



Peningkatan Pemahaman Siswa Dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Pada Materi Pesawat Sederhana

Nova

Universitas Almuslim, Aceh, Indonesia

E-mail: nova.chaebii@gmail.com

Abstract

The low level of students' understanding of simple machines is a fundamental problem in SD Negeri 2 Peusangan Siblah Krueng. The purpose of this study was to determine: 1) the improvement of students' understanding; 2) the activities of teachers and students, 3) students' responses to the CTL learning model. This type of research is classroom action research with the research subjects being 21 fifth grade students of SD Negeri 2 Peusangan Siblah Krueng. This study consisted of 2 cycles, each cycle consisting of 2 meetings. Each meeting was observed by two observers who observed the activities of teachers and students. At the end of each cycle, a test was carried out to determine the improvement of students' understanding of the material. The data collection techniques used in this study were tests, observation sheets and questionnaires. The results of data analysis showed that: 1) there was an increase in students' understanding in each cycle, cycle I obtained an increase percentage of 80.9% and cycle II obtained an increase percentage of 95.3%; 2) teacher activity in cycle I, the percentage obtained was 78.5%, which is categorized as quite good and increased in the second cycle to 86.6%, which is categorized as good, and student activity in cycle I, the percentage obtained was 73.5%, which is categorized as quite good and increased by 82.6% in cycle II, which is categorized as good.; 3) the application of the CTL learning model on simple machine material turned out to get a positive response from students. In general, the response was categorized as good with a percentage of 77%.

Keywords: CTL, Understanding, Simple Machines

Abstrak

Rendahnya pemahaman siswa pada materi pesawat sederhana merupakan permasalahan yang mendasar bagi siswa sekolah dasar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) peningkatan pemahaman siswa; 2) aktivitas guru dan siswa, 3) respon siswa terhadap model pembelajaran CTL. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian siswa kelas V SD Negeri 2 Peusangan Siblah Krueng yang berjumlah 21 orang. Penelitian ini terdiri dari 2 siklus, setiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Setiap pertemuan diamati oleh dua orang pengamat yang mengamati aktivitas guru dan siswa. Di setiap akhir siklus dilaksanakan tes untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa terhadap materi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini tes, lembar observasi dan angket. Hasil analisis data menunjukkan bahwa: 1) terjadi peningkatan pemahaman siswa di setiap siklusnya mengalami peningkatan, siklus I memperoleh persentase peningkatan 80,9% dan siklus ke II memperoleh persentase peningkatan 95,3%; 2) aktivitas guru siklus I persentase yang diperoleh 78,5% tergolong dalam kategori cukup baik dan mengalami peningkatan pada siklus kedua menjadi 86,6% tergolong dalam kategori baik, dan aktivitas siswa pada siklus I memperoleh persentase sebesar 73,5% tergolong dalam kategori cukup baik dan mengalami peningkatan sebesar 82,6% pada siklus II tergolong dalam kategori baik.; 3) penerapan model pembelajaran CTL pada materi pesawat sederhana ternyata mendapat respon positif dari siswa. Secara umum respon tergolong baik dengan persentase 77%.

Kata kunci: CTL, Pemahaman, Pesawat Sederhana

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah faktor terpenting dalam usaha mencerdaskan bangsa, terutama bangsa yang berkembang dan diarahkan dengan lebih baik. Proses belajar mengajar merupakan suatu kegiatan yang melibatkan guru dan murid dalam mempelajari materi pembelajaran yang telah tersusun dalam suatu kurikulum dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran para pendidik harus menguasai bahan dan materi ajar, tentu pula harus mengetahui bagaimana cara materi ajar itu disampaikan dan bagaimana pula karakteristik peserta didik yang menerima materi pembelajaran tersebut. Dalam kegiatan proses belajar mengajar, guru diharapkan hanya menjadi fasilitas atau mediator. Namun dari kenyataannya yang kita lihat sekarang guru lebih dominan sebagai sumber informasi dan ahlinya berceramah didepan kelas.

Pendidikan merupakan salah satu usaha untuk melestarikan hidupnya maka keberhasilan pendidikan sangat tergantung pada bagaimana pelaksanaan pendidikan yang dilakukan instansi terkait, sebagaimana pemicu guru dituntut paling tidak menguasai bahan yang diajarkan dan terampil dalam cara mengajarkannya. Oleh karena itu guru harus memiliki keahlian untuk memilih dan menggunakan strategi pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran sains serta mengetahui kondisi siswa.

Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari sendiri dari alam sekitar serta pengembangan lebih lanjut untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pembelajaran IPA yang terjadi saat ini di kelas V SD Negeri 2 Peusangan Siblah Krueng masih kurang menekankan pada proses pembelajaran yang aktif dan tidak bersifat membangun pemahaman siswa, akan tetapi transfer ilmu yang dilakukan oleh guru kepada siswa kelas V SD Negeri 2 Peusangan Siblah Krueng yaitu dengan metode konvensional seperti ceramah, mencatat materi pembelajaran, membaca buku paket dan mengerjakan soal latihan.

Proses pembelajaran yang demikian merupakan pemanduan kemampuan siswa, karena proses yang terjadi tidak menyentuh aspek kognitif siswa. Jadi, hasil observasi penulis di kelas V SD Negeri 2 Peusangan Siblah Krueng melalui wawancara dengan guru bahwa jumlah siswa di kelas V adalah 27 orang siswa. Dari jumlah tersebut 14 orang siswa yang mendapatkan nilai ulangan sains (IPA) yang masih dibawah nilai KKM yaitu 65, sedangkan nilai KKM sebesar ≥ 70 . Dan sisanya 13 orang siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM yaitu 75, artinya masih banyak siswa yang dinyatakan belum tuntas pada pembelajaran sains (IPA) yaitu 14 orang siswa, sedangkan sisanya yang 13 orang siswa dinyatakan tuntas karena memperoleh nilai ≥ 70 .

Dalam hal ini, seharusnya mengajar itu memang harus dengan pendekatan model atau metode yang dapat membuat pemahaman belajar siswa secara optimal. Oleh karena itu, solusinya yaitu menerapkan atau menggunakan model-model pembelajaran atau metode yang dapat membuat siswa lebih aktif lagi yaitu dengan menerapkan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*), dengan model ini diharapkan proses pembelajaran berlangsung alamiah kegiatan murid dalam mengalami bukan menstransfer pengetahuan dari guru ke murid.

Model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berfungsi untuk membantu siswa dalam mengembangkan potensi intelektual mereka dan CTL mengerjakan langkah-langkah yang dapat digunakan dalam berpikir kritis dan kreatif serta memberikan kesempatan untuk menggunakan keahlian berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi dalam dunia nyata. Hal ini sesuai dengan pendekatan Nurhadi (2002:27) yang menyatakan bahwa model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dapat diterapkan dikelas besar. Model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) juga melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif yaitu konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan dan penilaian sebenarnya, sehingga melalui model CTL ini diharapkan siswa memiliki pemahaman lebih lanjut dan tinggi terhadap sains (IPA) agar memperoleh pemahaman belajar yang optimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) peningkatan pemahaman siswa; 2) aktivitas guru dan siswa, 3) respon siswa terhadap model pembelajaran CTL

II. KAJIAN LITERATURE

Hakikat Pembelajaran IPA di SD

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antar guru antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung (Rusman, 2012:134). Bila pembelajaran dipandang sebagai suatu proses, maka pembelajaran merupakan rangkaian upaya atau kegiatan guru dalam rangka membuat siswa belajar. Proses tersebut dimulai dari merencanakan program pengajaran tahunan, semester dan penyusunan persiapan mengajar (*lesson plan*) berikut persiapan perangkat kelengkapannya antara lain berupa alat peraga dan alat-alat evaluasinya.

Berdasarkan pendapat diatas maka disimpulkan pembelajaran adalah suatu proses dan rangkaian upaya atau kegiatan guru dalam rangka membuat siswa belajar, pembelajaran juga merupakan persiapan di masa depan dan sekolah mempersiapkan mereka untuk hidup dalam masyarakat yang akan datang. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran di SD yang dimaksudkan agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasan-gagasan.

Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*)

Pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara, dan tenaga kerja.

Menurut Keneth (Rusman, 2012:189) “CTL adalah pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar di mana siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan akademiknya dalam berbagai konteks dalam dan luar sekolah untuk memecahkan masalah yang bersifat simulatif ataupun nyata, baik sendiri-sendiri maupun bersama-sama”. Pembelajaran kontekstual juga dikenal dengan *experiential learning*, *real world education*, *active learning*, dan *learned centered instruction*. Asumsi pembelajaran tersebut adalah (a) belajar yang baik adalah jika siswa terlibat secara pribadi dalam pengalaman belajarnya, (b) pengetahuan harus ditemukan siswa sendiri agar mereka memiliki arti atau dapat membuat distingsi berbagai perilaku yang mereka pelajari, (c) siswa harus memiliki komitmen terhadap belajar dalam keadaan paling tinggi dan berusaha secara aktif untuk mencapainya dalam kerangka kerja tertentu. Pembelajaran kontekstual terjadi apabila siswa menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan dengan mengacu pada masalah-masalah dunia nyata yang berhubungan dengan peran dan tanggung jawab mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Pemahaman

Pengertian pemahaman yang dikemukakan oleh para ahli seperti yang dikemukakan oleh Winkel dan Mukhtar (Sudaryono, 2012:44) mengemukakan bahwa: Pemahaman yaitu kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui atau diingat; mencakup kemampuan untuk menangkap makna dari arti dari bahan yang dipelajari, yang dinyatakan dengan menguraikan isi pokok dari suatu bacaan, atau mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk yang lain.

Dalam hal ini, siswa dituntut untuk memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan, dan dapat memanfaatkan isinya tanpa keharusan untuk menghubungkan dengan hal-hal yang lain. Kemampuan ini dapat dijabarkan ke dalam tiga bentuk, yaitu : menerjemahkan, menginterpretasi, dan mengekstrapolasi. Sementara Benjamin S. Bloom (Sudijono, 2009:50) mengatakan bahwa: Pemahaman (*Comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengerti tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-kata sendiri.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Arikunto (2006:158) “penelitian kualitatif adalah penelitian yang berupa informasi berbentuk kalimat tentang pelaksanaan pembelajaran oleh guru”. Sedangkan jenis penelitian adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Menurut Arikunto (2007:15) “penelitian tindakan kelas adalah suatu pendekatan yang meningkatkan pendidikan dengan melakukan perubahan ke arah perbaikan terhadap hasil pendidikan dan pembelajaran”. Penelitian ini dilakukan dengan alasan peneliti ingin menyelidiki dan membuat data sebelum tindakan, selama tindakan dan sesudah tindakan pembelajaran CTL.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa penerapan model pembelajaran CTL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Berdasarkan analisa data pemahaman siswa terhadap materi pada siklus I dan Siklus II didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 1. Persentase Hasil Ketuntasan Pemahaman Siswa Siklus I dan Siklus II

No.	Siklus	Tuntas	Belum tuntas
1	Siklus I	80,9%	19,0%
2	Siklus II	95,3%	34,7%

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa ketuntasan pemahaman siswa terhadap materi terjadi peningkatan, pada siklus I persentase ketuntasan sebesar 80,9% dari 17 orang siswa dan yang tidak tuntas sebesar 19,0% dari 4 orang siswa, sedangkan pada siklus II persentase ketuntasan sebesar 95,3% dari 19 orang siswa dan yang tidak tuntas sebesar 4,7% dari 1 orang siswa. Peningkatan terjadi sebesar 14,3%. Menurut hasil pengamatan oleh dua orang guru pengamat (observator) ketika proses pembelajaran berlangsung, aktivitas guru sudah terlihat sangat baik dan aktivitas siswa masih dalam kategori baik. Secara ringkas hasil persentasenya dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Guru dan Siswa

No.	Jenis Aktivitas	Siklus I	Siklus II
1	Aktivitas Guru	78,5%	86,6%
2	Aktivitas Siswa	73,5%	82,6%

Berdasarkan Tabel 2 di atas terlihat bahwa aktivitas belajar mengajar antara guru dan siswa telah berlangsung dengan baik. Ini terlihat dari hasil observasi siklus pertama dan siklus kedua mengalami peningkatan dari pihak guru pada siklus pertama dengan perolehan persentase sebesar 78,5% naik menjadi 86,6% pada siklus kedua. Sedangkan dari pihak siswa pada siklus pertama memperoleh persentase 73,5% juga mengalami peningkatan menjadi 82,6% pada siklus kedua.

Analisis respon siswa didapatkan melalui hasil jawaban siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peneliti (guru) pada saat melakukan kegiatan belajar mengajar di kelas. Respon siswa digunakan untuk melihat bagaimanakah keantusiasan belajar siswa ketika diterapkannya model pembelajaran CTL. Dengan demikian peneliti (guru) dapat menerapkan pembelajaran CTL pada konsep yang lain apabila pembelajaran tersebut terbukti mendapat respon yang sangat baik dari siswa.

Berdasarkan uraian dari hasil penelitian siklus I, siklus II, dan hasil tes menunjukkan bahwa model pembelajaran CTL dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD Negeri 2 Peusangan Sibliah Krueng pada materi pesaat sederhana. Selain itu pembelajaran CTL juga dapat meningkatkan aktivitas guru dan aktivitas siswa. Belajar dengan menggunakan pembelajaran CTL mampu membangkitkan motivasi siswa dalam upaya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, sehingga siswa dengan mudah memahami materi yang mereka pelajari dan menjadikan siswa lebih berperan aktif dalam proses belajar.

Pembahasan

Peningkatan pemahaman siswa ditunjukkan dengan semakin antusiasnya siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang terbukti dengan analisis lembar observasi motivasi belajar siswa selama penelitian berlangsung, sedangkan pemahaman materi siswa ditunjukkan pada ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran sains.

Pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran CTL merupakan cara pembelajaran yang efektif dan efisien untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan banyaknya model yang tercakup di dalamnya sehingga guru dapat dengan mudah memilih model mana yang paling cocok diterapkan untuk peserta didik, juga sesuai dengan materi yang akan diajarkan, dan juga untuk membiasakan siswa untuk bekerja di dalam kelompok. Untuk membangun pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan, digunakan CTL sehingga siswa akan memahami suatu materi berdasarkan pengetahuan yang mereka ketahui dalam kehidupan sehari-hari karena belajar akan lebih bermakna jika siswa mengalami hal-hal yang dipelajarinya.

Pada siklus I, penerapan model pembelajaran CTL dalam setiap kali pertemuannya digunakan dari variasi dari beberapa fase model tersebut dan guru melakukan inquiry untuk memancing keaktifan siswa. Berdasarkan observasi yang dilakukan, rata-rata persentase aktivitas guru sebesar 78,5% dan rata-rata persentase aktivitas siswa sebesar 73,5% sehingga penerapan model pembelajaran CTL mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Untuk peningkatan pemahaman siswa sudah mencapai target keberhasilan nilai rata-rata yaitu 79%, namun masih ada 4 orang siswa yang dinyatakan belum tuntas.

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, maka perlu dilakukan tindakan siklus II dengan penggunaan model pembelajaran CTL lebih menekankan kepada fase-fase pembelajaran tersebut. Dengan alasan dapat memperbaiki kelemahan-kelemahan pada siklus I. Setelah siklus I diterapkan, maka didapatkan hasil baha pada siklus II terjadi peningkatan pemahaman siswa, hanya satu orang siswa yang dinyatakan belum tuntas. Hasil akhir penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase aktivitas siswa sebesar 86,6%, dan rata-rata persentase aktivitas siswa sebesar 82,6% dalam hal ini siswa sudah terlihat lebih aktif dalam belajar dengan nilai rata-rata pemahaman siswa mencapai 86%. Persentase pencapaian pemahaman siswa pada siklus II ini

telah mencapai target keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu 75% siswa mencapai KKM. Menurut hasil review tanggapan guru tentang penerapan model pembelajaran CTL, peneliti menyimpulkan bahwa dengan diadakan penelitian ini cukup dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman siswa terhadap materi pesawat sederhana.

Hal ini juga dibuktikan dalam penelitian sebelumnya oleh Indha Permatasari, dkk (2013) yang berjudul “Penerapan Media *Mind Mapping* Program pada Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas XI.A2 SMA Negeri 4 Surakarta” menyimpulkan bahwa: (1) penerapan *Mind Mapping* Program melalui model pembelajaran CTL dapat meningkatkan motivasi belajar fisika. Peningkatan motivasi belajar fisika siswa terbukti dengan analisis lembar observasi motivasi belajar siswa selama penelitian berlangsung, yang pada awalnya rata-rata tiap indikator motivasi belajar siswa sebesar 21,67%, siklus I menjadi 52%, dan pada siklus II menjadi 53,33%. (2) *Mind Mapping* Program melalui model pembelajaran CTL dapat meningkatkan hasil belajar fisika. Peningkatan hasil belajar fisika siswa berdasarkan aspek kognitif yakni ketuntasan belajar fisika oleh siswa pada siklus I sebesar 83,33% yang kemudian meningkat menjadi 90% pada siklus II dari target yang ditetapkan yakni ketuntasan belajar siswa sebesar 75%.

Berdasarkan hasil pembahasan di atas secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran CTL dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD Negeri 2 Peusangan Sibliah Krueng pada materi pesawat sederhana.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan paparan data hasil pembahasan dalam kegiatan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning yang dilaksanakan di SD Negeri 13 Bandar Baru pada materi volume kubus dan balok dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Model pembelajaran Problem Based Learning yang dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi volume kubus dan balok. Hal ini terlihat dari hasil tes pada siklus I yaitu 58% siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) dan meningkat pada siklus II menjadi 85 % dan ini mengalami peningkatan sebanyak 27 %.
- 2) Model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi yang dilakukan oleh dua orang pengamat bahwa aktivitas guru pada siklus I diperoleh persentase rata-rata yaitu 78,1 % dan meningkat pada siklus II yaitu 93,125 %, kemudian aktivitas siswa pada siklus I 73,75 % dan meningkat pada siklus II menjadi 89,37 %.
- 3) Respon siswa terhadap Model pembelajaran Problem Based Learning positif, dengan adanya model pembelajaran Problem Based Learning siswa lebih mudah memahami dan senang belajar materi volume kubus dan balok.

VI. DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, V. N. (2013). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui model problem based learning (PBL). *Journal of Elementary Education*, 2(1).
- Fauzi, A, H. 2021. Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Kubus dan Balok. Jawa Barat : Media Sain Indonesia, (Online), (www.Medsan.co.id) diakses 18 Januari 2024.
- Fauzia, H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 40-47 Hartata, R. 2020. Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Sejarah Dengan Problem Based Learning (PBL). Jateng : Penerbit Lakeisha, (Online) (www.Penerbitlakeisha.com) diakses 18 Januari 2024.
- Sugiarto.2021. Mendongkrak Hasil Belajar Matematika Menggunakan PBL Berbantuan GCA. Jaten: Penerbit Yayasan Lembaga Gumun Indonesia, (Online), (gumunnusantara@gmail.com) diakses 18 Januari 2024
- Septantiningtyas, N. Dhofir, M & Husain, W, M. 2020. PTK (Penelitian Tindakan Kelas). Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha, (Online), (www.penerbitlakeisha.com) diakses 2 Januari 2024.
- Sudiyono.2020. Metode Diskusi Kelompok dan Penerapannya dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. Jawa Barat : Penerbit Adab, (Online), (<http://www.PenerbitAdab@gmail.com>) diakses 2 Januari 2024.
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: ALFABETA.

- Vebrianto, R. Susanti, R. Annisa. Nurhadi.Mutia, D, A. & Ningsih, S, A. 2021.Problem Based Learning Untuk Pembelajaran Yang Efektif di SD/MI.Pekanbaru: Dotplus Publisher, (Online), (redaksidotplus@gmail.com) diakses 18 Januari 2024.
- Yusuf, M.A. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabungan. Jakarta: KENCANA, (Online), (www.prenadamedia.com). diakses 15 Januari 2024.
- Yunita, S. 2020. Media Pembelajaran Matematika Berbasis TIK. Banjit: Ahlimedia Press, (Online), (www.ahlimedia.com) diakses 18 Januari 2024
- Zammilah, R. 2012. Dr. Matematika Mengenalkan Geometri Ruang. Jakarta Timur: PT Balai Pustaka (Persero), (Online), (<http://www.balaipustaka.co.id>) diakses 2 Januari 2024.
- Warso, A, W, D, D. 2021.Mengenal Penelitian Tindakan Kelas dan Dilengkapi Contohnya.Yogyakarta : Deepublish, (Online), (www.deepublishh.co.id) diakses 6 Februari 2024