



## PENINGKATAN HASIL BELAJAR BILANGAN BULAT MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KI HAJAR DEWANTARA PADA SISWA DISKALKULIA

### INCREASING INTELLIGENCE LEARNING OUTCOMES THROUGH KI HAJAR DEWANTARA'S LEARNING MODEL IN DYSCALCULIA STUDENTS

**DESI ERFAN**

SDN Duren Sawit 05 Jakarta

Received : May 07, 2022

Revised : June 29, 2022

Accepted : June 30, 2022

**Abstract.** Students with dyscalculia can be found in most schools. They have average intelligence and have difficulty learning mathematics. This study aims to improve the mathematics learning outcomes of dyscalculia students about addition and subtraction of integers in grade 6 through Ki Hajar Dewantara's fun learning model. This research was conducted at SDN Duren Sawit 05 Jakarta involving 10 dyscalculia students. This research uses classroom action research method in 2 cycles. The results showed that the Ki Hajar Dewantara learning model could improve the learning outcomes of addition and subtraction of integers, the value of knowledge from 54 to 90, the value of skills from 63 to 97, and the value of attitudes from 58 to 96. The Among Ki Hajar Dewantara learning model used This research includes 6 activities, namely: 1) question-and-answer-based presentations, 2) video learning, 3) props from used goods, 4) number line simulation with tiles, 5) visualization of mathematical symbols with colored markers, and 6) learning with songs and chants. The conclusion of the research is that Ki Hajar Dewantara's learning model can improve the learning outcomes of addition and subtraction of integers.

**Abstrak.** Siswa diskalkulia dapat ditemukan di sebagian besar sekolah. Mereka memiliki intelegensi rata-rata dan kesulitan belajar matematika. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa diskalkulia tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas 6 melalui model pembelajaran Ki Hajar Dewantara yang menyenangkan. Penelitian ini dilakukan di SDN Duren Sawit 05 Jakarta dengan melibatkan 10 siswa diskalkulia. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas dalam 2 siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Ki Hajar Dewantara dapat meningkatkan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, nilai pengetahuan dari 54 menjadi 90, nilai keterampilan dari 63 menjadi 97, dan nilai sikap dari 58 menjadi 96. Adapun model pembelajaran Among Ki Hajar Dewantara yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 6 kegiatan yaitu: 1) presentasi berbasis tanya jawab, 2) pembelajaran dengan video, 3) alat peraga dari barang bekas, 4) simulasi garis bilangan dengan ubin, 5) visualisasi simbol matematika dengan spidol warna, dan 6) pembelajaran dengan lagu dan yel-yel. Simpulan penelitian adalah model pembelajaran Ki Hajar Dewantara dapat meningkatkan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

**Keywords:**

**Kata kunci:**

Dyscalculia students, Ki Hajar Dewantara's learning model, learning outcomes of addition and subtraction of integers

Siswa diskalkulia, model pembelajaran Ki Hajar Dewantara, hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

---

(\*) Corresponding Author: [desierfan2017@gmail.com](mailto:desierfan2017@gmail.com)

---

How to Cite: Erfan, D., (2022). Peningkatan hasil belajar bilangan bulat melalui model pembelajaran ki hajar dewantara pada siswa Diskalkulia. Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan, 19 (1), 18-28. <https://doi.org/10.54124/jlmp.v19i1.60>

---

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan dasar yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan usia dini sampai perguruan tinggi tapi dianggap sulit bagi siswa yang berkesulitan belajar. Tidak semua siswa dapat belajar tanpa kesulitan. Ada siswa yang dapat memahami materi matematika dengan cepat dan ada juga yang lambat bahkan memiliki kesulitan belajar matematika lainnya seperti kesulitan memahami simbol matematika, kesulitan mengurutkan bilangan, kesulitan menggunakan penggaris, dan kesulitan berhitung dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian). Kesulitan belajar matematika siswa tentu sangat

mempengaruhi hasil belajar. Siswa yang memiliki kesulitan belajar tentu sulit mencapai ketuntasan belajar. Mereka sering memperoleh nilai rendah dan harus melakukan remedial agar tuntas.

Kesulitan belajar siswa disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal (Anggraeni, Muryaningsih, & Ernawati, 2020). Faktor internalnya yaitu sikap siswa yang cenderung kurang menyukai pembelajaran matematika karena sering memperoleh nilai rendah atau sulit menjawab soal, minat belajar matematika yang rendah, motivasi belajar yang lemah, dan kemampuan penglihatan atau pendengaran yang kurang. Sedangkan faktor eksternalnya yaitu guru yang pasif dan kurang memiliki variasi metode dan media pembelajaran sehingga siswanya tidak bersemangat belajar matematika, lingkungan keluarga yang kurang mendukung seperti tempat belajar di rumah yang tidak nyaman, alat tulis dan buku pelajaran yang tidak lengkap, dan tidak ada tempat bertanya di rumah. Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, maka guru harus dengan cermat melihat kesulitan belajar yang dialami siswa terutama siswa yang kesulitan dalam belajar.

Siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika dikenal dengan istilah diskalkulia. Dalam Chinn dan Ashcroft, *Dyscalculia is a disorder in the ability to do or learn mathematics, difficulty in number conceptualization, understanding number relationship, difficulty in learning algorithms, and applying them*" (Chinn & Ashcroft, 2017). Mereka memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) kesulitan membedakan angka, simbol matematika, bangun datar, dan bangun ruang, 2) tidak dapat mengingat rumus-rumus matematika, 3) menulis angka tidak rapi, tidak tepat, ada yang kecil-kecil, ada yang besar-besar, dan menulis angka yang sulit dibaca, 4) tidak memahami simbol-simbol matematika, 5) lemahnya kemampuan berpikir abstrak, 6) lemahnya kemampuan memecahkan soal-soal matematika, 7) kesulitan menghitung uang, 8) kesulitan bermain menggunakan skor, 9) kesulitan menentukan kiri dan kanan, dan 10) kesulitan membaca jam (Ratnaningsih dkk, 2019). Dalam Weiner, siswa diskalkulia umumnya memiliki intelegensi rata-rata atau di atas rata-rata (Weiner, 2003). Namun dalam Bugden dan Ansari siswa diskalkulia mengalami gangguan pada syaraf pusatnya sehingga hasil belajar matematikanya rendah (Bugden & Ansari, 2014). Gangguan syaraf pusat yang dialami siswa diskalkulia menyebabkan proses dan hasil belajar tidak maksimal sehingga model pembelajaran matematika yang tepat sangat dibutuhkan siswa diskalkulia (Bandi Delphi, 2006).

Salah satu alternatif meningkatkan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan adalah dengan pembelajaran model Ki Hajar Dewantara. Model Ki Hajar Dewantara mengusung pembelajaran menyenangkan. Model pembelajaran Ki Hajar Dewantara memiliki konsep pembelajaran *ing ngarso sung tulodo, ing madyo mangun karso, tut wuri handayani* dalam mendidik siswa. *Ing ngarso sung tulodo* maksudnya anak harus diajarkan keteladanan (pendidikan karakter). *Ing madyo mangun karso* maksudnya anak harus diberikan motivasi belajar sesuai kebutuhannya. Kebutuhan anak berbeda-beda dan dunia anak adalah bermain. Oleh karena itu guru harus dapat melakukan proses pembelajaran yang menyenangkan seperti belajar sambil bermain. Terakhir, *tut wuri handayani*, maksudnya guru sebagai model, fasilitator, motivator, dan inspirator bagi siswa (Dewantara, 2020). Model pembelajaran ini memberi kebebasan siswa dalam pendidikan dimana mereka diberi kebebasan untuk mencari dan berkreasi sendiri, tetapi tetap dibimbing guru, agar tidak terjadi pelanggaran (Djohar & Istiningsih, 2017). Ki Hajar Dewantara menciptakan model pembelajaran menyenangkan dengan menerapkan prinsip-prinsip sebagai berikut: 1) memberikan kemandirian sebanyak mungkin kepada siswa sesuai kemampuannya, 2) pendidikan tidak hanya pada meningkatkan intelektual, juga meningkatkan keterampilan dan sikap sesuai budayanya sendiri, 3) pendidikan untuk semua, 4) guru harus melakukan pendekatan kepada siswa dengan sabar, ikhlas, dan melayani semua, menegur siswanya yang salah dan tidak meninggalkannya (Dewantara, 2020). Prinsip Ki Hajar Dewantara ini sesuai dengan konsep John Dewey, salah satu tokoh pendidikan dari Amerika Serikat, tentang pendidikan dapat memberikan kemandirian dan kebebasan kepada siswa, dan memungkinkan potensi siswa untuk berkembang dengan baik.

Tahun pelajaran 2020/2021, kegiatan belajar mengajar masih melakukan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) karena pandemi *Covid-19*. Sebuah tantangan bagi guru untuk melakukan PJJ yang menyenangkan dari rumah. Namun, sebanyak apapun upaya guru untuk melakukan PJJ yang menyenangkan, tetap saja pembelajaran tatap muka menjadi keinginan guru dan siswa. Sulit bagi guru untuk memperoleh nilai aktual dari para siswanya dengan PJJ karena orangtua turut andil dalam proses PJJ apalagi yang anaknya memiliki kesulitan belajar matematika. Nilai anak yang memiliki kesulitan belajar justru lebih bagus daripada anak yang sedikit bermasalah dalam bidang akademik selama PJJ. Guru perlu mencari

strategi pembelajaran yang dapat meminimalkan peran orangtua dalam PJJ. Untuk mengidentifikasi siswa kelas 6, maka dilakukan asesmen diagnostik kognitif dan non-kognitif di awal pembelajaran matematika secara *online* dengan *camera on*. Kedua asesmen ini bertujuan untuk melihat kemampuan berhitung awal siswa dan kesiapan belajar siswa sehingga guru dapat merancang model pembelajaran yang tepat dan sesuai kebutuhan siswanya. Hasil asesmen diagnostik kognitif yang dilakukan di kelas 6 dan diperoleh nilai kemampuan berhitung awal rata-rata sebesar 74. Hasil asesmen diagnostik kognitif menyimpulkan bahwa kemampuan berhitung awal siswa kelas 6 rendah karena nilai rata-ratanya masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM= 75). Sebagian siswa masih belum memahami pecahan, garis bilangan, penjumlahan dengan cara menyimpan, pengurangan dengan cara meminjam, perkalian dan pembagian bilangan puluhan, satuan, geometri, taksiran, data, dan sudut. Materi kemampuan berhitung awal diambil dari modul asesmen diagnostik matematika kelas 4 yang diterbitkan Kementerian Pendidikan RI.

Selain itu juga dilakukan angket respon siswa terhadap pembelajaran matematika dan hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas 6 memiliki kesulitan belajar matematika. Sebagian siswa tidak menyukai matematika bahkan takut belajar matematika. Mereka tidak memiliki alat tulis dan buku pelajaran lengkap. Selain itu juga dilakukan wawancara dengan beberapa siswa dan hasilnya menunjukkan bahwa mereka tidak dapat menjawab soal matematika dengan benar, kurang paham rumus, tidak tepat melakukan operasi hitung, dan contoh yang diberikan dari buku dan guru tidak sama dengan latihan soal, latihan soalnya lebih susah daripada contoh soal. Jadi, sebagian siswa kelas 6 tidak siap belajar matematika.

Berdasarkan kesulitan belajar dan tidak siapnya siswa kelas 6 belajar matematika, maka diterapkan model pembelajaran Ki Hajar Dewantara yang menyenangkan pada materi bilangan bulat pada awal semester ganjil agar hasil belajar matematika siswa meningkat terutama siswa diskalkulia. Pembelajaran matematika dengan metode dan media yang bervariasi dan menyenangkan dan konsepnya dekat dengan kehidupan sehari-hari akan meningkatkan minat siswa terhadap matematika (Hendriana, Sumarmo, Carli, Ristiana, & Putra, 2019). Oleh karena itu, dalam pembelajaran bilangan bulat, akan dilakukan 6 kegiatan PJJ yaitu: 1) presentasi berbasis tanya jawab, 2) pembelajaran dengan video, 3) alat peraga dari barang bekas, 4) simulasi garis bilangan dengan ubin, 5) visualisasi simbol matematika dengan spidol warna, dan 6) pembelajaran dengan lagu dan yel-yel. Keenam kegiatan tersebut diprediksi dapat meningkatkan hasil belajar siswa diskalkulia karena kegiatan tersebut berpusat pada siswa, menyenangkan, belajar matematika sambil bermain, tanpa hukuman, menggali pengalaman sehari-hari siswa seperti berbicara, menggambar, dan memanfaatkan barang bekas.

Beberapa juga sudah menggunakan model Ki Hajar Dewantara dalam penelitiannya. Model pembelajaran matematika bernama AMORA (Amati, Momong dan ngemong, ngRasake, dan Among) berlandaskan cinta kasih, mencari tahu kebutuhan peserta didik, memandirikan, dan memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi hidup peserta didik melalui proses pembelajaran yang memerdekakan (Iriawan, 2020). Hasil penelitian lainnya juga berhasil meningkatkan pengelolaan kelas di SD Negeri Timuran melalui pendekatan instruksional, otoriter, demokratis, sosio-emosional, dan proses kelompok berbasis konsep among Ki Hajar Dewantara (Wijayanti & Praheto, 2020). Selain itu dalam penelitian lain juga berhasil menerapkan konsep among Ki Hajar Dewantara dalam pembelajaran matematika, sehingga pembelajaran matematika lebih menarik dan tidak lepas dari budaya Indonesia (Kriswianti, 2011).

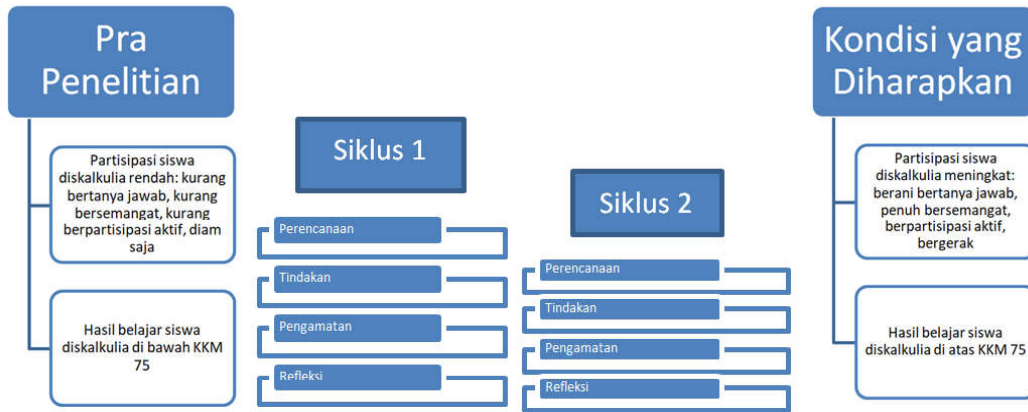
Berdasarkan latar belakang masalah, maka dilakukan penelitian tentang "Peningkatan Hasil Belajar Bilangan Bulat Melalui Model Pembelajaran Ki Hajar Dewantara Pada Diskalkulia SD". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan penerapan model pembelajaran Ki Hajar Dewantara dalam meningkatkan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada siswa diskalkulia kelas 6 SDN Duren Sawit 05 Jakarta Tahun 2020/2021.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah penerapan model pembelajaran Ki Hajar Dewantara dapat meningkatkan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa diskalkulia kelas 6 SDN Duren Sawit 05 Jakarta tahun 2020/2021?"

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas di kelas 6 SDN Duren Sawit 05 Jakarta Timur pada bulan Juli dan Agustus 2020. Subjek penelitian adalah 10 siswa diskalkulia kelas 6 yang terdiri dari 5 siswa laki-laki dan 5 siswa perempuan, dari hasil asesmen diagnostik kognitif dan non-kognitif yang dilakukan guru berdasar studi pustaka.

Penelitian tindakan kelas ini terdiri atas empat tahap yaitu Perencanaan, Pelaksanaan, Pengamatan, dan Refleksi, dengan desain ditunjukkan pada gambar 1 (Kemmis, s. & McTaggart, 1988):



Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas Dalam 2 Siklus

Pada tahap perencanaan, dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut: 1) Mengidentifikasi siswa diskalkulia di kelas dengan asesmen diagnostik kognitif dan non-kognitif; 2) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); 3) Menyiapkan media pembelajaran yang dibutuhkan seperti: video pembelajaran tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, tutup botol bekas air mineral dengan 2 warna yang berbeda sebanyak masing-masing 10 buah, label putih untuk membuat nomor bilangan bulat di ubin, spidol berwarna merah (untuk bilangan negatif) dan spidol berwarna hitam (untuk bilangan positif), dan rancangan lagu dan yel-yel berkaitan dengan materi bilangan bulat, digambarkan pada tabel 1 tentang RPP dari pra-siklus ke siklus II.

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan 2 siklus (pra-siklus, siklus I, siklus II) dan setiap siklus terdiri dari 2 kali *google meet*. *Google meet* dilakukan pada hari Selasa dan Kamis dari pukul 07.30 WIB-09.00 WIB.

Pada tahap pengamatan, dilakukan pengamatan terhadap partisipasi siswa diskalkulia dalam melakukan keenam kegiatan yang telah direncanakan selama *google meet*. Setiap partisipasi siswa diskalkulia dicatat pada lembar observasi. Selain itu juga mencatat keaktifan siswa diskalkulia selama tanya jawab dan simulasi seperti menanggapi hasil pengamatan video pembelajaran, menanggapi pertanyaan guru dan teman, menyiapkan bahan dan alat, dan melakukan simulasi dengan benar dengan tutup botol, spidol berwarna, garis bilangan pada ubin, dan lagu atau yel-yel.

Pada tahap refleksi, dianalisis kelebihan dan kelemahan tiap siklus, mempertahankan kelebihan dan memperbaiki kelemahan pada siklus berikutnya.

Data penelitian diperoleh dari data hasil belajar matematika siswa diskalkulia yaitu penilaian pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa setiap *google meet*. Berikut kisi-kisi penilaian pengetahuan dan rubrik keterampilan dan sikap siswa selama *google meet* dan disajikan pada tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari Pra-siklus ke Siklus II

RPP Pra-siklus	RPP Siklus I	RPP Siklus II
<p>Tujuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan definisi bilangan bulat</li> <li>2. Menuliskan garis bilangan bulat</li> <li>3. Membaca bilangan bulat</li> <li>4. Membandingkan bilangan bulat</li> <li>5. Manfaat bilangan bulat</li> <li>6. Menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat</li> </ol> <p>Kegiatan Pembelajaran</p> <p><u>Pendahuluan:</u> Salam, Cek kehadiran, Berdoa, Bernyanyi, Motivasi, Apersepsi, Tujuan, Kesepakatan kelas</p> <p><u>Inti:</u> Pengamatan video Tanya Jawab Latihan soal Pembahasan soal</p> <p><u>Penutup:</u> Kesimpulan Evaluasi dengan <i>google form</i> Konfirmasi guru Penguatan guru Perayaan dengan menggambar emoji Refleksi siswa Remedial dan Pengayaan Info materi berikutnya Berdoa Salam</p>	<p>Tujuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan tutup botol air mineral</li> <li>2. Menulis penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan spidol berwarna</li> </ol> <p>Kegiatan Pembelajaran</p> <p><u>Pendahuluan:</u> Salam, Cek kehadiran, Berdoa, Bernyanyi, Motivasi, Apersepsi, Tujuan, Kesepakatan kelas</p> <p><u>Inti:</u> Simulasi dengan tutup botol dan spidol warna Tanya Jawab Latihan soal Pembahasan soal</p> <p><u>Penutup:</u> Kesimpulan Evaluasi dengan <i>quizizz</i> Konfirmasi guru Penguatan guru Perayaan dengan <i>ice breaking</i> Refleksi siswa Remedial dan Pengayaan Info materi berikutnya Berdoa Salam</p>	<p>Tujuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan garis bilangan pada ubin</li> <li>2. Memahami penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan lagu dan yel-yel</li> </ol> <p>Kegiatan Pembelajaran</p> <p><u>Pendahuluan:</u> Salam, Cek kehadiran, Berdoa, Bernyanyi, Motivasi, Apersepsi, Tujuan, Kesepakatan kelas</p> <p><u>Inti:</u> Simulasi dengan garis bilangan pada ubin, lagu, dan yel-yel</p> <p><u>Penutup:</u> Kesimpulan Evaluasi dengan <i>kahoot</i> Konfirmasi guru Penguatan guru Perayaan dengan <i>ice breaking</i> Refleksi siswa Remedial dan Pengayaan Info materi berikutnya Berdoa Salam</p>
<p>Penilaian:</p> <p>Pengetahuan: tes tertulis 10 soal PG dengan <i>google form</i></p> <p>Keterampilan: Rubrik</p> <p>Partisipasi tanya jawab</p> <p>Sikap: Rubrik disiplin tugas, sopan santun</p>	<p>Penilaian:</p> <p>Pengetahuan: tes tertulis 10 soal PG dengan <i>quizizz</i></p> <p>Keterampilan: Rubrik</p> <p>Partisipasi simulasi</p> <p>Sikap: Rubrik disiplin tugas, sopan santun</p>	<p>Penilaian:</p> <p>Pengetahuan: tes tertulis 10 soal PG dengan <i>kahoot</i></p> <p>Keterampilan: Rubrik</p> <p>Partisipasi simulasi</p> <p>Sikap: Rubrik disiplin tugas, sopan santun</p>

Tabel 2. Rubrik Penilaian Keterampilan Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Kelas 6

Aspek yang dinilai	Indikator penilaian	Nilai
A. Partisipasi dalam tanya jawab	Partisipasi memberikan pertanyaan dan jawaban bahkan komentar lainnya	4
	Partisipasi memberikan pertanyaan dan jawaban saja	3
	Partisipasi memberikan pertanyaan atau jawaban saja	2
	Tidak partisipasi dalam tanya jawab	1
B. Partisipasi dalam simulasi tutup botol dan spidol warna	Partisipasi dalam simulasi tutup botol dan spidol warna serta bahan dan alatnya lengkap	4
	Partisipasi dalam simulasi tutup botol dan spidol warna serta bahan dan alatnya kurang lengkap	3
	Partisipasi dalam simulasi tutup botol atau spidol warna saja dan bahan dan alatnya kurang lengkap	2
	Tidak partisipasi dalam simulasi tutup botol dan spidol warna serta bahan dan alatnya kurang lengkap	1
C. Partisipasi dalam simulasi garis bilangan ubin dan dalam menyanyikan lagu/yel-yel	Partisipasi dalam simulasi garis bilangan ubin dan dalam menyanyikan lagu/yel-yel serta garis bilangannya baik	4
	Partisipasi dalam simulasi garis bilangan ubin dan dalam menyanyikan lagu/yel-yel serta garis bilangannya kurang baik	3
	Partisipasi dalam simulasi garis bilangan ubin atau dalam menyanyikan lagu/yel-yel serta garis bilangannya kurang baik	2
	Tidak partisipasi dalam simulasi garis bilangan ubin dan dalam menyanyikan lagu/yel-yel	1

$$\text{Pedoman penilaian keterampilan: Nilai keterampilan} = \frac{\text{jumlahskor}}{12} \times 100$$

Tabel 3. Rubrik Penilaian Sikap Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Kelas 6

Aspek yang dinilai	
A. Disiplin dalam pengumpulan tugas	B. Sopan santun dalam perilaku dan ucapan
Indikator penilaian	Indikator penilaian :
1. Tugas selesai tepat waktu dan lengkap (skor 4)	1. Selalu menunjukkan sopan santun dalam perilaku dan ucapan (skor 4)
2. Tugas selesai tepat waktu dan kurang lengkap (skor 3)	2. Memiliki perilaku yang sopan namun bahasa yang digunakan kurang sopan (skor 3)
3. Tugas selesai tidak tepat waktu dan kurang lengkap (skor 2)	3. Sesekali masih terlihat sikap dan bahasa yang kurang sopan (skor 2)
4. Tugas tidak selesai pada waktu yang ditentukan (skor 1)	4. Memiliki sopan santun yang sangat kurang dalam perilaku maupun bahasa (skor 1)

$$\text{Pedoman penilaian keterampilan: Nilai sikap} = \frac{\text{jumlahskor}}{8} \times 100$$

Hasil belajar matematika siswa diskalkulia dianalisis dengan analisis deskriptif komparatif dengan membandingkan rata-rata pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa dari pra-siklus sampai siklus II. Penelitian tindakan kelas ini merupakan upaya untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa diskalkulia kelas 6 materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan model pembelajaran Ki Hajar Dewantara. Penelitian tindakan kelas ini dinyatakan berhasil bila adanya peningkatan persentase hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa diskalkulia kelas 6 mencapai U 75 (KKM) pada penilaian pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

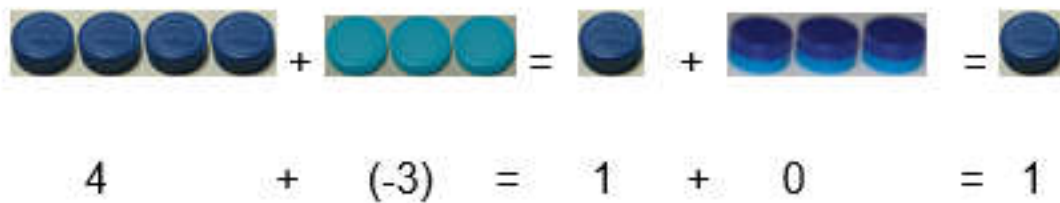
Dalam penelitian ini, siswa diskalkulia diidentifikasi memiliki kemampuan berhitung sekitar KKM dan memiliki kesulitan belajar cukup tinggi, sesuai pendapat ahli bahwa siswa diskalkulia umumnya memiliki intelegensi rata-rata atau di atas rata-rata (Weiner, 2003). Hasil asesmen diagnostik kognitif dan non-kognitif untuk mengidentifikasi siswa diskalkulia, diperoleh 10 siswa diskalkulia di kelas 6, terdiri dari 5 siswa laki-laki dan 5 siswa perempuan. Mereka memiliki kategori kemampuan berhitung awal cukup tinggi (sekitar KKM ke atas = 61-80) dan memiliki kesulitan belajar cukup tinggi. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kesepuluh siswa diskalkulia kelas 6 memiliki kemampuan kognitif yang cukup dan non-kognitif yang rendah. Kemampuan kognitif yang cukup dan non-kognitif yang rendah membuat hasil belajar matematika siswa diskalkulia rendah. Sesuai pendapat ahli bahwa kemampuan kognitif terlibat dalam hasil belajar matematika yang diperlukan di usia sekolah. (Fuchs, Fuchs, Compton, Hamlett, & Wang, 2015). Kemampuan non-kognitif pun memainkan peran dalam hasil belajar matematika (Carey, Hill, Devine, & Szücs, 2016). Siswa diskalkulia memiliki kesulitan belajar dalam membaca atau menulis yang selanjutnya mempengaruhi kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematika (Soares, Evans, & Patel, 2018). Namun, intervensi instruksional tertentu dapat membantu siswa diskalkulia meningkatkan hasil belajar matematika (Siagian, 2018). Salah satu cara meningkatkan hasil belajar matematika adalah dengan melakukan penelitian tindakan kelas yaitu menerapkan model pembelajaran yang menyenangkan dari konsep pendidikan Ki Hajar Dewantara yang memberikan merdeka belajar pada semua siswa termasuk siswa diskalkulia melalui 6 kegiatan yaitu tanya jawab, simulasi, pembelajaran dengan video, alat peraga dari barang bekas (tutup botol), spidol warna, lagu, dan yel-yel yang berkaitan dengan bilangan bulat.

Pada pra-siklus, nilai rata-rata pengetahuan, keterampilan, dan sikap kesepuluh siswa diskalkulia kelas 6 masih di bawah KKM. Hal ini disebabkan pembelajaran masih berpusat pada guru (ceramah dan memberi video pembelajaran tanpa dibuka tanggapan). Selain itu penilaian pengetahuan mereka

rendah karena penilaian dengan *google form* belum sesuai dengan karakteristik mereka. Mereka masih lambat mengerjakan soal. Soal tanpa gambar juga kurang menarik buat mereka. Guru diharapkan dapat membuat soal *google form* dengan *setting* waktu yang cukup lama dan dilengkapi dengan gambar agar siswa tertarik untuk menjawabnya. Dalam Shinohara dan Wobbrock disebutkan bahwa penerimaan sosial itu penting dalam merancang teknologi bantu (Shinohara & Wobbrock, 2011). Guru merancang penilaian berbasis IT dan karyanya diminati siswanya.

Dalam pra-siklus, terdapat beberapa kesalahan jawaban siswa diskalkulia yaitu: 1) penulisan kalimat matematika tidak rapi, terdapat coretan, baris kalimat tidak lurus, penulisan kata tidak sesuai kaidah (negatif ditulis nega tif), penulisan bilangan tidak baku, bilangan negatif dibaca minus (-125 ditulis minus seratus dua puluh lima), penulisan bilangan negatif tidak sesuai kaidah (-125 ditulis negatif seratus dua puluh 5), dan tidak mengerti arti kata 'kedalaman' (kedalaman di atas permukaan laut). Kemudian diberikan jawaban yang benar dan perbaikan dengan menegur satu persatu saat *google meet*, dilanjutkan bimbingan pribadi setelah *google meet* melalui *video call* atau *WhatsApp*. Untuk mengatasi beberapa kesalahan jawaban siswa diskalkulia, maka mengubah model pembelajaran dan penilaian pada siklus I dengan simulasi dan *quizizz*.

Pada siklus I, nilai rata-rata pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa diskalkulia kelas 6 sudah di atas KKM, kecuali siswa D karena tutup botolnya tidak lengkap sehingga kesulitan melakukan simulasi. Sebagian besar siswa sangat senang melakukan simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan tutup botol air mineral karena barang bekas tersebut mudah didapat. Senada dengan penelitian lain bahwa alat peraga kontekstual akan lebih dekat dengan siswa diskalkulia karena bahan yang digunakan dalam pembuatan alat peraga berada di lingkungan sekitar anak (Muhammad, Muhammad, & Hafiz, 2012). Simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan tutup botol air mineral ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Ilustrasi simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan tutup botol air mineral

Selain dengan tutup botol air mineral, mereka juga menuliskan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan spidol warna. Spidol warna gelap untuk bilangan bulat positif. Spidol warna terang untuk bilangan bulat negatif. Penggunaan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa diskalkulia. Senada dengan penelitian lain bahwa penggunaan alat peraga dalam metode pembelajaran matematika dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa diskalkulia dalam belajar (Shabiralyani, Hasan, Hamad, & Iqbal, 2015). Dengan tutup botol air mineral dan spidol warna, kesepuluh siswa diskalkulia menjawab soal penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat lebih cepat dibanding menjawab soal tertulis karena menjawab soal sambil bermain. Mereka juga menyukai angka-angka berwarna, sehingga menambah semangat untuk berhitung.

Dari 10 siswa, 1 siswa diskalkulia belum menunjukkan ketuntasan hasil belajar karena nilai pengetahuan, keterampilan, sikapnya masih di bawah KKM. Siswa D masih memiliki kesulitan belajar atau belum siap belajar. Belum siap belajar membuat proses pembelajaran tidak berjalan dengan baik (Dewantara, 2020). Ditambah pula kesiapan belajar mempengaruhi hasil belajar (Jayadiningrat, Tika, & Yuliani, 2017). Kesiapan belajar juga dapat diartikan sebagai kemauan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran (Widodo, Nursaptini, Novitasari, Sutisna, & Umar, 2020). Terbukti saat simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan tutup botol air mineral, siswa D memiliki jumlah tutup botol tidak banyak sehingga ia tidak bisa melakukan simulasi dengan angka yang besar. Siswa D juga memiliki spidol warna yang kurang terang atau spidol warnanya hampir habis warnanya. Kekurangan alat peraga, membuat siswa D kurang semangat berhitung dibanding



yang lain. Akibatnya, hasil belajar matematikanya masih di bawah KKM. Nilai pengetahuan kesepuluh siswa diskalkulia juga meningkat dibanding siklus I karena latihan soal dibuat dengan aplikasi *quizizz* kecuali siswa D. Latihan soal dengan aplikasi *quizizz* membuat siswa bersemangat untuk berhitung karena ada gambar dan suaranya serta adanya urutan hasil *quizizz*, yang menambah semangat untuk mendapat nilai tertinggi. Siswa mengerjakan latihan soal seperti bermain *game* di gawai. Siswa D belum mencapai ketuntasan dalam penilaian *quizizz* karena keterbatasan sinyal. Kekuatan sinyal sangat mempengaruhi penilaian *quizizz* oleh karena itu perlu dukungan orangtua untuk memenuhi kebutuhan sinyal anaknya di rumah selama PJJ.

Beberapa siswa diskalkulia masih kurang paham menjawab soal pengurangan bilangan bulat negatif. Mereka sering lupa mengubah soal pengurangan menjadi soal penjumlahan sebelum dilakukan perhitungan akhir. Di sini dibutuhkan peran guru untuk memberi umpan balik kepada siswa dengan menanggapi hasil suatu pembelajaran yang dilakukan sampai peserta didik menguasai materi yang telah disampaikan. Guru juga perlu memberi penguatan berulang-ulang agar siswa berhati-hati membaca bentuk soal. Sesuai pendapat ahli bahwa umpan balik adalah salah satu pengaruh paling kuat dalam pembelajaran dan pencapaian (Hattie & Timperley, 2007).

Dalam siklus I masih terdapat beberapa kesalahan pada jawaban beberapa siswa diskalkulia. Beberapa siswa diskalkulia menulis coretan pada jawaban yang salah sehingga tulisan tidak rapi. Mereka juga tidak bisa membuat lingkaran yang rapi untuk menunjukkan gambar tutup botol. Untuk mengatasi hal ini, pada awal pertemuan *google meet*, maka disarankan agar guru memberikan saran tentang praktik baik dalam menyelesaikan tugas sehingga mereka dapat menjawab tugas dengan lengkap dan rapi sesuai petunjuk soal yang diberikan. Senada dengan pendapat ahli bahwa guru memberi saran kepada siswanya saat pembelajaran karena guru peduli dengan siswa, guru ingin hasil belajar siswanya meningkat (Dessie & Sewagegn, 2019). Dalam menjawab soal yang membutuhkan gambar, guru dapat memberi saran agar siswanya menggunakan pensil karena mudah dihapus. Guru juga dapat memberi saran agar siswanya menggunakan jangka untuk membuat lingkaran agar gambar lingkarannya rapi. Guru juga dapat memberi saran agar siswanya mewarnai lingkaran dengan spidol sesuai warna tutup botol yang dimiliki dengan rapi. Karena masih ada satu siswa diskalkulia yang nilai pengetahuan, keterampilan, dan sikapnya masih di bawah KKM (75) maka penelitian dilanjutkan ke siklus II.

Pada siklus II, nilai rata-rata pengetahuan, keterampilan, dan sikap kesepuluh siswa diskalkulia kelas 6 sudah di atas KKM. Hal ini disebabkan guru memberikan model pembelajaran matematika dengan cara menyenangkan yaitu bermain simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan garis bilangan pada ubin. Senada dengan pendapat ahli bahwa agar siswa dapat memahami matematika di kelas, guru dapat melakukan kegiatan simulasi sehingga siswa dapat memahami materi matematika menggunakan manipulatif matematika (seperti bingkai angka, penghitung, dan blok nilai tempat) (Catherine H. Augustine, Gabriella Gonzalez, Gina Schuyler Ikemoto, Jennifer Russell, 2009). Dalam penelitian ini, kesepuluh siswa diskalkulia melakukan kegiatan simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat pada ubin rumah. Mereka dapat melakukan lompat maju, lompat mundur, atau berbalik badan dengan ketentuan sebagai berikut: 1) posisi awal menghadap ke kanan, 2) penjumlahan berarti lompat maju, 3) penjumlahan dengan bilangan negatif berarti berbalik badan lalu lompat maju, 4) pengurangan berarti lompat mundur, 5) pengurangan dengan bilangan negatif berarti berbalik badan lalu lompat mundur. Berikut contoh simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat negatif dengan garis bilangan pada ubin ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Ilustrasi simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan garis bilangan pada ubin.



Keterangan: Posisi awal di 4 menghadap ke kanan. Pengurangan dengan bilangan negatif (-2) berarti berbalik badan lalu lompat mundur 2 maka hasilnya 6.

Simulasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan garis bilangan pada ubin rumah membuat pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat seperti permainan sehingga mereka sangat senang melakukannya karena belajar sambil bermain. Bermain simulasi ini juga membantu mereka yang mengalami kesulitan atau ketakutan terhadap matematika menjadi tidak sulit dan tidak takut matematika lagi. Diperkuat pendapat ahli bahwa pembelajaran matematika di sekolah harus dapat mengubah cara peserta didik memahami, atau mengalami, atau mengonseptualisasikan dunia di sekitar mereka (Paul Ramsden, 2003). Dunia di sekitar anak-anak salah satunya bermain dan bermain simulasi memungkinkan siswa untuk tenggelam dalam skenario sosial yang menyebabkan mereka senang saat belajar sambil bermain simulasi. Mereka lebih cepat berhitung tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan gerakan badan. Gerakan badan membuat belajar matematika semakin bersemangat.

Nilai pengetahuan kesepuluh siswa diskalkulia juga meningkat dibanding siklus I. Aplikasi *kahoot* hampir sama menarik dengan aplikasi *quizizz* dalam menampilkan tes *online*. Dalam siklus II ini, semua siswa dapat meraih nilai pengetahuan di atas KKM. Keberhasilan ini didukung dari peran orangtua dalam memberikan layanan sinyal di rumah yang kuat sehingga mereka dapat menyelesaikan soal *kahoot* dengan lancar.

Pembelajaran matematika semakin menarik saat siswa belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan lagu dan yel-yel yang diciptakan bersama (guru dan para siswa). Lagu dan yel-yel yang dibuat bersama merupakan kesimpulan materi yang telah dipelajari saat itu. Lagu dan yel-yel menjadi rumus yang mudah diingat siswa. Senada dengan pendapat Jensen bahwa seni memberikan banyak manfaat akademis, kognitif, emosional, sosial, persepsi, motorik, perhatian, memori, kreatif, dan disiplin diri yang positif karena melibatkan kerja otak (Jensen, 2001). Berikut lagu dan yel-yel yang dibuat bersama sebagai berikut:

#### Bilangan Bulat (lirik lagu 'Dua Mata Saya')

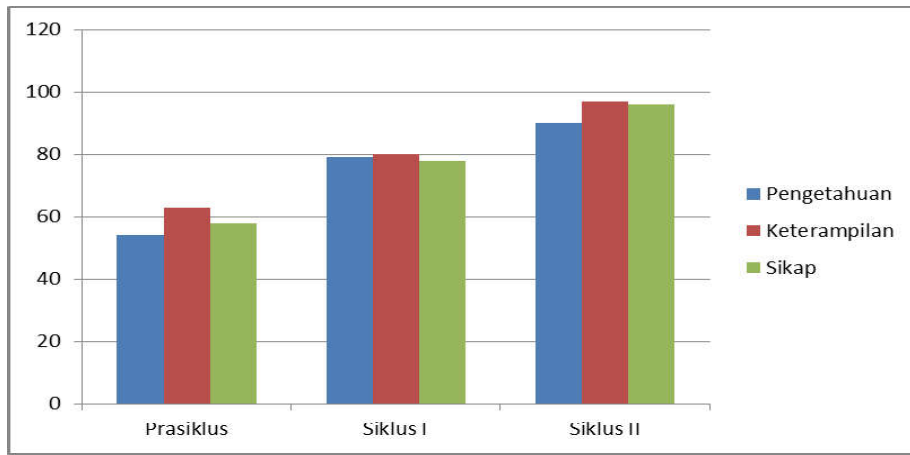
Positif ditambah positif hasilnya positif  
Negatif ditambah negatif hasilnya negatif  
Positif ditambah negatif ikut angka terbesar  
Positif dikurang negatif ubah dulu soalnya

#### Tepuk Bilangan Bulat (Yel-yel)

Positif... tepuk3x... maju  
Negatif... tepuk3x ... mundur  
Positif... tepuk3x... ke kanan  
Negatif... tepuk3x ... ke kiri

Pada siklus II, sebagian siswa diskalkulia dapat menentukan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan menggunakan garis bilangan, namun kurang rapi. Di sini, guru perlu menyarankan siswa untuk memakai buku kotak-kotak dan penggaris saat menggambar garis bilangan agar tampilan garis bilangannya rapi.

Karena nilai pengetahuan, keterampilan, dan sikap kesepuluh siswa diskalkulia sudah di atas KKM (75) maka tidak diperlukan siklus lanjutan. Secara keseluruhan, model pembelajaran Ki Hajar Dewantara dapat meningkatkan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa diskalkulia dari pra-siklus hingga siklus akhir dan disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Hasil Belajar Matematika Siswa Diskalkulia Kelas 6A

Berdasarkan gambar 5 disimpulkan bahwa model pembelajaran Ki Hajar Dewantara dapat meningkatkan hasil belajar matematika kesepuluh siswa diskalkulia kelas 6 dari pra-siklus hingga siklus II. Model pembelajaran Ki Hajar Dewantara dengan melakukan kegiatan tanya jawab, pembelajaran video, alat peraga dari barang bekas, simulasi garis bilangan pada ubin, visualisasi simbol matematika dengan spidol warna, dan penggunaan lagu dan yel-yel dapat meningkatkan hasil belajar matematika kesepuluh siswa diskalkulia dari pra-siklus hingga siklus akhir tentang materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Pencapaian hasil belajar matematika siswa diskalkulia juga meningkat dari pra-siklus sampai siklus II dan disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Belajar Matematika Siswa Diskalkulia Kelas 6 dari Pra-siklus sampai Siklus II

Nilai	Pra-siklus	Siklus I	Siklus II
Pengetahuan	54	79	90
Keterampilan	63	80	97
Sikap	58	78	96

Kegiatan-kegiatan dalam model pembelajaran Ki Hajar Dewantara tersebut dapat diterapkan tanpa paksaan, meningkatkan cara berpikir kritis dalam penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan permainan menggunakan barang-barang yang ada, memberi kebebasan pada anak untuk mengembangkan diri dengan tetap memberikan bimbingan sehingga anak dapat mengaktualisasikan potensi diri dengan tetap berada pada tujuan pembelajaran yang dimodifikasi sesuai kemampuan siswa diskalkulia (Dewantara, 2020).

## SIMPULAN DAN SARAN

Model pembelajaran Ki Hajar Dewantara dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa diskalkulia di kelas 6 sekolah dasar pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, karena model pembelajaran Ki Hajar Dewantara menyenangkan buat siswa diskalkulia seperti permainan. Pencapaian hasil belajar matematika siswa diskalkulia juga meningkat dimana nilai pengetahuan dari 54 menjadi 90, nilai keterampilan dari 63 menjadi 97, dan nilai sikap dari 58 menjadi 96. Adapun model pembelajaran Ki Hajar Dewantara yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 6 kegiatan yaitu: 1) presentasi berbasis tanya jawab, 2) pembelajaran video, 3) alat peraga dari barang bekas, 4) simulasi garis bilangan pada ubin, 5) visualisasi simbol matematika dengan spidol warna, dan 6) penggunaan lagu dan yel-yel.

Guru harus memiliki banyak metode dan media yang menyenangkan sehingga siswa diskalkulia semangat dalam belajar dan mampu memperoleh hasil belajar matematika yang optimal seperti siswa lainnya. Dukungan orangtua juga selalu dibutuhkan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa diskalkulia.

## PUSTAKA ACUAN

- Anggraeni, S. T., Muryaningsih, S., & Ernawati, A. (2020). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 1(1), 25–37. <https://doi.org/10.30595/v1i1.7929>
- Bandi Delphi. (2006). *Pembelajaran anak berkebutuhan khusus (dalam setting pendidikan inklusi)*. Bandung: Refika Aditama.
- Bugden, S., & Ansari, D. (2014). How can cognitive developmental neuroscience constrain our understanding of developmental dyscalculia? *The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties*. (February), 18–43. <https://doi.org/10.4324/9781315740713-10>
- Carey, E., Hill, F., Devine, A., & Szücs, D. (2016). The chicken or the egg? The direction of the relationship between mathematics anxiety and mathematics performance. *Frontiers in Psychology*, 6(JAN), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01987>
- Catherine H. Augustine, Gabriella Gonzalez, Gina Schuyler Ikemoto, Jennifer Russell, G. L. Z. (2009). *Improving School Leadership: The Promise of Cohesive Leadership Systems*. Santa Monica, California: RAND Corporation.
- Chinn, S., & Ashcroft, R. E. (2017). Dyscalculia, Dyslexia and Mathematics. *Mathematics for Dyslexics and Dyscalculics*, 1–22. <https://doi.org/10.1002/9781119159995.ch1>
- Dessie, A. A., & Sewagegn, A. A. (2019). Moving beyond a sign of judgment: Primary school teachers' perception and practice of feedback. *International Journal of Instruction*, 12(2), 51–66. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.1224a>
- Dewantara, I. P. M. (2020). Curriculum changes in Indonesia: Teacher constraints and students of prospective teachers' readiness in the implementation of thematic learning at low grade primary school. *Elementary Education Online*, 19(2), 1047–1060. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.696686>
- Djohar, & Istiningsih. (2017). *Filsafat pendidikan Ki Hadjar Dewantara dalam kehidupan nyata*.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Compton, D. L., Hamlett, C. L., & Wang, A. Y. (2015). Is Word-Problem Solving a Form of Text Comprehension? *Scientific Studies of Reading*, 19(3), 204–223. <https://doi.org/10.1080/10888438.2015.1005745>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hendriana, H., Sumarmo, U., Carli, C., Ristiana, M. G., & Putra, H. D. (2019). Enhancing students mathematical creative skill and resilience by using problem posing approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012065>
- Iriawan, S. B. (2020). PEMBELAJARAN AMORA BERBASIS SISTEM AMONG KI HADJAR DEWANTARA DI SEKOLAH DASAR PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *Jurnal Edupena*.
- Jayadiningrat, M. G., Tika, I. N., & Yuliani, N. P. (2017). Meningkatkan Kesiapan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Kimia Dengan Pemberian Kuis Di Awal Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 7. <https://doi.org/10.23887/jpk.v1i1.12806>
- Jensen, E. (2001). *Arts with the Brain in Mind*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.141.
- Kemmis, s. & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. 3rd ed.
- Kriswianti, T. (2011). Implementasi Ajaran Ki Hajar Dewantara Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Membangun Karakter Siswa. *Journal of Education Research and Evaluation*, 12(3), 978–979. Retrieved from <http://eprints.uny.ac.id/7371/1/p-16.pdf>
- Muhammad, E. M., Muhammad, M. G., & Hafiz, K. I. (2012). Impact of Brand Image, Service Quality and price on customer satisfaction in Pakistan Telecommunication sector. *International Journal of Business and Social Science*, 3(23), 123–129. Retrieved from [http://ijbssnet.com/journals/Vol\\_3\\_No\\_23\\_December\\_2012/13.pdf](http://ijbssnet.com/journals/Vol_3_No_23_December_2012/13.pdf)
- Paul Ramsden. (2003). *Learning to Teach in Higher Education* (2nd ed.). <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780203507711>
- Shabiralyani, G., Hasan, K. S., Hamad, N., & Iqbal, N. (2015). Impact of Visual Aids in Enhancing the Learning Process Case Research: District Dera Ghazi Khan. *Journal of Education and Practice*, 6(19), 226–233.
- Shinohara, K., & Wobbrock, J. O. (2011). *In the shadow of misperception*. 705–714. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979044>
- Siagian, N. F. (2018). *GURU DAN PERUBAHAN: Peran Guru di Dunia Pendidikan dan Pembangunan Sumber Daya Manusia*. Global Aksara Pers.
- Soares, N., Evans, T., & Patel, D. R. (2018). Specific learning disability in mathematics: A comprehensive review. *Translational Pediatrics*, 7(1), 48–62. <https://doi.org/10.21037/tp.2017.08.03>
- Weiner, I. (2003). *Handbook of psychology*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Widodo, A., Nursaptini, N., Novitasari, S., Sutisna, D., & Umar, U. (2020). From face-to-face learning to web base learning: How are student readiness? *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 149. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.6801>
- Wijayanti, D., & Praheto, B. E. (2020). Eksplorasi Penerapan Sistem Among Ki Hadjar Dewantara Melalui Pendekatan Pluralistik Dalam Pengelolaan Kelas Di Sd Negeri Timuran Yogyakarta. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 4(1), 388–396. <https://doi.org/10.30738/tc.v4i1.7715>