

Benefits of Project Based Learning Models In Learning Mathematics

Kartiko Dian Prastyo

SD Supriyadi
kartkotiko003@gmail.com

Article History

accepted 1/8/2021

approved 17/8/2021

published 1/9/2021

Abstract

Counting is an activity carried out to find the number or difference of the number of objects. At school, counting activities are included in mathematics. This article discusses the benefits of the Project Based Learning model in learning mathematics. The purpose of this article is to find out the benefits of Project Based Learning in learning mathematics. Learning mathematics is often viewed as the most difficult subject, less desirable and even avoided. PBL is one of the innovative learning models that can provide active learning conditions for students. This model was developed to help students develop thinking skills, problem solving, and intellectual skills. More specifically, PBL is a learning model that uses real world problems as a context for students to learn about critical thinking and problem solving skills, as well as to acquire essential knowledge and concepts. So the PBL model uses real-world problems as a context for students to learn actively, think critically, and have intellectual skills in problem solving.

Keywords: *critical thinking, mathematic, project based learning*

Abstrak

Berhitung merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mencari jumlah atau selisih dari banyaknya suatu benda. Di sekolah kegiatan berhitung termasuk dalam mata pelajaran matematika. Artikel ini membahas tentang manfaat model Project Based Learning dalam pembelajaran matematika. Tujuan artikel ini untuk mengetahui manfaat-manfaat Project Based Learning dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika sering dipandang sebagai mata pelajaran yang paling sulit, kurang diminati bahkan dihindari. PBL adalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Model ini dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Lebih jelasnya PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahannya, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial. Sehingga model PBL menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar aktif, berpikir kritis, dan keterampilan intelektual dalam pemecahan masalah.

Kata kunci: *berpikir kritis, matematika, PBL*

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

Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang identik dengan kegiatan untuk mencari jumlah atau selisih dari banyaknya suatu benda. selain itu pelajaran matematika kerap digunakan dalam kehidupan sehari-hari baik langsung maupun secara tidak langsung. Hal ini dinyatakan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Artikel ini membahas tentang manfaat model Project Based Learning dalam pembelajaran matematika. Tujuan artikel ini untuk mengetahui manfaat-manfaat Project Based Learning dalam pembelajaran matematika. Selama ini pembelajaran matematika terkesan kurang diminati oleh siswa karena dianggap sulit. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang dilakukan hanya terjadi satu arah yaitu dari guru sebagai sumber informasi dan siswa sebagai penerima informasi, dalam hal ini siswa tidak diberikan banyak kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, dengan kata lain pembelajaran lebih berpusat pada guru, bukan pada siswa. Hal ini diduga merupakan salah satu faktor terhambatnya kreativitas dan kemandirian siswa sehingga membuat siswa kurang termotivasi untuk mempelajari matematika. Salah satu materi yang sulit dipelajari siswa adalah materi yang berbasis pemecahan masalah.

Menurut Wardani & Rajagukguk (2015) bahwa faktor-faktor yang menyebabkan ketidak mampuan siswa memecahkan masalah matematika banyak, yang paling dominan adalah cara mengajar guru. Guru masih mengajar dengan cara lama, dimana guru menyampaikan materi dalam metode ceramah, siswa mencatat dan mengerjakan soal. Dalam banyak kasus, siswa menghadapi pertanyaan yang sering diajukan dan pertanyaan acak tidak membantu mereka memecahkan masalah. Mereka tidak terbiasa memecahkan masalah secara bebas dan mencari solusi untuk menyelesaikannya sendiri. Mereka hanya dapat mengerjakan pertanyaan dalam bentuk yang sama dengan contoh pertanyaan yang diberikan oleh guru. Jika masalahnya berbeda mereka akan mulai merasa bingung karena tidak memahami langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Untuk mengantisipasi masalah tersebut, seorang guru harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Model pembelajaran yang digunakan harus dapat membuat siswa aktif, karena keaktifan siswa mampu mempengaruhi pengetahuan mereka.

Allo (2019) mengatakan bahwa ada beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa, salah satunya adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Gunantara (2014) menyatakan bahwa model pembelajaran ini melatih siswa untuk memecahkan masalah dengan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya. Proses tersebut akan membuat terbangunnya pengetahuan baru yang lebih bermakna bagi siswa.

Menurut Amalia (2017) “Langkah-langkah PBL biasanya seperti ini : pertama, siswa akan diberikan suatu masalah, kemudian siswa akan mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya teman-teman. Mereka mencoba untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin untuk memecahkan masalah. Selanjutnya, semua siswa diminta mengemukakan pendapatnya masing-masing untuk menyelesaikan soal tersebut masalah, dan terakhir, siswa akan diminta untuk bekerja secara mandiri untuk menyelesaikannya masalah sesuai hasil diskusi”. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa model pembelajaran ini dimulai dengan orientasi siswa terhadap masalah dan mengorganisasikan siswa untuk belajar terkait dengan masalah tersebut. Guru kemudian membimbing survei individu dan kelompok untuk mengumpulkan informasi yang tepat dan memecahkan masalah. Kemudian meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pemecahan masalah di depan kelas. Langkah terakhir adalah merefleksikan atau mengevaluasi penelitian siswa dan proses pemecahan masalah yang mereka gunakan.

Berdasarkan uraian diatas model PBL adalah model pembelajaran yang tidak dirancang untuk membantu guru menyampaikan informasi dalam jumlah besar kepada siswa, namun lebih kepada mengasah kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah yang dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Matematika Sekolah Dasar

Hakekat Matematika, matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja sehingga matematika sangatlah penting untuk kita pelajari. Dalam pembelajaran matematika di SD, diharapkan terjadi *reinvention* (penemuan kembali).

Penemuan kembali adalah menemukan suatu cara penyelesaian secara informal dalam pembelajaran di kelas, walaupun penemuan itu sederhana dan bukan hal baru bagi orang yang telah mengetahui sebelumnya, tetapi bagi siswa SD penemuan tersebut merupakan sesuatu hal yang baru. Secara umum tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah agar siswa mampu dan terampil menggunakan matematika. Selain itu juga, dengan pembelajaran matematika dapat memberikan tekanan penataran nalar dalam penerapan matematika.

Secara garis besar ruang lingkup pokok pembahasan matematika di SD meliputi lima poin seperti yang tercantum di dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006, yaitu: Unit aritmatika (berhitung) atau berhitung mendapat porsi dan penekanan utama. Sebagian besar dari kajian di SD adalah berhitung, Unit pengantar aljabar adalah perluasan terbatas dari unit matematika dasar. Dengan dasar pemahaman tentang pemahaman, dilakukan pengenalan perintisan aljabar, unit geometri mengutamakan pengenalan bangun datar dan bangun ruang, unit Pengukuran diperkenalkan sejak kelas 1 sampai kelas 6 dan diawali dengan pengukuran tanpa menggunakan satuan baku. Konsep-konsep pengukuran yang diperkenalkan mencakup pengukuran panjang, keliling, luas, berat, volume, sudut, dan waktu dengan satuan ukurannya, unit kajian data yang dimaksud kajian data adalah pembahasan materi statistik secara sederhana di SD. Dalam kajian ini terdapat kegiatan pengumpulan data, menyusun data, menyajikan data secara sederhana serta membaca data yang telah disajikan dalam bentuk diagram.

B. Problem Based Learning

PBL adalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Model ini dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Lebih jelasnya PBL adalah suatu model pembelajaran yang

menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahannya, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial. Sehingga model PBL menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar aktif, berpikir kritis, dan keterampilan intelektual dalam pemecahan masalah. Model pembelajaran berbasis masalah menekankan konsep-konsep dan informasi yang dijabarkan dari disiplin-disiplin akademik.

Hasil pembelajaran dari PBL adalah peserta didik memiliki keterampilan penyelidikan. Peserta didik mempunyai keterampilan mengatasi masalah. Peserta didik mempunyai kemampuan mempelajari peran orang dewasa. Peserta didik dapat menjadi menjadi pembelajar yang mandiri dan independen. Suprijono (2012) berpendapat "PBL terdiri dari 5 fase dan perilaku. Fase-fase dan perilaku tersebut merupakan tindakan berpola. Pola ini diciptakan agar hasil pembelajaran dengan pengembangan pembelajaran berbasis masalah dapat diwujudkan". Fase: 1) Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik, 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti, 3) Membantu investigasi mandiri dan kelompok, 4) Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Sebagaimana dijelaskan oleh Sabah dalam Eismawati,dkk (2019) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses kegiatan belajar mengajar dimana siswa dapat menggunakan kemampuan yang mereka miliki dalam menyelesaikan suatu masalah. Selanjutnya dijelaskan oleh Ismayati dalam Eismawati, dkk (2019) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan juga menakutkan, terbukti dari banyaknya siswa yang kurang menyukai pembelajaran matematika. Kemudian dijelaskan oleh Sari, dkk (2020) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika didapatkan melalui berbagai cara, salah satunya yaitu melalui kegiatan proses belajar mengajar. Dari pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika ialah proses kegiatan belajar mengajar yang menekankan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah melalui pengalamannya secara langsung, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajarnya.

Selanjutnya menurut Yuniawardani dan Mawardi (2018) menyatakan bahwa siswa masih menganggap pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang sulit dan kurang diminati, sehingga siswa tidak dapat mengembangkan keterampilan yang ia miliki. Kemudian menurut Puspita, dkk (2018) menyatakan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru dan siswa masih cenderung pasif sehingga tujuan yang di harapkan belum tercapai, hal ini terbukti karena tidak semua siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal. Adapun menurut Ningsih Indarwati,dkk (2019) menyatakan bahwa di dalam pembelajaran guru jarang memberikan soal-soal dalam bentuk cerita, sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita untuk dapat menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang berbasis masalah, dimana pada prosesnya diharapkan mampu mendorong siswa menjadi aktif. Sebagaimana dijelaskan oleh Abbudin (2011) mengungkapkan bahwasanya model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan permasalahan serta memecahkan suatu masalah tersebut. Selanjutnya dijelaskan oleh Sigit (2013) mengungkapkan bahwa model *problem based learning* merupakan suatu pengembangan kurikulum dimana siswa ditempatkan dalam posisi yang memiliki peranan aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Sejalan dengan itu, menurut Dewey dalam Widhiatma (2017) mengungkapkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah yaitu model yang meminta siswa untuk mengatasi suatu masalah dan mencari jalan keluar penyelesaian dari masalah tersebut. Kemudian bagi Cahyo dalam Nuraini (2017) mengungkapkan bahwasanya model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model yang menjadikan masalah sebagai

titik mula perolehan pengetahuan baru. Selain itu, bagi Supinah dan Titik dalam Agustini (2013) mengungkapkan bahwasanya model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran dimana siswa diminta guna memecahkan masalah di dalam kehidupan nyata sehingga memperoleh pengetahuan baru. Adapun menurut Jiniarti, dkk (2015) mengungkapkan bahwasanya model PBL suatu model pembelajaran yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Berlandaskan sejumlah pengertian di atas, pengkaji meringkas bahwasanya model pembelajaran berbasis masalah ialah suatu model pembelajaran yang memfokuskan siswa dalam mengatasi suatu masalah yang terdapat di dalam kehidupan nyata serta dijadikan bahan penyelidikan guna menyelesaikan penyelesaian masalah tersebut, sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa serta siswa dapat menemukan pengetahuan baru dan dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritisnya. Penggunaan model *problem based learning* dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Model *problem based learning* digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa karena model *problem based learning* ini memiliki beberapa keunggulan. Hal tersebut sejalan dengan Anggraeni dan Indri (2019) yang menyatakan bahwa menggunakan model *problem based learning* di dalam pembelajaran siswa dapat menerapkan keterampilan berpikir kritis sehingga adanya peningkatan hasil belajar. Sama halnya dengan Amelia dan Masniladevi (2020) menyatakan bahwa menggunakan model *problem based learning* di dalam pembelajaran siswa dapat termotivasi, aktif dalam belajar dan dapat memecahkan masalah di dalam pembelajaran matematika. Sedangkan menurut Ningsih Indarwati, dkk (2019) menyatakan bahwa menggunakan model *problem based learning* di dalam pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap efektivitas mengajar pendidik, aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Selanjutnya menurut Utami, dkk (2019) menyatakan bahwa menggunakan model *problem based learning* di dalam pembelajaran siswa dapat menentukan permasalahan, mengemukakan hipotesis awal, mengumpulkan data dan dapat menyimpulkan sendiri pada pemecahan masalah di dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian menurut Fauzia (2018) menyatakan bahwa menggunakan model *problem based learning* di dalam pembelajaran sebagai alternatif dalam mengajar pembelajaran matematika sehingga pembelajaran tidak monoton dan pasif. Adapun menurut Yasa dan Wilibaldus (2018) menyatakan bahwa menggunakan model *problem based learning* di dalam pembelajaran lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Oleh karena itu, dilihat dari manfaat serta keunggulan penggunaan model *problem based learning* dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* mampu membuat suasana kelas menjadi aktif tidak monoton dan pasif, sehingga siswa bisa fokus dan memecahkan masalah dalam kegiatan pembelajaran sehingga membuat hasil belajar siswa meningkat menjadi lebih baik.

Beberapa kelebihan model PBL adalah (1) Siswa lebih memahami konsep matematika yang diajarkan, sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut. (2) Melibatkan siswa secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi. (3) Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran matematika, sebab masalah-masalah yang diselesaikan dikaitkan dengan kehidupan nyata. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap matematika. (4) Menjadikan siswa lebih mandiri dan lebih dewasa. (5) Memupuk sifat inquiry (meneliti) siswa. (6) Konsep menjadi kuat. (7) Penemuan masalah dapat meningkatkan kreativitas.

Berdasarkan artikel yang disusun oleh Mia Andani dkk, dengan judul “*Systematic Literature Review: Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*”. Dijelaskan bahwa adanya peningkatan pembelajaran matematika setelah diterapkannya model *Model Problem Based Learning*, yakni: (1) peningkatan kognitif peserta didik, (2) peningkatan kemampuan pemecahan masalah, (3)

peningkatan hasil belajar peserta didik, (4) peningkatan dalam mengomunikasikan ide dan (5) pengembangan karakter.

SIMPULAN

Berdasarkan ulasan diatas dapat disimpulkan bahwa *Model Problem Based Learning* memiliki manfaat yaitu 1) mematangkan konsep dasar siswa terhadap pemikiran yang dimiliki sebelumnya tentang matematika, 2) Menghubungkan pengetahuan dasar yang dimiliki dengan pengetahuan yang baru didapatkan, 3) Siswa lebih mudah memahami soal karena masalah yang ada tidak jauh dari kehidupan siswa, 4) Meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, 5) Ketiga aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dapat tercapai karena dalam pelaksanaan secara aktif berpartisipasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2017, February). Pentingnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui PBL untuk mempersiapkan generasi unggul menghadapi MEA. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 151-160).
- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 10(1), 94-104.
- Setyawati, N., & Mawardi, M. (2018). Sinergi Project Based Learning dan Pembelajaran Bermakna untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 253-263.
- Rahmadani, N., & Anugraheni, I. (2017). Peningkatan aktivitas belajar matematika melalui pendekatan problem based learning bagi siswa kelas 4 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 7(3), 241-250.
- Juniati, J., Kartini, K., & Maimunah, M. (2021). Perangkat Pembelajaran Materi Segiempat dan Segitiga Berbasis Model PBL untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik SMP/MTs. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1375-1389.
- Andani, M., Pranata, O. H., & Hamdu, G. (2021). Systematic literature review: model problem based learning pada pembelajaran matematika sekolah dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 404-417.
- Siregar, E. B. (2021). *kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model problem based learning berbantuan tik* (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Fadillah, R. (2022). penerapan model problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa kelas v sd inpres maccini baru kecamatan tamalate kota makassar. *UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR*.
- Yusuf, Y. penerapan model pembelajaran problem based learning dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas v uptd sd negeri 88 parepare. *PINISI: Journal of Teacher Professional*, 1(3), 279-282.
- Rizki, D. F. (2021). *analisis penggunaan model problem based learning dalam mata pelajaran matematika terhadap hasil belajar siswa kelas tinggi sekolah dasar* (Doctoral dissertation, FKIP UNPAS).