

# LITERASI

Jurnal Pendidikan Dasar

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/jpd>

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBANTU MEDIA PHET TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI PECAHAN KELAS III SDN SUGIHREJO 01 PATI

Rina Ninda Ristiana<sup>1)</sup>, Ervina Eka Subekti<sup>2)</sup>, Qoriati Mushafanah<sup>3)</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang

<sup>2</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang

<sup>3</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang

### Abstrak

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapi serta menarik siswa untuk berperan aktif di dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *PBL* berbantu media *PhET* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi pecahan kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif yang menggunakan *Pre experimental design* dengan jenis *one group pretest- posttest design*. Populasi yang dijadikan objek pada penelitian ini adalah siswa kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 12 siswa dengan menggunakan teknik *nonprobability* sampling yaitu sampling jenuh. Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, tes dan dokumentasi. Setelah dilakukan analisis data hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : 1) pengaruh penggunaan model pembelajaran *PBL* berbantu media *PhET* (x) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi pecahan (y) kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati sangat signifikan. Dengan hasil penelitian mengalami peningkatan yaitu dari hasil *pretest* dan *posttest* mengalami perbedaan. Rata-rata *pretest* adalah 57,5 dan rata-rata *posttest* adalah 87,5 serta presentase ketuntasan belajar klasikal siswa mencapai 92%. Hal ini dapat dibuktikan dengan menggunakan hasil analisis uji t yaitu  $t_{hitung}$  sebesar 8,618 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,201 dengan taraf signifikan 5%, sehingga nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran *PBL*, Media *PhET*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

### History Article

Received 23 Agustus 2023

Approved 29 Agustus 2023

Published 11 September 2023

### How to Cite

Ristiana, R.N., Subekti, E.E., Mushafanah, Q.,(2023). Pengaruh Model Pembelajaran *PBL* Berbantu Media *PHET* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Materi Pecahan Kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati. *Literasi*, 3(2), 42-51

### Coressponding Author:

Jl.Tambak Boyo Raya No.6, Pedurungan, Indonesia

E-mail: <sup>1</sup> [rinaninda55@gmail.com](mailto:rinaninda55@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang sangat berharga bagi kehidupan. Pendidikan adalah proses pembelajaran yang mampu mengembangkan potensi diri agar dapat menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab. Pendidikan merupakan wadah yang bermanfaat untuk mempersiapkan peserta didik agar menjadi generasi penerus bangsa yang baik dan berkualitas.

Pendidikan seperti yang termuat dalam Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 1 tentang SISDIKNAS, yaitu menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pada implementasi kurikulum 2013, terdapat model pembelajaran yang dapat digunakan di dalam proses pembelajaran siswa salah satunya model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang dapat digunakan siswa untuk berperan aktif di dalam proses pembelajaran. Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang tepat digunakan untuk menyelesaikan masalah pada materi matematika.

Model *Problem Based Learning* melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah otentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi (Slameto dalam Astuti dkk, 2018 : 104). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu strategi pengajaran yang digunakan oleh guru dengan melibatkan siswa dalam memecahkan suatu masalah. (Kristyanawati, 2019 : 193).

Model *Problem Based Learning* terdapat tahapan atau sintaks yang dilalui yakni: pengenalan masalah yang menjadi pembahasan bagi siswa, memerintahkan siswa untuk berpikir, mengarahkan siswa secara individu maupun berkelompok dalam pemecahan masalah, menyajikan hasil dari pemecahan masalah, melaksanakan evaluasi terhadap hasil pemecahan masalah yang dilakukan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang dapat digunakan siswa untuk berperan aktif di dalam proses pembelajaran.

Matematika adalah ilmu dasar yang memiliki banyak peranan penting dalam memajukan ilmu pengetahuan. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting bagi peserta didik terutama di sekolah dasar (Ariani & Kenedi, 2018:25). Di dalam kehidupan sehari-hari tentunya setiap orang akan berhubungan dengan materi matematika. Namun, matematika masih banyak dinilai peserta didik sebagai materi pembelajaran yang sulit dan membosankan.

Dalam pembelajaran matematika tentunya diperlukan berbagai bentuk cara atau strategi untuk menyampaikan materi agar dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa yang terdapat pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 (Utami & Wutsqa dalam Mosharafa, 2020 : 120). Kemampuan pemecahan masalah merupakan

kemampuan yang dimiliki siswa dalam menghadapi masalah atau persoalan yang dihadapi mulai dari memahami apa yang menjadi pokok permasalahan, membuat cara untuk menyelesaikan permasalahan (Aqil dalam Widyastuti & Airlanda, 2021 : 1121).

Kemampuan pemecahan masalah matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam pelajaran matematika, karena hal tersebut tidak hanya untuk mereka yang nantinya akan mendalami ilmu matematika, tetapi juga untuk diri mereka sendiri dalam menerapkannya pada bidang studi lain dan kehidupan sehari-hari (Ruseffendi dalam Rahmawati dkk, 2021 : 59).

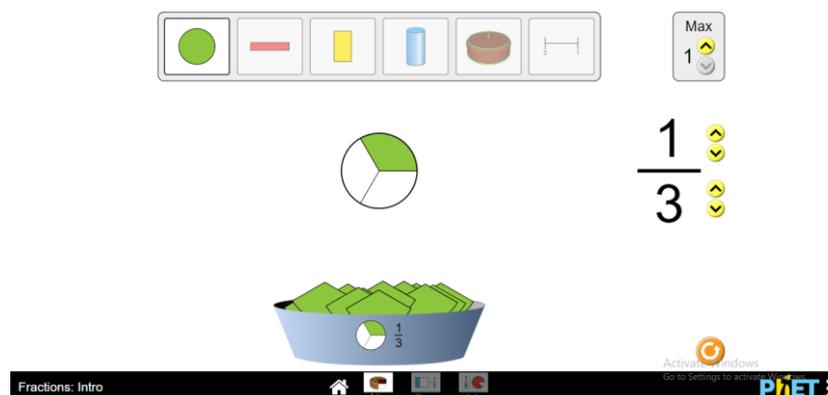
Pada mata pelajaran matematika terdapat proses pemecahan masalah misalnya saat siswa mempelajari materi pecahan. Pecahan adalah salah satu materi matematika yang di kategorikan sebagai materi yang sulit untuk diajarkan pada siswa. Pecahan dapat diartikan sebagai bagian dari sesuatu yang utuh. Pecahan digunakan untuk menyatakan hubungan antar suatu bagian terhadap keseluruhan bagian. Contohnya siswa dihadapkan sebuah gambar lingkaran dan diminta untuk membuat gambar lingkaran tersebut menjadi nilai pecahan dua perlima, hal pertama yang harus dilakukan siswa adalah dengan memahami pertanyaan yang ditanyakan lalu siswa harus memikirkan cara untuk menjawab pertanyaan tersebut dengan menggunakan logikanya sendiri. Sehingga, penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan dalam memecahan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan pada hari Jumat, 21 Oktober 2022 di SDN Sugihrejo 01 Pati dengan Ibu Widya Ayu Ramadhani, S.Pd selaku wali kelas III, menjelaskan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal pecahan, terutama ketika siswa diminta untuk menyelesaikannya dalam bentuk gambar, dengan diperkuat hasil ulangan harian matematika yang dicapai siswa masih dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). KKM mata pelajaran matematika di SDN Sugihrejo 01 Pati yaitu 70. Dinyatakan 9 dari 12 siswa belum memenuhi syarat ketuntasan minimal. Artinya masih terdapat 75% siswa kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati yang belum memenuhi KKM. Selain itu, dalam proses pembelajaran ditemui bahwa siswa cenderung pasif dan kurang antusias saat kegiatan pembelajaran.

Dari permasalahan tersebut, penting adanya sebuah alat bantu yang dapat digunakan untuk menarik minat siswa agar semangat dan aktif di dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pada proses belajar mengajar siswa akan terkesan jenuh dan bosan jika hanya menyampaikan materi dengan metode ceramah saja di setiap pembelajaran. Melihat semakin berkembangnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi penting untuk menyajikan hal yang baru di dalam proses pembelajaran salah satunya dengan menggunakan sebuah media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat memudahkan guru atau pendidik dalam mengajar. Tujuan media pembelajaran yaitu untuk lebih memudahkan peserta didik dalam mencerna dan memahami materi yang dipelajari. Media pembelajaran interaktif pada dasarnya merupakan metode komunikasi yang di mana interaktif memerlukan pengetahuan dan keterampilan pendukung dari media yang digunakan dalam proses pembelajaran yang memadai, terutama dalam pengoperasian peralatan yang digunakan untuk menunjang kemampuan siswa dalam memahami pengetahuan yang di ajarkan (Prastowo, 2018: 142). Media pembelajaran yang tepat yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematika

yang dihadapi siswa kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati terutama pada materi pecahan adalah media Pembelajaran *PhET*.



**Gambar 1.** Media *Physics Education Tehnology* (PhET)

*PhET* merupakan sebuah media pembelajaran berbasis digital yang dapat dibuka melalui situs resminya (<https://phet.colorado.edu>). PhET dapat digunakan secara online maupun offline dengan mengunduh terlebih dahulu sebelum digunakan. PhET berisi simulasi berbentuk seperti permainan yang mengajak siswa untuk bereksplorasi. *PhET* kependekan dari *Physics Education Technology*. *PhET* adalah software simulasi interaktif yang berbasis research dan berlisensi gratis atau free software (Prihatiningtyas dalam Prastowo, 2021 : 142).

Pada sekarang ini banyak penelitian yang mengungkap tentang efektivitas tentang model pembelajaran problem based learning untuk memecahkan permasalahan atau persoalan di dalam proses pembelajaran. Widyastuti dan Airlanda (2020) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* sangat efektif diterapkan dalam proses pembelajaran salah satunya dalam hal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar dibanding dengan pelaksanaan proses pembelajaran yang menggunakan model konvensional. Astuti dkk (2018) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika yang dibuktikan dari hasil rerata *posttest* lebih tinggi dibandingkan rerata *pretest*.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang menggunakan *Pre Experimental Design* dengan jenis *one group pretest- posttest design* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah pada siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu dengan media *PhET* pada mata pelajaran matematika kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017 :117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh

siswa kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati. Sampel adalah bagian awal dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut ( Sugiyono, 2017 : 118). Sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas III SD Negeri Sugihrejo 01 Pati yang terdiri dari 12 siswa. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *non probability* sampling, dengan jenis Teknik pengambilan sampling yang digunakan dalam penelitian adalah sampling jenuh. Sampling jenuh adalah Teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2017 : 124).

Instrumen penelitian ini menggunakan instrumen wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi. Wawancara ini dilaksanakan pada hari Jumat, tanggal 21 oktober 2022 dengan narasumber Ibu Widya Ayu Ramadhani selaku guru wali kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati. Wawancara ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui dan memastikan permasalahan yang dialami siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Observasi dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 22 oktober 2022 di kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang diberikan oleh guru. Tes ini dilaksanakan pada hari Selasa, 10 Januari 2023 dan hari Jumat, 13 Januari 2023. Tes ini berupa *pretest* dan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan nilai sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *PBL* berbantu media *PhET* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi pecahan kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati. Instrumen dokumentasi ini menggunakan nilai ulangan harian siswa khusus mata pelajaran matematika yang diberikan oleh guru wali kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati. Sebelum tes ini digunakan maka perlu adanya uji dengan dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Teknik Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan : 1) uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui sampel yang diambil berdistribusi normal atau tidak. 2) uji hipotesis yang bertujuan untuk menguji hipotesis sehingga dapat diambil kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data Penelitian

Deskripsi data penelitian ini meliputi data pretest dan posttest dengan subyek penelitian yaitu seluruh siswa kelas III yang berjumlah 12 siswa dengan jumlah siswa laki-laki sejumlah 5 siswa dan siswa perempuan sejumlah 7 siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sugihrejo 01 Pati.



**Gambar 2.** Proses Pembelajaran dengan menggunakan model *PBL* berbantu media *PhET*

*Nilai Pretest*

Nilai hasil *pretest* merupakan data awal yang diperoleh siswa sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu media *Physics Education Technology* (PhET). Dari hasil analisis diperoleh nilai terendah pada uji *pretest* sebesar 30, dan nilai tertinggi *pretest* sebesar 90 dengan jumlah rata-rata sebesar 57,5.

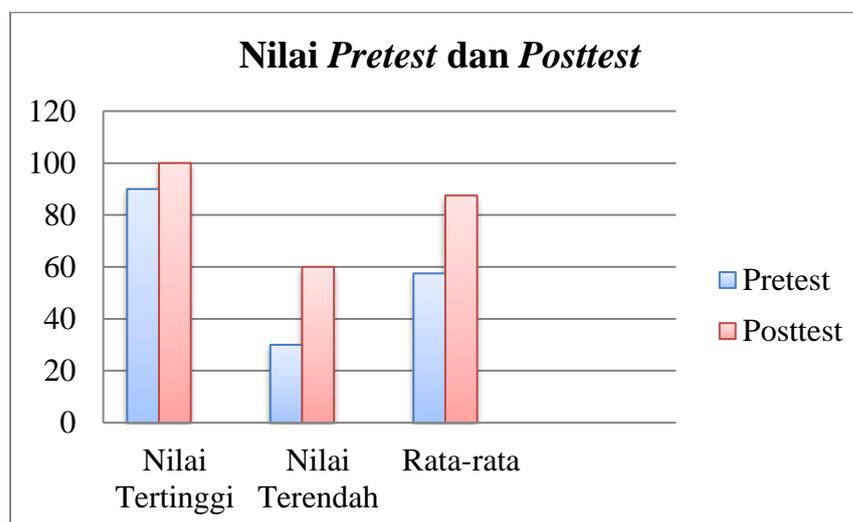
*Nilai Posttest*

Nilai hasil *posttest* merupakan data akhir yang siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu media *Physics Education Technology* (PhET). Dari hasil analisis diperoleh nilai terendah pada uji *posttest* sebesar 60, dan nilai tertinggi *posttest* sebesar 100 dengan jumlah rata-rata sebesar 87,5.

**Tabel 1.** Data hasil nilai *Pretest* dan *Posttest*

Keterangan	Pretest	Posttest
Nilai Tertinggi	90	100
Nilai Terendah	30	60
Rata-rata	57,5	87,5

Siswa Tuntas	4	11
Siswa Tidak Tuntas	8	1



**Gambar 3.** Grafik Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat dilihat dari tabel 1 maka diperoleh nilai siswa yang tuntas memenuhi KKM yaitu sebanyak 4 siswa dan siswa yang belum memenuhi KKM yaitu sebanyak 8 siswa. Data hasil *pretest* menunjukkan nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 90, dan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 30. Data hasil *posttest* menunjukkan siswa yang memenuhi KKM yaitu sebanyak 11 siswa dan siswa yang belum memenuhi KKM yaitu sebanyak 1 siswa. Nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 100 dan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 60. Data hasil *pretest* dan *posttest* diketahui rata-rata nilai *pretest* yaitu 57,5 dan untuk rata-rata nilai *posttest* yaitu 87,5. Dari data penelitian tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika materi pecahan yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang signifikan setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *PhET*. Meningkatnya hasil belajar siswa kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati ini dipengaruhi beberapa faktor diantaranya : 1) siswa senang dengan cara belajar menggunakan model pembelajaran *PBL* berbantu media *PhET* sehingga mengakibatkan minat siswa untuk belajar menjadi lebih tinggi dan aktif di dalam proses pembelajaran. 2) karena siswa senang dengan cara belajar yang diterapkan sehingga siswa juga dapat memahami dan bagaimana cara menyelesaikan persoalan yang dialami di dalam proses pembelajaran.

### Uji Ketuntasan Belajar Klasikal

Ketuntasan belajar klasikal pada dasarnya telah ditentukan dengan presentase ketuntasan suatu kelas sebesar 70%. Dari uji ketuntasan belajar klasikal kelas III SDN Sugihrejo

01 Pati diperoleh hasil pretest ketuntasan belajar klasikal sebesar 33% dan hasil posttest ketuntasan belajar klasikal sebesar 92 %. Berikut adalah tabel rekapitulasi ketuntasan belajar klasikal siswa kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Ketuntasan Belajar Klasikal

Data	Ketuntasan Belajar
Pretest	33%
Posttest	92%

Berdasarkan hasil nilai *pretest* siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) terdapat 4 siswa, sehingga ketuntasan belajar klasikal mencapai 33%, sedangkan hasil *posttest* atau setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *PhET* jumlah siswa yang tuntas terdapat 11 siswa, sehingga ketuntasan belajar klasikal mencapai 92%.

Pada teknik analisis data yang pertama dilakukan uji normalitas untuk menguji kenormalan distribusi sampel. Pada uji normalitas terdiri dari uji normalitas awal dan uji normalitas akhir. Berdasarkan hasil analisis data uji normalitas awal diperoleh dengan  $n = 12$  dan taraf signifikan 5%, didapatkan  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yaitu  $0,142 < 0,242$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* siswa berdistribusi normal. Selanjutnya hasil analisis data uji normalitas akhir diperoleh dengan  $n = 12$  dan taraf signifikan 5% didapatkan  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yaitu  $0,163 < 0,242$  maka  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai *posttest* siswa berdistribusi normal.

Teknik analisis data yang kedua pada penelitian ini dengan dilakukan uji t untuk membandingkan hasil nilai *pretest* sebelum diberi perlakuan dengan nilai *posttest* sesudah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu media *PhET*. Berdasarkan hasil analisis pengujian uji t, maka diperoleh hasil  $t_{hitung}$  sebesar 8,618 dengan  $db = 11$  dan taraf signifikan 5% didapatkan  $t_{tabel}$  sebesar 2,201 jadi, nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara sebelum dan sesudah model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *PhET* diterapkan pada siswa kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati pada materi pecahan.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis data di lapangan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *PBL* berbantu media *PhET* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi pecahan yang dilihat dari hasil belajar matematika sebelum dan sesudah

menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada siswa kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati Tahun Ajaran 2022/2023. Hal tersebut dibuktikan dengan analisis akhir dengan uji t yang diperoleh  $t_{hitung} = 8,618$  Dari distribusi t dengan  $db = 12-1 = 11$  dan taraf signifikan 5% diperoleh  $t_{tabel} = 2,201$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak artinya  $H_a$  diterima. Sehingga ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika materi pecahan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu media *PhET* pada siswa kelas III SDN Sugihrejo 01 Pati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astiti, J., Subekti, E. E., & Kuswandari, K. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Tema 7 Perkembangan Teknologi Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning di Kelas III SDN Karangreja 01 Kabupaten Brebes. *Jurnal Paedagogy*, 8(3), 357-363. Diakses 24 Maret 2023.
- Astuti, D. A. P., Slameto, S., & Setyaningtyas, E. W. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *JS (JURNAL SEKOLAH)*, 2(2), 102-109. Diakses 02 November 2022.
- Fadilah, A. R., Subekti, E. E., & Suyitno, S. (2018, July). Keefektifan Model Two Stay Two Stray Berbantu Media Roda Pecahan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas V SDN Kopek Godong Grobogan. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan (SENDIKA) 2018*. Diakses 24 Maret 2023.
- Fathurrohman, M. 2017. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: ArRuzz Media.
- Kristyanawati, M. D., Suwandi, S., & Rohmadi, M. (2019). Peningkatan Keterampilan Menulis Teks Eksposisi Menggunakan Model Problem Based Learning. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 192-202. Diakses 24 November 2022.
- Laila, R. N., Purnomo, D., & Mushafanah, Q. (2018, July). Keefektifan Pendekatan Matematika Realistik Berbasis Media Dakon Matematika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN Sawah Besar 01 Semarang. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan (SENDIKA) 2018*. Diakses 24 Maret 2023.
- Lestari, S. Y., Hadi, H., & Mushafanah, Q. (2019). Pengaruh model problem based learning berbantu permainan edukatif terhadap hasil belajar tematik. *Jurnal Sinektik*, 2(1), 97. Diakses 24 Maret 2023.
- Mairing, Dr. Jackson Pasini. (2018). *Pemecahan Masalah Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Nurhidayati, L., Mushafanah, Q., & Cahyadi, F. (2018, March). Penerapan Media Powerpoint Berbasis Cabri 3D Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Bengle 01 Kabupaten Tegal. In *Prosiding Seminar Nasional HIMA dan PRODI PGSD 2017*. Diakses 24 Maret 2023.

- Pangesti, F. W., & Mulyati, T. (2022). Efektivitas Media Aplikasi Phet Simulation Dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi Peserta Didik SD Terkait Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 11(9), 1894-1905. Diakses 02 November 2022.
- Rahmawati, S. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah SPLDV Menggunakan Indikator Soemarmo. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 58-68. Diakses 24 November 2022.
- Safitri, F. N., Reffiane, F., & Subekti, E. E. (2020). Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnomatematika pada Materi Geometri Terhadap Hasil Belajar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(3), 492-498. Diakses 24 Maret 2023.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Sulistiawati, A., & Prastowo, A. (2021). Penggunaan Phet Sebagai Media Interaktif Pembelajaran IPA Pada Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendas: Primary Education Journal*, 2(2), 82-91. Diakses 06 November 2022.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan kemampuan awal matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-130. Diakses 24 November 2022.
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1120-1129. Diakses 14 Oktober 2022.