



SINASIS 1 (1) (2020)

Prosiding Seminar Nasional Sains



## Pengembangan dan Validasi Kartu Domino Besan (Besaran dan Satuan)

Fita Widiyatun<sup>1\*</sup>, Ria Asep Sumarni<sup>2</sup>, Siti Ayu Kumala<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Program Studi Informatika, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta  
 \* E-mail: fita.wdy@gmail.com

### Info Artikel

#### Kata kunci:

Tuliskan kata kunci 3-5 kata

### Abstrak

Kartu domino merupakan permainan yang sangat mudah untuk dipelajari dan dimainkan. Pada umumnya, kartu domino berisikan dua bagian yang dipisahkan oleh garis tengah dan mempunyai beberapa jumlah buletan (lingkaran) yang menunjukkan angka pada kartu tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan permainan kartu domino dengan isi merupakan materi fisika, besaran dan satuan. Di setiap kartu domino, mempunyai padangan besaran dan satuan. Metode penelitian ini adalah *Research and Development* ( R and D), dengan model ADDIE (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi). Hasil dari analisis data diperoleh bahwa kriteria dari validasi materi adalah valid dan kriteria dari validasi media adalah cukup valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa permainan kartu domino besan bersifat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan juga dapat dijadikan salah satu alternatif permainan edukasi yang menyenangkan, serta dapat membantu dalam mempelajari dan memahami pelajaran fisika, khususnya materi besaran dan satuan.

**How to Cite:** Widiyatun, F., Sumarni, R. A., & Kumala, S. A. (2020). Pengembangan dan Validasi Kartu Domino Besan (Besaran dan Satuan). *Prosiding Seminar Nasional Sains 2020*, 1 (1): 58-64.

## PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala alam. Bahkan lebih dari itu, fisika mengajarkan tentang daya nalar untuk dapat menganalisa dan memahami berbagai persoalan yang berkaitan dengan alam. Dalam proses belajar mengajar, fisika dapat berlaku sebagai produk dan juga proses. Produk diantaranya adalah fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori, sedangkan sebagai proses berupa kerja ilmiah (Sinulingga & Munte, 2012). Karena hal tersebut, tidak sedikit siswa yang kesulitan dalam mempelajari materi pelajaran ini. Banyak cara yang digunakan oleh pengajar/guru untuk dapat menjelaskan atau mentransfer ilmu pelajaran fisika kepada murid ajarnya. Diantaranya adalah dengan melakukan praktikum sederhana di laboratorium atau membuat suatu media pembelajaran.

Besaran dan satuan merupakan salah satu materi pelajaran fisika yang sangat mendasar. Umumnya, materi ini diajarkan pada awal pembelajaran atau perkuliahan. Besaran adalah segala sesuatu yang mempunyai nilai dan dapat dinyatakan dengan angka, sedangkan satuan adalah pembanding dalam pengukuran suatu besaran (Nasution, 2019) (Hasibuan et al., 2016). Berdasarkan satuannya, besaran dibedakan menjadi dua, besaran pokok dan besaran turunan. Besaran pokok adalah besaran yang satuannya sudah ada atau sudah didefinisikan terlebih dahulu. Terdapat tujuh besaran pokok, diantaranya massa, panjang, waktu, kuat arus listrik, suhu, intensitas cahaya, dan jumlah zat. Sedangkan besaran turunan adalah besaran yang satuannya adalah penurunan atau berasal dari besaran pokok. Contoh besaran turunan diantaranya volume, kecepatan, percepatan, gaya, tekanan, daya, dan lain sebagainya. Materi ini sangat perlu, karena setiap penyebutan hasil dalam perhitungan fisika, selalu diikuti oleh satuannya. Perbedaan satuan akan membuat hasil yang berbeda. Oleh karenanya pengenalan satuan-satuan dalam fisika merupakan sesuatu yang sangat penting.

Permainan kartu domino merupakan jenis permainan yang tergolong mudah untuk dilakukan. Permainan ini juga dapat dimainkan oleh berbagai umur, dari muda sampai tua, maupun gender yang berbeda, laki-laki dan perempuan. Kartu domino pada umumnya berbentuk persegi panjang, dengan garis ditengah yang membuat kartu tersebut terpisah menjadi dua bagian. Masing-masing bagian berisikan buletan atau lingkaran. Banyaknya buletan dalam satu sisi bagian menunjukkan jumlah angka pada sisi tersebut. Kartu domino yang beredar luas di pasaran, biasanya berwarna putih dengan buletan warna hitam, atau berwarna kuning dengan buletan warna merah. Tatacara bermain kartu domino adalah menyatukan sisi-sisi bagian dari kartu domino yang mempunyai jumlah buletan yang sama.

Telah banyak penelitian tentang kartu domino dalam hubungannya dengan peningkatan prestasi maupun media pembelajaran. Diantaranya media permainan kartu domino untuk meningkatkan prestasi belajar siswa untuk materi reaksi reduksi oksidasi untuk kelas X, dan hasil yang diperoleh adalah peningkatan prestasi belajar siswa sebesar 10,45% (Jayanti et al., 2017). Selain itu, kartu domino juga pernah digunakan sebagai media chemo-edutainment untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur untuk kelas XI IPA (Dermawan et al., 2017). Penelitian untuk menghasilkan media permainan kartu domino invertebrata untuk meningkatkan hasil belajar juga pernah dilakukan, hasil dari penelitian ini adalah kartu permainan ini dinyatakan valid, efektif, dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran (Hapsari et al., 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat kartu permainan domino, dengan materi dari pelajaran fisika, yaitu besaran dan satuan. Besaran yang digunakan adalah tujuh besaran pokok, dan satuan yang digunakan adalah beberapa satuan dari tujuh besaran pokok tersebut. Kartu permainan domino besaran dan satuan (disingkat besan) tersebut kemudian dilakukan uji validasi materi dan media. Diharapkan, kartu permainan domino besan ini dapat menjadi salah satu alternatif permainan edukasi yang menyenangkan, yang dapat membantu dalam mempelajari dan memahami pelajaran fisika, khususnya materi besaran dan satuan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah membuat kartu permainan domino besan, yaitu permainan kartu domino dengan materi besaran dan satuan pada fisika. Selain membuat kartu, juga dibuat keterangan yang menjelaskan tentang permainan kartu domino besan dan melakukan uji validitas terhadap kartu permainan tersebut. Metode penelitian ini menggunakan *research and development (RnD)* dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Sidarta & Yuniarta, 2019).

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian *research and development* menurut sugiyono dalam penelitian yang dilakukan oleh Hermadi (Hermadi et al., 2016), yaitu:

1. Studi pendahuluan
2. Perancangan perangkat eksperimen.
3. Pembuatan perangkat eksperimen. Membuat desain permainan domino besan dan pembuatan panduan. Adapun gambar dari kartu domino besan dan keterangannya seperti ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.
4. Validasi perangkat eksperimen. Uji validasi berupa materi dan media. Penilaian untuk bidang media dilihat dari tiga aspek, yaitu aspek umum, aspek komunikasi visual, dan aspek manfaat. Adapun indikator-indikator dari ketiga aspek tersebut diantaranya : 1) Kreatif dan inovatif (baru, luwes, menarik, cerdas, unik, dan tidak asal beda), 2) Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik, benar, dan efektif), 3) Unggul (memiliki kelebihan dibanding media pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional), 4) Komunikatif (unsur materi mendukung materi ajar, agar mudah dicerna oleh siswa), 5) Kreatif (Visualisasi menarik perhatian), 6) Sederhana (visualisasi tidak rumit dan mudah digunakan), 7) Unity (menggunakan bahasa visual yang utuh, dan senada, agar materi ajar dipersepsi secara utuh/komprehensif), 8) Tipografi (*font* dan susunan huruf), untuk memvisualisasikan bahasa verbal agar mendukung isi pesan, baik secara fungsi keterbacaan maupun fungsi psikologisnya, 9) Petunjuk penggunaan mudah dimengerti, 10) Media pembelajaran membangun komunikasi yang efektif, 11) Media pembelajaran menjadikan siswa lebih mandiri, 12) Kesesuaian media dengan strategi pembelajaran, 13) Media pembelajaran menjadikan siswa berpikir tepat dan kreatif.

Sedangkan instrument penilaian materi dilihat pada aspek pembelajaran, aspek soal, dan aspek bahasa. Indikator-indikatornya diantaranya 1) Kejelasan tujuan pembelajaran, 2) Ketetapan penggunaan strategi pembelajaran, 3) Interaktivitas, 4) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar, 5) Kemudahan untuk dipahami dan digunakan, 6) Kejelasan uraian soal dan penggunaan, 7) Melatih ketelitian dan penggunaan media, 8) Kebenaran materi, 9) Soal bervariasi sesuai materi, 10) Pembahasan jawaban dijelaskan secara jelas, 11) Ketepatan penggunaan istilah, 12) Tingkat kesulitan soal sesuai dengan materi, 13) Pasangan pernyataan yang disajikan telah benar sesuai dengan materi yang ada, 14) Bahasa yang digunakan komunikatif, 15) Istilah dan pertanyaan yang digunakan tepat dan sesuai, 16) Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti.

5. Produk valid. Data dalam penelitian ini merupakan data dari hasil validasi media dan materi. Uji validasi yang dilakukan adalah uji validasi secara materi maupun media. Uji validasi dilakukan oleh ahli dibidangnya. Baik media maupun materi, masing-masing terdiri dari dua orang pakar. Data dalam penelitian ini merupakan skor penilaian validasi yang diberikan oleh validator yang berupa lembar penilaian validasi. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan mengkonversi data menjadi data kuantitatif dengan interval angka tertentu. (Sabani et al., 2016)

Analisis data dengan mengubah pernyataan pada poin 4 di atas, penilaian dilakukan secara kuantitatif. Setiap indikator baik pada validasi media maupun materi, mempunyai range nilai 1 sampai dengan 4, seperti ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

Nilai	Keterangan
1	Kurang
2	Cukup
3	Baik
4	Baik Sekali

Nilai validasi dihitung dengan persamaan seperti dijelaskan oleh Arikunto dalam penelitian Melinda (Melinda et al., 2018), yaitu :

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100\% \quad (1)$$

Dengan keterangan bahwa P adalah persentase dari penilaian jawaban, x jumlah nilai dari subyek uji coba, dan  $x_i$  adalah jumlah jawaban maksimal. Nilai tersebut kemudian diinterpretasikan dengan tingkat kevalidan pada Tabel 2 berikut :

Kategori	Persentase	Kualifikasi	Nilai	Kriteria
A	76 % - 100 %	Valid	4	Valid
B	51 % - 75 %	Cukup valid	3	Cukup valid
C	26 % - 50 %	Kurang valid	2	Kurang valid
D	0 % - 25 %	Tidak valid	1	Tidak valid

Sumber: Melinda et al., 2018

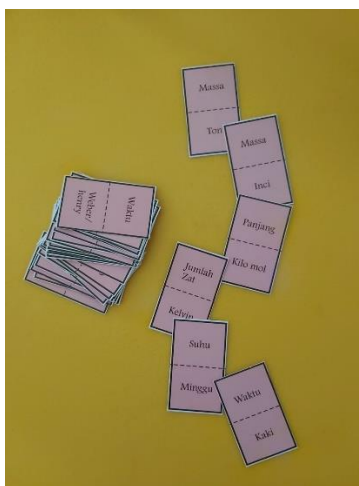
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Permainan kartu domino besan, merupakan permainan kartu domino dengan isi atau materi permainan besaran dan satuan. Adapun besaran yang digunakan adalah 7 besaran pokok, sedangkan satuannya adalah beberapa satuan dari masing-masing besaran. Adapun ketujuh besaran pokok beserta satuannya yang digunakan dalam pembuatan kartu domino besan, ditunjukkan seperti pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Tabel besaran dan satuan dalam kartu domino besan

Besaran	Satuan
Panjang	Meter, Inchi, Kaki, Yard
Massa	Ton, Kwintal, Ons, Gram
Waktu	Abad, Minggu, Jam, Detik
Suhu	Celcius, Reamur, Kelvin, Fahrenheit
Intensitas Cahaya	Candela, Lumen per steradian, Hefkernerze, Candlepower
Kuat Arus listrik	Ampere, Biot, Watt/volt, Weber/henry
Jumlah Zat	Kilomol, Poundmol, Mol, Milimol

Penampakan dari kartu domino Besan seperti ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini. Tatacara permainan kartu domino besan hampir sama dengan permainan domino pada umumnya, yaitu menyatukan besaran dan satuan yang sama. Sebagai contoh, untuk besaran masa, maka pasangannya adalah satuan-satuannya, yaitu ton, kwintal, ons, dan gram. Permainan ini akan berakhir apabila kartu yang dimiliki oleh masing-masing peserta tidak ada yang mempunyai pasangan dari besaran ataupun satuannya. Serta pemenang dari permainan ini adalah yang berhasil lebih dulu menghabiskan kartu yang dimilikinya dari pada teman-temannya, atau paling sedikit kartu yang dimiliki. Adapun tatacara bermain dalam permainan domino lebih detail dijelaskan seperti pada Tabel 4.

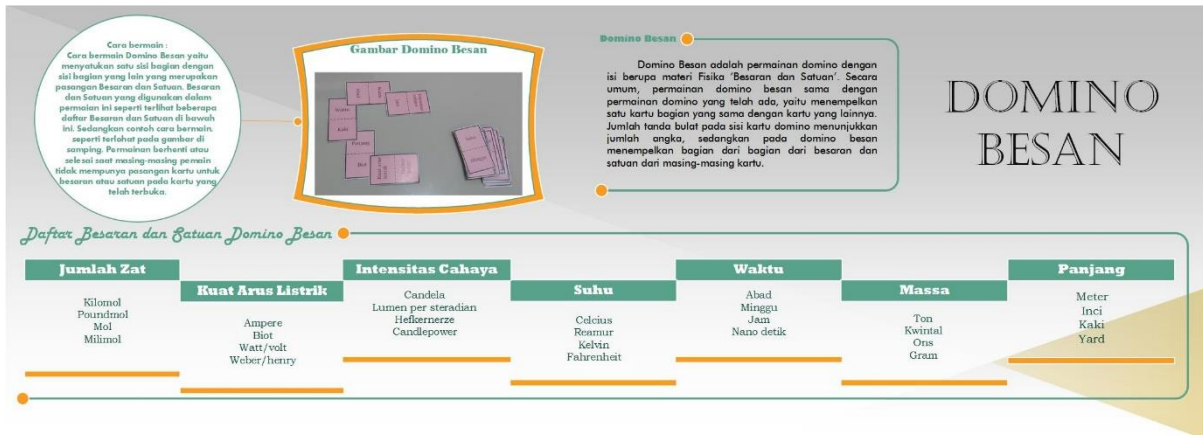


Gambar 1. Visualisasi permainan kartu Domino

Tabel 4. Tatacara bermain permainan domino

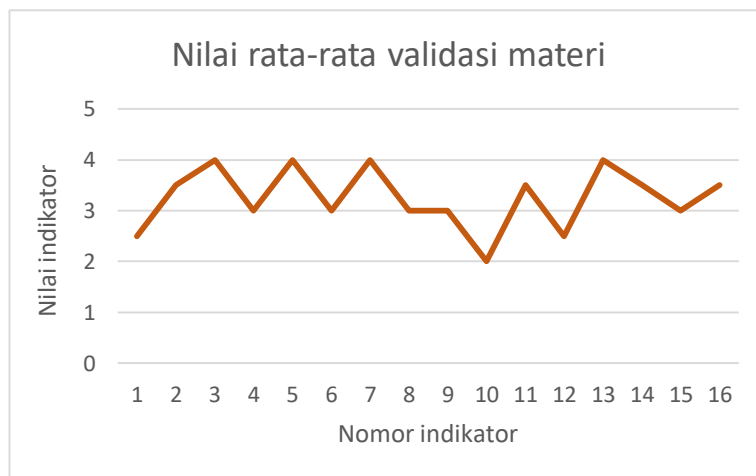
No	Tatacara
1	Kartu terdiri dari 28 buah, yang berisikan dua bagian. Satu sisi berisikan besaran dan sisi lainnya adalah satuan.
2	Permainan dilakukan oleh 2 sampai 4 orang.
3	Sebelum melakukan permainan, terlebih dahulu kartu dikocok.
4	Kartu tersebut kemudian dibagikan ke masing-masing pemain sejumlah 3 sampai 4 kartu, kartu lainnya di tumpuk dijadikan tabungan kartu.
5	Awal permainan dibuka dengan satu kartu terlebih dahulu.
6	Setiap pemain mengeluarkan kartunya secara bergilir sesuai urutan, dengan mencocokkan atau menyambungkan antara besaran dan satuan dari kartu yang telah dibuka.
7	Setiap pemain tidak diperbolehkan membantu pemain lain dalam memberikan kartu jawaban.
8	Apabila pada gilirannya, seorang pemain tidak mempunyai kartu untuk menyambungkan atau mencocokkan kartu yang telah terbuka, maka pemain tersebut akan mengambil mengambil kartu dari tabungan kartu yang telah disediakan.
9	Tetapi apabila tabungan kartu telah habis, dan pemain tersebut tetap tidak mempunyai pasangan untuk kartu yang terbuka, maka pemain tersebut akan dilewati dan pemain selanjutnya akan jalan.
10	Pemain yang dapat menghabiskan kartunya terlebih dahulu, dialah pemenangnya.
11	Permainan akan berakhir jika sudah tidak ada kartu yang sesuai untuk masing-masing pemain.
12	Peserta yang kalah atau pemilik kartu terbanyak yang masih dipegang, akan mengkocok kartu untuk permainan berikutnya.

Selain membuat kartu permainan domino besan, dibuatkan juga keterangan yang menjelaskan tentang kartu domino besan. Keterangan tersebut seperti pada Gambar 2 di bawah ini.



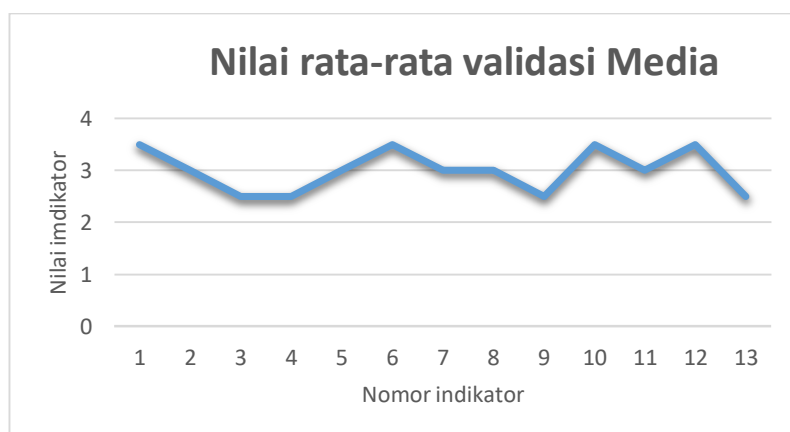
Gambar 2. Keterangan dan tatacara permainan kartu domino besan.

Hasil analisis dari penilaian dari validasi materi diperoleh nilai 81,25 %, apabila dikonversikan ke dalam tabel kriteria tingkat kelayakan, maka termasuk ke dalam kriteria dan kualifikasi 'valid'. Adapun beberapa saran yang diberikan oleh validator materi, diantaranya adalah 1) pada kartu permainan, sebaiknya diberikan singkatan dari satuannya, sebagai contoh kilomol disingkat menjadi kmol. 2) pada buku petunjuk untuk ditambahkan tujuan pembelajaran. 3) Kejelasan target sasaran pengguna yaitu SD, SMP, SMA atau mahasiswa, supaya media pembelajaran yang dikembangkan menjadi lebih baik. 4) pada petunjuk permainan tidak dijelaskan aturan menang dan kalah tetapi hanya ada petunjuk permainan berakhir.



Gambar 3. Nilai rata-rata lembar validasi materi oleh validator

Sedangkan hasil analisis dari validasi media, diperoleh nilai 75 %. Apabila dimasukkan ke dalam tabel kriteria kelayakan, maka masuk ke dalam kriteria dan kualifikasi 'cukup valid'. Adapun saran-saran yang diberikan oleh validator media, diantaranya adalah 1) dalam kartu domino disarankan menggunakan font yang tebal dan mudah di baca. 2) background yang digunakan berwarna putih, supaya mirip dengan kartu domino pada umumnya, yaitu background warna putih. 3) perlu adanya pendalaman materi terhadap nama besaran dan satuan pada konversi yang masih asing dalam penggunaannya. Selain ketiga saran di atas, validator juga menyatakan bahwa permainan ini layak digunakan dalam pembelajaran, agar kondisi belajarnya lebih menyenangkan.



Gambar 4. Nilai rata-rata lembar validasi media oleh validator

Saran dan masukan dari validator akan digunakan sebagai perbaikan dalam menghasilkan permainan kartu domino besan yang lebih baik. Sehingga kartu permainan ini dapat digunakan sebagaimana mestinya guna membantu dalam proses belajar mengajar. Adapun hasil analisis tentang kriteria kevalidan permainan kartu domino ini, baik materi maupun media, menunjukkan bahwa kartu permainan ini valid dan cukup valid. Sehingga kartu permainan domino ini dapat menjadi salah satu alternatif permainan edukasi yang menyenangkan, serta dapat membantu dalam mempelajari dan memahami pelajaran fisika, khususnya materi besaran dan satuan.

## PENUTUP

Uji validasi materi terhadap kartu permainan domino besan diperoleh nilai 81,25% menunjukkan masuk ke dalam kriteria valid, sedangkan uji validasi media terhadap kartu domino besan diperoleh nilai 75% yang masuk ke dalam kriteria cukup valid. Dari kriteria uji validasi materi dan media tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kartu permainan domino besan dapat menjadi salah satu alternatif permainan edukasi yang menyenangkan, sehingga dapat membantu dalam mempelajari dan memahami pelajaran fisika, khususnya materi besaran dan satuan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Selly Mariko, Irnin Dwi Agustina, Siwi Puji Astuti dan Neng Nenden Mulyaningsih yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dermawan, N., Copriady, J., & Abdullah. (2017). Penggunaan Permainan Kartu Domino Sebagai Media Chemo-Edutainment untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur di Kelas XI IPA SMA Negeri 9 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1–13.
- Hapsari, P. A., Haryono, T., & Ambarwati, R. (2016). Validitas Kartu Permainan Domino Invertebrata untuk Meningkatkan Hasil Belajar untuk Siswa Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 5(3), 151–159.
- Hasibuan, E., Sohibun, & Febriani, Y. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Hasil belajar Kognitif Fisika Siswa Kelas VII MTs PP Raudatussalam Rambah Pada Konsep Besaran dan Satuan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FKIP Prodi Fisika*, 1(1).
- Hermadi, R., Zulirfan, & Sudrajad, H. (2016). Desain dan Validasi Perangkat Eksperimen Induksi Elektromagnetik Alternatif Sebagai Media Pembelajaran Fisika SMA. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1).

- Jayanti, E., Azmi, J., & Erviyenni. (2017). Penggunaan Media Permainan Kartu Domino untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Reaksi Reduksi Oksidasi di Kelas X SMA Negeri 10 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1–10.
- Melinda, V. A., Sambung, D., Ningrum, D. E. A. F., Erfantinni, I. H., & Febriani, R. O. (2018). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Materi Pokok Sistem Tata Surya Untuk Siswa Kelas VI SD. *Madrasah : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 11(1).
- Nasution, S. W. R. (2019). Pengaruh Penugasan Pengukuran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Besaran dan Satuan. *Jurnal Education and Development*, 7(4), 175–179. <https://doi.org/10.37630/jpm.v9i2.236>
- Sabani, R., Rahmad, M., & Nor, M. (2016). Validasi Pengembangan Multimedia Interaktif Medan Magnet Menggunakan Adobe Flash Sebagai Media Pembelajaran Fisika Kelas 12 SMA. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(2), 1–14.
- Sidarta, K. T., & Yuniarta, T. N. H. (2019). Pengembangan Kartu Domino (Domino Matematika Trigonometri) Sebagai Media Pembelajaran Pada Matakuliah Trigonometri. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(1), 62–75. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i1.p62-75>
- Sinulingga, K., & Munte, D. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Berbasis Mind Map Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Pokok Besaran Dan Satuan Di Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.22611/jpf.v1i2.3186>