yogyakarta: PPPPTK.