

STEM Learning Approach to Improve Mathematics Learning Outcomes in Class VI SDN Mulyasari Patokbeusi

Aryani

SDN Mulyasari Patokbeusi
aryani77xyz@gmail.com

Article History

accepted 1/8/2021

approved 17/8/2021

published 1/9/2021

Abstract

The low motivation and learning outcomes of Mathematics in grade VI students of SDN Mulyasari Patokbeusi requires teachers to innovate and improve the learning process. One of the alternatives chosen is to apply the STEM learning approach, namely a learning approach that combines Science, Technology, Engineering, and Mathematics into the Problem Based Learning learning method. The STEM learning approach was chosen as an alternative problem solving because it is believed to increase student activity and involvement in learning, help students understand the material through problem solving projects in everyday life, and how students can apply the knowledge learned to solve problems that are close to real life. , so that in the end it can improve student learning outcomes, especially in this case Mathematics class VI semester 1. This is evidenced by the increase in student learning outcomes who reach the Minimum Completeness Criteria in KD Knowledge, KD Skills and attitudes. Mastery of KD Knowledge of students increased from 45% to 95%, Mastery of KD Skills of students increased from 40% to 90%. Likewise, students' attitudes experienced a significant increase, especially in self-confidence increasing from 20% to 90% and discipline from 50% to 100%.

Keywords: *STEM, motivation, mathematics*

Abstrak

Rendahnya motivasi dan hasil belajar Matematika pada siswa kelas VI SDN Mulyasari Patokbeusi menuntut guru untuk melakukan inovasi dan perbaikan proses pembelajaran. Salah satu alternatif yang dipilih adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran STEM yaitu pendekatan pembelajaran yang menggabungkan Sains, Teknologi, Enjineri, dan Matematika ke dalam metode pembelajaran Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah). Pendekatan pembelajaran STEM dipilih sebagai alternatif pemecahan masalah karena diyakini dapat meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, membantu siswa memahami materi melalui proyek pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, serta bagaimana siswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang dipelajari untuk memecahkan masalah yang dekat dengan kehidupan nyata, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terutama dalam hal ini mata pelajaran Matematika kelas VI semester 1. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal pada KD Pengetahuan, KD Keterampilan dan sikap. Ketuntasan KD Pengetahuan pada siswa meningkat dari 20% menjadi 85%, Ketuntasan KD Keterampilan siswa meningkat dari 15% menjadi 80% . Begitu juga dengan sikap siswa mengalami peningkatan yang signifikan terutama pada sikap percaya diri meningkat dari 45% menjadi 95% dan disiplin dari 50% menjadi 100%.

Kata kunci: STEM, motivasi, matematika

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series

<https://jurnal.uns.ac.id/shes>

p-ISSN 2620-9284

e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Salah satu dampak nyata pandemi Covid-19 terhadap dunia pendidikan adalah menurunnya motivasi dan keaktifan siswa ketika belajar di dalam kelas. Hal ini salah satunya mungkin disebabkan selama masa pandemi siswa lebih banyak berinteraksi secara daring baik dalam aktivitas belajar maupun bersosialisasi dengan lingkungan sekitarnya. Dampak pandemi juga menyebabkan adanya kesenjangan pengetahuan dan keterampilan antar murid semakin jauh. Perbedaan kemampuan siswa dalam bidang ekonomi, tingkat kesadaran orangtua akan pentingnya pendidikan dan pola asuh keluarga selama masa pandemi, memberikan implikasi akan adanya perbedaan pengalaman belajar siswa selama masa Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Siswa dengan kemampuan ekonomi yang cukup, kemudian didukung oleh pola asuh dan kesadaran orangtua tentang pentingnya pendidikan, umumnya dapat mengikuti pembelajaran selama masa pandemi. Walaupun pada kenyataannya hasil pembelajaran yang diperoleh belum dapat dikatakan baik, bahkan dampak penggunaan gadget selama masa pandemi akhirnya banyak dikeluhkan orangtua karena dianggap menjadi penyebab anak kehilangan minat belajar. Sedangkan siswa yang karena kemampuannya kurang dan tidak memiliki gadget sehingga tidak dapat mengikuti pembelajaran daring, pada akhirnya juga mengalami apa yang disebut Learning Loss. Djuanda (2021) menyatakan The Education and Development Forum (2020) mengartikan bahwa learning loss yaitu situasi dimana peserta didik kehilangan pengetahuan dan keterampilan baik umum atau khusus atau kemunduran secara akademis, yang terjadi karena kesenjangan yang berkepanjangan atau ketidakberlangsungannya proses pendidikan. Hal ini terbukti ketika pembelajaran tatap muka terbatas mulai diberlakukan dan siswa akhirnya dapat mengikuti pembelajaran tatap muka di sekolah secara terbatas. Keaktifan belajar, minat dan motivasi belajar siswa sangat rendah. Siswa sangat pasif, bahkan sebagian besar siswa tidak memperhatikan saat guru menerangkan pelajaran. Hal ini akhirnya berdampak pada hasil belajar siswa yang jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Matematika merupakan mata pelajaran yang dirasakan sulit bagi sebagian besar siswa, tetapi di lain pihak, Matematika juga merupakan ilmu yang banyak dan sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika dasar yang diajarkan di Sekolah Dasar merupakan ilmu pengetahuan dan ketrampilan yang harus dikuasai sebagai bekal dalam aktivitas kehidupan sehari-hari, sekaligus sebagai prasyarat untuk menguasai materi pada jenjang sekolah yang lebih tinggi. Oleh karena itu, capaian hasil belajar siswa yang rendah, akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam kegiatan sehari-hari yang berhubungan dengan masalah berhitung dan tentu saja siswa akan sulit memahami dan memecahkan masalah pada saat siswa belajar Matematika di jenjang sekolah selanjutnya. Karena itu, penulis melihat adanya urgensi untuk memecahkan masalah tersebut. Penulis berharap perbaikan pembelajaran yang akan dilakukan nanti dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran Matematika khususnya, sehingga nantinya hasil belajar siswa pun akan turut mengalami peningkatan yang menggembirakan.

Setelah penulis menganalisis penyebab rendahnya keaktifan, motivasi dan hasil belajar siswa, dapat diuraikan bahwa penyebabnya adalah metode pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat monoton, dan pembelajaran masih berpusat pada guru bukan pada murid. Untuk mengatasi permasalahan di atas maka salah satu alternatif solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran STEM dengan model pembelajaran Problem Based Learning.

Menurut Mulyani (2019), Pendidikan STEM adalah pendekatan dalam pendidikan di mana Sains, Teknologi, Teknik, Matematika terintegrasi dengan proses pendidikan berfokus pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang nyata serta dalam kehidupan profesional. Melalui pendekatan pembelajaran STEM, siswa akan

mampu mengaplikasikan pengetahuannya ke dalam bentuk pemecahan masalah nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat melihat keterkaitan dan hubungan antar mata pelajaran. Pendekatan STEM juga menuntut siswa untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran, hal ini sejalan dengan pendapat Sardiman (2001) dalam Yanni (2018) yang mengatakan bahwa belajar adalah berubah, berubah untuk mengubah tingkah laku maka tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Oleh sebab itu, dengan adanya aktivitas dalam kegiatan pembelajaran menandakan adanya keinginan siswa untuk belajar. Selain itu, pendekatan STEM juga bertujuan sebagaimana yang disebutkan oleh Bybee (2013) dalam Mu'minah dan Aripin (2019) yang menyatakan bahwa STEM dapat membuat siswa belajar mengaplikasikan kandungan utama dan mempraktikkan setiap disiplin STEM ke dalam segala situasi yang siswa hadapi dalam hidupnya sehingga terlatih untuk berkomunikasi, berkolaborasi, berpikir tingkat tinggi dan memberikan kreativitas sebagaimana tuntutan abad 21.

Sedangkan pengertian Problem Based Learning menurut Savery, (2006) dalam Septiani, Lesmono dan Harimukti (2020) menyatakan bahwa problem based learning adalah suatu model pembelajaran dengan mengutamakan pendekatan student centered yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan penelitian, memadukan antara teori dan praktek, mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan siswa untuk memecahkan masalah nyata. Dengan menerapkan pendekatan pembelajaran STEM dan model pembelajaran berbasis masalah, diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar Matematika pada siswa kelas VI SDN Mulyasari Patokbeusi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru di dalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa menjadi meningkat. (IGAK Wardhani 2008:1.4). Jadi penelitian ini dilakukan oleh penulis sendiri, di dalam kelas yang dikelola penulis sendiri yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun subjek penelitian kali ini adalah siswa-siswi kelas VI SDN Mulyasari Patokbeusi dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang yang terdiri dari 21 orang siswa perempuan dan 19 orang siswa laki-laki.

Dalam proses pengumpulan data, penulis menggunakan metode observasi, metode tes serta dokumentasi. Menurut Mania (2017) observasi merupakan cara atau metode menghimpun keterangan atau data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Pada kegiatan perbaikan pembelajaran kali ini penulis dibantu rekan sejawat melakukan observasi langsung pada saat pelaksanaan perbaikan pembelajaran dan mencatat kejadian-kejadian penting sebagai bahan diskusi dan perbaikan pada siklus berikutnya. Sedangkan tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2002:127). Dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen penilaian berupa tes lisan dan tertulis untuk mengukur capaian hasil belajar siswa. Tes tersebut diberikan kepada siswa dan dikerjakan secara mandiri pada akhir pembelajaran. Adapun metode dokumentasi menurut Hamidi (2004:72) adalah informasi yang berasal dari catatan penting baik dari lembaga atau organisasi maupun dari perorangan. Metode dokumentasi yang digunakan penulis adalah berupa data dari hasil tes sebelumnya sehingga penulis dapat melihat apakah ada perbedaan pencapaian hasil belajar siswa sebelum dan sesudah adanya perbaikan pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum penelitian dilakukan, tindakan awal telah dilakukan oleh penulis yakni berupa observasi terhadap keaktifan siswa di kelas, dan mendokumentasikan hasil capaian belajar siswa berupa hasil tes pengetahuan, yang bertujuan agar penulis memiliki data awal sebagai acuan untuk dijadikan pembandingan terhadap data yang diperoleh setelah nanti dilaksanakan perbaikan pembelajaran dengan pendekatan STEM.

Observasi awal dilakukan saat pembelajaran bangun ruang. Siswa diminta untuk mengingat pelajaran tentang bangun ruang dan menyebutkan sebuah contoh-contoh bangun ruang dan cara menghitung luas permukaan balok. Namun tidak ada satupun siswa yang menjawab pertanyaan. Kemudian penulis melanjutkan pembelajaran dan pada akhir pembelajaran siswa diberikan tes. Namun hasil tes yang diperoleh siswa masih sangat jauh dari harapan.

Data awal menunjukkan kalau pemahaman siswa terhadap materi dan keaktifan siswa di kelas sangat rendah. Siswa terlihat tidak bergairah bahkan beberapa siswa terpantau asyik mengobrol pada saat pelajaran berlangsung. hal ini mungkin disebabkan siswa merasa bosan karena metode yang digunakan guru hanya metode ceramah.

Berdasarkan data hasil tes, dari keseluruhan siswa yang berjumlah 40 orang, siswa yang mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) hanya 6 orang sedangkan sisanya 32 orang belum mencapai nilai KKM. Nilai rata-rata kelas hanya mencapai 56,25 masih jauh dari nilai KKM yaitu 70. Jika diprosentasekan maka jumlah siswa yang mencapai KKM baru 15%. Sehingga perlu adanya tindakan perbaikan. Untuk itu penulis memilih pendekatan pembelajaran STEM dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk memperbaiki hasil belajar siswa.

Berikut adalah diagram data awal capaian pembelajaran siswa sebelum dilaksanakan perbaikan pada siklus I.



Gambar 1. Diagram Data Awal Capaian Pembelajaran Siswa Sebelum Dilaksanakan Perbaikan Pada Siklus I.

Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Siklus I dilakukan untuk satu kali pertemuan dengan alokasi waktu dua jam pelajaran (2x35 menit). Penulis menyiapkan perangkat pembelajaran berupa RPP, media pembelajaran berupa slide teks power point dan video pembelajaran yang diakses dari youtube, serta lembar observasi. Penulis juga meminta seorang rekan sejawat untuk menjadi observer. Tugas observer adalah mengamati dan mencatat kelebihan dan kekurangan dalam praktik pembelajaran yang penulis lakukan, serta

mencatat kejadian-kejadian penting yang terjadi selama pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan adalah *problem based learning*. Adapun sintaks-sintaks model *problem based learning* menurut Shofiyah dan Wulandari (2018), adalah sebagai berikut:

Fase 1 Mengorientasikan siswa pada masalah

Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Fase 3 membantu penyelidikan mandiri dan kelompok

Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya

Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Hasil penelitian pada siklus I menunjukkan bahwa siswa yang sudah mencapai nilai ketuntasan minimal berjumlah 30 orang, artinya masih ada 10 orang siswa yang belum mencapai ketuntasan minimal. Nilai tertinggi yang dicapai siswa adalah 80 dan nilai terendah adalah 40. Perolehan nilai rata-rata kelas adalah 65,75 masih di bawah nilai KKM. Hasil perbaikan pada siklus I dapat dilihat dari tabel berikut

Tabel 1. Hasil Perbaikan Pembelajaran pada Siklus I

Aspek yang dinilai	Data Awal (%)	Hasil Perbaikan Siklus I (%)
Jumlah Siswa yang Mencapai KKM	15	75
Nilai tertinggi	70	80
Nilai terendah	20	40
Nilai rata-rata kelas	56,25	65,75

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa capaian hasil belajar siswa mengalami peningkatan namun jumlah siswa yang belum mencapai ketuntasan masih cukup banyak yakni mencapai 25%, sehingga penulis merasa perlu diadakan perbaikan pada siklus II.

Hasil Observasi Siklus I

Pada perbaikan siklus I, keaktifan siswa mulai tampak terutama pada saat penayangan teks power point dan video pembelajaran. hal ini mungkin disebabkan media tersebut menarik bagi siswa terutama karena selama ini siswa sangat akrab dengan media gawai. Saat sesi tanya jawab beberapa siswa yang sebelumnya sangat sulit untuk menjawab karena berbagai alasan, akhirnya mau berpendapat.

Refleksi Siklus I

Kelebihan dan kelemahan pembelajaran pada siklus I tercatat dalam lembar observasi yang diisi oleh rekan sejawat. Adapun kelebihan pada pembelajaran kali ini adalah penggunaan media yang menarik dan model pembelajaran yang dipilih cukup memfasilitasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kerja kelompok. Sedangkan kelemahannya adalah beberapa siswa dalam kelompok kurang memahami instruksi yang diberikan sehingga pada awal kegiatan mereka terlihat bingung dan memerlukan penjelasan ulang.

Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Siklus perbaikan II dilaksanakan pada minggu berikutnya pada jam yang sama. Media dan model pembelajaran yang digunakan tidak jauh berbeda dengan siklus I. Namun kali ini dilengkapi dengan lembar kerja peserta didik untuk memberikan

panduan kepada siswa dalam melaksanakan kegiatan. Adapun hasil perbaikan yang diperoleh pada perbaikan pembelajaran siklus II dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2 Hasil Perbaikan Pembelajaran pada Siklus II

Aspek yang dinilai	Data Awal (%)	Hasil Perbaikan Siklus I	Hasil Perbaikan Siklus II(%)
Jumlah Siswa yang Mencapai KKM	15	75	85
Nilai tertinggi	70	80	90
Nilai terendah	20	40	50
Nilai rata-rata kelas	56,25	65,75	70

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa perbaikan pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan data awal dan perbaikan siklus I. Nilai tertinggi siswa masih 80 tetapi capaian rata-rata kelas sudah mencapai nilai KKM.

Hasil Observasi Siklus II

Pada kegiatan perbaikan pembelajaran di siklus II, siswa menunjukkan minat dan keaktifan yang cukup baik. Setelah kegiatan mengamati gambar dan video, guru melanjutkan dengan sesi tanya jawab seputar materi dalam tayangan video. Siswa terlihat antusias dalam menjawab, beberapa diantaranya tidak menunggu ditunjuk dan langsung menyebutkan jawabannya. Walaupun diantara jawaban tersebut masih ada yang belum tepat, namun sisi positifnya adalah siswa sudah mulai menunjukkan minatnya dalam belajar.

Refleksi Siklus II

Kelebihan pada praktik perbaikan di siklus II adalah peningkatan interaksi siswa dalam pembelajaran, hal ini mungkin disebabkan siswa merasa lebih nyaman karena guru dan siswa telah membuat kesepakatan bahwa setiap orang berhak berpendapat dan pendapatnya harus dihargai. Selain itu, belajar dari refleksi siklus I, pada siklus II kali ini penulis menyediakan LKPD sebagai panduan bagi siswa dalam melaksanakan rangkaian kegiatan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dalam perbaikan pembelajaran yang telah dilakukan di kelas VI SDN Mulyasari Patokbeusi bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran STEM yang diintegrasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Matematika. Hal ini terbukti dengan adanya peningkatan nilai rata-rata kelas serta prosentase ketuntasan belajar siswa pada siklus I maupun siklus II. Dibandingkan dengan data awal sebelum adanya perbaikan, jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar meningkat secara signifikan. Dengan pendekatan pembelajaran STEM yang diintegrasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah, interaksi belajar siswa meningkat dengan sangat baik. Terlihat dari banyaknya siswa yang menjawab pertanyaan dalam sesi tanya jawab, maupun kerjasama dalam kegiatan kelompok. Bahkan ada beberapa siswa yang sebelumnya terlihat minder, mulai aktif bekerja sama dan memberikan ide dalam pemecahan masalah bersama kelompoknya. Dengan pendekatan pembelajaran STEM, yang diintegrasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah, siswa lebih

memahami materi karena dalam STEM, masalah yang disajikan adalah masalah yang kontekstual dan nyata, sehingga siswa dapat melihat manfaat dan keterkaitan antara ilmu pengetahuan yang dipelajari di sekolah dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa tidak lagi melihat ilmu pengetahuan sebagai sesuatu yang terpisah dari kehidupan mereka. Dengan begitu, siswa menjadi lebih bersemangat dalam mempelajari Matematika khususnya maupun mata pelajaran lainnya. Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka untuk meningkatkan hasil pembelajaran hendaknya guru melakukan hal-hal sebagai berikut: Merencanakan perbaikan dengan terlebih dahulu menganalisis akar masalah sehingga dapat diperoleh alternatif solusi yang sesuai Mencari alternatif solusi yang dapat dilaksanakan sesuai dengan kondisi di sekolah masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta
- Djuanda, E.L. (2021). *Learning Loss' Dampak Pandemi COVID-19*. Retrieved from <https://disdikbb.org/news/learning-loss-dampak-pandemi-covid-19/>
- Hamidi. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung
- Mania, S. (2017). *Observasi Sebagai Alat Evaluasi Dalam Dunia Pendidikan Dan Pengajaran*. Retrieved from https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/lentera_pondidikan/article/view/3781
- Mulyani, T. (2019). *Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi Industry 4.0*. proceeding.unnes.ac.id
- Mu'minah, I. H., Aripin, I. (2019). *Implementasi Stem dalam Pembelajaran Abad 21*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 1495-1503. Retrieved from <https://mail.prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/219>
- Shofiyah, N. dan Wulandari, F.E. (2018). *Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Melatih Scientific Reasoningsiswa*. Retrieved from <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa/article/view/3150/1984>
- Septiani, I. dkk (2020). *Analisis Minat Belajar Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Stem Pada Materi Vektor di Kelas X MIPA 3 Sman 2 Jember*. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/>
- Wardani, I.G.A.K., Wihardit, K.(2019). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta. Universitas Terbuka.
- Yanni, M.H. (2018). *Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Melalui Strategi Pembelajaran Tapps Berbasis Pendekatan (Stem)*. Retrieved From [Https://Journal.lpm2kpe.Or.Id](https://Journal.lpm2kpe.Or.Id)