



Global Journal Teaching Professional

<https://jurnal.sainsglobal.com/index.php/gpp>

Volume 2, Nomor 4 November 2023

e-ISSN: 2830-0866

DOI.10.35458

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)

Lusmarpi Paulina¹, Muhammad Asrul Sultan², Rahmawati

¹PGSD, Universitas Negeri Makassar

Email: lusmarpaulin@gmail.com

²PGSD, Universitas Negeri Makassar

Email: m.asrul.sultan@unm.ac.id

³PGSD, UPT SD Negeri 202 Anabanua

Email: rahmawatiahmad748@gmail.com

Artikel info

Received: 10-9-2023

Revised: 15-9-2023

Accepted: 25-11-2023

Published, 26-11-2023,

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif jenis penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa khususnya materi bangun ruang kelas VI di SD Negeri 202 Anabanua Kabupaten Wajo. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SDN 202 Anabanua Kabupaten Wajo yang berjumlah 169 orang, sedangkan sampel pada penelitian ini siswa kelas VI yang berjumlah 28 orang dengan teknik pengambilan sampel yaitu purposive sampling. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus I hasil observasi aktivitas guru dengan kategori cukup, aktivitas siswa dengan kategori kurang, dan hasil belajar siswa berada pada kategori cukup. Pada siklus II menunjukkan peningkatan hasil observasi aktivitas guru dengan kategori baik, observasi aktivitas siswa dengan kategori baik, dan hasil belajar siswa juga berada pada kategori baik. Simpulan penelitian ini adalah dengan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan proses dan hasil belajar matematika siswa materi bangun ruang di kelas VI SD Negeri 202 Anabanua Kabupaten Wajo.

Key words:

*Project based learning,
hasil belajar,
matematika,*

artikel global teacher professioanl dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-4.0



PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya sadar oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah untuk mempersiapkan sumber daya manusia memainkan peran yang sesuai dalam lingkungan kehidupan masa depan yang beragam, melalui kegiatan konseling, pendampingan, dan pelatihan di dalam dan di luar sekolah sepanjang hidup mereka.

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang ada di semua tingkat pendidikan, mulai dari jenjang SD bahkan sampai pada perguruan tinggi. Dengan melihat urgensi pentingnya pelajaran matematika di sekolah, dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 menegaskan bahwa ilmu matematika termasuk mata pelajaran wajib yang ada di sekolah mulai dari jenjang sekolah dasar, menengah bahkan perguruan tinggi. Dalam dunia yang kompetitif saat ini, sangat penting bahwa siswa akrab dengan materi matematika.

Guru sebagai pendidik harus mampu merancang sedemikian rupa untuk mengolah pembelajaran matematika semenarik mungkin dengan menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Menurut Mulyati (2020) upaya untuk meningkatkan ketuntasan belajar siswa sangat bergantung kepada model pembelajaran yang digunakan guru karena model pembelajaran memuat rencana yang akan guru lakukan di dalam kelas. Pada saat ini pembelajaran ditekankan untuk berpusat pada peserta didik sehingga menuntut siswa untuk aktif baik dalam sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan SD Negeri 202 Anabanua terlihat bahwa sebagian besar siswa memiliki hasil belajar matematika yang rendah dan belum mencapai Standar Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM). Selain itu, peserta didik juga cepat merasa bosan saat pembelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran matematika serta kegiatan pembelajaran belum menggunakan model pembelajaran yang menuntut siswa aktif dan bekerja secara berkelompok.

Maka dari itu peneliti memiliki solusi tentang permasalahan yang ditemukan tentang hasil belajar peserta didik yang rendah dalam mata pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* guna meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Model pembelajaran ini diawali dengan memberikan pertanyaan mendasar, dan peserta didik dibimbing untuk menyelesaikan masalah tersebut melalui pembuatan karya atau proyek yang kreatif dan bermakna. Sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami suatu konsep dengan model pembelajaran tersebut dan hasil belajar peserta didik diharapkan akan meningkat.

Pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik di sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Mayasari et all., (2023) dalam penelitiannya di SDN Bukur 01 yang menyatakan bahwa

penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas 5.

Selanjutnya, Wahyuddin et all., (2022) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari peningkatan hasil belajar matematika siswa mengalami peningkatan dari rata-rata 81,50 pada siklus I meningkat menjadi 88,25 pada siklus II.

Implementasi PjBL sangat cocok untuk mencapai hasil belajar yang lebih bermakna dan kontekstual. Menurut Hidayat (2021) *Project Based Learning* adalah sebuah model yang menggunakan masalah sebagai langkah awal pembelajaran dan menciptakan proyek sebagai langkah akhir, yang bertujuan untuk memberikan pemahaman berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan aktifitas positif lainnya.

Menurut Fahrezi et al., (2020) model pembelajaran PjBL yaitu model pembelajaran yang menerapkan masalah menjadi langkah awal dalam memperoleh pengetahuan baru berlandaskan terhadap pengalaman aktivitas kehidupan yang konkret.

Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman peserta didik dengan beraktivitas secara nyata dalam kehidupan. Pada pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek ini dapat menjadikan siswa lebih aktif dan kreatif dalam kegiatan belajar. Fungsi guru adalah sebagai fasilitator, mengevaluasi hasil pembelajaran dan memberikan penilaian terhadap proyek yang dikkerjakan siswa.

Dalam implementasi model pembelajaran *Project Based Learning*, terdapat kelebihan yang didapat oleh siswa sehingga pembelajaran akan berlangsung secara efektif. Lestari et al., (2023) mengemukakan kelebihan model pembelajaran *Project Based Learning* yaitu:

1. Melalui penerapan *Project Based Learning*, siswa mendapatkan kesempatan untuk lebih termotivasi karena mendapatkan dorongan untuk melakukan pekerjaan dan mendapatkan penghargaan atas usaha yang telah dilakukan.
2. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan serta aktif dalam proses pembelajaran.
3. Meningkatkan kemampuan siswa dalam bekerja secara berkelompok dan menumbuhkan jiwa sosial.

4. Membangun keterampilan berkomunikasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan.
5. Membangun kemampuan siswa dalam mengelola dan menganalisis sumber informasi yang didapatkan dan menghubungkan dengan konsep pembelajaran.
6. Memberikan kesempatan kepada siswa dalam mengorganisasi proyek atau tugas yang diberikan oleh guru serta menyesuaikan waktu maupun sumber untuk mampu menyelesaikan proyek yang diberikan.
7. Memberikan kesempatan untuk belajar secara kompleks dan kontekstual sesuai dengan dunia nyata.
8. Membangun lingkungan belajar yang lebih menyenangkan dan efektif sehingga proses pembelajaran mampu dinikmati oleh semua siswa, karena jika siswa menikmati proses pembelajaran maka kemampuan pemahaman mereka akan lebih baik terkait materi yang sedang dibahas.

Seperti halnya penerapan model pembelajaran lainnya, penerapan model pembelajaran Project Based Learning juga masih ditemukan berbagai kendala dan hambatan. Kendala maupun hambatan yang terjadi didasarkan atas kelemahan yang terdapat dalam model pembelajaran Project Based Learning. Vioreza (2020) mengemukakan kelemahan model pembelajaran Project Based Learning yaitu:

1. Memerlukan banyak waktu untuk hasil maksimal dan biaya yang banyak.
2. Banyak peralatan yang harus disediakan.
3. Mengakomodir siswa yang memiliki kesulitan belajar.
4. Kesulitan dalam mencari referensi yang sesuai.

Pembelajaran Project Based Learning dilakukan secara sistematis yang mengikutsertakan peserta didik dalam pembelajaran sikap, pengetahuan dan keterampilan melalui investigasi perancangan proyek. Menurut Rahman (2022) sintak atau langkah-langkah Project Based Learning yaitu:

1. Pertanyaan mendasar. Guru menyampaikan topik dan mengajukan pertanyaan bagaimana cara memecahkan masalah.
2. Mendesain perencanaan produk. Guru memastikan setiap peserta didik dalam kelompok memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk yang akan dihasilkan. Peserta didik berdiskusi menyusun rencana pembuatan proyek pemecahan masalah meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media dan sumber yang dibutuhkan.
3. Menyusun jadwal pembuatan. Guru dan peserta didik membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek (tahapan-tahapan dan pengumpulan).

4. Memonitoring keaktifan dan perkembangan proyek. Guru memantau keaktifan peserta didik selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan.
5. Menguji hasil. Guru berdiskusi tentang prototipe proyek, memantau keterlibatan peserta didik, dan mengukur ketercapaian standar.
6. Evaluasi pengalaman belajar. guru membimbing proses pemaparan proyek, menanggapi hasil, selanjutnya huru dan peserta didik merefleksi/kesimpulan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - Mei 2023, semester genap tahun ajaran 2022/2023. Subjek dalam penelitian ini adalah peneliti yang berperan sebagai guru dan siswa kelas VI SD Negeri 202 Anabanua Kabupaten Wajo dengan jumlah siswa 28 orang, 11 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan.

Penelitian ini dilaksanakan dengan merujuk pada skema siklus yang di adaptasi dari Arikunto, Suhardjono, & Supardi (2015) yaitu pra tindakan, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap observasi, dan refleksi. Apabila hasil dari siklus pertama belum memenuhi kriteria keberhasilan, maka perlu peneliti merefleksikan kembali kelebihan kekurangan pada siklus pertama untuk diperbaiki dan dilanjutkan pada siklus selanjutnya.

Proses pengumpulan data dalam penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan observasi, tes, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung dengan melihat langsung kesesuaian tindakan dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*. Tes digunakan untuk mengukur tingkat hasil belajar siswa. Selanjutnya dokumentasi digunakan untuk data pendukung.

Data proses dan hasil analisis data secara kualitatif dapat diketahui dengan menggunakan pendapat Djamarah & Zain (2014) yang dijabarkan dalam tabel berikut:

Tabel 1 Indikator Keberhasilan Proses dan Hasil

Kualifikasi	Taraf Keberhasilan
-------------	--------------------

Baik (B)	76% - 100%
Cukup (C)	60% - 75%
Kurang (K)	0% - 59%

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Peneliti bersama guru wali kelas VI memiliki tujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan siswa. Penerapan model pembelajaran *Project Based learning* yang disajikan dalam 2 siklus yang setiap siklusnya terdiri dari 2 kali pertemuan. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

Pada saat perancangan pembelajaran yang saat itu membahas tentang materi luas permukaan dan volume bangun bangun ruang. Tentunya sebelum membahas materi ini, siswa sebelumnya sudah diajarkan dan mengetahui rumus-rumus luas dan keliling bangun datar. Dalam hal ini siswa belum mampu menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang kubus berdasarkan materi yang diajarkan sebelumnya. Setelah memahami masalah rendahnya pemahaman konsep ini, saya mencoba melakukan evaluasi dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Peran peneliti dalam penerapan model ini yaitu dengan menyusun sebuah rencana pelaksanaan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Dengan menerapkan model *Project Based Learning* ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa terkait materi bangun ruang karena melalui membuat proyek, siswa belajar dan terlibat secara langsung sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Pihak yang terlibat dalam hal ini adalah guru pamong dan dosen pembimbing lapangan yang berperan sebagai observer serta menjadi fasilitator mulai dari membuat rencana pelaksanaan pembelajaran hingga dengan refleksi dan tindak lanjut kegiatan. Dengan pengalaman mengajar yang dimiliki guru pemong dan dosen pembimbing lapangan memberikan saran-saran dan masukan yang membangun sebagai bahan refleksi.

Beberapa tantangan dan hambatan yang dihadapi saat itu adalah perencanaan proyek yang akan dibuat harus disesuaikan serta relevan, menarik, dan bermakna bagi peserta didik. Kemudian tantangan selanjutnya adalah pengelolaan kelompok agar tetap fokus dan produktif. Selain itu, keterlibatan dan kontribusi siswa juga menjadi tantangan yang tidak mudah.

Siklus I

Pada pelaksanaan pembelajaran siklus I dilakukan dengan peneliti yang berperan sebagai guru, dan guru berperan sebagai observer. Adapun materi yang diajarkan pada siklus I yaitu bangun ruang prisma segitiga.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi pembelajaran dengan menerapkan model *Project Based Learning* yang dilakukan pada siklus I. Adapun data yang diperoleh dari hasil observasi menunjukkan aktivitas guru berada pada kategori cukup (C) yaitu 67% dan hasil observasi aktivitas siswa berada pada kategori kurang (K) yaitu 55%.

Hal ini berarti, persentase pencapaian observasi pembelajaran dengan menerapkan model *Project Based Learning* belum mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan, yaitu proses pembelajaran dikatakan baik apabila sama atau lebih dari 76% indikator dari langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* terlaksana atau mencapai kualifikasi baik (B).

Berdasarkan nilai rata-rata data hasil belajar siswa kelas VI SD Negeri 202 Anabanua siklus I, menunjukkan bahwa nilai rata-rata data hasil belajar siswa yaitu 78. Adapun ketuntasan belajar yang diperoleh dari 28 siswa terdapat 14 siswa yang dikategorikan tuntas dengan persentase 50%. Sedangkan 14 siswa yang lainnya dikategorikan tidak tuntas dengan persentase 50%. Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut, nilai rata-rata data hasil belajar siswa kelas VI SD Negeri 202 Anabanua pada siklus I belum mencapai Standar Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM) yang ditetapkan yaitu ≥ 75 .

Dari hasil observasi aktivitas guru dan siswa serta hasil belajar siswa, diketahui bahwa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran siklus I masih belum tercapai secara optimal. Sehingga guru dan observer melakukan refleksi dengan tujuan agar dapat memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran berikutnya, maka penelitian ini perlu dilanjutkan ke siklus selanjutnya.

Siklus II

Pada pelaksanaan pembelajaran siklus II dilakukan dengan peneliti yang berperan sebagai guru, dan guru berperan sebagai observer. Adapun materi yang diajarkan pada siklus II yaitu bangun ruang limas segi empat.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi pembelajaran dengan menerapkan model *Project Based Learning* yang dilakukan pada siklus II. Adapun data yang diperoleh dari hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas guru meningkat berada pada kategori baik (B) yaitu 89% dan hasil observasi aktivitas siswa berada pada kategori baik (B) yaitu 83%.

Hal ini berarti, persentase pencapaian observasi pembelajaran dengan menerapkan model *Project Based Learning* sudah mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan, yaitu

proses pembelajaran dikatakan baik apabila $\geq 76\%$ indikator dari langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* terlaksana atau mencapai kualifikasi baik (B).

Berdasarkan nilai rata-rata data hasil belajar siswa kelas VI SD Negeri 202 Anabanua siklus II, menunjukkan bahwa nilai rata-rata data hasil belajar siswa yaitu 95. Adapun ketuntasan belajar yang diperoleh dari 28 siswa terdapat 26 siswa yang dikategorikan tuntas dengan persentase 93%. Sedangkan 2 siswa yang lainnya dikategorikan tidak tuntas dengan persentase 7%. Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut, nilai rata-rata data hasil belajar siswa kelas VI SD Negeri 202 Anabanua pada siklus II sudah mencapai Standar Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM) yang ditetapkan yaitu ≥ 75 .

Pembahasan

Berdasarkan hasil keseluruhan kegiatan yang telah dilakukan pada siklus II yaitu observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa serta tes evaluasi akhir yang dilaksanakan telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan. Dengan ini penelitian dilaksanakan dengan 2 siklus.

Berdasarkan hasil analisis data siklus I dan siklus II yang diperoleh, menunjukkan bahwa dari keseluruhan proses yang dilaksanakan dimulai proses perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan proses dan hasil belajar matematika siswa materi bangun ruang di kelas VI SD Negeri 202 Anabanua.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyuddin et all., (2022) dalam mengemukakan bahwa Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari peningkatan hasil belajar matematika siswa mengalami peningkatan dari rata-rata 81,50 pada siklus I meningkat menjadi 88,25 pada siklus II.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Mayasari et all., (2023) dalam penelitiannya di SDN Bukur 01 yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas 5.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyempurnaan artikel ini yaitu Bapak Prof. Dr. H. Husain Syam, M.TP., ASEAN Eng. Rektor Universitas Negeri Makassar. Bapak Dr. H. Darmawang., M.Kes., Ketua Program studi Pendidikan Profesi Guru

Universitas Negeri Makassar. Bapak Drs. Latri, S.Pd, M.Pd., Ketua jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Makassar. Seluruh Dosen PGSD Universitas Negeri Makassar yang tidak yang dapat disebutkan satu persatu. Kepala sekolah dan rekan-rekan guru SD Negeri 202 Anabanua yang telah membantu dan memberikan kesempatan sehingga saya dapat menulis artikel ilmiah ini. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada teman-teman PPG Prajabatan PGSD kelas 005 serta teman seangkatan PGSD PPG Prajabatan Gelombang 1 Tahun 2022 dan secara istimewa ucapan terimakasih saya tujukan kepada orangtua tercinta yang telah senantiasa memberikan doa dan dukungan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan proses belajar matematika siswa materi bangun ruang di kelas VI SD Negeri 202 Anabanua Kabupaten Wajo.
2. Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa materi bangun ruang di kelas VI SD Negeri 202 Anabanua Kabupaten Wajo.

Saran

Dari hasil simpulan yang telah diperoleh, sebagai bentuk upaya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang, maka penulis memberikan saran yang diharapkan dapat memberikan dampak positif untuk kemajuan pendidikan, sebagai berikut:

1. Guru disarankan untuk menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan proses dan hasil belajar siswa, serta menjadikan salah satu inspirasi dan motivasi untuk mengembangkan pengetahuan baru agar lebih menarik dalam kegiatan pembelajaran.
2. Siswa diharapkan dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat menjadi pembelajaran dengan terus mengembangkan segala potensinya.
3. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk meneliti lebih lanjut model pembelajaran yang bervariasi. Adapun kekurangan yang terdapat pada penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat disempurnakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., Suhardjono & Supardi. 2015. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djamarah, S. B. & Zain, A. 2014. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta Timur: PT. Rineka Citra.
- Fahrezi, I. ... Nafia'ah, N. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*. 3 (3), 408.
- Hidayat, Ahmad. 2021. *Menulis Narasi Kreatif dengan Model Project Based Learning dan Musik Instrumental Teori dan Praktik di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Lestari, Nyoman Ayu Putri ... Aditya Ridho Fatmawan. 2023. *Model-Model Pembelajaran untuk Kurikulum Merdeka di Era Society 5.0*. Bali: Nilacakra Publishing House.
- Mayasari, Arika Nur, Rosita Ambarwati & Harmi. Penerapan Model Project Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 9 (1).
- Mulyati, Sri. 2020. Implementasi Model Project Based Learning Pada Siswa SD Negeri 7 Wonogiri. *Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*. 2 (2).
- Rahman, Abdur. 2022. *Project Based Learning sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik*. Jawa Barat: Penerbit NEM.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, 6.
- Vioreza, Niken ... Meta Br Ginting. 2020. *Call for Book Tema 4 Model & Metode Pembelajaran*. Surabaya: Jakad Media Publishing.
- Wahyuddin, Sri Satriani, Nur Qalbi Rusdin, Nurwidiani. 2022. Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 7 (2).