

PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI

Bunga Arnila¹, Husnul Khotimah², Sella Lipiantanna³

Universitas Balikpapan^{1,2}, SMA Negeri 7 Balikpapan³

pos-el: bungaarnila612@gmail.com¹, husnul.khotimah@uniba-bpn.ac.id², slipiantanna@gmail.com³

ABSTRAK

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk membuat peningkatan hasil pembelajaran matematika melalui penerapan model PBL pada siswa X-6 SMA Negeri 7 Balikpapan. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) digunakan sebagai jenis penelitian dengan 2 siklus tindakan. Agar memenuhi kaedah penelitian maka digunakan berbagai teknik pengambilan data diantaranya observasi, dokumentasi dan tes. Setelah menerapkan model PBL diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil pembelajaran siswa X-6 SMA Negeri 7 Balikpapan pada materi trigonometri dimana nilai hasil tes awal yaitu 59,31% meningkat pada nilai tes siklus I yaitu 64,33%, selanjutnya meningkat kembali pada tes siklus II yaitu 85,14%. Peningkatan tersebut juga terjadi pada ketuntasan belajar secara klasikal dimana pada tes awal yaitu 11,11% kemudian pada siklus I menjadi 30,56 % dan selanjutnya pada siklus II sebesar 86,11%.

Kata kunci : *trigonometri, model problem based learning, hasil belajar siswa*

ABSTRACT

The research was carried out to improve mathematics learning outcomes by applying the PBL model to X-6 students at SMA Negeri 7 Balikpapan. Classroom Action Research (PTK) is used as a type of research with 2 action cycles. Various data collection techniques were used to fulfill research principles, including observation, documentation, and tests. After implementing the PBL model, it was discovered that there was an increase in the learning outcomes of X-6 students at SMA Negeri 7 Balikpapan in trigonometry material where the initial test score was 59.31%, increasing in the first cycle test score, namely 64.33%, then increased again in the second cycle test, namely 85.14%. This increase also occurred in classical learning completeness where in the initial test it was 11.11%, then in cycle I it became 30.56% and then in cycle II it was 86.11%.

Keywords: *trigonometry, problem-based learning models, student learning outcomes*

1. PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia suatu bangsa akan mencerminkan kemajuan bangsa tersebut. Salah satu wadah agar kualitas dapat ditingkatkan yaitu lembaga pendidikan formal atau yang biasa disebut sekolah. Pendidikan diselenggarakan agar seseorang dapat memperbaiki dirinya dengan pengetahuan. Saat ini penyelenggaraan pendidikan dibagi menjadi tiga yaitu ekstrakurikuler yang merupakan kegiatan non-pelajaran untuk mengembangkan minat dan bakat, intrakurikuler yang merupakan kegiatan utama di sekolah berupa proses belajar

mengajar, serta kokurikuler berupa penugasan terstruktur terkait satu atau lebih mata pelajaran.

Pembaharuan penyelenggaraan pendidikan dilakukan agar peserta didik dapat menentukan langkah kedepan yang akan dijalani khususnya tingkat SMA atau sederajat. Pendidikan juga diselenggarakan untuk merubah seseorang ke arah yang lebih baik dengan pembelajaran yang mengembangkan keahlian *soft skill* maupun *hard skill*. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamalik (2015) yang mengatakan pendidikan merupakan upaya yang guru lakukan agar peserta

didik dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan dalam dirinya agar dapat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat.

Peningkatan kualitas seseorang dapat dilakukan dengan penyelenggaraan pendidikan baik formal maupun non formal. Pendidikan dapat diperoleh masyarakat salah satunya melalui terselenggaranya pembelajaran di sekolah. Agar peserta didik dapat dengan mudah memahami bidang ilmu yang akan dipelajari maka dibagi menjadi berbagai mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran yang mendasar sehingga perlu diajarkan semenjak tingkat dasar yaitu Matematika. Pendidikan matematika di SMA diutamakan agar peserta didik dapat mempergunakan bilangan dan rangkaiannya yang berkaitan dengan permasalahan nyata yang ditemui sehari-hari. Pada hakikatnya matematika memiliki objek abstrak tetapi penggunaannya dapat memecahkan permasalahan nyata yang ditemui sehari-hari.

Guru memiliki peran sebagai fasilitator dalam pembelajaran sehingga dituntut untuk dapat menggunakan berbagai metode dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Sebagai fasilitator, guru juga memberikan soal kepada siswa yang merupakan salah satu bagian dari penilaian hasil belajar (Khotimah, 2022).

Guru dapat menggunakan metode yang sesuai dengan kondisi siswa baik berdasarkan waktu, karakter siswa, lingkungan sekolah serta materi yang akan disampaikan. Guru juga dituntut untuk dapat menyiapkan berbagai sumber belajar yang dapat menunjang pembelajaran seperti alat peraga sampai soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari siswa sehingga timbul pembelajaran bermanfaat bagi peserta didik.

Berdasarkan dokumen ulangan siswa yang diperoleh dari guru kelas X-

6 SMA Negeri 7 Balikpapan, ditemukan hanya 4 siswa yang melampaui KKM dan 32 siswa tidak melampaui KKM dimana KKM yaitu 72. Rendahnya hasil belajar tersebut dikarenakan beberapa faktor seperti minimnya variasi model pembelajaran serta kurangnya pembelajaran yang mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Adapun permasalahan yang ditemukan yaitu guru kurang memperhatikan peserta didik saat mengajar yakni tidak memastikan apakah mereka paham atau terdapat kendala dalam memahami pembelajaran. Selain itu peserta didik kurang menunjukkan respon positif saat pembelajaran, hal ini ditunjukkan dengan minim siswa yang bertanya terkait materi yang dibahas.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya pemberian tindakan baru untuk meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik. Setiap peserta didik memiliki karakter yang tidak sama satu sama lain sehingga diperlukan variasi model pembelajaran sesuai kebutuhannya. Sebagai perancang pembelajaran di kelas, guru berperan untuk menciptakan pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa sehingga timbul rasa ingin mempelajari matematika. Salah satu caranya yaitu pemberian permasalahan kontekstual yang merangsang siswa untuk belajar matematika. Hal ini dapat dilakukan melalui model PBL yang menjadi model pembelajaran yang dianjurkan Kemendikbud. Permasalahan yang diberikan dalam model PBL yaitu dapat melatih siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah serta mengaitkan konsep materi (Nurhadi et al., 2004).

Menurut Rusman (2014) terdapat beberapa karakteristik dari permasalahan yang diberikan dalam model PBL diantaranya 1) pembelajaran diawali dengan permasalahan yang telah disiapkan oleh guru; 2) permasalahan

tersebut berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang memiliki solusi yang banyak bahkan mungkin tidak ada solusi; 3) permasalahan dapat dipecahkan melalui pengalaman nyata yang dialami siswa atau membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*); 4) permasalahan yang diberikan membuat tantangan baru bagi siswa karena menggabungkan berbagai pengetahuan yang telah dimiliki siswa; 5) permasalahan dapat mengarahkan pembelajaran siswa sesuai materi; 6) evaluasi dari berbagai sumber informasi menjadi proses yang penting dalam PBL; 7) penyelesaian masalah dilakukan dengan siswa lainnya sehingga mengasah kemampuan kolaborasi dan komunikasi; 8) permasalahan dapat diselesaikan melalui proses observasi atau eksperimen; 9) permasalahan melibatkan proses integrasi berbagai pengetahuan yang menghasilkan satu pengetahuan baru bagi siswa; dan 10) pembelajaran dengan PBL melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dalam proses pembelajaran.

Penerapan PBL diharapkan dapat menciptakan proses pembelajaran yang mengaitkan keadaan kontekstual siswa dengan materi pembelajaran matematika sehingga memberikan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik. Salah satu materi yang menggunakan permasalahan sehari-hari dalam pembelajaran matematika yaitu Trigonometri. Berdasarkan kondisi tersebut maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik melalui penerapan *Problem Based Learning* (PBL) siswa kelas X pada materi Trigonometri.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan jenis penelitian tindakan kelas. Subyek penelitian adalah peserta didik kelas X-6 SMA Negeri 7 Balikpapan tahun pelajaran 2022/2023. Objek

penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran PBL pada mata pelajaran matematika materi Trigonometri. Terdapat 4 langkah yang perlu dilakukan diantaranya perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

Pada tahap perencanaan, dilakukan penyusunan rencana pembelajaran menggunakan model PBL, adapun hal-hal yang dilakukan peneliti yaitu peneliti berkolaborasi dengan guru dalam penyusunan rencana pembelajaran. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui karakteristik siswa berdasarkan informasi guru sehingga rencana yang disusun dapat berjalan dengan baik. Selain itu peneliti juga menyusun bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan pada proses pembelajaran berdasarkan model PBL. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru tersusun langkah pembelajaran pada Tabel 1. Selanjutnya peneliti menyiapkan instrumen kegiatan, LKPD, lembar pengamatan kreatifitas belajar siswa dan lembar pengamatan aktivitas guru.

Tahap pelaksanaan tindakan merupakan tahap menjalankan pembelajaran sesuai skenario yang telah dirancang yaitu dengan menggunakan model PBL. Adapun tahap-tahap dalam pembelajaran terdiri dari kegiatan pembukaan, kegiatan inti serta penutup.

Pada tahap pengamatan, observer mengamati peneliti dan aspek-aspek lainnya menggunakan lembar observasi guna melihat hasil dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Selain itu, observer juga memperhatikan keterlaksanaan langkah pembelajaran PBL sesuai rencana.

Tahap refleksi merupakan bagian terpenting untuk mencapai tujuan pembelajaran. Peneliti bersama guru melakukan diskusi untuk mengetahui kekurangan dan potensi selama pembelajaran trigonometri dengan PBL berlangsung. Beberapa hal yang didiskusikan adalah hasil belajar berupa

penguasaan peserta didik pada materi trigonometri saat penyelesaian permasalahan serta kinerja guru dalam melaksanakan pembelajaran PBL. Analisis tersebut digunakan untuk perbaikan kinerja guru dan sebagai bahan untuk memperbaiki tindakan pada siklus berikutnya.

Terdapat lima tahapan pembelajaran PBL yaitu 1) pandangan siswa pada masalah dimana guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk mencari pemecahan dari masalah yang diberikan, 2) mengatur siswa untuk belajar dimana guru membantu siswa merencanakan penyelesaian masalah, 3) membimbing penyelidikan individual dan kelompok dimana guru membantu siswa untuk mengumpulkan bahan yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan, 4) menyajikan hasil karya dimana guru membantu siswa mempresentasikan penyelesaian masalah serta membantu mereka untuk bekerjasama dengan teman sekelompok saat presentasi, 5) mengevaluasi proses pemecahan masalah dimana guru membantu siswa dalam merefleksikan proses yang telah dilakukan.

Instrumen dalam penelitian ini yaitu lembar observasi, dokumentasi dan tes. Peneliti menyusun lembar observasi untuk mengetahui situasi kelas serta keterlaksanaan langkah pembelajaran PBL. Adapun dokumentasi yang dibutuhkan peneliti yaitu RPP dan arsip nilai siswa. Selain itu, tes yang disusun peneliti berupa soal-soal Trigonometri yang diberikan saat ujian siklus kepada objek penelitian.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data secara kuantitatif digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi trigonometri. Pada penilaian hasil belajar peneliti mengambil hasil nilai *pretest* dan hasil

ujian siklus. Adapun data kualitatif diperoleh dari lembar observasi untuk mengetahui kesulitan siswa dan guru selama proses pembelajaran.

Indikator keberhasilan didasarkan atas peningkatan hasil pembelajaran pada siklus I dan siklus II pada materi Trigonometri dengan model PBL. Ketercapaian keberhasilan penelitian juga didasarkan pada pencapaian persentase siswa yang melampaui Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan nilai 72. Hasil belajar dianggap tuntas jika ada peningkatan nilai siswa setiap siklus dan tuntas secara klasikal dimana persentase siswa yang mencapai KKM (nilai ≥ 72) mencapai $\geq 75\%$ dari jumlah seluruh siswa (Mulyasa, 2004). Selain itu siklus juga dikatakan berhasil jika langkah pembelajaran PBL oleh guru dilaksanakan 75% dari langkah yang telah direncanakan.

Apabila kedua indikator keberhasilan telah tercapai maka penelitian ini dihentikan. Adapun jika salah satu atau keduanya belum terpenuhi maka pemberian tindakan perlu dilanjutkan dengan menyertakan perbaikan pembelajaran untuk dilaksanakan pada siklus selanjutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan langkah PBL pada siklus I pertemuan kedua maka diketahui persentase keterlaksanaan langkah PBL sebesar 66 % dan sisanya 34% belum terlaksana. Adapun pada Tabel 1 terlihat deskripsi data hasil belajar siswa sebelum diberi tindakan dan setelah diberikan tindakan berupa pembelajaran PBL (siklus 1).

Secara keseluruhan hasil pelaksanaan siklus I yaitu melalui pembelajaran PBL ditemukan masih ada peserta didik yang tidak fokus pada pembelajaran, seperti bercerita dan bermain HP. Selain itu, terdapat kelompok yang keliru bahkan tidak dapat menjawab pertanyaan di LKPD.

Nilai rata-rata siswa pada siklus I sebesar 64,33 dengan ketuntasan 30,56% (Tabel 2). Hasil tersebut masih belum mencapai indikator yang ditetapkan yaitu 75%. Berdasarkan hasil

pengamatan keterlaksanaan langkah PBL oleh guru diketahui sudah 66% langkah PBL yang terlaksana tetapi belum mencapai indikator yang sudah ditentukan yaitu 75%.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa Siklus I

No.	Hasil Belajar	Sebelum Tindakan	Setelah Siklus I
1	Nilai Maksimum	42	45
2	Nilai Minimum	77	80
3	Rata-Rata Nilai	59,31	64,33
4	Persentase Ketuntasan belajar	11,11%	30,56%

Berdasarkan hasil tersebut maka perlu perbaikan untuk siklus II. Adapun perubahan yang dilakukan yaitu memperbanyak kelompok belajar dari 6 kelompok menjadi 9 kelompok dan memperkecil anggota kelompok. Hal ini dilakukan agar setiap peserta didik dalam kelompok mendapatkan tugas sehingga tidak ada yang melakukan hal-hal diluar pembelajaran. Selanjutnya dengan menyusun soal dalam LKPD, diharapkan ketuntasan siswa secara klasikal akan mencapai 75%.

Perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran siklus II dilakukan berdasarkan hasil refleksi siklus I. Berdasarkan aktivitas guru pada siklus II pertemuan kedua diketahui persentase keterlaksanaan langkah PBL oleh guru yaitu 78 % dan sisanya 22 % belum terlaksana dengan baik. Selanjutnya, perbandingan nilai hasil belajar siswa sebelum dan setelah siklus II dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi hasil belajar siswa selama siklus

No.	Hasil Belajar	Sebelum Tindakan	Setelah Siklus I	Setelah Siklus II
1	Nilai Maksimum	42	45	60
2	Nilai Minimum	77	80	96
3	Rata-Rata Nilai Tes	59,31	64,33	85,14
4	Persentase Ketuntasan belajar	11,11%	30,56%	86,11%

Secara keseluruhan hasil pelaksanaan siklus II yaitu nilai rata-rata siswa pada tes siklus II sebesar 85,14 dengan 86,11% ketuntasan klasikal. Hal ini telah mencapai patokan indikator yaitu 75%. Adapun hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan langkah PBL oleh guru yaitu 78% dan sudah melebihi patokan indikator 75%. Berdasarkan hasil tes dan observasi pada siklus II diketahui telah mencapai patokan yang ditentukan, maka siklus dihentikan atau tidak ada siklus selanjutnya.

Penggunaan permasalahan pada kehidupan nyata dapat meningkatkan

hasil belajar siswa sehingga siswa tertarik dan memperhatikan pembelajaran matematika (Meke & Wondo, 2020). Siswa juga menjadi senang sehingga dapat terlibat aktif selama pembelajaran (Pareira Meke et al., 2020). Selain itu, dengan penerapan PBL siswa terbantu untuk memahami konsep yang abstrak khususnya pada materi trigonometri. Selanjutnya siswa mampu menyusun kalimat matematika untuk menentukan penyelesaian dari masalah yang diberikan. Gambar 1 menunjukkan permasalahan yang disusun untuk melaksanakan

pembelajaran Trigonometri dengan PBL.

Pelaksanaan pembelajaran secara kelompok menumbuhkan rasa kemandirian pada peserta didik dimana setiap anggota kelompok diberikan peran untuk menyelesaikan tugas yang ada di LKPD. Selain itu kemampuan berkamuikasi juga meningkat karena perlu bekerja sama menyelesaikan

LKPD. Dengan adanya kelompok belajar maka peserta didik tidak terpaku kepada guru saja tetapi teman kelompok juga bisa menjadi sumber belajar (Dilantika, 2020). Pada saat pembelajaran berlangsung ditemukan peserta didik lebih paham penjelasan dari teman dibandingkan penjelasan guru.

1. Gambarkan tiga segitiga siku-siku yang sebangun tetapi tidak kongruen. Untuk memperoleh ukuran sudut yang sama, maka gunakanlah busur derajat. Kemudian pada segitiga-segitiga tersebut tentukan salah satu sudut lancipnya dan beri nama dengan huruf A.
Jawab :
2. Ukurlah panjang tiap sisi dari ketiga segitiga siku-siku tersebut dengan penggaris. Kemudian, isilah tabel berikut:

	$\frac{\text{Panjang Sisi Di Depan } A}{\text{panjang sisi miring}}$	$\frac{\text{Panjang Sisi Samping } A}{\text{panjang sisi miring}}$	$\frac{\text{Panjang Sisi Di Depan } A}{\text{panjang sisi samping } A}$
Segitiga I			
Segitiga II			
Segitiga III			

Jawab :

3. Perhatikan $\frac{\text{Panjang Sisi Di Depan } A}{\text{panjang sisi miring}}$ dengan seksama nilai $\frac{\text{Panjang Sisi Samping } A}{\text{panjang sisi miring}}$ dan $\frac{\text{Panjang Sisi Di Depan } A}{\text{panjang sisi samping } A}$ pada ketiga segitiga tersebut. Perhatikan juga kedua nilai perbandingan lainnya ($\frac{\text{Panjang Sisi Samping } A}{\text{panjang sisi miring}}$ dan $\frac{\text{Panjang Sisi Di Depan } A}{\text{panjang sisi samping } A}$). Apa yang dapat kamu simpulkan dari ketiga nilai perbandingan ini?
Jawab :

Gambar 1. Permasalahan yang Diberikan dengan Pembelajaran PBL

Model PBL menyelenggarakan pembelajaran yang bermakna, dimana peserta didik bersama-sama dengan teman dalam kelompoknya mengidentifikasi masalah dengan memperhatikan pertanyaan yang diberikan. Selanjutnya memahami masalah dengan memperhatikan informasi dari soal untuk diterjemahkan dalam konsep matematika serta merumuskan bagaimana cara menemukan penyelesaian dari masalah tersebut. Pada akhirnya siswa dapat menyelesaikan permasalahan untuk memperoleh pengetahuan baru dengan menggunakan berbagai sumber pengetahuan dan informasi. Bagi peserta didik PBL menjadi bermakna sebab dapat menghadirkan permasalahan nyata dalam pembelajaran (Ndole & Ana, 2021). Menurut Abidin (2014) model

pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk berpikir kritis dan kreatif serta mengembangkan ide-ide adalah pembelajaran berdasarkan masalah. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Fadillasari (2017) dimana model PBL dalam materi trigonometri cukup efektif untuk diterapkan saat pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 7 Balikpapan kelas X-6 diketahui bahwa prestasi belajar tergolong rendah sebelum diterapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran. Pada hasil ujian siklus I persentase ketuntasan dapat mencapai 30,56% dan masih terdapat 63,44% siswa yang belum mencapai KKM yang dinyatakan tidak tuntas. Pada hasil ujian siklus II

menunjukkan adanya peningkatan persentase siswa yang tuntas atau nilai melampaui KKM yaitu sebesar 86,11% walaupun masih ada 13,89% yang nilainya masih dibawah KKM. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pada siklus II yang menandakan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Trigonometri khususnya kelas X-6 SMA Negeri 7 Balikpapan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum*. Refika.
- Dilantika, D. K. (2020). Meningkatkan Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran the Implementation of Small Group Learning Methods To Increase. *Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta*, 10.
- Fadillasari, F. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Trigonometri Di Kelas X Ipa Sman 3 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan*, 6(6), 212558.
- Hamalik, O. (2015). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Khotimah, H. (2022). Deskripsi Soal Dengan Karakteristik Numerasi. *Kompetensi*, 15(1), 93–101. <https://doi.org/10.36277/kompetensi.v15i1.72>
- Meke, K. D. P., & Wondo, M. T. S. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning Melalui Penggunaan Bahan Manipulatif. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 588. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2861>
- Mulyasa, E. (2004). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Remaja Rosdakarya Offset.
- Ndole, T., & Ana, M. (2021). Penerapan Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 32–41. <https://doi.org/10.37478/jupika.v4i1.885>
- Nurhadi, Yasin, B., & Senduk, A. G. (2004). *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Universitas Negeri Malang.
- Pareira Meke, K. D., Sero Wondo, M. T., & Wutsqa, D. U. (2020). Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Penggunaan Bahan Manipulatif Ditinjau Dari Minat Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 13, 164–177.
- Rusman. (2014). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Edutech*, 1(2), 211–230.