

Implementasi Buku Ajar “Pecahan” Berbasis Multiple Intelligences melalui Discovery Learning Untuk Siswa Sekolah Dasar

Nur Fathonah^{1*}, Liknin Nugraheni²

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
nurfathonah@unipasby.ac.id

Abstract. The purpose of this study is to describe the implementation of multiple intelligence-based “Fraction” textbooks through Discovery Learning for elementary school students. This implementation is based on learning outcomes tests, student activities and student response questionnaires. This research is included in the implementation phase of the ongoing ADDIE development model. This study uses a descriptive quantitative approach. The subjects in this study were 5th grade students of SDI A-Education with a total of 20 students. The technique used is a test technique to determine the improvement of tests for mathematical logical intelligence, linguistics, and visual spatial, observation techniques to observe student activities and questionnaire techniques to determine student responses to the use of textbooks and learning models. From the results of the study obtained data that through the calculation of the N-Gain Score, it was found that there was an increase in test results before and after learning for the three intelligences with each getting the "Medium" category. Based on the observations of student activities, the three activities that are mostly carried out by students are in accordance with learning, namely discussing/asking between students/teachers, presenting their work and drawing conclusions from procedures/concepts. For the student response questionnaire, the results were in the "Good" category.

Keywords: Discovery Learning; Multiple Intelligence

1. Pendahuluan

Sekolah dasar merupakan salah satu jenjang pendidikan formal dengan tujuan memberikan bekal pengetahuan, sikap, karakter dan ketrampilan dasar yang menjadi perhatian supaya siswa-siswa berhasil dalam menempuh jenjang Pendidikan selanjutnya Maharani (2017). Dengan Pendidikan yang baik maka sudah selayaknya *output* berupa siswa yang memiliki keahlian serta berkarakter yang baik sehingga memiliki daya saing yang optimal dalam bermasyarakat. Selaras dengan perkembangan Pendidikan yang semakin maju ditambah dengan kurikulum merdeka, maka dibutuhkan bahan ajar yang sesuai dengan usia siswa serta bisa diterapkan didalam maupun di luar kelas. Bahan ajar dibutuhkan oleh semua mata pelajaran, dan matematika termasuk di dalamnya. Salah satu tujuan dikembangkannya bahan ajar adalah membantu siswa dalam memahami konsep dan memecahkan soal matematika dengan baik (Rahim et al., 2022). Bahan ajar sejatinya tidak bisa mengubah peran guru,

tetapi dapat membantu guru sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru saja tetapi ada interaktif antara siswa dengan siswa yang lain (Suciana & Fauzan, 2018).

Pengembangan buku ajar belum bisa optimal sehingga menyebabkan proses pembelajaran kurang bervariasi dan mendorong minat belajar siswa. Penggunaan buku ajar yang tepat akan mendorong siswa untuk lebih semangat belajar sehingga dapat menciptakan suatu lingkungan belajar yang positif (Fitriyah & Sorraya, 2020). Ada beberapa faktor yang dapat memotivasi siswa untuk menciptakan suatu iklim pembelajaran yang menyenangkan selain buku ajar yaitu faktor inteligensi atau tingkat kecerdasan dasar seseorang juga bisa berpengaruh terhadap keberhasilan seseorang tetapi bukan merupakan penentu keberhasilan belajar (Hannya & Kristin, 2020).

Dengan demikian maka diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran agar dapat mengoptimalkan kecerdasan yang dimilikinya yaitu dengan membuat buku ajar yang membuat siswa mampu memecahkan masalah dan memenuhi rasa keingintahuan sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar (Latifah & Widjajanti, 2017).

Pembelajaran di sekolah dasar cenderung dilaksanakan pasif yaitu pembelajaran belum mengoptimalkan interaksi antara siswa dan guru. Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila seluruh komponen yang terlibat dalam pembelajaran dapat saling mendukung, sehingga anak akan memperoleh pemahaman dari sesuatu yang dipelajarinya. Proses pembelajaran dapat berhasil dengan baik apabila melibatkan seluruh inderanya. Pembelajaran untuk siswa pada jenjang sekolah dasar seharusnya dikembangkan melalui kegiatan yang bersifat permainan sehingga siswa tidak merasa jika dia sedang belajar sehingga dapat dikatakan siswa belajar sambil bermain (Nurul Hidayati Rofiah, 2016).

Pada jenjang Sekolah Dasar ini pula sejumlah mata pelajaran disajikan untuk memenuhi karakter dasar siswa. Salah satu pelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan penalaran siswa adalah Matematika. Dalam pelajaran matematika mengandung banyak konsep dasar yang saling berkaitan dan siswa dianjurkan untuk memahami konsep-konsep matematika tersebut terutama konsep dasar yang diajarkan di Sekolah Dasar (Novitasari, 2016).

Pada pembelajaran matematika ini, guru menjadi sumber dan siswa hanya pasif, tidak ada komunikasi dua arah antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa. Komunikasi yang terjadi hanyalah satu arah saja. Bertolak dari itu, proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif memerlukan suatu model pembelajaran sehingga dapat membantu mengaktifkan seluruh indera siswa. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa adalah *Discovery Learning*.

Melalui model ini siswa diajak untuk menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan sehingga pembelajaran lebih bermakna. Pada *Discovery Learning*, guru berfungsi sebagai fasilitator. Ada beberapa ciri utama model *Discovery Learning*, pertama mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, dan menggeneralisasikan pengetahuan; kedua berpusat pada siswa; dan yang ketiga yaitu membuat kegiatan yang menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada. Model *Discovery Learning* menyediakan aktivitas siswa sesuai dengan minat untuk mencapai kompetensi dan menemukan keingintahuan mereka. Guru sebaiknya mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah mereka sendiri daripada mengajar mereka dengan jawaban-jawaban (Hannya & Kristin, 2020).

Model pembelajaran seperti ini memang penting karena selain dapat belajar, siswa dapat meningkatkan kemampuan kecerdasan yang dimilikinya karena distimulasi dengan baik serta dapat mengembangkan sampai batas tertinggi melalui pengajaran, pengayaan dan dukungan yang baik. Pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* juga mampu menghargai serta memfasilitasi perkembangan anak melalui optimalisasi dalam pengembangan *Multiple Intelligences*.

Pada penelitian terdahulu, peneliti sudah membuat buku ajar materi Pecahan berbasis *Multiple Intelligences*. Dengan adanya pengembangan buku ini maka diharapkan siswa termotivasi dengan baik, siswa akan lebih mudah dan senang belajar matematika terutama pembentukan konsep dasar materi Pecahan. Dalam buku tersebut kami berusaha mengembangkan materi Pecahan beserta cara-

cara singkat dalam mengerjakan soal yang biasanya menjadi 'yang paling dicari' oleh para siswa. Dalam pengembangan buku tersebut, peneliti sudah mengimplementasikan pada uji coba terbatas, yaitu di satu sekolah dasar. Pada penelitian kali ini merupakan tahap lanjutan pada pengembangan buku ajar tersebut yaitu mengimplementasikan ke sekolah mitra.

2. Metode

Penelitian ini masih dalam rangkaian penelitian sebelumnya yaitu pengembangan buku ajar Matematika Pecahan berbasis *Multiple Intelligences* yang menggunakan model pengembangan ADDIE. Tahap yang telah dilaksanakan adalah *Implementation* (implementasi). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk mengetahui hasil belajar, aktivitas dan respon siswa dari hasil implementasi buku ajar matematika berbasis *Multiple Intelligences* melalui pembelajaran *Discovery Learning*. Populasi penelitian ini melibatkan seluruh peserta didik kelas 5 SDI A-Education Sidoarjo dengan subyek penelitian kelas 5A yang berjumlah 20 siswa. Teknik yang digunakan adalah teknik tes untuk mengetahui peningkatan tes untuk kecerdasan logis matematis, linguistik, dan visual spasial, teknik observasi untuk mengamati aktivitas siswa dan teknik angket untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan buku ajar dan model pembelajaran. Desain penelitian ini menggunakan *One-group Pretest-posttest Research Design*.

Data tentang tes kecerdasan logis matematis, linguistik, dan visual spasial dianalisis dengan menggunakan uji N-Gain Score dengan rumus berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor Posttes - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest} \quad (i)$$

Berikut disajikan kriteria tingkat N-Gain

Tabel 1. Kriteria Tingkat N-Gain

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Aktivitas siswa yang diamati antara lain: (1) mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru, (2) membaca/memahami masalah dalam buku ajar, (3) berdiskusi/bertanya antar siswa/guru (saling memberi dan menerima informasi), (4) menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban masalah. (5) mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan, dan (6) menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Untuk penilaian aktivitas peserta didik dianalisis dengan menggunakan prosentase dari hasil jumlah siswa yang melakukan indikator tertentu dibagi dengan skor siswa seluruhnya dibagi dengan 100%.. berikut kriteria aktivitas siswa.

Tabel 2. Kriteria Aktivitas Siswa

Skor	Kriteria
76% - 99%	Banyak Sekali
51% - 75%	Banyak
26% - 50%	Sedikit
1 % - 25%	Sedikit sekali

Data respon siswa dianalisis melalui instrument angket respon siswa berdasarkan perolehan persentase. Persentase tiap respon dihitung dengan cara menjumlah respon siswa tiap aspek yang

muncul dibagi dengan jumlah seluruh siswa dikali 100%. Berikut tabel kategori respon siswa dalam pembelajaran.

Tabel 3. kategori respon siswa dalam pembelajaran

Persentase	Kategori
$85\% \leq RS$	Sangat Baik
$70\% \leq RS < 85\%$	Baik
$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang Baik
$RS < 50\%$	Tidak Baik

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian tersebut diperoleh data-datang tentang hasil belajar, aktivitas dan respon siswa dari hasil implementasi buku ajar matematika berbasis *Multiple Intelligences* melalui pembelajaran *Discovery Learning*. Tes hasil belajar terdiri dari tiga aspek penilaian yaitu kecerdasan logis matematis, kecerdasan linguistik, dan kecerdasan visual spasial. Berikut disajikan hasil belajar dari ketiga aspek tersebut.

Tabel 4. Tes Hasil Belajar Siswa

Aspek	Rerata Pretest	Rerata Posttest	N-Gain	Kriteria
Logis matematis	43	74	0,54	Sedang
Linguistik	48	80	0,62	Sedang
Visual spasial	46	78	0,60	Sedang

Pada Tabel 4 dihasilkan perolehan nilai N-Gain dari hasil tes siswa yang dianalisis berdasarkan tiga aspek kecerdasan yaitu kecerdasan logis matematis, kecerdasan linguistik, dan kecerdasan visual spasial. Indikator pada aspek kecerdasan logis matematis yaitu berhitung secara sistematis, bernalar, berpikir logis, memecahkan soal. Hasil pretest pada aspek kecerdasan logis matematis menunjukkan bahwa siswa belum mampu berhitung secara sistematis dalam menentukan hasil operasi bilangan pecahan. Dalam bernalar siswa juga belum mampu untuk berpikir secara deduktif, dan menentukan model matematika. Pada berpikir logis siswa juga belum mampu mengidentifikasi pokok masalah dan menghubungkan konsep yang ada dengan permasalahan yang disajikan. Untuk aspek memecahkan masalah siswa juga belum mampu untuk membuat tahapan-tahapan penyelesaian masalah, menyajikan hasil pekerjaannya. Setelah pembelajaran dengan menggunakan buku ajar berbasis *Discovery Learning* hasil posttest siswa menunjukkan kenaikan meskipun tidak signifikan dari 43 ke 74 dengan hasil N-Gain sebesar 0,54 dengan kriteria “Sedang”. Semua indikator logis matematis mengalami perbaikan dari berhitung secara sistematis, bernalar, berpikir logis, dan memecahkan soal.

Indikator kecerdasan linguistik antara lain retorika, menemonik, eksplanasi, dan metabahasa. Pada indikator retorika siswa dituntut untuk dapat menggunakan model matematika untuk menyelesaikan soal. Indikaor Menemonik terpenuhi jika siswa dapat menggunakan konsep dasar untuk menyelesaikan soal. Untuk indikator Eksplanasi menuntut siswa untuk dapat menuliskan kesimpulan sesuai dengan bahasa mereka sehingga mudah dipahami. Indikaot terakhir dalam kecerdasan linguistik adalah Metabahasa yaitu siswa seharusnya mampu melakukan review terhadap penyelesaian yang telah dilakukan. Dari hasil pretest terlihat semua indikator pada kecerdasan linguistic belum terpenuhi dan ada peningkatan setelah pembelajaran berlangsung. Hal tersebut diapat terlihat dari hasil posttest yang mengalami kenaikan dari hasil pretest yaitu dari rerata 48 menjadi rerata posttest 80 dengan hasil N-Gain 0,62 berkriteria “Sedang”.

Visual spasial indikatornya adalah pengimajinasian, pengkonsepian, pememecahan masalah, dan pencarian pola. Dalam indikator pengimajinasian, siswa mampu menyajikan informasi yang diperoleh melalui penyajian gambar, tabel, diagram dan sebagainya. Untuk indikator pengkonsepian, siswa mampu menentukan konsep dasar yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Pada indikator

pemecahan masalah, siswa mampu memecahkan masalah melalui proses yang benar sehingga menghasilkan solusi yang tepat. Terakhir untuk indikator pencarian pola, siswa mampu menyajikan simpulan yang tepat sehingga menghasilkan jawaban yang tepat untuk penyelesaian masalah. Seperti dua kecerdasan sebelumnya, kecerdasan visual spasial ini memiliki rerata pretest sebesar 46 dan rerata posttest sebesar 78 hasil N-Gain sebesar 60 berkriteria “Sedang”.

Berdasarkan penjabaran di atas diperoleh bahwa ketiga aspek kecerdasan tersebut menghasilkan kriteria yang sama yaitu “Sedang”. Indikator-indikator pada setiap kecerdasan ada yang memiliki kesamaan dalam penjabaran kemampuan siswa, hal tersebut dikarenakan adanya kesamaan kemampuan dari ketiga kecerdasan.

Dalam hal perolehan N-Gain pada pembelajaran juga digunakan oleh Susanto (2012) tentang keterlaksanaan model pembelajaran *Guided Discovery* dengan lab virtual PhET memperoleh nilai gain score 0,58 pada peningkatan hasil belajar dengan kategori sedang. Perolehan skor N-Gain tersebut sama dengan kriteria perolehan n-gain dari penelitian ini.

Berikut akan disajikan tabel 5 yaitu tentang data aktivitas siswa

Tabel 5. Aktivitas Siswa

No	Indikator	Rerata Persentase	Kriteria
1	Mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru	74%	Banyak
2	Membaca/memahami masalah dalam buku ajar	74%	Banyak
3	Berdiskusi/bertanya antar siswa/guru (saling memberi dan menerima informasi)	82%	Banyak sekali
4	Menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban masalah	72%	Banyak
5	Mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan	84%	Banyak sekali
6	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari	81%	Banyak sekali

Tabel di atas menunjukkan hasil prosentase aktivitas yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran berlangsung. Dari enam aktivitas yang diamati, tiga aktivitas yaitu mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru dengan perolehan 74%, membaca/memahami masalah dalam buku ajar sebesar 74%, dan menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban masalah mendapat rerata persentase 72%, masing-masing memperoleh kriteria “Banyak”. Sedangkan ketiga aktivitas lainnya yaitu berdiskusi/bertanya antar siswa/guru (saling memberi dan menerima informasi) yang memperoleh rerata persentase sebesar 82%, mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan memperoleh 84%, dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari mendapat rerata persentase sebesar 81% dengan kriteria ketuanya yaitu “Banyak Sekali. Ketiga aktivitas ini adalah aktivitas yang paling banyak dilakukan oleh siswa. Hal itu membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan *Discovery Learning* dapat meningkatkan aktivitas siswa yang sesuai dengan proses pembelajaran. Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni et al. (2017) dengan hasil aktivitas siswa yang dominan adalah melakukan pengamatan, berdiskusi, dan berpendapat.

Berikut adalah hasil data tentang respon siswa terhadap pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan buku ajar Pecahan berbasis *Multiple Intelligences*.

Tabel 6. Data Respon Siswa

No.	Pernyataan	Persentase Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Saya mampu menerima penjelasan dari guru dengan mudah	72%	28%
2	Saya lebih berani bertanya kepada guru/teman jika ada materi yang kurang dipahami	68%	32%
3	Saya menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran	76%	24%
4	Dengan menggunakan buku ajar yang diberikan guru saya	72%	28%

	menjadi lebih paham tentang materi Pecahan		
5	Saya dapat menyelesaikan soal Pecahan dengan lebih mudah	75%	25%
6	Saya dapat mempresentasikan hasil kerja dengan teman kelompok	73%	27%
7	Bersama guru saya dapat menyimpulkan materi Pecahan	70%	30%
	Rerata Persentase	72,29%	27,71%

Dari Tabel 6 tentang data respon siswa diperoleh bahwa dari ketujuh pernyataan tentang apa yang dirasakan siswa, semuanya mendapatkan prosentase jawaban “Ya” lebih banyak daripada jawaban “Tidak”. Hasil akhir rerata persentase menunjukkan bahwa jawaban “Ya” memperoleh 72,29% dan jawaban “Tidak” memperoleh persentase 27,71%, hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan buku ajar Pecahan berbasis *Multiple Intelligences* bersifat positif dan dapat meningkatkan semangat untuk belajar lebih baik untuk pelajaran Matematika.

Hasil respon tersebut menunjukkan hal yang sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni et al. (2017) bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *Guided Discovery* dinilai baik.

4. Penutup

Dari hasil penelitian diperoleh data bahwa melalui perhitungan N-Gain Score didapat diketahui adanya peningkatan hasil tes sebelum dan sesudah pembelajaran untuk ketiga kecerdasan dengan masing-masing memperoleh kategori “Sedang”. Berdasarkan pengamatan aktivitas siswa, tiga aktivitas paling banyak dilakukan siswa yang sesuai dengan pembelajaran yaitu berdiskusi/bertanya antar siswa/guru, presentasi hasil karya dan menarik kesimpulan dari prosedur/ konsep. Untuk angket respon siswa memperoleh hasil dengan kategori “Baik”.

Daftar Pustaka

- Fitriyah, H., & Sorraya, A. (2020). Hubungan Minat Baca dengan Kemampuan Literasi Informasi Siswa Kelas VIII di Perpustakaan SMP Negeri 6 Malang. *Prosiding Seminar Nasional*
- Hannya, & Kristin, F. (2020). META ANALISIS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SISWA SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran.*
- Latifah, U. H., & Widjajanti, D. B. (2017). Pengembangan bahan ajar statistika dan peluang berbasis multiple intelligences berorientasi pada prestasi, pemecahan masalah, dan rasa ingin tahu. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13083>
- Maharani, I. N. (2017). Model Pengembangan Bahan Ajar Matematika Untuk Sekolah Dasar. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(1), 1–10.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nurul Hidayati Rofiah. (2016). Menerapkan multiple intelligences dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar.*
- Rahim, R., Siregar, R. F., Ramadhani, R., Anisa, Y., Dharmawangsa, U., Pembinaan, U., Indonesia, M., & Area, U. M. (2022). *Jurnal abdidas*. 3(3), 519–524.

Suciana, F., & Fauzan, A. (2018). Pengembangan Modul Berbentuk Komik Berbasis Kontekstual untuk Pembelajaran Matematika di SMA. *Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 7(1), 60–66.

Susanto, J. (2012). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS LESSON STUDY DENGAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR IPA DI SD. *Journal of Primary Educational*.

Wahyuni, W., Tukiran, T., & Widodo, W. (2017). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KIMIA ANALISIS BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY UNTUK MELATIH PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMK. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*.
<https://doi.org/10.26740/jpps.v2n2.p181-190>

Ucapan Terimakasih

Penulis yang ingin menyampaikan terima kasih atas bantuan dari pihak-pihak yang terkait antara lain: LPPM Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk mengadakan penelitian dan dukungan keuangan, Bapak Rangga Aditya Maulana, S.Pd., sebagai guru SDI A-Education Sidoarjo yang telah membantu kami dalam pembelajaran, serta pihak-pihak yang membantu kami dalam menyelesaikan penelitian ini.