

PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA REALISTIK TENTANG BANGUN RUANG DENGAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* DI KELAS 5 SDN PUNTEN 02 BATU

Nur Agustina
SD Negeri Punten 02
Email: tin4.nat@gmail.com

(Naskah Masuk: 12 April - 2023, Diterima Untuk Diterbitkan: 20 Mei 2023)

ABSTRAK

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada di semua jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Namun dalam praktiknya, siswa mengalami kesulitan dengan materi yang diajarkan dalam belajar matematika Pembelajaran di kelas V SD Negeri 02 Punten belum menerapkan model Pembelajaran Matematika Realistis (PMR). Hal ini terlihat ketika sikap belajar siswa tidak begitu antusias dan konsentrasinya terhadap guru rendah. PMR merupakan salah satu pendekatan pembelajaran Matematika yang berorientasi pada siswa, bahwa Matematika adalah aktivitas manusia dan Matematika harus digabungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa ke pengalaman belajar yang berorientasi pada hal-hal yang real (nyata). Upaya ini dilakukan melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan-persoalan “realistik”. Salah satu upaya pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan PjBL (*Project Based Learning*). PjBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan Pembelajaran berbasis proyek adalah eksplorasi mendalam tentang topik dunia nyata. Langkah-langkah dalam implementasi berbasis proyek adalah menentukan pertanyaan dasar, menyiapkan rencana proyek, menyusun jadwal, memantau, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman. Tujuan PTK ini adalah mendeskripsikan Peningkatan Hasil Belajar Matematika Realistik Tentang Bangun Ruang Dengan Model *Project Based Learning* Di Kelas 5 SDN Punten 02 Batu. Hasil PTK ini membuktikan bahwa Siswa aktif dalam penerapan metode pembelajaran proyek dalam PMR tentang Bangun Ruang di kelas 5 SDN Punten 02 Batu. Penerapan metode pembelajaran proyek dapat meningkatkan hasil belajar PMR tentang Bangun Ruang di kelas 5 SDN Punten 02 Batu. Skor rata rata dari aspek PMR tentang Bangun Ruang melalui pembelajaran proyek. Hal ini terbukti dengan peningkatan skor dari 50,20 pada saat pra PTK meningkat menjadi 70,80 pada siklus 1 dan meningkat menjadi 86,80 pada siklus 2.

Kata kunci: *Project Based Learning*, Hasil Belajar, PMR

ABSTRACT

Mathematics is a field of study that exists at all levels of education, from elementary school to university. However, in practice, students experience difficulties with the material taught in learning mathematics. Learning in class V SD Negeri 02 Punten has not yet implemented the Realistic Mathematics Learning (PMR) model. This can be seen when students' learning attitudes are not so enthusiastic and their concentration on the teacher is low. PMR is a student-oriented approach to learning Mathematics, that Mathematics is a human activity and Mathematics must be connected in a real way to the context of students' daily lives to learning experiences oriented to real things (real). This effort is carried out through exploration various "realistic" situations and problems. One of the learning efforts that can overcome

these problems is to implement PjBL (Project Based Learning). PjBL is a learning model that uses project-based learning which is an in-depth exploration of real-world topics. The steps in project-based implementation are defining basic questions, preparing project plans, developing schedules, monitoring, testing results, and evaluating experiences. The purpose of this PTK is to describe the Improvement of Realistic Mathematical Learning Outcomes About Constructing Space with a Project Based Learning Model in Grade 5 SDN Punten 02 Batu. The results of this PTK prove that students are active in applying the project learning method in PMR about Building Space in class 5 SDN Punten 02 Batu. The application of project learning methods can improve PMR learning outcomes about Building Space in class 5 SDN Punten 02 Batu. The average score from the PMR aspect regarding Building Space through project learning This is evidenced by an increase in the score from 50.20 during the preCAR increased to 70.80 in cycle 1 and increased to 86.80 in cycle 2.

Keywords: *Project Based Learning, Learning Outcomes, PMR*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang diajarkan secara bertahap mulai dari tahapan konkrit, semi konkrit, dan abstrak dengan menggunakan metode spiral (Khairani & Roza, 2021; Sunismi, 2015). Matematika merupakan sebuah ilmu yang bersifat abstrak. Matematika dikatakan abstrak karena objek atau simbol-simbol dalam matematika tidak ada dalam kehidupan nyata. (Nurhasanah,2010:). Matematika merupakan dasar ilmu yang mendasari perkembangan-perkembangan ilmu pengetahuan lainnya (Jeheman et al., 2019; Rahayu & Hidayati, 2018). Oleh karena itu, matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang diajarkan di sekolah.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada di semua jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Bahkan matematika diajarkan secara informal di TK (Indriani, 2018; Saraswati & Agustika, 2020). Meskipun tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan dan keterampilan menggunakan matematika, namun penting untuk memberikan tekanan penalaran kepada siswa dalam menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dalam masyarakat di mana mereka tinggal. (Lestari & Putra, 2020; Zaini & Marsigit, 2014).

Namun dalam praktiknya, siswa mengalami kesulitan dengan materi yang diajarkan dalam belajar matematika (Khotimah & Yuliasuti, 2019; Safithri et al., 2021; Saputro & Rayahu, 2020). Hal ini dapat terlihat ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan latihan soal, namun banyak siswa yang masih bingung dalam mengerjakan soal, seperti kesulitan membuat asumsi atau melakukan operasi matematika. asumsi, memanipulasi asumsi, memberikan bukti atau alasan, menarik kesimpulan, atau memvalidasi argumen, dapat dilihat dari fakta bahwa pola dan fitur gejala matematika tidak dapat ditemukan atau tidak. Generalisasi (Reniaty & Indalini, 2021; Suryanintias, 2017).

Pembelajaran di kelas V SD Negeri 02 Punten belum menerapkan model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Hal ini terlihat ketika sikap belajar siswa tidak begitu antusias dan konsentrasinya terhadap guru rendah. Pemahaman konsep matematika merupakan hal mendasar yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan model pembelajaran diatur oleh guru, sehingga siswa terbiasa mendapatkan informasi dan pengetahuan terkait mata pelajaran tanpa melalui proses pencarian informasi. Siswa kesulitan mengulang kembali materi yang disampaikan guru karena perhatian siswa tidak terfokus pada papan tulis, padahal guru sudah menulis banyak

hal penting. Siswa menolak ketika guru meminta mereka untuk menyelesaikan masalah yang tertulis di papan tulis. Jika hal ini terus berlanjut maka proses pembelajaran tidak akan berjalan efektif dan optimal.

Menurut Susanto (2013: 205) menyatakan bahwa: PMR merupakan salah satu pendekatan pembelajaran Matematika yang berorientasi pada siswa, bahwa Matematika adalah aktivitas manusia dan Matematika harus digabungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa ke pengalaman belajar yang berorientasi pada hal-hal yang real (nyata). Upaya ini dilakukan melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan-persoalan “realistik”. Realistik dalam hal ini dimaksud tidak mengacu pada realistik tetapi pada sesuatu yang dapat dibayangkan oleh siswa. Selain itu pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitasnya dalam mencang dan membuat proyek.

Salah satu upaya pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan PjBL (*Project Based Learning*). PjBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran, dimana siswa menilai, menginterpretasikan, menyintesis, dan menggali informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar (Izati et al. al., 2018; Muskania & Wilujeng, 2017). Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam kegiatan dunia nyata (Elisabet et al., 2019; Mahendra, 2017).

Pembelajaran berbasis proyek adalah eksplorasi mendalam tentang topik dunia nyata. Langkah-langkah dalam implementasi berbasis proyek adalah menentukan pertanyaan dasar, menyiapkan rencana proyek, menyusun jadwal, memantau, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman. Pembelajaran ini menekankan kegiatan pembelajaran yang relatif berjangka panjang, berpusat pada peserta didik, dengan praktik pada masalah kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa bekerja dalam situasi masalah nyata. Ini menciptakan pengetahuan permanen dan mengatur proyek dalam pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa agar lebih proaktif, mandiri, dan kreatif dalam pemecahan masalah (Safitri et al., 2018). Oleh karena itu, model pembelajaran berbasis proyek dapat membangun nilai-nilai karakter siswa serta meningkatkan kreativitas.

Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi besar untuk membuat pengalaman belajar lebih menarik dan bermakna bagi semua orang, antra lain: siswa sekolah menengah, mahasiswa, atau pendidikan tradisional untuk membangun keterampilan karir. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya (Novita et al., 2016). Model pembelajaran berbasis proyek membuat siswa lebih aktif dan ingin tahu segala hal yang baru. (Wikanta & Gayatri, 2017). Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa menjadi lebih aktif dan kreatif dalam pembelajarannya. Guru hanya sebagai fasilitator serta mengevaluasi kinerja siswa. Ini termasuk hasil dari proyek yang dikerjakan siswa (Krismawati, 2019; Setyowati & Mawadi, 2018). Tujuan PTK ini adalah mendeskripsikan Peningkatan Hasil Belajar Matematika Realistik Tentang Bangun Ruang Dengan Model *Project Based Learning* Di Kelas 5 SDN Puntan 02 Batu.

KAJIAN PUSTAKA

1. Pembelajaran Matematika SD

Menurut Tim Penyusun Buku Ajar Sains (2006) secara umum pembelajaran di Sekolah Dasar diselenggarakan dengan tujuan untuk mengembangkan sikap dan kemampuan

untuk hidup dalam masyarakat. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan pendidikan dan pengajaran dari berbagai disiplin ilmu, agama, kesenian, dan keterampilan, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa, padahal matematika memiliki peranan penting dalam perkembangan dibidang teknologi dan informasi yang sangat berpengaruh pada kehidupan. Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analisi, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan kerjasama.

Bidang studi Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika adalah salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Berdasarkan teori kognitif Piaget (dalam Muliandari, 2019; Mulyati, 2016) usia anak SD merupakan usia dimana anak-anak mengembangkan dan mengaitkan konsep yang mereka dapatkan dengan hal-hal nyata atau konkret yang ada di lingkungan sekitarnya. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Sehingga diharapkan siswa dapat menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting bagi anak, dimana matematika akan membantu siswa untuk memecahkan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, serta matematika merupakan sarana untuk berpikir logis dan jelas (Arsana et al., 2019; Kasanah et al., 2019; Septiana et al., 2018; Wibowo, 2017). Mengingat pentingnya pelajaran matematika maka, diupayakan pembelajaran harus berpusat pada siswa sehingga proses pembelajaran lebih bermakna sehingga dapat mewujudkan peningkatan mutu pendidikan (Muliandari, 2019; Mulyati, 2016). Untuk mewujudkan hal tersebut, maka peranan guru diperlukan agar pembelajaran matematika mudah dipahami siswa

2. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya adalah melalui perbaikan pembelajaran dengan pendekatan yang memungkinkan tercapainya hasil belajar matematika siswa yang lebih baik, pendekatan yang bisa digunakan adalah pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR). Pendekatan Matematika Realistik adalah pendekatan pembelajaran matematika yang berawal dari suatu masalah yang nyata kemudian dengan proses matematisasi berjenjang, dibawa menuju ke bentuk formal dengan suasana pembelajaran yang menyenangkan (Sulastri et al., 2017; Wahyuni et al., 2019; Yusmaniar, 2017).

Pembelajaran ini berbeda dengan pembelajaran matematika selama ini yang cenderung berorientasi kepada pemberian informasi dan menggunakan matematika yang siap pakai untuk menyelesaikan masalah-masalah (Widyastuti et al., 2014). Melalui pendekatan matematika realistik siswa tidak hanya diberikan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga siswa harus menyelesaikan masalah tersebut. Dengan kata lain pendekatan matematika realistik, akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan mengkonstruksi kembali konsep matematika sehingga siswa mempunyai konsep pengertian yang kuat.

Karakteristik PMR antara lain, 1) menggunakan konteks dunia nyata, 2) menggunakan model-model, 3) menggunakan produksi dan konstruksi, 4) menggunakan interaktif, dan 5) menggunakan keterkaitan (Treffers;1991dalam Setiani et al., 2015). Pendekatan matematika realistik ini sesuai dengan tahap berpikir siswa yang operasional konkret karena guru dapat menghadirkan pembelajaran yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, serta guru dapat menghadirkan benda-benda konkret sesuai pengalaman siswa. Pembelajaran matematika bertitik tolak dari realitas yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Masalah kontekstual yang dialami siswa dapat digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika dalam membantu siswa memahami matematika.

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya antara lain penelitian Sopia & Wutsqa, (2015) menunjukkan bahwa: pendekatan realistik efektif terhadap pembelajaran matematika ditinjau dari prestasi belajar dan kepercayaan diri matematika siswa namun tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah; pendekatan realistik lebih efektif dari pembelajaran konvensional ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan kepercayaan diri matematika siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Lubis et al., (2020) hasil penelitiannya menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang diberikan pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR dan pembelajaran Penemuan Terbimbing berbantuan Autograph. Penelitian yang dilakukan oleh Julie, (2016) menunjukkan bahwa karakteristik intertwining dalam pendekatan matematika realistik menekankan rangkaian pembelajaran sebagai suatu jalinan dari rangkaian pembelajaran yang harus dimanfaatkan dalam penyelesaian masalah. Hal-hal yang dilakukan guru untuk membentuk jalinan rangkaian pembelajaran adalah membuat rangkaian masalah yang dieksplorasi dan diselesaikan siswa hingga pengetahuan formal matematika dicapai dengan baik. Jadi, pendekatan RME akan memberikan pengaruh yang positif terhadap proses pembelajaran.

3. Pembelajaran Berbasis Proyek

Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media". 6 Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan pemberian tugas kepada semua peserta didik untuk dikerjakan secara individual, peserta didik dituntut untuk mengamati, membaca dan meneliti (Zainal Aqib. 2013). Model pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang berfokus pada aktivitas peserta didik untuk dapat memahami suatu konsep dan prinsip dengan melakukan penelitian yang mendalam tentang suatu masalah dan mencari solusi yang relevan dan peserta didik belajar secara mandiri serta hasil dari pembelajaran ini adalah produk. Karakteristik Model *Project Based Learning* Model pembelajaran merupakan komponen penting dalam kegiatan belajar, dalam hal ini tidak semua karakteristik dari model pembelajaran tersebut cocok dengan karakteristik yang dimiliki peserta didik.

Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), yaitu: Peserta didik sebagai pembuat keputusan, dan membuat kerangka kerja. a. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya. b. Peserta didik sebagai perancang proses untuk mencapai hasil. c. Peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan. d. Melakukan evaluasi secara continue. e. Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan. f. Hasil akhir berupa produk dan evaluasi

kualitasnya. g. Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan (Daryanto. 2014).

Pembelajaran Berbasis Proyek adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. PjBL adalah model atau metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Langkah Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai berikut:’ Penentuan Proyek, Perencanaan langkah-langkah penyelesaian proyek, Penyusunan pelaksanaan proyek, Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru, Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek, dan Evaluasi dan hasil proyek

PENELITIAN TERKAIT

- 1) Hety Swastika, I Komang Bagus Rian SastrawanLN 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Matematika. Permasalahan rendahnya hasil belajar Matematika yang diduga karena dalam proses pembelajaran cenderung masih berpusat pada guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran matematika realistik berbasis proyek terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V Gugus III Tambora Kecamatan Melaya Kabupaten Jembrana. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu (kuasi eksperimen), dengan rancangan penelitian *Post-test Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Gugus III Tambora Kecamatan Melaya Kabupaten Jembrana yang banyaknya 114 orang siswa. Sampel diambil dengan teknik *random sampling* dengan mengundi kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 1 Ekasari yang berjumlah 22 orang sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas V SD Negeri 2 Ekasari yang berjumlah 26 orang sebagai kelompok kontrol. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran matematika realistik berbasis proyek terhadap hasil belajar matematika ($t=12,626$ sig.0,000)
- 2) Sita Husnul Khotimah, Muhammad As’ad. 2010. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian *Randomized Posttest-Only Control Group Design*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 34 siswa untuk kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik, dan 30 siswa untuk kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan konvensional. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan dengan pendekatan pendidikan matematika realistik nilai rata-rata hasil belajar siswa lebih tinggi yaitu 70,333 dan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 59,241. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap hasil belajar matematika siswa Sekolah Dasar
- 3) Budiharti, Jailani Jailani. 2021. Keefektifan Model Pembelajaran Matematika Realistik Ditinjau Dari Prestasi Belajar Dan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. Penelitian ini

bertujuan untuk (1) mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran matematika realistik dan *cooperative learning* tipe *Student Team Achievement Divison* (STAD) ditinjau dari prestasi belajar dan kreativitas siswa SD pada Mata Pelajaran Matematika, (2) menyelidiki perbedaan keefektifan model pembelajaran matematika realistik dan model *cooperative learning* tipe STAD ditinjau dari prestasi belajar dan kreativitas siswa SD. Penelitian ini berjenis eksperimen semu dengan desain *Nonequivalent control group design*. Terdapat dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Populasi adalah siswa MIN Tempel dengan sampel siswa kelas IVA, IVB dan IVC. Uji beda menggunakan MANOVA. Penentuan tingkat keefektifan pembelajaran menggunakan uji *t*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditinjau dari prestasi belajar dan kreativitas siswa, (1) model pembelajaran matematika realistik dan model *cooperative learning* tipe STAD sama-sama efektif, (2) terdapat perbedaan keefektifan antara model pembelajaran matematika realistik dengan *cooperative learning* tipe STAD, (3) model pembelajaran matematika realistik lebih efektif daripada model *cooperative learning* tipe STAD

- 4) Khusnul Fatimah, Nurjianti Hamidah, Hartini, Ivayuni Listiani. 2022, Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika pada Siswa Kelas Tinggi SDN Tamanarum 1. Saat ini literasi matematika sangat dibutuhkan oleh siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan potensinya serta untuk memenuhi persyaratan dalam kurikulum mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi matematika siswa kelas atas, dengan metode eksperimen kuantitatif dalam mencari pengaruh variabel dengan perlakuan tertentu yaitu menggunakan penerapan *Project Based Learning* (PjBL).) pada kemampuan literasi matematika. Desain penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan one group pretest-posttest design. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas atas yang berjumlah 30 siswa dan disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa kelas atas. Hal ini dibuktikan dengan perhitungan pada uji-t dengan hasil $0,000 < \text{tanda. } 0,05$ pada kelas IV, V, dan VI. Selain itu juga terjadi peningkatan nilai rata-rata pada hasil pretest dan posttest. Peningkatan yang terjadi pada kelas IV sebanyak 27, kelas V sebanyak 26,66, dan kelas VI sebesar 28,04.
- 5) Melsi Sari. 2019. Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Penyajian Data Kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis penyajian data kelas V Sekolah Dasar. Jenis penelitian ini menggunakan eksperimen semu (quasi eksperimen design). Desain yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan cluster random sampling yang populasi sasarannya terdiri dari beberapa sekolah dasar di Gugus 1 Kelurahan Lubuk Begalung Kota Padang. Jumlah sampel penelitian ini adalah 56 siswa kelas 5 SD Negeri 36 Cengkeh dan 33 SD Negeri Tanjung Sabar di Kota Padang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbasis tes. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan penalaran matematis dalam penyajian data kelas V SD Negeri 36 Cengkeh. Hal ini dibuktikan dari perolehan $t_{hitung} = 3,1 > t_{tabel} = 2,0063$ dengan taraf nyata 0,05 dan $dk = 54$ yang berarti H_a diterima dan H_0 ditolak, dapat disimpulkan model *Project*

Based Learning memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis dalam penyajian data siswa kelas V Sekolah Dasar.

- 6) Zet Al Awab, Nanang Kosim, Melati Nurzakiah Putri. 2021. Pembelajaran berbasis proyek pada pelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*. im.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3708. Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui (1) definisi *Project Based Learning*; (2) karakteristik *Project Based Learning*; (3) langkah-langkah *Project Based Learning*; (4) kelebihan dan kekurangan *Project Based Learning*. Atas dasar permasalahan tersebut maka penulis mengambil judul penulisan. Penulisan ini ditujukan pada siswa tingkat sekolah dasar, dimana karakteristik siswa sekolah dasar pada umumnya sangat aktif dan senang bermain, sehingga guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam pelaksanaan kegiatan belajar dan mengajar. Terlebih lagi dalam pelajaran Matematika dimana biasanya dalam benak siswa hanya fokus berhitung dan menghafal rumus-rumus. Dari hasil kajian pustaka ini diketahui bahwa model *Project Based Learning* dapat menjadi solusi pembelajaran siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif, kreatif, dan inovatif, serta siswa bisa lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru.

METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam beberapa siklus. Prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Kurt Lewin yaitu melalui tahapan-tahapan sebagai berikut: (a) Perencanaan (planning); (b) Pelaksanaan /tindakan (acting); (c) Pengamatan (observing); (d) Refleksi (reflecting) (Dikdasmen, 2003: 18). Dalam penelitian ini permasalahan yang diajukan adalah kegiatan yang berkaitan dengan Peningkatan Hasil Belajar Matematika Realistik Tentang Bangun Ruang Dengan Model *Project Based Learning* Di Kelas 5 SDN Punten 02 Batu

Untuk itu, jenis yang dianggap tepat adalah penelitian tindakan kelas dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini termasuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dimana peneliti bertindak bersamaan dengan pelaksanaan tugasnya sebagai guru kelas tiga sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas guru dengan pembelajaran membagi bilangan dengan metode kontekstual yaitu menggunakan tabung dan kelereng.

Dalam penelitian ini, peneliti sebagai guru kelas mengambil langkah untuk meningkatkan kemampuan matematika melalui PMR. PTK ini terutama dilakukan di SDN Punten 02 Batu , baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Kegiatan penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti bertujuan untuk meningkatkan situasi belajar yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan yang menjadi tanggung jawabnya.

Kajian ini dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tugas seorang pendidik, yang tidak mengganggu pelaksanaan tugas yang menjadi tanggung jawabnya. PTK ini dilakukan sebagai bagian dari proses pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan roadmap implementasi. Hal ini sesuai dengan teori bahwa penelitian tindakan adalah studi kasus, kontekstual, skala kecil, terlokalisasi, dan terkait langsung (relevan) dengan pembelajaran dunia nyata. Dalam pelaksanaan PTK ini, guru-guru lain dari SDN Punten 02 Batu akan berpartisipasi sebagai kolaborator dan pengamat.

1. Kehadiran Peneliti

Kehadiran peneliti di lapangan dalam pelaksanaan metode sangat penting karena peneliti sendiri merupakan instrumen utama penelitian. Mengingat rancangan penelitian menggunakan pendekatan kualitatif maka instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data banyak melibatkan peneliti sendiri, disamping berkolaborasi dengan beberapa guru di SDN Puntan 02 Batu .

Hubungan yang baik antara peneliti dan subyek (*key person informan*) sebelum, selama, dan sesudah memasuki lapangan merupakan kunci penting dalam pengumpulan data. Hubungan yang baik juga akan membantu pencapaian tingkat saling pengertian yang tinggi dan terjalannya kepercayaan. Tingkat saling pengertian yang tinggi akan membantu kelancaran seperti yang dikemukakan Spardley (2000) dalam 4 (empat) tahapan, yaitu: (1) *Apprehention* (perhatian/keinginan); (2) *exploration* (penjelajahan/penjajagan); (3) *cooperation* (bekerjasama) dan (4) *participation* (keikutsertaan).

2. Subjek Penelitian

Setelah dilakukan studi pendahuluan, akhirnya dapat dipilih pihak-pihak yang menjadi subjek penelitian. Informan kunci yang dipilih dalam penelitian ini adalah guru, siswa. Guru kolega juga dilibatkan dalam penelitian ini. Hal tersebut bermaksud selain itu untuk mendukung data yang diperoleh juga pentingnya kolaborasi dan kolegal dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, yang menjadi subyek penelitian adalah peserta didik kelas 5 SDN Puntan 02 Batu. Setelah dilakukan studi pendahuluan, akhirnya dapat dipilih pihak-pihak yang menjadi subjek penelitian. Informan kunci yang dipilih dalam penelitian ini adalah guru, siswa. Kepala Sekolah juga dan guru kolega juga dilibatkan dalam penelitian ini Hal tersebut bermaksud selain itu untuk mendukung data yang diperoleh juga pentingnya kolaborasi dan kolegal dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, yang menjadi subyek penelitian adalah peserta didik kelas VII.1SDN Puntan 02 Batu tahun pelajaran 2022/2023. Penelitian ini dilakukan di SDN Puntan 02 Batu. Dalam pelaksanaan pembelajaran sekaligus dilakukan observasi yang dibantu oleh observer dari Guru kolega yang bertindak sebagai pengajar, pengamat, penganalisis data, dan sekaligus sebagai peneliti.

3. Alur PTK

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam beberapa siklus. Prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Kurt Lewin yaitu melalui tahapan-tahapan sebagai berikut: (a) Perencanaan (*planning*); (b) Pelaksanaan /tindakan (*acting*); (c) Pengamatan (*observing*); (d) Refleksi (*reflecting*) (Dikdasmen, 2003: 18).

Prosedur pelaksanaannya meliputi beberapa siklus, pada setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan /tindakan, observasi / pengamatan, dan refleksi. Adapun alur PTK yang dilakukan terdiri dari:

Perencanaan

Identifikasi masalah dan penetapan alternatif pemecahan masalah yaitu 1) menyusun rencana pembelajaran (RPP); 2) menyiapkan media pembelajaran; 3) mengembangkan lembar kerja (LKS); 4) mengembangkan pedoman observasi dan 5) mengembangkan alat evaluasi.

Pelaksanaan / Tindakan

Menerapkan tindakan mengacu pada skenario pembelajaran yang telah disiapkan, melakukan evaluasi untuk mengetahui hasil pembelajaran matematika dalam bentuk tes.

Observasi / Pengamatan

Observasi/pengamatan terdiri dari: (1) Melakukan observasi dengan memakai format observasi untuk guru dan siswa; (2) Menilai hasil tindakan dengan menggunakan format lembar kerja siswa (LKS).

Refleksi

Refleksi terdiri dari: (1) Melakukan evaluasi tindakan yang telah dilakukan yang meliputi evaluasi mutu, jumlah dan waktu dari tindakan yang telah dilakukan; (2) Melakukan pertemuan untuk membahas hasil evaluasi tentang skenario, tes hasil belajar siswa; (3) Memperbaiki pelaksanaan tindakan sesuai hasil evaluasi untuk digunakan pada siklus berikutnya; (4) Evaluasi tindakan I.

4. Indikator Keberhasilan

Ukuran keberhasilan PTK ini terdiri dari ukuran kualitatif dan kuantitatif yang disusun bersama oleh peneliti dan beberapa pendidik sebaya (terutama pendidik sebaya yang bertindak sebagai pengamat), yaitu: lingkungan belajar yang aktif, interaktif, merangsang, menyenangkan, menantang dan mandiri.

Keberhasilan ini sebagian besar tercermin dalam implementasi guru dalam pembelajaran sebagai ekspresi guru yang kreatif dan profesional. Metrik ini juga didukung oleh keberhasilan siswa sebagai responden yang aktif, inovatif, kreatif, dan berperilaku kocak, serta peningkatan hasil belajar yang ditentukan oleh kinerja siswa yang berhubungan dengan sikap nasionalisme minimal 80% berdasarkan nilai minimal mencapai 75%.

Indikator keberhasilan PTK ini terdiri dari indikator kualitatif dan indikator kuantitatif yang disusun secara kolaboratif antara peneliti dengan beberapa guru sejawat, terutama yang bertugas sebagai Observer. Indikator keberhasilan secara kualitatif sebagai berikut: pelaksanaan PTK akan diakhiri bila terjadi peningkatan yang riil pada kreativitas guru dalam pembelajaran, yakni suasana belajar aktif, interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan mandiri.

Keberhasilan tersebut utamanya dilihat dari pelaksanaan guru dalam pembelajaran, sebagai cerminan guru kreatif dan profesional. Indikator ini juga didukung dengan keberhasilan siswa sebagai responden telah berperilaku aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan serta meningkatnya hasil belajar. Indikator secara kuantitatif ditentukan dengan tercapainya minimal 80 % peserta didik telah mengakui secara valid berdasarkan data yang masuk melalui instrumen dengan hasil minimal mencapai 75 %.

5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara

1). Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data primer dalam penelitian ini, cara ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan responden tentang pelaksanaan dengan metode pembelajaran proyek. Bertindak sebagai responden atau pengisi angket adalah guru kolega sebagai observer yang telah mengamati proses dan hasil pembelajaran dalam penelitian ini.

2). Observasi

Sesuai dengan data yang ingin dikumpulkan dalam penelitian ini, maka peneliti melakukan pengamatan dengan model observasi partisipasi aktif. Hal ini bermaksud peneliti terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran dengan metode pembelajaran proyek, peneliti bersama guru-guru berkolaborasi melibatkan diri dalam setiap kegiatan pembelajaran sambil memecahkan permasalahan siswa dan mengamati proses pembelajaran dalam PTK ini.

Penggunaan strategi seperti ini mengacu pada saran yang dikemukakan oleh Moleong (2005) bahwa peran serta seorang peneliti berada dari satu tempat ke tempat lainnya. Di satu tempat peneliti harus aktif sekali, barangkali di tempat lainnya ia harus diam saja. Alasan peneliti menggunakan model pengamatan ini dimaksudkan agar peran serta peneliti dapat terwujud seutuhnya apabila membaaur secara fisik dengan kelompok komunitas yang ditelitinya. Di samping itu peran serta peneliti akan mudah diterima kelompok komunitas yang diteliti dengan jalan memberi bantuan atau supervisi tertentu yang dibutuhkan mereka. Dalam hal ini upaya pemecahan masalah yang dibahas dalam kegiatan pembelajaran dengan metode pembelajaran proyek dengan bantuan media tabung dan kelereng.

3). Diskusi dan Wawancara Mendalam

Kegiatan wawancara dilakukan dengan peserta didik dan observer untuk memperoleh data dan informasi yang berhubungan dengan pengetahuan, pengalaman, pendapat, perasaan, latar belakang. Wawancara dengan peserta didik dilakukan secara lesan dengan menggunakan instrument wawancara yang telah disiapkan oleh peneliti. Wawancara dilakukan secara mendalam kepada key informan dalam hal ini guru model peserta yang aktif dalam penerapan metode. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur dan wawancara tak terstruktur. Wawancara terstruktur maksudnya pertanyaan-pernyataan yang diajukan peneliti kepada informan telah dipersiapkan sebelumnya dan sebaliknya wawancara tak terstruktur adalah pertanyaan yang tidak dipersiapkan terlebih dahulu. Wawancara terstruktur dilakukan untuk memperoleh keterangan secara umum mengenai pelaksanaan metode yang efektif. Wawancara tak terstruktur digunakan pula apabila ada jawaban-jawaban dari wawancara terstruktur yang berkembang namun masih relevan dengan masalah penelitian yang dilaksanakan.

4). Dokumentasi

Untuk menentukan dokumen yang tepat dan mendukung pelaksanaan penelitian, maka peneliti akan melakukan telaah terhadap keaslian dokumen, kebenaran isi dokumen itu dan menentukan relevan tidaknya isi dari dokumen yang dimaksud dalam penelitian. Secara rinci yang dikumpulkan melalui dokumen adalah dokumen yang dapat memberikan masukan data secara kronologis dalam pelaksanaan penelitian yang terdiri dari: Gambaran umum sasaran, Perencanaan tindakan pembelajaran metode, Pelaksanaan tindakan pembelajaran metode, dan. Evaluasi Pelaksanaan tindakan pembelajaran metod. Dokumentasi dilakukan secara kronologis berdasarkan urutan Tindakan : perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi baik pada siklus 1 maupun siklus 2. Hasil dokumentasi difentarisir oleh peneliti secara rapi. Dokumentasi dilakukan dengan menggunakan kamera HP yang banyak dilakukan oleh observer. Dokumentasi Sebagian besar menghasilkan foto kegiatan, dan sebagian kecil berupa video pembelajaran.

6. Analisis Data

Bogdan dan Biklen (2005) menjelaskan bahwa analisis data meliputi kegiatan-kegiatan mempengaruhi data, menatanya, membagi menjadi satuan yang dapat dikelola, disintesis, dicari pola, diketemukan yang penting dan apa yang akan dipelajari serta memutuskan apa yang akan dilaporkan. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui empat kegiatan utama seperti yang disarankan oleh Miles dan Huberman (2002) yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan.

Langkah-langkah analisis data dipaparkan sebagai berikut:

1). Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan melalui pengamatan, wawancara, dan dokumentasi dicatat dalam catatan lapangan yang terdiri dari dua bagian yaitu bagian deskriptif dan bagian reflektif. Bagian deskriptif merupakan catatan tentang peristiwa dan pengalaman yang dilihat, didengar, disaksikan, dan dialami sendiri oleh peneliti yang dicatat selengkap dan seobyektif mungkin. Bagian deskriptif ini berisi tentang gambaran diri informan, rekonstruksi dialog, catatan tentang peristiwa khusus, dan gambaran kegiatan.

2). Reduksi Data

Reduksi data dilakukan dengan membuat abstraksi atau membuat rangkuman mengenal inti, proses dan pernyataan-pernyataan yang perlu dijaga. Langkah selanjutnya dalam satuan-satuan atau kategorisasi sambil membuat kode. Dengan demikian reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu dan mengkategorisasikan data dengan cara yang sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi. Data yang sudah direduksi disajikan dalam bentuk matriks secara lebih rinci dan lengkap serta disajikan dalam bentuk teks naratif. Untuk memudahkan penyajian data, maka terlebih dahulu catatan diberi kode tertentu agar mudah dilihat dan dipahami hubungan antara yang satu dengan yang lainnya.

3). Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan selama penelitian berlangsung. Semua data yang telah terkumpul direduksi dan disajikan dalam bentuk matriks dan disimpulkan atau diberi makna. Jika kesimpulan belum mantap maka peneliti kembali mengumpulkan data di lapangan, mereduksi, dan menyajikan serta penarikan kesimpulan kembali dan seterusnya sehingga merupakan suatu siklus. Dalam penelitian ini analisis data peneliti lakukan secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif berdasarkan hasil observasi terhadap proses dan hasil belajar siswa, pengakuan siswa dalam angket, hasil wawancara dan studi dokumentasi hasil kerja siswa. Dalam penelitian ini, analisis data kuantitatif dilakukan untuk mengolah data dan menganalisis data non tes yang diperoleh melalui angket. Dalam analisis data ini digunakan statistik deskriptif ini, peneliti menggunakan program excel, khususnya untuk analisis prosentase.

4) Pengecekan Keabsahan Temuan

Menurut Noeng Muhadjir (2005) yang menyatakan bahwa keterandalan penelitian terletak pada kredibilitas, transferabilitas, konfirmabilitas, serta dependabilitas. Kredibilitas dapat diupayakan dengan memperpanjang keikutsertaan, ketekunan pengamatan, triangulasi, pengecekan sejawat, kecukupan referensial, kajian kasus negatif, dan pengecekan anggota. Sedang transferabilitas, dependabilitas dan konfirmabilitas hasil terkait dengan konteks dan

waktu penelitian dilakukan. Dalam penelitian ini yang dapat dilakukan hanyalah pada kredibilitas. Dalam penelitian ini teknik triangulasi dilakukan baik dengan sumber maupun metode atau melalui cek, cek ulang dan cek silang pada dua atau lebih sumber informasi. Triangulasi dilakukan dengan jalan:

- a. Membandingkan hasil pengamatan dan hasil wawancara.
- b. Membandingkan hasil wawancara dan pengamatan dengan isi dokumen.
- c. Melakukan wawancara berulang dengan mengajukan pertanyaan yang sama dengan informan yang sama dalam waktu yang berbeda.
- d. Mengadakan wawancara dengan sumber yang berbeda mengenai pertanyaan yang sama. Skor penilaian kegiatan dan hasil pembelajaran menggunakan kriteria dan kategori berikut ini:

Skor	Interval Skor	Prosentase	Kategori
5	90 – 100	84% – 100%	Sangat Baik (SB)
4	70 – 89	68% - 83%	Baik (B)
3	55 – 69	55% - 67%	Cukup (C)
2	36 – 54	36% - 54 %	Kurang (K)
1	20 – 35	20% - 35%	Sangat Kurang (SK)

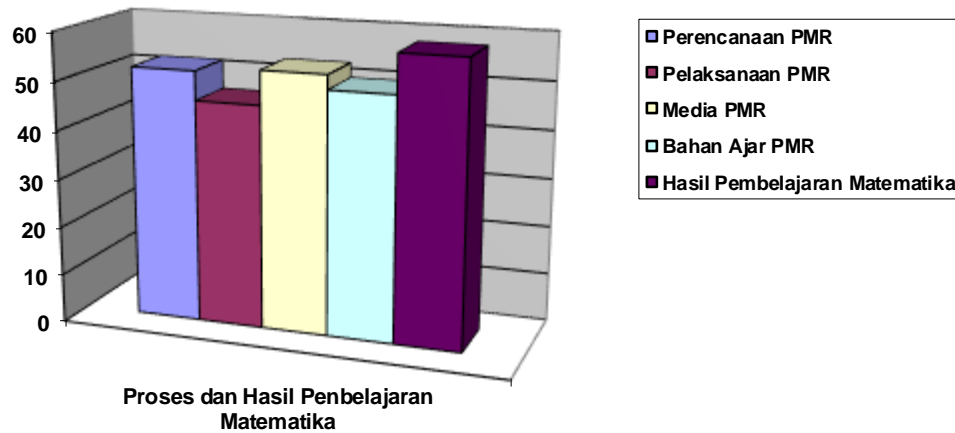
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Awal

Sebagai langkah awal yang dilakukan oleh peneliti dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dilakukan pengamatan terhadap perilaku atau aktivitas peserta didik yang berhubungan dengan Matematika tentang Bangun Ruang. Peneliti juga melakukan wawancara dengan peserta didik yang berhubungan dengan Matematika tentang Bangun Ruang. Metode pengumpulan data awal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi awal peserta didik kelas 5 SDN Puntan 02 Batu. Berdasarkan hasil studi awal tersebut selanjutnya diberikan layanan tindakan oleh peneliti untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam Matematika tentang Bangun Ruang untuk peningkatan hasil belajar

Data kuantitatif pelaksanaan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dalam pembelajaran pra siklus disajikan sebagai berikut:

No	Aktivitas Siswa	Skor	Kategori
1	Perencanaan PMR	52	Kurang
2	Pelaksanaan PMR	46	Kurang
3	Media PMR	53	Cukup
4	Bahan Ajar PMR	50	Kurang
5	Hasil Pembelajaran Matematika	58	Cukup
	Rata-Rata	51,80	Kurang



Berdasarkan analisis data dari data pada tabel diatas, diketahui bahwa:

Skor rata-rata dari semua pada siklus Berdasarkan analisis data dari data pada tabel 4.1 diatas, diketahui bahwa:

- 1) Skor rata rata dari semua aspek Matematika tentang Bangun Ruang dan hasil belajar dengan Matematika tentang Bangun Ruang peserta didik pada pra penelitian sebesar 51,80 berada pada katagori Kurang.
- 2) Hanya ada satu aspek yang memliki nilai cukup, yakni hasil belajar Matematika. Sedang aspek yang lain berada pada katagori kurang.

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi peneliti pada pra penelitian yang berhubungan dengan Matematika tentang Bangun Ruang dan hasil belajar peserta didik diperoleh data kwalitatip sebagai berikut:

- 1) Sebagian peserta didik belum bisa mengetahui pentingnya hasil Matematika tentang Bangun Ruang dengan PMR.
- 2) Sebagian besar peserta didik kurang menghargai numerasi dan Matematika tentang Bangun Ruang dalam kehidupannya.
- 3) Sebagian besar peserta didik belum mampu pembelajaran projek Matematika tentang Bangun Ruang.
- 4) Sebagian peserta didik kurang menyadari pentingnya peran Matematika tentang Bangun Ruang denag PMR.
- 5) Kepercayaan diri peserta didik relatip kurang untuk belajar PMR.
- 6) Hampir semua peserta didik belum memiliki usaha sebagai bukti meningkatkan kemampuan belajar PMR.
- 7) Sebagian besar peserta didik belum memiliki memiliki inisiatuf untuk melakukan PMR tentang Bangun Ruang.
- 8) Belum satupun peserta didik yang merasa melakukan pekerjaan yang berhubungan dengan PMR tentang Bangun Ruang.

2. Siklus I

Dalam siklus 1 PTK ini direncanakan dalam pertemuan pertama peserta didik terlebih dahulu belajat Matematika tentang Bangun Ruang melalui PMR. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH) terdapat pada lampiran, berikut proses pembelajaran pada siklus 1 yaitu:

- 1) Membuat RPP sebagai acuan pelaksanaan pembelajaran PMR tentang Bangun dan Ruang.
- 2) Menyiapkan instrumen data penilaian dan catatan lapangan.
- 3) Menyiapkan media yang akan digunakan saat PMR tentang Bangun dan Ruang.
- 4) Menyiapkan alat dokumentasi berupa foto, dan video.

2. Pelaksanaan Siklus I

Dalam pelaksanaan PTK ini PMR tentang Matematika tentang Bangun Ruang diselenggarakan melalui PjBL dengan 3 kali pertemuan. Adapun pelaksanaannya sebagai berikut :

Pertemuan pertama siklus I kegiatan pembelajaran terbagi pada 4 tahap yaitu kegiatan pendahuluan, Kegiatan inti, Kegiatan refleksi dan kegiatan penutup. Kegiatan pembelajaran didasarkan pada Langkah dalam pembelajaran proyek atau PjBL, yakni:

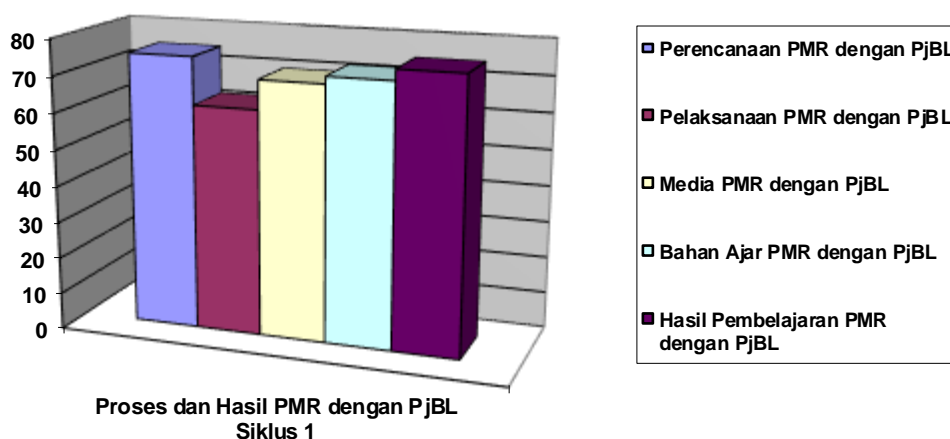
- 1) Penentuan Proyek
- 2) Perencanaan langkah-langkah penyelesaian proyek
- 3) Penyusunan pelaksanaan proyek
- 4) Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru.
- 5) Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek
- 6) Evaluasi dan hasil proyek

No	Kegiatan PjBL	Deskripsi	Waktu Pelaksanaan
	Penentuan Proyek	Tema beradasrkan pada tema proyek Matematika, yakni PMR tentang Bangun dan Ruang.	Pra siklus PTK
	Perencanaan langkah-langkah penyelesaian proyek	Perencanaan proyek PMR ditentukan oleh Guru Bersama Tim Proyek sekolah dengan memperhatikan potensi dan kebutuhan peserta didik.	Pra siklus PTK, dan awal siklus 1.
	Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru	Penyelesaian proyek dilakukan oleh siswa secara kelompok dengan berpedoman pada modul proyek, dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Peserta didik diberi kesempatan melihat, melakukan, dan menyampaikan. Pelaksanaan proyek didukung dengan fasilitas yang disediakan guru dan sekolah. Perkembangan pelaksanaan proyek selalu dalam monitoring guru agar terlaksana sesuai dengan perencanaan proyek PMR.	Dilakukan dalam siklus 1 PTK pertemuan pertama dan kedua.
	Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek	Pada akhir pelaksanaan proyek siswa Menyusun laporan berdasar pedoman penyusunan laporan proyek PMR tentang Bangun dan Ruang.	Dilakukan dalam siklus 1 PTK pertemuan ketiga.

		Dilanjutkan dengan presentasi masing masing kelompok tentang laporan proses dan hasil proyek.	
	Evaluasi hasil proyek	Evaluasi hasil proyek PMR tentang Bangun dan Ruang dilakukan oleh guru Bersama siswa sebagai refleksi untuk masukan kelanjutan dari proyek dalam membudayakan implementasi perilaku dari sikap nasionalisme. .	Dilakukan dalam siklus 1 PTK pada akhir pertemuan ketiga

Data kuantitatif pelaksanaan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dalam pembelajaran pra siklus disajikan sebagai berikut:

No	Aktivitas Siswa	Skor	Katagori
1	Perencanaan PMR dengan PjBL	75	Baik
2	Pelaksanaan PMR dengan PjBL	62	Cukup
3	Media PMR dengan PjBL	70	Baik
4	Bahan Ajar PMR dengan PjBL	72	Baik
5	Hasil Pembelajaran PMR dengan PjBL	75	Baik
	Rata Rata	70,80	Baik



Berdasarkan analisis data dari data pada tabel diatas, diketahui bahwa:

- 1) Skor rata rata dari semua aspek Matematika tentang Bangun Ruang dan hasil belajar dengan Matematika tentang Bangun Ruang peserta didik pada pra penelitian sebesar 70,80 berada pada katagori Baik mendekati Cukup.
- 2) Hanya ada satu aspek yang memiliki nilai cukup, yakni pelaksanaan PMR dengan PjBL. Sedang aspek yang lain berada pada katagori baik.

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi peneliti pada pra penelitian yang berhubungan dengan Matematika tentang Bangun Ruang dan hasil belajar peserta didik diperoleh data kwalitatip sebagai berikut:

- 1) Peserta didik mulai bisa mengetahui pentingnya hasil Matematika tentang Bangun Ruang dengan PMR.
- 2) Peserta didik mulai menghargai numerasi dan Matematika tentang Bangun Ruang dalam kehidupannya.
- 3) Peserta didik mulai mampu mengikuti pembelajaran proyek PMR tentang Bangun Ruang.
- 4) Peserta didik telah menyadari pentingnya peran pembelajaran Bangun Ruang dengan PMR.
- 5) Kepercayaan diri peserta didik semakin meningkat untuk belajar PMR.
- 6) Peserta didik belum memiliki usaha sebagai bukti meningkatkan kemampuan belajar PMR.
- 7) Sebagian besar peserta didik telah memiliki inisiatif untuk melakukan PMR tentang Bangun Ruang
- 8) Peserta didik merasa termotivasi melakukan PMR tentang Bangun Ruang.

Refleksi Siklus 1

Berdasarkan hasil analisis data pada pelaksanaan pembelajaran siklus 1 masih ada beberapa kekurangan yang harus diperbaiki oleh peneliti maupun kekurangan dari peserta didik yang dijadikan masukan untuk rekomendasi perbaikan pelaksanaan pembelajaran siklus 2. Berdasarkan temuan dan analisis data pelaksanaan pembelajaran siklus 1 terdapat kelemahan peneliti dan peserta didik yang dapat kami dijabarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel Diagnosis Kelemahan Tindakan Siklus I

No	Diagnosis Kelemahan Siklus 1	Rekomendasi Perencanaan Siklus 2
1	Komunikasi antara peneliti dengan kolaborasi dan dengan peserta didik masing-masing perlu ditingkatkan dalam PMR tentang Bangun Ruang dengan PjBL.	Peneliti meningkatkan pemahaman tentang Teknik komunikasi dengan bahasa yang mudah dipahami peserta didik PMR tentang Bangun Ruang dengan PjBL.
2	Peneliti belum mampu mengenali suasana bimbingan kelompok untuk pembelajaran proyek dalam PMR tentang Bangun Ruang.	Peneliti akan lebih memperhatikan suasana dan anggota kelompok, serta memotivasi untuk pembelajaran proyek.
3	Peneliti masih kesulitan dalam memotivasi anggota kelompok dalam Matematika tentang Bangun Ruang melalui pembelajaran proyek.	Peneliti akan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dalam pembelajaran proyek. Matematika tentang Bangun Ruang.
4	Peneliti masih perlu meningkatkan perannya dalam memberi contoh dalam Matematika tentang Bangun Ruang.	Peneliti akan lebih berperan sebagai model untuk dicontoh dalam Matematika tentang Bangun Ruang.
5	Peneliti masih perlu menggunakan media yang kontekstual dalam pembelajaran proyek melalui PMR tentang Bangun Ruang.	Pembelajaran dengan menggunakan media benda-benda yang kontekstual dalam Matematika tentang Bangun Ruang.

Berdasarkan diagnosis kelemahan pembelajaran siklus 1 maka peneliti memutuskan untuk melakukan perbaikan tindakan pada siklus II sebagai upaya perbaikan dalam upaya meningkatkan dalam PMR tentang Bangun Ruang dengan PjBL.

3. Siklus 2

Pelaksanaan pembelajaran dalam siklus 2 PTK ini dilakukan berdasarkan rekomendasi hasil refleksi dan temuan dari pelaksanaan pembelajaran siklus 1. Pada awal siklus 2 ini dilakukan perencanaan terlebih dahulu sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran siklus 2. Seperti pada siklus 1 peserta didik akan belajar Matematika tentang Bangun Ruang dengan metode pembelajaran proyek. Perencanaan PTK dalam pembelajaran siklus 2 dilakukan dengan:

- 1) Membuat RPP perbaikan RPP sebelumnya sebagai acuan pelaksanaan dalam PMR tentang Bangun Ruang siklus 2.
- 2) Menyiapkan instrumen data penilaian dan catatan lapangan untuk siklus 2 dalam PMR tentang Bangun Ruang.
- 3) Menyiapkan media pendukung untuk pembelajara pembelajaran proyek Matematika tentang Bangun Ruang.

Pelaksanaan Siklus 2

Dalam pelaksanaan PTK ini pembelajaran tentang Matematika tentang Bangun Ruang siklus 2 diselenggarakan secara kelompok dengan 3 kali pertemuan. Adapun pelaksanaannya sebagai berikut:

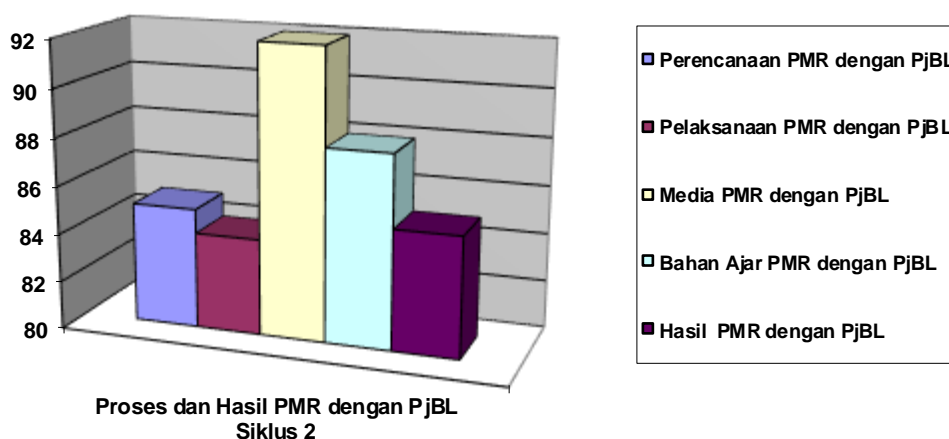
Pertemuan pertama siklus I kegiatan pembelajaran terbagi pada 4 tahap yaitu kegiatan pendahuluan, Kegiatan inti, Kegiatan refleksi dan kegiatan penutup. Kegiatan pembelajaran didasarkan pada Langkah dalam pembelajaran proyek atau PjBL, yakni:

No	Kegiata PjBL	Deskripsi	Waktu Pelaksanaan
1.	Penentuan Proyek	Rema beradarskan pada tema proyek yang telah ditentukan guru, yakni tema dalam PMR tentang Bangun Ruang dengan PjBL berdasar hasil refleksi siklus 1.	Pra siklus 2 PTK
2.	Perencanaan langkah-langkah penyelesaian proyek	Perencanaan proyek ditentukan olrh Guru Bersama Tim Proyek sekolah dengan memperhatikan potensi dan kebutuhan peserta didik setelah melakukan proyek pada siklus 1.	Pra siklus 2 PTK, dan awal siklus 2.
3.	Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru	Penyelesaian proyek dilakukan oleh siswa secara kelompok dengan berpedoman pada modul proyek, dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Peserta didik diberi kesempatan melihat, melakukan, dan menyampaikan. Peserta didik banyak belajar dari	Dilakukan dalam siklus 2 PTK pertemuan pertama dan kedua.

		kelemahan siklus untuk diperbaiki pada siklus 2. Pelaksanaan proyek pada siklus 2 didukung dengan fasilitas yang disediakan guru dalam PMR tentang Bangun Ruang dengan PjBL.	
	Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek	Pada akhir pelaksanaan proyek pada siklus 2 siswa Menyusun laporan berdasar pedoman penyusunan laporan proyek dan memperbaiki laporan yang disusun pada siklus pertama. Dilanjutkan dengan presentasi masing masing kelompok tentang laporan proses dan hasil proyek PMR tentang Bangun Ruang.	Dilakukan dalam siklus 2 PTK pertemuan ketiga.
	Evaluasi hasil proyek	Evaluasi hasil proyek dilakukan oleh guru Bersama siswa sebagai refleksi pelaksanaan proyek siklus 1 dan siklus 2 untuk masukan kelanjutan dari proyek PMR tentang Bangun Ruang.	Dilakukan dalam siklus 1 PTK pada akhir pertemuan ketiga.

Data kuantitatif pelaksanaan pembelajaran siklus 2 Matematika tentang Bangun Ruang melalui pembelajaran proyek disajikan sebagai berikut:

No	Aktivitas Siswa	Skor	Katagori
1	Perencanaan PMR dengan PjBL	85	Baik
2	Pelaksanaan PMR dengan PjBL	84	Baik
3	Media PMR dengan PjBL	92	Sangat Baik
4	Bahan Ajar PMR dengan PjBL	88	Baik
5	Hasil PMR dengan PjBL	85	Baik
	Rata Rata	86,80	Baik



Berdasarkan analisis data dari data pada tabel diatas, diketahui bahwa:

- 1) Skor rata rata dari semua aspek Matematika tentang Bangun Ruang dan hasil belajar dengan Matematika tentang Bangun Ruang peserta didik pada pra penelitian sebesar 86,80 berada pada katagori Baik.
- 2) Ada satu aspek yang memiliki nilai sangat baik, yakni media PMR dengan PjBL. Sedang aspek yang lain berada pada katagori baik.

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi peneliti pada pra penelitian yang berhubungan dengan Matematika tentang Bangun Ruang dan hasil belajar peserta didik diperoleh data kwalitatip sebagai berikut:

- 1) Peserta didik semakin bisa mengetahui pentingnya hasil Matematika tentang Bangun Ruang dengan PMR.
- 2) Peserta didik telah menghargai numerasi dan Matematika tentang Bangun Ruang dalam kehidupannya.
- 3) Peserta didik telah mampu mengikuti pembelajaran projek PMRa tentang Bangun Ruang.
- 4) Peserta didik semakin menyadari pentingnya peran pembelajaran Bangun Ruang dengan PMR.
- 5) Kepercayaan diri peserta didik relative tinggi untuk belajar PMR.
- 6) Peserta semakin berusaha meningkatkan kemampuan belajar PMR.
- 7) Peserta didik memiliki inisiatuf untuk melakukan PMR tentang Bangun Ruang
- 8) Peserta didik sangat termotivasi melakukan PMR tentang Bangun Ruang.

Refleksi Siklus 2

Berdasarkan hasil analisis data pada pelaksanaan pembelajaran siklus 1 masih adabeberapa kekurangan yang harus diperbaiki oleh peneliti maupun kekurangan dari peserta didik dalam yang dijadikan masukan untuk rekomendasi perbaikan pelaksanaan PMR berikutnya. Berdasarkan temuan dan analisis data pelaksanaan pembelajaran siklus 2 terdapat kelemahan peneliti dan peserta didik yang dapat kami dijabarkan pada tabel sebagai berikut:

- 1) Belum semua siswa dapat aktif dalam kelompok untuk mengerjakan tugas projek PMR tentang Bangun Ruang. Sebagian kelompok mengandalkan siswa tertentu untuk menyelesaikan tugas projek.
- 2) Siswa masih kesulitan dalam Menyusun laporan PMR tentang Bangun Ruang yang ilmiah dengan dukungan data dan sistematika yang belum maksimal.

Melalui PTK ini membuktikan bahwa melalui pembelajaran projek untuk meningkatkan PMR tentang Bangun Ruang terbukti dengan peningkatan skor dari 50,20 pada saat pra PTK meningkat menjadi 70,80 pada siklus 1 dan meningkat menjadi 86,80 pada siklus 2.

3. Pembahasan

PTK ini berusaha mendeskripsikan penerapan metode pembelajaran projek dalam belajar PMR tentang Bangun Ruang di kelas 5 SDN Puntan 02 Batu., serta menganalisis hasilnya. Skor rata rata dari aspek pembelajaran Matematika tentang Bangun Ruang melalui pembelajaran projek sebesar 86,80 pada katagori Baik dan berada di atas indikator ketercapaian materi PTK ini.

Berdasarkan pengamatan peneliti dalam PTK ini metode pembelajaran projek memiliki keunggulan dan kelemahan. Keunggulan metode pembelajaran projek adalah: a) Siswa dapat memahami bahan pelajaran sesuai dengan objek yang sebenarnya; b) Dapat

mengembangkan rasa ingin tahu siswa; c) Dapat melakukan pekerjaan berdasarkan proses yang sistematis; d) Dapat mengetahui hubungan yang struktural atau urutan objek; e) Dapat melakukan perbandingan dari beberapa objek. Sedangkan kelemahan dari metode pembelajaran proyek adalah: a) Hanya dapat menimbulkan cara berfikir konkret saja; b) Jika jumlah siswa banyak dan posisi siswa tidak diatur, maka pembelajaran proyek tidak efektif; c) Bergantung pada alat bantu yang sebenarnya; d) Sering terjadi siswa kurang berani dalam mencoba atau melakukan praktik yang dipembelajaran proyek kan.

Pembelajaran berbasis proyek didasarkan pada teori konstruktivisme dan merupakan pembelajaran siswa aktif “student centered learning”. Dengan pembelajaran berbasis proyek ini siswa diberi kesempatan untuk menggali sendiri informasi melalui berbagai cara, membuat presentasi untuk orang lain, mengkomunikasikan hasil aktivitasnya kepada orang lain, bekerja dalam kelompok, memberikan gagasan untuk orang lain, dan berbagai aktivitas lainnya yang membuat pembelajaran yang telah dilaksanakan lebih bermakna. Dengan pembelajaran yang bermakna maka siswa dapat lebih mengingat dan memahami konsep-konsep yang dipelajari sehingga akan berdampak pada hasil belajar yang di peroleh. Suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan bagi dirinya, masyarakat dan bangsa” (dalam Rohman, 2009:10).

Pola pikir yang baik dan wawasan yang luas diharapkan dapat menjadikan manusia sebagai individu yang lebih baik pula, karena orang yang berpendidikan kerap kali memiliki pengalaman yang lebih banyak sehingga mampu memimpin dirinya untuk menjadi seseorang yang berguna bagi dirinya sendiri dan orang lain. Dalam proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik.

Pembelajaran berbasis proyek memiliki kelebihan dan kekurangan. Pembelajaran berbasis proyek memiliki keunggulan sebagai berikut: 1) Dapat meningkatkan motivasi. 2) meningkatkan keterampilan pemecahan masalah; 3) Meningkatkan kerjasama serta kerja berkelompok. 4) meningkatkan keterampilan manajemen sumber daya. Kelemahan dari model ini adalah: 1) Sebagian besar masalah yang muncul adalah masalah kedisiplinan. Oleh karena itu, dalam memecahkan masalah disarankan untuk mengajar dengan cara melatih dan memfasilitasi siswa. 2) Dibutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikannya. 3) Anda membutuhkan banyak uang. 4) Banyak guru yang terbiasa dengan kelas tradisional, di mana guru memainkan peran utama di kelas.

Dengan metode pembelajaran proyek, proses penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih berkesan secara mendalam, sehingga membentuk pengertian dengan baik dan sempurna. Juga siswa dapat mengamati dan memperhatikan apa yang diperlihatkan selama pelajaran berlangsung. Metode pembelajaran proyek baik digunakan untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang hal-hal yang berhubungan dengan proses mengatur sesuatu, proses membuat sesuatu, proses bekerjanya sesuatu proses mengerjakan atau menggunakannya, komponen-komponen yang membentuk sesuatu, membandingkan suatu cara dengan cara lain dan untuk mengetahui atau melihat kebenaran sesuatu.

Peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran adalah pola pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir, proses pembelajaran yang disajikan secara khas oleh guru untuk mencapai tujuan belajar. Salah satu model pembelajaran adalah model pembelajaran

berbasis proyek (Project-based learning). Model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (student centered) dan menetapkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana peserta didik diberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

- 1) Siswa aktif dalam penerapan metode pembelajaran proyek dalam PMR tentang Bangun Ruang di kelas 5 SDN Puntan 02 Batu
- 2) Kegiatan PTK dalam penerapan metode pembelajaran proyek dalam belajar PMR tentang Bangun Ruang di kelas 5 SDN Puntan 02 Batu, terbagi pada 4 tahap yaitu tahap pembentukan, tahap peralihan, tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.
- 3) Penerapan metode pembelajaran proyek dapat meningkatkan hasil belajar PMR tentang Bangun Ruang di kelas 5 SDN Puntan 02 Batu. Skor rata rata dari aspek PMR tentang Bangun Ruang melalui pembelajaran proyek. Hal ini terbukti dengan peningkatan skor dari 50,20 pada saat pra PTK meningkat menjadi 70,80 pada siklus 1 dan meningkat menjadi 86,80 pada siklus 2.

2. Saran

- 1) Metode pembelajaran proyek dengan pendekatan kontekstual dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan proses dan hasil pembelajaran berbagai materi pembelajaran, yang lain.
- 2) Peneliti juga memberikan rekomendasi kepada peneliti lain untuk mengembangkan metode pembelajaran dengan teknik yang lain yang mendukung standar proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian Nur Muzaki, Anita Trisiana, Eka Sabiti Putri. 2022. Pemahaman Model Project Citizen Bagi Siswa Sma/Ma Dalam Memperkokoh Identitas Nasional
- Arsana et al., 2019; Kasanah et al., 2019; Septiana et al., 2018; Wibowo, 2017. matematika merupakan sarana untuk berpikir logis dan jelas
- Bogdan, Robert C. dan Biklen Kopp Sari, 1982, *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. Allyn and Bacon, Inc.: Boston London
- Budiharti, Jailani. 2021. Keefektifan Model Pembelajaran Matematika Realistik Ditinjau Dari Prestasi Belajar Dan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Proma Edukasia UNY*; Journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/2642
- Daryanto, 2014. Pendekatan Pembelajaran saintifik kurikulum 2013 (Yogyakarta: Penerbit Gava Media,
- Depdikbud. 2007. Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Depdikbud
- E. Mulyasa, 2007. Pengembangan dan Impelementasi Kurikulum 2013. (Bandung: PT Remaja Rosdaha
- Guba, Egon G., and Lincoln, YvonnaS. 2005. "Paradigmatic Controversies, Contradictions, and Emerging Confluences." In *The Sage Handbook of Qualitative Research*, edited by Norman K. Denzin, and Yvonna S. Lincoln, 191-215. London: Sage Publication

- Hety Swastika, I Komang Bagus Rian SastrawanLN2022. Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Matematika Jurnal Pramana. tahnmpukuturan.ac.id/jurnal/index.php/pramana/article/view/2689.
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika. 8(2): halaman. 191-202.
- Julie, (2016). Prestasi Belajar Matematika Ditinjau ... Christopher, I. O., Julie, O. I., & Janehilda, A. O.
- Khotimah, T., & Hilyana, F. (2019). Aplikasi Konversi Pada Besaran Fisika Kinematika Berbasis Android. Jurnal Simetris, Vol. 10 No. 2 November 2019.
- Khusnul Fatimah, Nurjianti Hamidah, Hartini, Ivayuni Listiani. 2022, Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Literasi Matematika pada Siswa Kelas Tinggi SDN Tamanarum 1. Proseding Konferensi Ilmiah Dasar. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID/article/view/2947>.
- Krismawati, 2019; Sinergi *Project Based Learning* Dan. Pembelajaran Bermakna Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Matematika.
- Lestari, P. A. S., & Gunawan. (2020). The Impact of Covid-19 Pandemic on Learning Implementation of Primary and Secondary School Levels. Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education, 1 (2), 58–63.
- Mahendra, I, Wayan, Eka. (2017) *Project Based Learning* Bermuatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Pendidikan Indoensia, 6(1), P-ISSN 2303-288X E-ISSN: 2541-7207.
- Melsi Sari. 2019. Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Penyajian Data Kelas V Sekolah Dasar. Universitas Negeri Padang 2019. <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pgsd/article/view/6896/0>.
- Moleong, Lexy J. 2013. Metode Penelitian Kualitatif. Edisi Revisi. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Muliandari, 2019; Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Surakarta: Pustaka Belajar
- Muskania, R. T., & Wilujeng, I. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Project-Based Learning Untuk Membekali Foundational Knowledge Dan Meningkatkan Scientific Literacy. Cakrawala Pendidikan, 36(1), 34–43
- Nana Sudjana, 2014. Penilaian Hasil Belajar, (Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ngalim purwanto. 1997. Prinsip-prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. (2009). Evaluasi Hasil Belajar. Surakarta: Pustaka Belajar
- Safitri. 2018. The Influence of Product Price on Consumers Purchasing Decisions Review of Integrative Business and Economics Research, Vol 7, Issue 2 pp 328 -337
- Saraswati & Agustika, 2020. Deskripsi Kemampuan Penalaran Adaktif. Siswa di SMP Negeri 5 Purwokerto Ditinjau dari Keaktifan
- Sita Husnul Khotimah, Muhammad As'ad. 2010. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. Sekolah Tinggi Agama Islam AHIKMAH Jakarta,
- Sopia, H., & Wutsqa, D. (2015). Keefektifan pendekatan realistik ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah.
- Susanto. (2013). Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

- Treffers, A. (1991). *Realistic mathematics education in The Netherlands 1980-1990*. In Wardhani, Sri dkk. 2011. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. Yogyakarta: Badan Penerbit Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (BPSDM PPMP).
- Zainal Aqib, 2013. Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (inovatif), (Bandung: CV Yrama Widya.
- Zaini, A., & Marsigit, M. (2014). Perbandingan keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik dan konvensional ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 152-163.