

Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Domino Untuk Materi Nilai Mutlak

Journal of Instructional Development Research

ISSN: 2715 1603
2020, Vol. 2 (1), 1-14**Dornama Putri Lumbansiantar**

Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Faiza

SMA Negeri 1 Mepanga, Sulawesi Tengah, Indonesia

Nathasya Farah Dilla

Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Nurfahmi Rachman Haqiqi

Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Uswatun Hasanah

Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Received	Revised	Accepted	Published
July 12, 2020	August 10, 2020	September 22, 2020	October 11, 2020

Abstract

This research aims is to develop a learning media, namely dominoes as an interesting and interactive learning media, especially on absolute value material. This type of research is development research. This study uses the ADDIE development model, which consists of 5 stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. The research subjects consisted of 3 students with different intellectual abilities, namely low, middle and high at grade X high school level. The results showed that there was an increase in understanding of mathematical concepts using the developed domino card media.

Keywords: Mathematics Learning Media, Intellectual Ability, Domino Card, Absolute Value**How to Cite:** Lumbansiantar, D. P., Faiza, F., Dilla, N. F., Haqiqi, N. F. R., & Hasanah, U. (2020). Pengembangan media pembelajaran domino untuk materi nilai mutlak. *Journal of Instructional Development Research*, 2(1), 1-14.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha yang dilakukan untuk mewujudkan berkembangnya kemampuan serta keahlian diri pada siswa yang diperlukan untuk dirinya, masyarakat dan bangsa (Maba, 2017; Rahmiwati, 2018). Pendidikan yang ada di Indonesia masih tertinggal sangat jauh serta perlu ditingkatkan kualitas pendidikan yang telah ada (Global Education Monitoring (GEM) Report UNESCO, 2016). Rendahnya kualitas pendidikan dipicu dari beberapa faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Trigwell, Ellis, & Han, 2012). Faktor internal merupakan faktor yang dialami oleh siswa yang berpengaruh pada hasil belajar. Faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat disekeliling siswa yaitu lingkungan keluarga dan lingkungan sekolah (Biggs, 2011).

Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, menekankan serta menata penalaran dan membentuk kepribadian siswa (Tseng et al, 2013). Hal ini terlihat bahwa siswa menunjukkan sikap rasa ingin tahu dan minat yang lebih terhadap matematika. Rasa minat yang ditunjukkan terhadap matematika dapat menentukan kegagalan atau keberhasilan belajar matematika (Kolikant, 2010). Pengalaman pembelajaran yang baik berdampak pada minat belajar siswa terhadap matematika (Hobbs, 2013).

Untuk aspek sikap peserta didik terhadap matematika disekolah, peserta didik masih tidak suka bahkan takut terhadap pelajaran matematika (Tarver, 2015). Matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami penerapannya, baik teori maupun konsep-konsep (Ali & Reid, 2012). Sebagian siswa juga mengatakan tidak menyukai pelajaran matematika dengan alasan matematika dianggap pelajaran yang rumit, banyak rumus yang dihapal, serta penuh dengan angka-angka (Tchoshanov, 2011; Tambychik & Meerah, 2010). Tidak heran jika peserta didik kurang memiliki motivasi dan keinginan untuk mempelajari matematika sehingga menyebabkan prestasi belajar matematika belum menunjukkan hasil yang memuaskan (Lim & Morris, 2009). Hal ini dapat dilihat dari daftar nilai yang hasilnya belum sesuai dengan harapan guru dan peserta didik. Di sisi lain, kurangnya pemahanan guru dalam menggunakan media pembelajaran, juga menyebabkan kurangnya minat siswa dalam menerima pembelajaran (Tichavsky, Hunt, & Jicha, 2015). Keadaan ini menyebabkan keterbelakangan pemahaman konsep siswa yang berujung pada prestasi belajar siswa yang rendah (O'donnell & King, 2014).

Pembelajaran matematika membutuhkan strategi dan inovasi pembelajaran yang menggabungkan gerakan fisik pada permulaan suatu pelajaran agar dapat mencapai prestasi belajar yang memuaskan (Lin, Zhang, & Zheng, 2017; King, 2009). Teori, konsep dan prinsip-prinsip diberikan kepada siswa dengan benar yang diharapkan siswa dapat mampu menguasai dan memahami (Ertmer & Newby, 2013). Proses pembelajaran akan efektif jika komunikasi dan interaksi antara pendidik dengan siswa terjadi secara intensif serta pendidik mampu merancang model-model pembelajaran sehingga siswa dapat belajar secara optimal. Guru mempunyai peran ganda dan sangat strategis dalam kaitannya dengan kebutuhan siswa yang dapat dilihat dari interaksi yang dihasilkan dalam hal memperhatikan siswa secara intelektual serta pemilihan metode pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan (Smith & Smith, 2009). Dengan adanya media pembelajaran dalam pengajaran matematika diharapkan siswa dapat dengan mudah memahami konsep-konsep dan ide-ide yang terdapat dalam matematika (Cohen et al, 2009; Reed et al, 2010). Sistem pembelajaran menggunakan media tergolong masi rendah, rendahnya penggunaan media pembelajaran antara lain disebabkan oleh beberapa hambatan seperti kurangnya sarana dan prasarana yang menyebabkan sistem pembelajaran kurang berkualitas. Media pembelajaran berbasis permainan diharapkan mampu meningkatkan kualitas dalam pengajaran pada saat menyajikan materi pembelajaran (Widodo & Ikhwanudin, 2018; Wardani, Lindawati, & Kusuma, 2017). Permainan merupakan suatu interaksi sosial serta terdapat aturan-aturan didalamnya. Hal ini dapat membantu siswa dalam mengasah kemampuan intelektual pada berbagai masalah yang berkaitan dengan logika. Permainan matematika digolongkan sebagai kegiatan yang menyenangkan atau menggembirakan serta dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran pada segi kemampuan yang berkenaan dengan pengetahuan, penalaran atau pikiran (Fairosa, Prayekti, & Hariastuti, 2018). Media pembelajaran berbasis permainan dirancang dengan baik yang berguna dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Beberapa bentuk permainan telah digunakan dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah permainan kartu domino. Domino merupakan salah satu permainan berbasis kartu yang dimainkan untuk bersenang-senang (Yeung, 2009). Permainan domino identik dilakukan dengan uang sebagai tujuan akhir permainan (Rose, 2013; Beauregard & Brochu, 2013). Hal ini mengakibatkan domino sering dipandang sebagai permainan yang kurang baik untuk dimainkan anak-anak (siswa) (Wu & Lau, 2015). Untuk mengubah pandangan negatif tersebut diupayakan mengadaptasi permainan domino. Penggunaan kartu domino dalam pembelajaran matematika sebelumnya telah dilakukan dalam penelitian (Sidarta & Yuniarta, 2019) Kartu Domino ini mengadopsi permainan kartu domino konvensional dan media kartu domino ini menarik mahasiswa untuk latihan soal. Kartu Domino dibuat dengan tampilan yang sangat menarik, berwarna dan mempunyai ukuran huruf dan warna yang baik sehingga memudahkan mahasiswa dalam penggunaan dan pengerjaan soalnya. Media Kartu Domino ini dinilai baik untuk dikembangkan pada materi-materi trigonometri maupun materi matematika yang lainnya (Sidarta & Yuniarta, 2019; Fairosa, Prayekti, & Hariastuti, 2018). Dari kedua penelitian

sebelumnya tidak terdapat klasifikasi soal untuk mengetahui atau mengukur kemampuan siswa, Sehingga Domino Nilai Mutlak mengalami pengembangan dengan mengklasifikasikan soal pada tiga tipe yaitu *low*, *middle* dan *high* dengan diberikan warna pada kartu sesuai dengan tingkat kesulitan soal yaitu kartu berwarna hijau untuk tingkat kesulitan *low*, kartu berwarna kuning untuk tingkat kesulitan *middle* dan kartu berwarna merah untuk tingkat kesulitan *high*. Penelitian lain yang menggunakan media Domino memiliki variasi soal yang sedikit dan terbatas sehingga Domino Nilai Mutlak mengembangkannya dengan menambah variasi soal yang tidak membosankan. Sebagian peneliti lupa untuk menjaga kualitas dan kerapihan kartu (Nurfitriyanti, 2016). Sehingga Domino Nilai Mutlak menggunakan sebuah kotak pengemasan dari dus dan kayu untuk tetap menjaga kualitas dan kerapihan kartu. Pada saat bermain Domino, Para peneliti hanya menyediakan kartu yang hanya berisikan soal (Nurfitriyanti, 2016) tidak menyediakan papan alas untuk bermain. Sehingga tim peneliti mengembangkan kartu domino dengan menggunakan papan alas yang dapat dilipat dengan ukuran yang tidak terlalu besar yang mudah untuk dibawa kemana saja.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan media media pembelajaran seperti kartu domino matematika diduga akan lebih efektif dan berhasil dalam meningkatkan minat siswa dan keberhasilan dalam proses pembelajar dari pada menggunakan metode ceramah/informasi terutama bagi siswa (Carreira et al, 2016). Oleh karena itu perlu diadakan tindak lanjut untuk meneliti dan mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan kartu domino sebagai media pembelajaran pada materi nilai mutlak. Harapan dan tujuan dari penelitian ini adalah pembelajaran menjadi menyenangkan, sekaligus mengkondisikan peserta didik belajar dan bekerja sama dalam sebuah kelompok untuk memunculkan semangat bersaing secara sehat, bertanggung jawab, kerja sama, kreativitas, berpikir kreatif dan berpikir cepat (Karakas, Manisaligil, & Sarigollu, 2015). Selain itu dengan menggunakan kartu domino matematika ada keasyikan tersendiri dalam belajar sehingga peserta didik akan tertarik dan mudah untuk menerima, mengerti dan memahami pelajaran yang dipelajari (Ripley, 2013). Pada kartu domino matematika, terdapat dua kolom pada sisi atas dan bawah. Pada domino matematika nilai mutlak terdapat 3 warna yang berbeda yang dapat mengukur tingkat kemampuan siswa, yaitu hijau (*low*), kuning (*middle*), dan merah (*high*). Cara bermain kartu domino ini sangatlah mudah, sama halnya dengan kartu domino pada umumnya.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini akan mengkaji media pembelajaran berbasis *game board* yang berbentuk kartu domino untuk meningkatkan minat belajar siswa terhadap matematika. Penelitian ini juga didasarkan pada hasil penelitian sebelumnya yang mengembangkan media permainan Kartu Domino (Sidarta & Yuniarta, 2019; Fairosa, Prayekti, & Hariastuti, 2018; Nurfitriyanti & Lestari 2016). Salah satu hasil produk media pembelajaran dengan media kartu domino tersebut sebagai berikut.



Gambar 1. Perangkat Permainan Domino Trigonometri

Gambar 1. Merupakan salah satu contoh pengembangan media pembelajaran menggunakan kartu domino. Secara desain masih belum banyak mengedukasi siswa tentang matematika, karena masih ada desain atau gambar yang tidak mengandung unsur matematika. Tidak ada klasifikasi soal dan varian soal terbatas. warna kartu kurang tergolong monoton terutama pada bagian muka kartu. Tim peneliti akan mengembangkan kembali media kartu domino sehingga lebih efektif serta dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika terutama pada materi nilai mutlak.

METODE

Pengembangan media permainan dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu, tahap analisis (*Analysis*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis dimulailah dengan membuat serangkaian pertanyaan untuk memahami situasi saat ini dan juga memahami tujuan pembelajaran itu sendiri. Analisis terdiri dari dua tahap, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Tahap pertama, yaitu analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran. Pada tahap kedua, yaitu analisis kebutuhan, merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh peserta didik untuk meningkatkan prestasi belajar.

2. Desain (*Design*)

Pada tahap ini merupakan tindak lanjut dari tahap analisis. Tahap desain terkait dengan penentuan sasaran, instrumen penilaian, latihan, konten, dan analisis yang terkait materi pembelajaran, rencana pembelajaran dan pemilihan media. Fase desain dilakukan secara sistematis dan spesifik.

3. Pengembangan (*Development*)

Dalam tahap pengembangan dilakukan pembuatan dan penggabungan konten yang sudah dirancang pada tahapan desain. Pada tahap ini dibuat storyboard, penulisan konten dan perancangan grafis yang diperlukan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini, dibuat prosedur untuk pelatihan bagi peserta pelatihan dan instruktur atau fasilitator. Pelatihan bagi fasilitator meliputi materi kurikulum, hasil pembelajaran yang diharapkan, metode penyampaian dan prosedur pengujian. Aktivitas lain yang harus dilakukan pada fase ini meliputi penggandaan dan pendistribusian materi dan bahan pendukung lainnya, serta persiapan jika terjadi masalah teknis dan mendiskusikan rencana alternatif dengan siswa.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, dilakukan pemberian nilai terhadap hasil media pembelajaran yang telah dikembangkan. Tahap evaluasi ini meliputi hasil belajar siswa setelah penggunaan media pembelajaran domino nilai mutlak, keefektifan dan kepraktisan media.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis pada penelitian dilakukan dengan mewawancarai pakar materi dan pakar media. Pakar materi yang peneliti wawancarai bernama Bapak Dewan Famuji, S. Pd. dan Muhammad Jamaludin, S. Pd. Tim peneliti memperoleh informasi bahwa pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak masih dianggap kurang maksimal karna tidak semua tingkat kemampuan intelektual yang dimiliki siswa sama serta waktu yang kurang dalam satu jam pelajaran disekolah. Sehingga, tim peneliti mengembangkan media pembelajaran yang menyenangkan mengenai materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Dari wawancara yang telah dilakukan dengan pakar materi, tim peneliti dapat merumuskan Tujuan Instruksional Umum (TIU) dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) untuk materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak, yaitu sebagai berikut:

a. Tujuan Instruksional Umum (TIU):

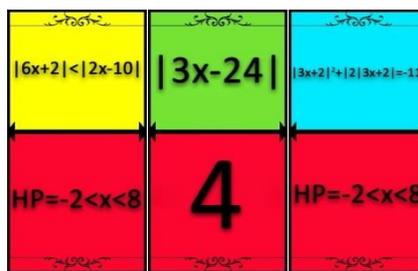
Siswa dapat memahami konsep nilai mutlak, menentukan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variable dan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai mutlak serta siswa dapat menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linier satu variable dengan persamaan dan pertidaksamaan linier aljabar lainnya.

b. Tujuan Instruksional Khusus (TIK):

- 1) Siswa mampu menjelaskan konsep nilai mutlak.

- 2) Siswa mampu menentukan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel.
- 3) Siswa dapat menentukan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dengan grafik fungsi nilai mutlak.
- 4) Siswa dapat menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak.
- 5) Siswa dapat menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak.

Tim peneliti melakukan wawancara dengan pakar media bernama Taufiq Akbar, S.Sn., M.Ds. dan Yogi Wiratomo, M.Pd. untuk membuat desain permainan yang sesuai dengan tujuan pengembangan peneliti. Dalam proses wawancara tim peneliti mengajukan saran dengan menggunakan media permainan kartu domino yang disesuaikan dengan pembelajaran matematika dengan materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Pakar media menyetujui saran dari tim peneliti. Hal ini dikarenakan kartu domino identik dengan perjudian dan dianggap sebagai permainan yang negatif. Sehingga tim peneliti dapat mengubah persepsi kartu domino menjadi permainan yang bermanfaat dan dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak pada pembelajaran matematika dengan cara yang menyenangkan. Pengembangan yang tim peneliti lakukan dapat dilihat pada **Gambar 2.** sampai **Gambar 19.**

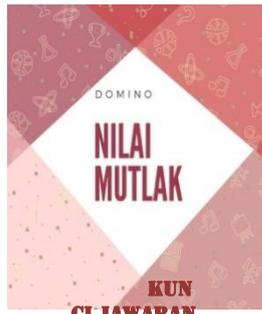


Gambar 2. Desain Awal Kartu Domino Nilai Mutlak



Gambar 3. Desain Awal Bagian Belakang Kartu Domino Nilai Mutlak

Gambar 2. Merupakan desain awal domino nilai mutlak yang dikembangkan dari permainan domino. Ukuran pada setiap kartu domino yaitu 4,5 cm x 8,5 cm. terdapat beberapa pengembangan, yaitu memiliki empat macam warna dengan tingkat kesulitan soal yang berbeda yang terdiri dari warna merah yang terdapat dibagian bawah kartu yang menuliskan jawaban dari soal, warna hijau untuk tingkat kesulitan soal mudah, warna kuning untuk tingkat kesulitan soal menengah dan warna biru untuk tingkat kesulitan soal sulit. Gambar 3. Merupakan desain awal pada bagian belakang kartu domino yang terdapat ciri khas dari materi nilai mutlak yaitu lambang nilai mutlak yang dijadikan sebagai dasar kartu.

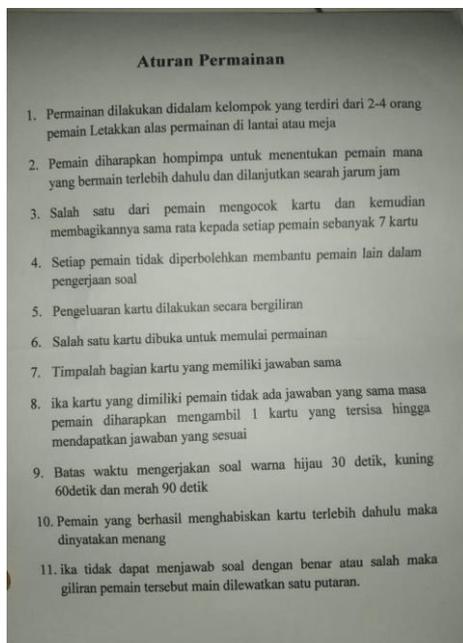


Gambar 4. Desain Awal Cover Buku Kunci Jawaban

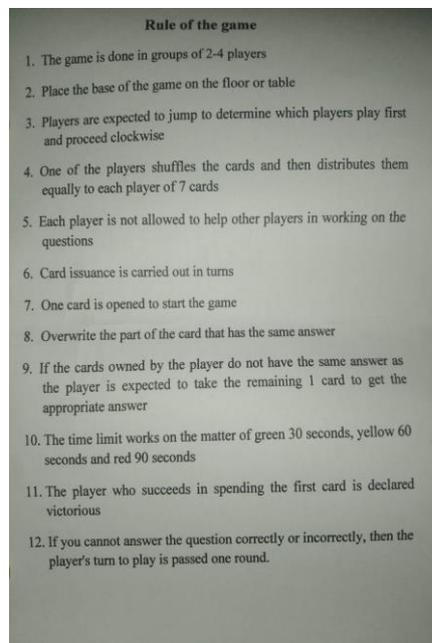


Gambar 5. Desain Awal Alas Kartu Domino Matematika

Gambar 4. Tim Peneliti sepakat pada kunci jawaban dibuat berbentuk buku agar lebih mudah dicermati. Gambar 5. Merupakan desain awal alas kartu domino nilai mutlak yang tim peneliti rancang desainnya menyerupai cover buku kunci jawaban.



Gambar 6. Aturan Main Dalam Bahasa Indonesia



Gambar 7. Aturan Main Dalam Bahasa Inggris

Gambar 6. Merupakan aturan main yang dibuat kedalam bahasa Indonesia agar lebih mudah dimengerti bagi para pemain. Gambar 7. Merupakan aturan main yang dibuat kedalam bahasa Inggris agar memudahkan pemain yang tidak dapat berbahasa bahasa Indonesia.

Secara aturan permainan bahwa tim peneliti masih menggunakan beberapa peraturan pada permainan domino dan memodifikasi sebagian besar aturan permainan sehingga dapat dijadikan media pembelajaran yang layak. Aturan yang diberlakukan dalam permainan sebagai berikut:

1. Permainan dilakukan didalam kelompok yang terdiri dari 2-4 orang pemain
2. Letakkan alas permainan di lantai atau meja
3. Pemain diharapkan hompimpa untuk menentukan pemain mana yang bermain terlebih dahulu dan dilanjutkan searah jarum jam
4. Salah satu dari pemain mengocok kartu dan kemudian membagikannya sama rata kepada setiap pemain sebanyak 7 kartu
5. Setiap pemain tidak diperbolehkan membantu pemain lain dalam pengerjaan soal
6. Pengeluaran kartu dilakukan secara bergiliran
7. Salah satu kartu dibuka untuk memulai permainan

8. Timpalah bagian kartu yang memiliki jawaban sama
9. Jika kartu yang dimiliki pemain tidak ada jawaban yang sama maka pemain diharapkan mengambil 1 kartu yang tersisa hingga mendapatkan jawaban yang sesuai
10. Batas waktu mengerjakan soal warna hijau 30 detik, kuning 60detik dan merah 90 detik
11. Pemain yang berhasil menghabiskan kartu terlebih dahulu maka dinyatakan menang
12. Jika tidak dapat menjawab soal dengan benar atau salah maka giliran pemain tersebut main dilewatkan satu putaran.



Gambar 8. Box Penyimpanan

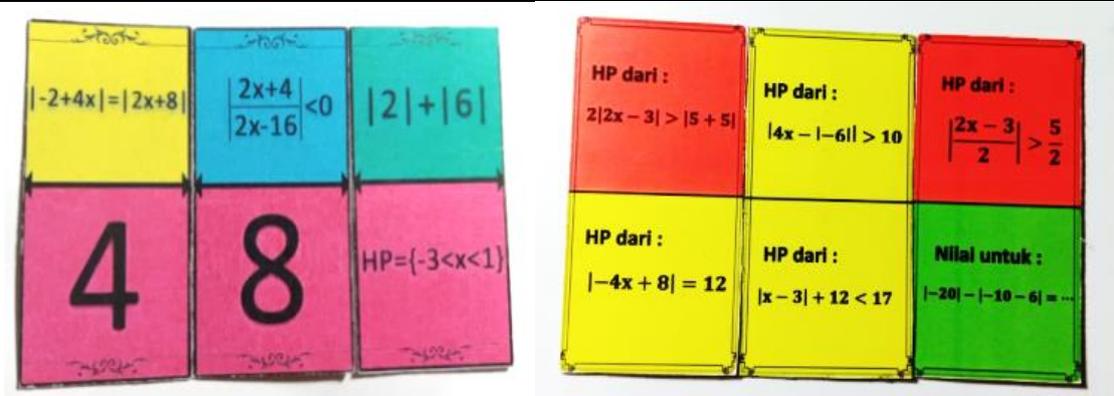
Setelah media pembelajaran telah selesai dibuat maka tim peneliti melakukan pengujian kepada pakar materi, pakar media dan tiga siswa yang tingkat kemampuannya berbeda yaitu low, middle dan high. Pakar materi berpendapat bahwa materi yang terdapat pada media pembelajaran telah sesuai dengan materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Pakar media memberi masukan yang bertujuan agar media pembelajaran menjadi lebih menarik. Sedangkan ketiga siswa merespon dengan sangat baik serta menyelesaikan permainan dengan baik. Pakar media memberikan beberapa masukan dari segi desain sebagai berikut:

Tabel 1. Saran, Kritik, dan Tindak Lanjut Kartu Domino Nilai Mutlak

Pakar	Masukan	Perbaikan
Media	Soal-soal tidak memenuhi materi	Merubah semua soal dengan menyesuaikan materi.
	Warna yang terdapat pada bagian depan kartu domino kurang cerah	Merubah warna yang terdapat pada bagian depan kartu domino menjadi lebih cerah
	Bagian belakang kartu domino terdapat bagian putih dipojok-pojok kartu domino	Menghilangkan bagian putih yang terdapat dipojok-pojok kartu domino
	Ukuran kartu domino yang kecil	Mengganti ukuran kartu domino menjadi lebih besar yaitu dari 3,5 cm x 8,5 cm menjadi 4,5 cm x 9 cm
	Kertas kurang tebal	Mengganti bahan dasar kartu menggunakan kertas duplek dan menumpuk dua buah kertas duplek menjadi satu
	Tinta mudah luntur	Memilih percetakan yang memiliki printer dengan kualitas yang lebih baik dan desain dicetak menjadi stiker
	Kotak pengemasan kartu kurang kuat dan lipatan berbekas	Mengganti bahan dasar kotak pengemasan kartu menggunakan hard paper, dicetak dengan kualitas printing yang jauh lebih baik dan dilaminasi menggunakan laminasi glossy
	Kotak penyimpanan kurang rapih	Mengganti bahan dasar kotak penyimpanan dengan menggunakan papan dan kartu serta kotak permainan ditempel stiker yang dilaminasi glossy
	Warna pada alas permainan kurang menarik	Mengganti desain alas dengan warna yang lebih cerah dan <i>full color</i> serta dibuat desain kotak-kotak yang menyesuaikan ukuran kartu domino

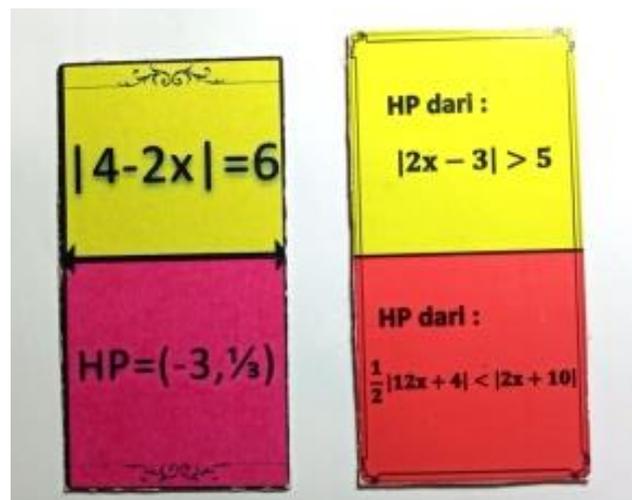
Buku kunci jawaban yang kurang menarik dan aturan permainan yang terpisah

Mengubah desain cover buku dengan warna yang lebih cerah dan *full color* serta menyatukan antara aturan permainan dan kunci jawaban menjadi sebuah buku



Gambar 9. Kartu Soal Permainan Domino Sebelum dan Setelah Revisi

Gambar 9. Merupakan soal-soal dalam permainan domino nilai mutlak sebelum dan setelah revisi. Soal-soal setelah revisi telah sesuai dengan materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak.



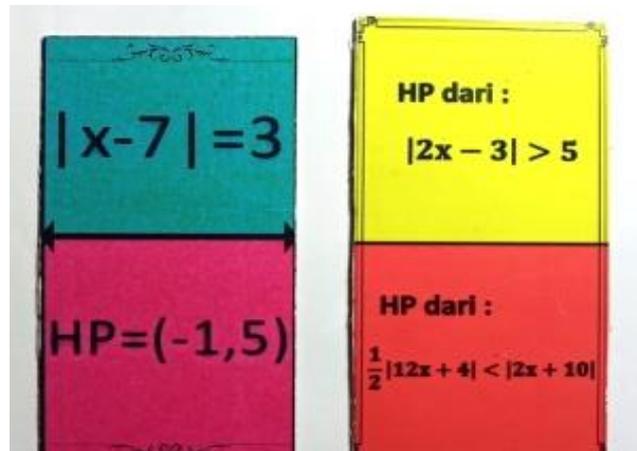
Gambar 10. Warna Pada Bagian Depan Kartu Domino Sebelum dan Setelah Revisi

Gambar 10. Merupakan gambar perubahan pada warna yang terdapat pada bagian depan kartu domino. Kartu domino setelah direvisi memiliki warna yang lebih cerah dibandingkan dengan sebelum revisi.



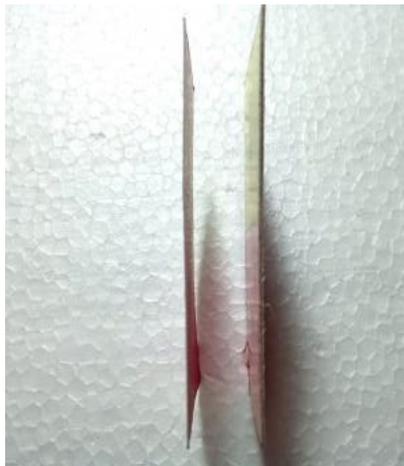
Gambar 11. Bagian Belakang Kartu Domino Sebelum dan Setelah Revisi

Gambar 11. Merupakan bagian belakang kartu domino sebelum dan setelah revisi. Bagian belakang kartu domino setelah direvisi menghilangkan bagian putih yang terdapat dipojok-pojok kartu domino.



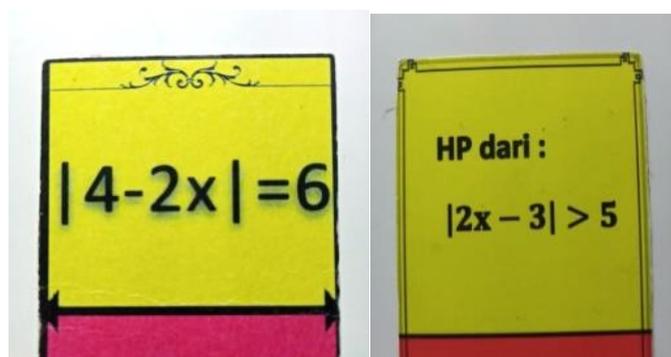
Gambar 12. Ukuran Kartu Domino Sebelum dan Setelah Revisi

Gambar 12. Merupakan ukuran kartu domino sebelum dan setelah revisi. Ukuran kartu domino setelah revisi memiliki ukuran 4,5 cm x 9 cm.



Gambar 13. Ketebalan Kertas Kartu Domino Sebelum dan Setelah Revisi

Gambar 13. Merupakan perubahan pada ketebalan kertas yang digunakan sebelum dan setelah revisi. Kertas setelah revisi menggunakan kertas duplek yang didouble agar menjadi lebih tebal.



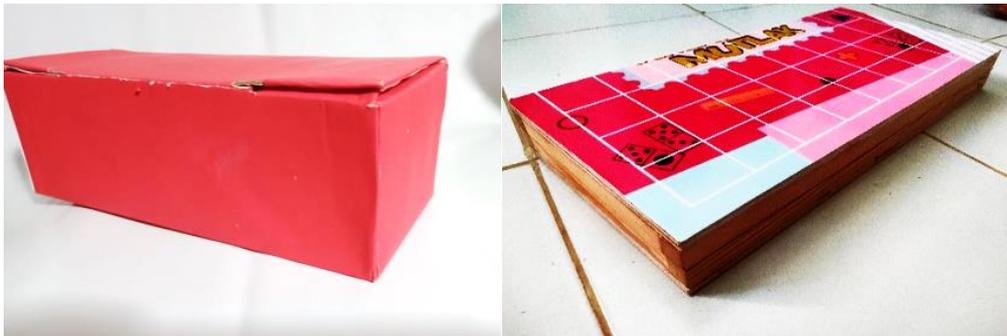
Gambar 14. Tinta Sebelum dan Setelah Revisi

Gambar 14. Merupakan tinta sebelum dan sesudah revisi. Pada kartu domino yang telah direvisi terlihat tinta yang digunakan jelas dan tidak berbayang.



Gambar 15. Kotak Pengemasan Kartu Domino Sebelum dan Setelah Revisi

Gambar 15. Merupakan kotak untuk pengemasan kartu domino sebelum dan setelah direvisi. Pada kotak pengemasan yang telah direvisi menggunakan kertas berbahan menggunakan hard paper, dicetak dengan kualitas printing yang jauh lebih baik dan dilaminasi menggunakan laminasi glossy.



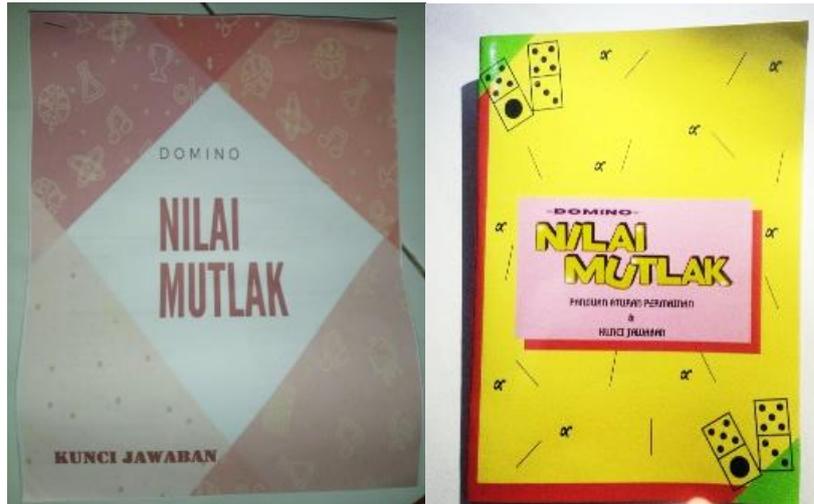
Gambar 16. Kotak Penyimpanan Sebelum dan Setelah Revisi

Gambar 16. Merupakan kotak penyimpanan sebelum dan sesudah revisi. Pada kotak penyimpanan setelah dibuat dengan ukuran 36 cm x 36 cm serta terbuat dari kayu dan papa.



Gambar 17. Warna Pada Alas Permainan Sebelum dan Sesudah Revisi

Gambar 17. Merupakan alas permainan sebelum dan sesudah revisi. Alas permainan yang telah direvisi terlihat bahwa warna yang digunakan lebih menarik dan terdapat desain kotak-kotak yang dibuat sesuai dengan ukuran kartu.



Gambar 18. Buku Kunci Jawaban dan Aturan Main Sebelum dan Sesudah Revisi

Gambar 18. Merupakan buku kunci jawaban dan aturan main sebelum dan sesudah revisi. Pada buku setelah direvisi dibuat dengan penggunaan warna yang lebih menarik serta kunci jawaban dan aturan main disatukan dalam sebuah buku.



Gambar 19. Produk Final Kartu Domino Nilai Mutlak

Gambar 19. Merupakan produk final kartu domino nilai mutlak yang telah tim peneliti kembangkan sesuai tahapan ADDIE serta telah melewati proses pengujian dengan pakar dan siswa. Hasil yang didapat telah sesuai dengan fungsi media pembelajaran yang dapat digunakan siswa secara maksimal.

Penelitian ini selesai dan berhasil mengembangkan media pembelajaran matematika berbentuk kartu domino dengan materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak yang dapat membantu pembelajaran lebih menarik serta menyenangkan. Respon yang didapatkan dari siswa bernilai positif. Siswa sangat terkesan menggunakan media pembelajaran ini karena siswa dapat mempelajari, memahami, dan memperdalam materi matematika khususnya pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dengan cara bermain sekaligus belajar untuk lebih mudah memahami materi yang dianggap sulit dan baru dikenalkan kepada siswa jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Kartu Domino ini digunakan sebagai media latihan soal yang akan membantu siswa untuk berlatih soal mandiri dengan cara yang menyenangkan dan tidak membosankan. Permainan domino dapat dimainkan dari mulai jenjang Sekolah Dasar (SD) hingga perguruan tinggi. Selain itu para siswa sudah tidak asing lagi dengan permainan domino, sehingga mudah memahami bagaimana cara bermainnya. Melalui media

pembelajaran kartu domino nilai mutlak maka siswa dapat lebih mampu berfikir secara kreatif sehingga siswa dapat menyusun strategi agar memenangkan permainan.

Pengembangan permainan kartu domino sebagai media pembelajaran matematika juga sudah pernah dilakukan (Sidarta & Yuniarta, 2019) dengan judul Pengembangan Kartu Domino (Domino Matematika Trigonometri) Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata kuliah Trigonometri. Tim peneliti melakukan berbagai pengembangan baik desain maupun peraturan permainan sehingga lebih menantang dan menyenangkan. Dalam permainan domino nilai mutlak yang tim peneliti kembangkan terdapat pembaharuan dari segi desain, peraturan dan konsep pembuatan soal.

Pada penelitian (Nurfitriyanti, Lestari, 2016) mengembangkan media kartu domino untuk mata pelajaran matematika dengan ukuran yang digunakan dinilai terlalu kecil. Tim peneliti melakukan pengembangan pada ukuran kartu domino. Kartu domino yang tim peneliti buat menjadi lebih besar, yaitu berukuran 4,5 cm x 9 cm. Hal ini bertujuan untuk kenyamanan bagi para pemain dalam memainkan kartu domino. Desain tampilan bagian belakang pada kartu domino disesuaikan dengan materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Terdapat lambang khusus yang digunakan pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Huruf yang digunakan pada tampilan bagian belakang kartu domino dibuat tiga dimensi sehingga terlihat lebih tegas.

Tampilan bagian depan pada kartu domino memiliki warna-warna yang cerah yaitu merah, kuning dan hijau. Huruf yang digunakan pada bagian depan kartu domino menggunakan huruf tak berkaki sehingga pemain dapat lebih mudah dalam membaca soal dan memiliki ukuran huruf yang telah disesuaikan. Dibuat pula bingkai pada sisi-sisi domino yang terlihat lebih menarik. Pemain akan lebih mudah, nyaman dan cermat dalam memainkan permainan kartu domino nilai mutlak.

Kemudian berdasarkan kartu domino (Fairosa, Prayekti, & Hariastuti, 2018) untuk mata pelajaran matematika, tim peneliti mengembangkan butir soal yang tidak lagi hanya berjumlah 17 butir soal, melainkan berjumlah 56 butir soal yang sangat bervariasi pada satu set kartu domino yang terdiri dari dua soal pada tiap kartu domino. Butir soal yang terdapat pada kartu domino memiliki tingkatan, yaitu *low*, *middle* dan *high* yang dibedakan kedalam tiga warna. Warna hijau untuk soal dengan tingkat kesulitan *low*, warna kuning untuk soal dengan tingkat kesulitan *middle* dan warna merah untuk soal dengan tingkat kesulitan *high*. Media ini memberikan kemudahan untuk para pendidik dalam aspek penilaian siswa terhadap kemampuan siswa dalam menjawab soal yang terdapat pada setiap kartu domino.

Kartu domino memiliki ketebalan yang tebal karena terbuat dari kertas duplex yang didouble. Hal ini bertujuan bagi pemain untuk dapat lebih nyaman dalam memainkan kartu domino. Tampilan pada kartu domino dicetak menggunakan stiker sehingga terlihat lebih menarik.

Seluruh kartu domino dikemas dengan kotak penyimpanan kartu yang terbuat dari hard paper dan dilaminasi sehingga terlihat lebih mengkilat. Hal ini bertujuan untuk tingkat ketahanan pada kotak penyimpanan kartu domino. Dengan adanya kotak penyimpanan kartu domino maka kartu domino dapat tersusun dengan baik dan rapih.

Tim peneliti merancang sebuah buku yang digunakan sebagai panduan dalam bermain kartu domino. Dalam buku tersebut terdapat aturan permainan dan kunci jawaban dari soal yang terdapat pada kartu domino. Aturan permainan yang tim peneliti buat telah dikembangkan sehingga terdapat perbedaan dalam memainkan kartu domino dan penggunaan bahasa yang digunakan disusun berdasarkan dua bahasa yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang bertujuan untuk memudahkan pemain baik lokal maupun asing dalam memahami aturan permainan. Buku dirancang dengan ukuran mini sehingga lebih praktis. Cover buku didesain menggunakan warna-warna yang cerah dilengkapi dengan lambang khusus materi nilai mutlak dan lambang "x" yang sering digunakan dalam mata pelajaran matematika.

Box penyimpanan bertujuan untuk kerapian pada keseluruhan perangkat permainan. Box penyimpanan memiliki fungsi ganda, yaitu dapat digunakan sebagai papan permainan yang telah tim peneliti rancang secara khusus untuk permainan kartu domino. Papan permainan terbuat dari papan dan kayu yang bertujuan untuk tingkat kekuatan. Box penyimpanan dilapisi dengan stiker yang telah dilaminasi untuk meningkatkan tingkat ketahanan serta didesain menggunakan warna-warna yang cerah, terdapat lambang-lambang yang berkaitan dengan matematika dan dibuat garis membentuk kotak-kotak untuk peletakan kartu domino ketika sedang dimainkan sehingga pemain dapat dengan mudah memainkannya.

Media pembelajaran yang telah tim peneliti kembangkan dibuat menjadi lebih menarik dan sangat beredukasi sehingga siswa tidak mudah bosan dan lebih menikmati belajar disertai bermain. Selain itu, guru merasa terbantu dengan adanya media pembelajaran seperti ini untuk mengasah kemampuan siswa dalam hal pemahamannya mengenai materi yang sudah disampaikan. Guru dapat dengan mudah menilai kemampuan siswa pada materi nilai mutlak dengan melihat cara menjawab siswa menghadapi soal sesuai dengan warna yang memiliki tingkat kesulitan tertentu. Media kartu domino nilai mutlak dapat menjadi pemicu untuk melatih dan merangsang siswa menjadi lebih aktif di dalam kelas.

PENUTUP

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran matematika yaitu Domino Nilai Mutlak sebagai media pembelajaran matematika yang menyenangkan. Produk pengembangan media ini sudah lebih baik dari pengembangan media domino sebelumnya sehingga dapat memberikan proses pembelajaran matematika lebih maksimal. Penelitian ini selesai dengan baik dan dapat membantu siswa untuk menyukai matematika. Sehingga belajar matematika dengan terasa lebih menyenangkan. Selain itu, kartu domino nilai mutlak dapat membantu pendidik dalam aspek penilaian kemampuan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, & Reid. (2012). Understanding mathematics: Some key factors. *European Journal of Educational Research*, 1(3), 283-299.
- Au-Yeung, C. F. (2009). *U. S. Patent Application*, No. 12/427,988.
- Beauregard, V. & Brochu, S. (2013). Gambling behind bars: does prison provide ideal conditions? *Journal of Gambling Issues*, (28), 1-25.
- Biggs, J. B. (2011). Teaching for quality learning at university: what the student does. *Mcgraw-Hill Education (UK)*.
- Carreira, S., Jones, K., Amado, N., Jacinto, H., & Nobre, S. (2016). Youngsters solving mathematical problems with technology. *New York, NY: Springer*.
- Cohen, J., McCabe, L., Michelli, N. M., & Pickeral, T. (2009). School climate: Research, policy, practice, and teacher education. *Teachers college record*, 111(1), 180-213.
- Darby-Hobbs, L. (2013). Responding to a relevance imperative in school science and mathematics: Humanising the curriculum through story. *Research in science education*, 43(1), 77-97.
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance improvement quarterly*, 26(2), 43-71.
- Fairoso, S., Prayekti, N., & Hariastuti, R. M. (2018). Pengembangan media permainan matematika berbasis kartu domino pada materi eksponen. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(2), 51-63.
- Global Education Monitoring (GEM). (2016). *Report UNESCO*. Jakarta: FAJAR. CO. ID.
- Herawati., & Eti. (2017). Upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran kartu domino matematika pada materi pangkat tak sebenarnya dan bentuk akar kelas IX SMP Negeri Unggulansindang Kabupaten Indramayu. *Indramayu: JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*: Vol. 1, No. 1, Hal. 66.
- Karakas, F., Manisaligil, A., & Sarigollu, E. (2015). Management learning at the speed of life: Designing reflective, creative, and collaborative spaces for millenials. *The International Journal of Management Education*, 13(3), 237-248.
- King, J. E. (2009). Educating engineers for the 21st century. *International Engineering Education, R. Natarajan (ed.), INAE, Madras, India*, 3-28.
- Kolikant, Y. B. D. (2010). Digital natives, better learners? Students' beliefs about how the Internet influenced their ability to learn. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1384-1391.

- Sidarta, K. T., & Yunianta, T. N. H. (2019). Pengembangan kartu domano (domino matematika trigono) sebagai media pembelajaran pada matakuliah trigonometri. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(1), 62-75.
- Lim, D. H., & Morris, M. L. (2009). Learner and instructional factors influencing learning outcomes within a blended learning environment. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(4), 282-293.
- Lin, C. H., Zheng, B., & Zhang, Y. (2017). Interactions and learning outcomes in online language courses. *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 730-748.
- Maba, W. (2017). Teacher's perception on the implementation of the assessment process in 2013 curriculum. *International journal of social sciences and humanities*, 1(2), 1-9. Teacher's perception on the implementation of the assessment process in 2013 curriculum. *International journal of social sciences and humanities*, 1(2), 1-9.
- Nelson, R. I. (2013). Nevada Tips First Domino. *Gaming Law Review and Economics*, 17(8), 551-552.
- Nurfitriyanti, M., & Lestari, W. (2016). Penggunaan alat peraga kartu domino terhadap hasil belajar matematika. *Scholaria: JKPM*, Vol. 01(2), 247-256.
- O'donnell, A. M., & King, A. (2014). Cognitive perspectives on peer learning. *Routledge*.
- Rahmiwati, S. (2018). The implementation of integrated natural science textbook of junior high school be charged on character-based shared models to improve the competence of learners' knowledge. *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 335, No. 1, p. 012076). IOP Publishing.
- Reed, M., Evely, A. C., Cundill, G., Fazey, I. R. A., Glass, J., Laing, A., & Stringer, L. (2010). What is social learning? *Ecology and society*.
- Ripley, A. (2013). The smartest kids in the world: And how they got that way. *Simon and Schuster*.
- Sidarta, K. T., & Yunianta, T. N. H. (2019). Pengembangan kartu domano (domino matematika trigono) sebagai media pembelajaran pada matakuliah trigonometri. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(1), 62-75.
- Smith, S. S., & Smith, S. S. (2009). Early childhood mathematics.
- Tambychik, T., & Meerah, T. S. M. (2010). Students' difficulties in mathematics problem-solving: What do they say? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 142-151.
- Tarver, T. (2015). The retention rate of students of mathematics education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 177, 256-259.
- Tchoshanov, M. A. (2011). Relationship between teacher knowledge of concepts and connections, teaching practice, and student achievement in middle grades mathematics. *Educational studies in mathematics*, 76(2), 141-164.
- Tichavsky, L. P., Hunt, A. N., Driscoll, A., & Jicha, K. (2015). " It's just nice having a real teacher": Student perceptions of online versus face-to-face Instruction. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 9(2), n2.
- Trigwell, K., Ellis, R. A., & Han, F. (2012). Relations between students' approaches to learning, experienced emotions and outcomes of learning. *Studies in Higher Education*, 37(7), 811-824.
- Tseng, K. H., Chang, C. C., Lou, S. J., & Chen, W. P. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(1), 87-102.
- Wardani, S., Lindawati, L., & Kusuma, S. B. W. (2017). The development of inquiry by using android-system-based chemistry board game to improve learning outcome and critical thinking ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 196-205.
- Widodo, S. A., & Ikhwanudin, T. (2018). Improving mathematical problem solving skills through visual media. *In Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 948, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.
- Wu, A. M., & Lau, J. T. (2015). Gambling in China: Socio-historical evolution and current challenges. *Addiction*, 110(2), 210-216.