

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin  
Volume 2, Nomor 3, 2024, Halaman 444-451  
Licenced by CC BY-SA 4.0  
E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo.12680991)  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12680991>

## Media Pembelajaran Fisika dengan *Platform Carrd.co* pada Materi Usaha dan Energi

Dwi Mairawati<sup>\*1</sup>, Muhamad Zaidan Fahdoli<sup>2</sup>, Ahmad Fikri Alfarizki<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

\*Email korespondensi: [dwimaira96@gmail.com](mailto:dwimaira96@gmail.com)

### Abstrak

Keikutsertaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran diharapkan akan mempengaruhi hasil belajar, semakin efektif pembelajaran diartikan bahwa semakin konkritnya pembelajaran yang diajarkan dan dirasakan peserta didik. *Carrd.co* membantu siswa memahami fisika dengan lebih baik. Dengan menggunakan metode *Research and Development* dan model pengembangan 4D (*Define*/pendefinisian, *Design*/perencanaan, dan *Development*/pengembangan, serta *Disseminate*/penyebarluasan) mendapatkan hasil uji kelayakan dengan persentase 84%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diartikan bahwa media pembelajaran fisika dengan *platform Carrd.co* pada materi usaha dan energi memiliki nilai kelayakan yang sangat baik. Oleh karena itu, pemanfaatan media *Carrd.co* dalam pembelajaran fisika harus terus dikembangkan.

**Kata kunci:** *Media pembelajaran, Carrd, usaha, energi.*

---

### Article Info

Received date: 10 June 2024

Revised date: 18 June 2024

Accepted date: 27 June 2024

### PENDAHULUAN

Setiap aspek kehidupan dipengaruhi oleh cepatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini. Informasi semakin mudah diakses dan dapat diakses dari berbagai lokasi di seluruh dunia tanpa mengenal batas waktu, ruang, atau jarak. Hal ini menyebabkan manusia sangat bergantung pada teknologi dan selalu terhubung dengannya di era digital (Socrates, 2022). Saat ini, kemajuan dunia pendidikan telah mengalami transformasi besar karena kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. (Affandi, 2020)

Fisika dan metode pembelajaran lainnya serta efektivitasnya berkaitan erat. Selama ini pembelajaran fisika di sekolah biasanya didominasi dengan model yang berpusat pada guru. Model ini condong bersifat satu arah, dimana siswa lebih sering sebagai penerima dan mendengarkan materi yang disampaikan guru. Dalam banyak kasus, pendidikan secara sederhana dipahami sebagai suatu proses mewariskan ilmu atau pengetahuan. Menurut Budiman (2017)

Dinyatakan bahwa guru adalah bagian dari pembelajaran. Dalam pembelajaran di abad 21, guru harus mempunyai kemampuan menguasai teknologi supaya dapat mewujudkan pembelajaran inovatif yang mampu menjadikan peserta didik menjadi generasi emas Indonesia. Guru harus membuat rencana pembelajaran yang inovatif, menarik, dan kreatif supaya siswa dapat memahami dan menyerap apa yang dipelajari (Mahsum, 2023).

Media memainkan peran penting dalam keberhasilan belajar siswa. Kegiatan dan proses pembelajaran terdiri dari informasi yang ditransfer dari sumber ke informasi yang diterima melalui media dan model tertentu. Ketika siswa dididik dengan model dan media yang menarik serta dibekali nilai-nilai kebangsaan, maka siswa akan lebih siap mempelajari informasi untuk mencapai tujuan pembelajarannya (Buchori, 2015).

Penggunaan media pembelajaran dapat mendukung keterbatasan pendidik dalam memberikan informasi dan terbatasnya waktu kelas. Keberadaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran diharapkan akan mempengaruhi hasil belajar, semakin efektif pembelajaran diartikan bahwa semakin konkritnya pembelajaran yang diajarkan dan dirasakan peserta didik. (Akhbal, 2019)

Menurut (Qohar, 2017), penggunaan media pembelajaran berbasis *website* dapat mengurangi suasana statis dan menjadikan proses pembelajaran lebih efektif, menarik, dan interaktif, serta dapat

meningkatkan motivasi belajar siswa. Berbagai macam media pembelajaran telah dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, termasuk platform seperti *website* (Qohar, 2017).

Dalam fisika, usaha adalah hasil kali gaya yang menyebabkan suatu benda bergerak dan perpindahannya searah gaya tersebut. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut.

$$W = F \cdot s$$

Keterangan:

$W$  : usaha (J)

$F$  : gaya yang beraksi pada benda

( $N$ )  $s$  : jarak pergeseran (m)

Energi kinetik merupakan energi yang terdapat pada suatu benda karena gerakannya. Secara umum, energi kinetik suatu benda dengan massa  $m$  dan kecepatan gerak  $v$  dapat diformulasikan dengan persamaan berikut.

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

Keterangan:

$E_k$  : energi kinetik (Joule)

$m$  : massa benda (kg)

$v$  : kecepatan benda (m/s)

Energi potensial dapat diartikan sebagai energi yang terdapat pada suatu benda karena kondisinya atau lokasinya; contohnya adalah energi mata air, energi busur, energi air terjun, dan energi ketapel. Sementara itu, energi potensial juga dapat didefinisikan sebagai energi yang tersimpan dalam suatu objek; contohnya adalah energi kimia dan energi listrik (Suyatman, 2009).

Massa suatu benda ( $m$ ) dipengaruhi oleh percepatan gravitasi bumi ( $g$ ), sehingga beratnya adalah ( $w = mg$ ). Ketika suatu benda berada pada ketinggian  $h$ , usaha yang dilakukan adalah  $W = F \cdot s = mgh$ , artinya benda tersebut diberi energi. Energi potensial, yang dibicarakan oleh  $E_p$ , adalah energi yang dimiliki oleh suatu objek karena lokasinya. maka persamaan matematisnya adalah sebagai berikut.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Keterangan :

$m$  : massa benda (kg)

$g$  : kecepatan gravitasi bumi ( $\frac{m^2}{s}$ )

$h$  : ketinggian benda (m)

$E_p$  : energi potensial ( $kg \cdot m/s^2$ ) atau Joule (Suyatman, 2009)

*Carrd.co* adalah salah satu contoh *website* yang biasanya digunakan untuk membuat berbagai jenis media, seperti *personal profiles*, landing pages, dan learning media. Ini adalah platform audio visual media yang memungkinkan Anda membuat berbagai jenis media, seperti personal profiles, landing pages, dan learning media, dan itu gratis. *Carrd.co* memiliki banyak fitur yang membuatnya lebih fleksibel sehingga memudahkan pengembang media pembelajaran atau guru untuk membuat konten sesuai kebutuhannya. Platform ini tidak hanya memenuhi kebutuhan belajar tetapi juga dapat meningkatkan minat belajar dan motivasi peserta, baik di sekolah maupun di rumah, dengan tampilan yang interaktif dan menarik (Raudah et al., 2021).

Salah satu keuntungan lain dari *Carrd.co* adalah bahwa itu dapat diakses melalui berbagai jenis perangkat yang terhubung ke internet, seperti smartphones dan laptop. Selain itu, tidak perlu memiliki spesifikasi khusus untuk perangkat yang digunakan, dan tidak perlu menghabiskan banyak uang untuk mengunduh atau menggunakan aplikasi karena *Carrd.co* berupa *website* yang dapat diakses melalui *browser*.

Selain kesulitan bagi guru untuk mengembangkan inovasi pendidikan di era teknologi saat ini, ada juga *website* yang menarik yang disebut *Carrd.co* yang dapat digunakan untuk aktivitas belajar. Salah satu tujuan penelitian adalah untuk mencari tahu bagaimana menggunakan *Carrd.co* dan seberapa efektif itu dalam pembelajaran fisika (Muthmainnah, 2022).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan memiliki tujuan untuk menunjang pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi. Pertama, "Pendayagunaan *Carrd* sebagai media pembelajaran bahasa indonesia berbasis *Website*" yang dilakukan oleh Umi Muthmainnah pada tahun 2022

menyebutkan bahwa *Carrd* adalah media yang efektif digunakan dalam pembelajaran bahasa Indonesia dengan persentase 96% responden. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan memberi contoh materi dari *Carrd* untuk pelajaran bahasa Indonesia. Penelitian tersebut mengimplementasikan untuk adanya penelitian selanjutnya yang lebih detail dan tajam (Muthmainnah, 2022). Penggunaan *Carrd* masih sangat jarang ditemukan sebagai media pembelajaran fisika. Dengan demikian, penelitian ini akan melakukan pengembangan dalam penggunaan *Carrd* dalam pembelajaran fisika.

Kedua, "Pengembangan media pembelajaran interaktif *Carrd.co* untuk menyongsong pendidikan di abad 21" oleh Raudah pada tahun 2021 yang mana menyebutkan bahwa media pembelajaran interaktif *Carrd.co* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dan dapat menambah kualitas dan motivasi belajar peserta didik. Metode yang digunakan sama seperti yang dipakai dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* dan menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Penelitian yang dilakukan Raudah ini berharap untuk media yang dikembangkan dapat mendukung kegiatan pembelajaran di abad 21 (Raudah, 2021).

Ketiga, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha dan Energi" oleh Arif Rahman Aththibby pada tahun 2015 dikembangkan media pembelajaran untuk materi usaha dan energi. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Research and Development* dengan model ADDIE. Hasil validasi menunjukkan bahwa aspek teknis media ini mempunyai kategori yang sangat baik dengan persentase 80,5% (Aththibby, 2015). Hanya saja menggunakan Animasi Flash yang mana pada saat ini sudah tidak dapat digunakan dan dikembangkan kembali. Oleh karena itu, penelitian ini akan menjadi salah satu kebaruan dalam pemanfaatan *Website Carrd* sebagai media pembelajaran fisika.

Menurut hasil penelitian, ada kebutuhan akan bahan pembelajaran yang lebih baru, terutama untuk belajar tentang fisika usaha dan energi. Ini akan membahas pengembangan dan penerapan bahan pembelajaran interaktif yang didasarkan pada platform *Carrd.co*, yang dirancang untuk menunjang peserta didik memahami konsep fisika dengan lebih baik dan memiliki waktu yang menyenangkan. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengevaluasi seberapa baik media pembelajaran fisika dengan platform *Carrd.co* menunjang pemahaman peserta didik pada pembelajaran fisika.

## METODE

Pendekatan penelitian dan pengembangan yang menghasilkan temuan berupa suatu produk dan mengevaluasi kemandirian produk merupakan metodologi pada penelitian ini (Sugiyono, 2015). Model 4D yang merupakan akronim dari "*Define, Design, Develop, Disseminate*" yang digunakan dalam penelitian ini.

Model 4D dibagi menjadi 4 fase. *Define* yang sering disebut dengan tahap analisis kebutuhan merupakan langkah awal. Langkah kedua disebut *Design*, dan ini melibatkan pembuatan kerangka konseptual model pembelajaran serta alat-alatnya. Ketiga, ada langkah pengembangan atau *Development*, yaitu mengevaluasi kelayakan media atau melakukan uji validasi. Terakhir, tahap *Disseminate*, yang melibatkan penempatan implementasi pada sasaran sebenarnya, yaitu subjek penelitian (Thiagarajan, 1974).

Kuesioner digunakan untuk menilai tingkat keberhasilan dalam penyelidikan pengembangan ini. Dengan menggunakan kuesioner, kelayakan media dinilai berdasarkan karakteristik teknis dan materialnya. Pilihan jawaban skala likert pada kuesioner adalah: Sangat Baik (5 poin), Baik (4 poin), Cukup Baik (3 poin), Tidak Baik (2 poin), dan Sangat Buruk (1 poin). Kuesioner ini memiliki gaya respons lima poin. (Sugiyono, 2016)

Menghitung persentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus:

$$P(s) = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Dengan:

$P(s)$  = persentase sub variabel

$S$  = jumlah skor tiap sub variabel

$N$  = jumlah skor maksimum

(Aththibby, 2015)

Penelitian ini mempunyai tujuan adalah untuk mengevaluasi kelayakan materi pembelajaran interaktif. *Carrd.co*, diselesaikan dengan menerapkan rumus skala Likert untuk mengelola data yang didapatkan dari tanggapan angket tes oleh ahli media dan materi. Setelah itu, persentase tersebut diubah ke dalam bentuk nilai dan dibuat tabel pedoman evaluasi, seperti di bawah ini (Riduwan, 2018)

No	Interval	Rata-rata Nilai
1	0% - 19.99%	Sangat Tidak Baik
2	20% - 39.99%	Tidak Baik
3	40% - 59.99%	Cukup Baik
4	60% - 79.99%	Baik
5	80% - 100%	Sangat Baik

Tabel 1. Kriteria Nilai Konversi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pertama pendefinisian atau *Define*, peneliti menjalankan beberapa langkah. Pertama yaitu analisis kurikulum, dilakukan analisis kesesuaian kurikulum sekolah. Kemudian analisis materi dilakukan untuk menganalisis materi fisika yang akan dibahas di dalam media pembelajaran yang dirancang. Analisis tersebut juga untuk menganalisis karakter dan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Serta dilakukan analisis tujuan pembelajaran untuk menganalisis indikator pencapaian pembelajaran yang bersumber pada kompetensi inti dan kompetensi dasar. Hasil dari tahap *Define* ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif diperlukan untuk memecahkan masalah. Dengan demikian, peneliti memutuskan untuk menggunakan *Carrd* sebagai media pembelajaran pada abad 21.

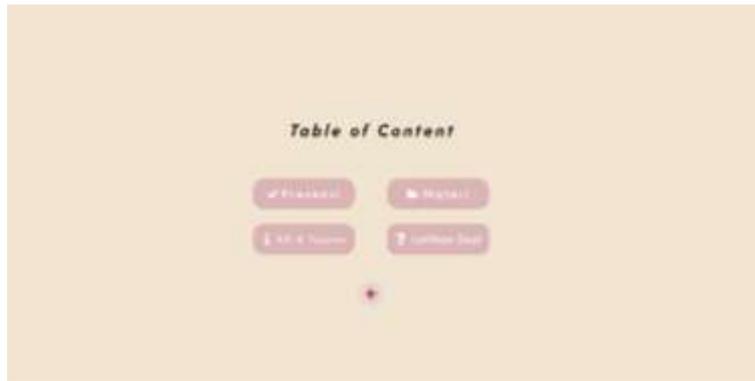
Pada tahap kedua *Design* atau perencanaan terdapat beberapa langkah yang dilakukan. Salah satunya adalah menyusun topik pembelajaran dan memilih materi yang cocok untuk digunakan pada media pembelajaran. Pemilihan topik pembelajaran ini dilakukan untuk menentukan isi dalam media pembelajaran yang selaras dengan karakteristik siswa berdasarkan hasil dari pendefinisian.

Tujuan dari langkah ketiga yaitu pengembangan atau *Development* adalah untuk menciptakan hasil akhir berupa media pembelajaran fisika dengan *Platform Carrd.co* pada materi usaha dan energi. Proses pengembangan ini terdiri dari beberapa tahapan di antaranya: tahap produksi yang dimulai dengan menyiapkan komponen utama, komponen pendukung, dan materi untuk peningkatan media. Sehingga dapat menghasilkan produk akhir seperti berikut:



Gambar 1. Halaman Utama

Pada halaman utama berisikan judul materi dengan tombol navigasi untuk menuju bagian menu utama.



Gambar 2. Halaman menu utama

Pada halaman menu utama menampilkan empat tombol navigasi berikutnya yaitu presensi, kompetensi dasar dan tujuan, materi, serta latihan soal yang dapat dipilih peserta didik.



Gambar 3. Halaman Presensi

Jika peserta didik menekan tombol navigasi presensi tampilan yang muncul akan seperti di atas. Dimana peserta didik diminta mengisi presensi sebagai catatan bagi guru untuk data kehadiran.

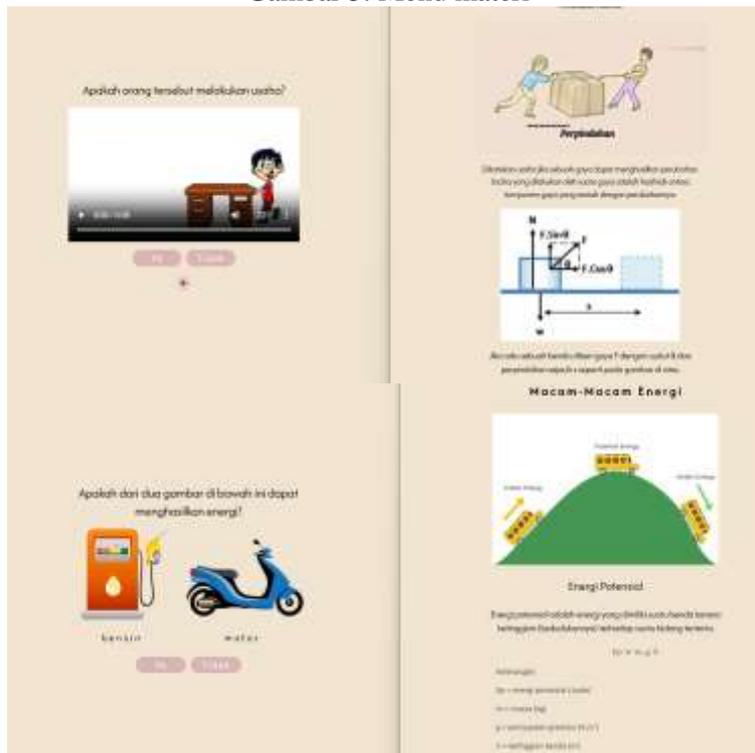


Gambar 4. Menu KD dan Tujuan

Pada navigasi berikutnya yaitu menu KD dan Tujuan akan menampilkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang memenuhi dari media pembelajaran fisika dengan *Carrd* ini.



Gambar 5. Menu materi



Gambar 6. Isi materi

Pada tombol navigasi selanjutnya yaitu menu materi yang terbagi menjadi dua yaitu usaha dan energi. Isi materi di dalamnya tidak hanya materi saja, tetapi peserta didik akan diberikan apersepsi terlebih dahulu berupa video atau gambar. Apersepsi ini bertujuan untuk memicu pemahaman awal siswa terhadap materi usaha dan energi. Dilanjutkan dengan materi inti dari usaha dan energi.



Gambar 7. Menu Latihan Soal

Menu latihan soal siswa akan diminta untuk menjawab soal yang dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menangkap materi. Hasil dari latihan soal ini dapat digunakan guru sebagai acuan berhasil atau tidaknya tujuan pembelajaran.

Dalam model 4D, *Disseminate* atau penyebarluasan adalah tahap terakhir yang dilakukan. Pada penyebarluasan media pembelajaran fisika dengan *Platform Carrd.co* pada materi usaha dan energi dilakukan melalui kuisisioner media yang dikirim via *Whatsapp* dan *Google Form* kepada peserta didik Sekolah Menengah Atas.

No	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	score	
1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	61	
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	62	
3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	60	
4	4	3	5	3	5	3	3	3	3	4	3	3	44	
5	4	4	5	3	3	2	5	3	2	4	4	3	52	
6	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	54	
7	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	72	
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56	
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56	
10	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	55	
11	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	73	
12	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	70	
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63	
14	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	61	
15	3	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	79	
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	74	
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	62	
18	5	4	5	3	5	5	3	4	3	3	5	5	69	
19	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	90	
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	79	
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	78	
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58	
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	106	
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72	
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	110	
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	86	
27	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	111	
28	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	77	
29	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	107	
30	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	74	
31	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	3	109	
32	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	90	
rata-rata	4,21875	4,1875	4,375	4,15625	4,21875	4,25	4,15625	4,28125	4,03125	4,1875	4,1875	4,125	4,1875	84%

Gambar 8. Hasil data penyebarluasan kuisisioner

Perhitungan hasil data menggunakan rumus:

$$P(s) = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Indikator Hasil Siswa	Persentase	Kesimpulan
Kaidah	85%	Sangat Baik
Tata Laksana Media	85%	Sangat Baik
Penyajian Materi	83%	Sangat Baik
Media	83%	Sangat Baik
Rata-Rata	84%	Sangat Baik

Tabel 2. Hasil Validasi Respon Siswa

Berdasarkan tabel hasil validasi respon siswa SMA terhadap Media Pembelajaran dengan *Platform Carrd.co* mendapatkan hasil dengan persentase rata-rata 84% dan dapat diketahui memiliki kelayakan yang sangat baik. Ketika dipadankan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arif Rahman Aththibby, penelitian ini mendapatkan persentase keberhasilan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, penggunaan media ini sangat layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang praktis dan mudah diakses di era digital ini. Media pembelajaran yang dikembangkan dengan *Platform Carrd.co* pada materi usaha dan energi. Media ini telah diuji coba oleh siswa untuk mengevaluasi kelayakannya. Penyebarluasan dilakukan oleh siswa SMA yang menjadi sampel penelitian. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa media pembelajaran ini sangat baik dan sesuai dengan kebutuhan di sekolah. Pengembangan selanjutnya akan terus dilakukan untuk meningkatkan media pembelajaran ini agar lebih membantu siswa dalam memahami materi fisika khususnya materi usaha dan energi.

**REFERENSI**

- Affandi, M. R. (2020). Analisis Efektivitas Media Pembelajaran E-Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma Pada Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 150.
- Aththibby, A. R. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha Dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 25-33.
- Buchori, A. d. (2015). *Development Learning Model of Character Education Through E-comis in Elementary School*. Int J Educ Res.
- Budiman. (2017). Penerapan pendidikan teknologi dasar pada pembelajaran fisika dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 2.
- Darussalam, A. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB INTERAKTIF (BLOG) UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR PADA MATA PELAJARAN PEMASARAN ONLINE SUB KOMPETENSI DASAR MERANCANG WEBSITE (Studi Pada Siswa Kelas X Tata Niaga SMK Negeri 2 Nganjuk). *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 3(2), 2.
- Ikhbal, M. &. (2020). Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, 15-24.
- Mahsum, S. P. (2023). *DESAIN PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE CARRD.CO PADA MATERI JENIS-JENIS PEKERJAAN DI KELAS IV SEKOLAH DASAR*. Bandung: Press Universitas Pendidikan Indonesia.
- Muthmainnah, U. (2022). Pendayagunaan Carrd Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Website. *Jurnal Edukasi Khatulistiwa : Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia*, 96.
- Qohar, S. &. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1.
- Raudah. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Carrd.Co Untuk Menyongsong Pendidikan Di Abad 21. *Journal of Instructional Technology*, 83-91.
- Riduwan. (2018). *Skala Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Socrates, T. P. (2022). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Augmented Reality: Studi Literatur. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 96-101.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyatman, S. S. (2009). *Fisika 2 Mudah dan Sederhana Untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: CV Putra Nugraha.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children* . A sourcebook.