

PENGARUH MULTIMEDIA BUKU DIGITAL MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Arini Haqqe¹⁾, Haning Hasbiyati^{*2)}, Benny Afandi³⁾
^{1,2,3)}Program Sarjana Pendidikan Biologi Universitas Islam Jember

**Corresponding author*

e-mail: haninghasbiyati@gmail.com^{*2)}

ABSTRAK

Buku digital bentuk daripada media pembelajaran dinilai efisien dan efektif dalam menunjang hasil belajar siswa, karena didalamnya selain terdapat gambar atau fitur-fitur berupa animasi, berita, juga terdapat video yang dapat memberikan visualisasi materi dengan lebih jelas dan nyata sehingga siswa dengan mudah dalam pemahaman materi. Mengetahui adakah pengaruh buku digital materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa merupakan maksud dari penelitian ini. Pemecahan masalah dengan metode *quasi eksperimen* oleh desain *the post-test only control grup*. Kegiatan penelitian dengan dua kelas, buku digital diterapkan pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol menggunakan buku LKS. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan buku digital dengan materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa, sehingga hal ini dinilai efektif sebagai media dalam pembelajaran siswa dengan hasil memperlihatkan rata-rata dalam nilai *post test* kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan oleh kelas kontrol.

Keyword : buku digital; pencemaran lingkungan; hasil belajar

PENDAHULUAN

Era digital 4.0 mengubah segala akses kehidupan salah satunya dalam sektor pendidikan. Pendidikan menjadi bagian penting dalam menunjang generasi cemerlang dimasa mendatang. Pendidikan yang baik tentunya berawal dari tenaga pendidik yang memiliki kompetensi mumpuni dan yang mampu beradaptasi atas segala perubahan yang ada. Dengan perubahan yang ada, segala jenis aspek dalam dunia pendidikan harus memiliki pondasi yang kuat, yaitu dari segi tenaga pendidik maupun lembaga pendidikan (Muliastri, 2019). Dimulai dari kurikulum, model, manajemen, sistem, pendekatan, dan strategi pembelajaran dari adanya peningkatan keterampilan literasi. Langkah yang ditempuh salah satunya yaitu memperkuat kemampuan literasi

untuk tenaga pendidik dan instansi pendidikan dalam literasi lama (menulis, membaca, dan berhitung) hingga literasi baru (teknologi, *talent* atau humanisme, data) (Ibda, 2018).

Pada 17 Januari 2018, usulan literasi baru telah dibuka secara resmi oleh Kemristek Dikti. Hal tersebut dilakukan dalam bentuk upaya bekal Kemenristek Dikti menempuh *diruption era* (ketercerabutan). SDM, data, dan teknologi masuk dalam literasi baru. Manusia hendaknya menggunakan dan mengolah data serta mengaplikasikannya pada teknologi serta dapat memahami maupun mencerna penggunaan teknologi (Ajizah, 2021). Penggunaan teknologi menjadi suatu hal yang dapat meningkatkan produktivitas/efisiensi dan

akses, serta diharapkan dapat meningkatkan mutu belajar/mengajar dan sikap belajar yang positif, peningkatan profesional maupun profil/pengenalan (Aka, 2017). Dengan hal tersebut diharapkan sekolah menghadapi perubahan-perubahan yang searah dengan tuntutan global.

Sekolah hendaknya memberikan respon terhadap perkembangan dalam dunia teknologi yang semakin maju yang didalamnya terdapat berbagai ilmu pengetahuan baru maupun lama. Seperangkat alat elektronik yang mampu bekerja secara efektif dan efisien perlu digunakan dalam pembelajaran di sekolah (Yazdi et al., 2012). Media pembelajaran yang umum digunakan oleh guru yaitu buku LKS. Dalam buku LKS hanya menampilkan informasi ataupun pengetahuan dalam bentuk gambar dan bacaan. Pemahaman siswa tidak lebih dari memahami secara abstrak sesuai dengan yang ada dalam buku LKS.

Dari hasil observasi peneliti selama 1 bulan, buku LKS juga digunakan sebagai media belajar pada Mts Ma'arif Ambulu. Dengan media tersebut, peneliti melihat bahwa pelajaran IPA memiliki hasil belajar siswa yang masih rendah yaitu pada ulangan harian 1 sebanyak 93% siswa dengan nilai dibawah KKM, yakni terdapat 28 siswa memiliki nilai dibawah KKM dari total keseluruhan yaitu 30 siswa. Dan

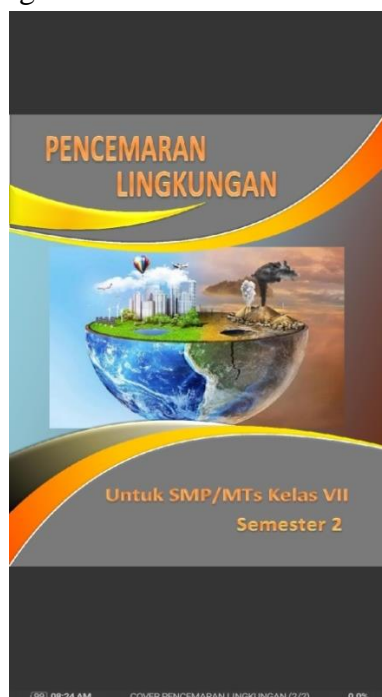
pada ulangan harian 2 sebanyak 90% siswa dengan nilai dibawah KKM, yakni terdapat 27 siswa memiliki nilai dibawah KKM dari total keseluruhan yaitu 30 siswa. Hal tersebut dapat terjadi disebabkan oleh media yang digunakan hanya menggunakan media buku LKS yang siswa cenderung jenuh dan bosan dengan media pembelajaran yang sederhana. Selain itu, karena kurang menariknya media buku LKS berdampak juga pada kurangnya minat belajar siswa yang membuat hasil belajar siswa rendah. Keadaan siswa dengan hanya sebatas membaca dari bacaan dan gambar menjadi salah satu pemicu pemahaman siswa yang rendah karena visualisasi nyata terhadap materi masih kurang (Ardila & Hartanto, 2017). Dengan keadaan tersebut, maka peneliti akan melakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan multimedia buku digital berbasis *smartphone* yang akan memberikan visualisasi materi yang jauh lebih jelas dan nyata dengan tujuan untuk mengetahui adakah pengaruh multimedia buku digital materi pencemaran lingkungan atas hasil belajar siswa untuk kelas VII. Sejalan dengan (Fitrianna et al., 2021) menyatakan bahwasanya buku digital interaktif membuat siswa mandiri dalam belajar, meningkatnya hasrat belajar siswa menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna.

METODE

Pada kegiatan penelitian, digunakan basis desain *the post-test only control grup*

dari metode *quasi eksperimen*. Variabel dari kegiatan penelitian sendiri meliputi,

pertama variabel bebas yang merupakan multimedia buku digital materi pencemaran lingkungan dan kedua variabel terikat yakni hasil belajar siswa. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada tanggal 23 Februari - 12 Maret 2022 yang bertempat di MTs Ma'arif Ambulu Jember. Populasi penelitian ini meliputi peserta didik MTs Ma'arif Ambulu Jember sebanyak 60 orang yang terbagi menjadi 2 kelas sampel penelitian. Terdapat kelas eksperimen yaitu kelas VII-A oleh 30 siswa, dilakukan pembelajaran IPA dengan media buku digital sebagai media pembelajaran. Serta terdapat kelas kontrol yaitu kelas VII-B dengan total siswa 30 orang yang diberikan perlakuan pembelajaran IPA dengan media buku LKS sebagai media pembelajaran. Berikut tampilan buku digital materi pencemaran lingkungan :



DAFTAR ISI

COVER PENCEMARAN LINGKUNGAN
 DAFTAR ISI
 Indikator Pencapaian Pertemuan 1
 A. DEFINISI PENCEMARAN LINGKUNGAN
 B. PENCEMARAN AIR
 1. Faktor Penyebab Pencemaran Air
 2. Dampak Pencemaran Air
 LKS (Lembar Kerja Siswa)
 3. Cara Penanggulangan Pencemaran Air
 Indikator Pencapaian Pertemuan 2
 B. PENCEMARAN UDARA
 1. Faktor Penyebab Pencemaran Udara
 2. Dampak Pencemaran Udara
 LKS (Lembar Kerja Siswa)
 Indikator Pencapaian Pertemuan 3
 C. PENCEMARAN TANAH
 1. Faktor Penyebab Pencemaran Tanah
 b. Limbah Pertanian
 2. Dampak Pencemaran Tanah
 LKS (Lembar Kerja Siswa)
 3. Cara Penanggulangan Pencemaran Tanah
 DAFTAR PUSTAKA

(98) 08:34 AM DAFTAR ISI (2/2) 0.3%

Gambar 1. Tampilan buku digital

Pengambilan sampel ini dilaksanakan dengan teknik *purposive sampling* ialah mengambil sampel secara *non random sampling* dilakukan peneliti dengan memperhatikan hal-hal tertentu sesuai dengan kriteria penelitian yang akan dilakukan (Lenaini, 2021). Prosedur penelitian ini diawali dengan pengujian soal yang dilaksanakan pada kelas uji coba untuk menentukan kelayakan soal. Kelas kontrol serta kelas eksperimen menerima soal tersebut sebagai *post test* dimana tes yang dilaksanakan setelah pemberian perlakuan dengan maksud mengetahui kemampuan hasil belajar pada siswa dalam kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Setelahnya, dilakukan analisis secara deskriptif dan juga inferensial pada data yang dihasilkan. Analisis deskriptif dilakukan sebagai bentuk memberikan gambaran keterlaksanaan proses belajar dan skor yang didapat oleh setiap kelompok pada cakupan standar deviasi, rata-rata, nilai minimum, hingga nilai maksimum. Sedangkan analisis inferensial dilaksanakan sebagai bentuk jawaban hipotesis penelitian dengan menggunakan

uji *mann whitney*. Langkah uji *mann whitney* dengan struktur uji asumsi klasik yakni uji normalitas (*Kolmogorov-*

Smirnov) serta uji homogenitas (*Levene*) oleh praktik SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel penelitian dari kelas kontrol hingga kelas eksperimen pada 30 siswa tiap kelasnya sebagai sumber data hasil belajar pada siswa. Kelas eksperimen dengan mengaplikasikan media pembelajaran buku digital sedangkan buku LKS untuk kelas kontrol. Selanjutnya data penelitian ditelaah serupa deskriptif.

a. Hasil Analisis Deskriptif Pada Hasil Belajar Siswa

Hasil analisis deskriptif dengan *post test* pada kelas eksperimen memperlihatkan nilai minimum yang diperoleh sebesar 44 dengan perolehan nilai maksimum 100 serta rata-rata nilai yaitu 76,40 kemudian diikuti nilai standar deviasi sebesar 14,455. Sedangkan kelas kontrol memperoleh skor minimum sebesar 44 dengan skor maksimum sebesar 76 serta rata-rata nilai 61,87, sedang nilai standar deviasi 10,954.

Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif Hasil Belajar Siswa

Statistik Deskriptif					
Kelas	Banyak siswa	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std. Deviasi
Kelas Eksperimen	30	44	100	76,40	14,455
Kelas Kontrol	30	44	76	61,87	10,954

Data tabel memperlihatkan bahwa hasil belajar siswa yang diperoleh dengan pembelajaran berbasis multimedia buku digital lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran hanya dengan buku LKS.

b. Hasil Uji Asumsi Klasik

Pengujian ini dilaksanakan sebagai prasyarat untuk dilakukannya pengujian inferensial yaitu menjawab hipotesis. Proses dari pengujian asumsi klasik mencakup uji normalitas diikuti dengan uji homogenitas. Berikut Tabel 2, yang memaparkan hasil daripada pengujian normalitas pada hasil belajar siswa.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Post-Test Eksperimen	,132	30	,195
Post-Test Kontrol	,189	30	,008

Berdasarkan tabel diatas, pengujian normalitas kelas eksperimen dihasilkan nilai sig menggunakan rumus Kolmogrov-Smirnov yaitu sebesar 0,195. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh nilai sig sebesar 0,008. Oleh karena itu, hasil *post test* pada hasil belajar siswa dalam kelas eksperimen berdistribusi normal sedangkan kelas kontrol menghasilkan *post test* hasil belajar yakni berdistribusi tidak normal. Nilai kelas eksperimen memperoleh lebih dari 0,05 kemudian data kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi kurang dari 0,05, sebab itu,

dilakukan pengujian *mann whitney* dari pengujian non parametrik. Setelah melakukan pengujian normalitas selanjutnya yaitu melakukan pengujian homogenitas untuk kelas kontrol dan juga kelas eksperimen, selanjutnya hasil daripada pengujian homogenitas dipaparkan oleh Tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Kelas	Hasil Belajar siswa	
	Sig	α
Kelas eksperimen dan kelas kontrol	0,246	0,05

Hasil pengujian homogenitas dengan perhitungan harga signifikan data *post test* diperoleh hasil belajar siswa yaitu berdata homogen dimana lebih besar dari yang ditetapkan yakni 0,05 ($\text{sig} > 0,05$).

c. Hasil Analisis Inferensial

Melakukan analisis inferensial dengan maksud menganalisa ada pengaruh maupun tidaknya terkait pengaruh buku digital materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa. Kegiatan ini dilaksanakan melalui uji *mann whitney*. Berikut Tabel 4. yang menunjukkan hasil analisis inferensial pada hasil belajar siswa.

Tabel 4. Hasil Analisis Inferensial

Kelas	Hasil Belajar Siswa	
	Sig	α
Kelas eksperimen dan kelas kontrol	0,000	0,05

Berdasarkan tabel dari analisis inferensial, hasil belajar siswa pada nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dasar keputusan

menurut (Nuryadi *et al.*, 2017) diketahui bahwa menunjukkan adanya disimilaritas yang signifikan yaitu jika kurang dari 0,05. Dengan demikian, nilai tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh multimedia buku digital materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar oleh siswa.

d. Pembahasan

Berlandaskan dari hasil analisis deskriptif (Tabel 1) diketahui dari siswa yang selama proses pembelajarannya menggunakan buku digital sebagai media pembelajaran memperoleh nilai yang lebih unggul daripada siswa yang hanya menggunakan media buku LKS pada pembelajarannya. Hal tersebut terbukti dari skor untuk rata-rata kelas eksperimen sebesar 76,40 diikuti nilai rata-rata sebesar 61,87 untuk kelas kontrol. Dari hasil tersebut, baik kelas eksperimen dengan kelas kontrol memperoleh selisih nilai rata-rata sejumlah 14,53. Hasil ini menunjukkan bahwasanya pembelajaran dengan menggunakan multimedia buku digital lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran dengan buku LKS.

Buku LKS yang umum digunakan oleh guru memiliki beberapa perbedaan dengan multimedia buku digital. Pada buku digital, selain terdapat bacaan dan gambar juga terdapat video, animasi, serta audio yang dapat ditonton oleh siswa sehingga visualisasi materi menjadi jauh lebih nyata (Wijayanti, 2018). Selain itu, ketertarikan dan antusias siswa terhadap multimedia buku digital juga menjadi salah satu alasan siswa untuk ikut aktif dan kecenderungan siswa untuk bertanya meningkat (Arnidah *et al.*, 2020). Hal tersebut dikarenakan didalamnya terdapat fitur yang memuat video pembelajaran

atau tutorial serta video dalam bentuk animasi yang menarik. Buku digital yang menarik dan interaktif sebagai media belajar pada proses pembelajaran di perguruan tinggi dapat mendukung serta meningkatkan semangat belajar mahasiswa (Suyasa et al., 2018).

Selama proses pembelajaran, siswa banyak mengulik bahasan materi karena pada buku digital terdapat video yang memuat kejadian-kejadian nyata mengenai materi pencemaran lingkungan. Hal tersebut dapat mendorong siswa untuk lebih cepat tanggap serta pembelajaran tidak lagi berpusat hanya pada guru, yakni peran siswa lebih mendominasi. Buku digital mampu mengubah kegiatan siswa dikelas yang terbiasa hanya mendengarkan penjelasan guru, namun saat ini siswa dapat menemukan permasalahannya sendiri serta memecahkan permasalahan yang ada, karena pada buku digital tersebut disuguhkan permasalahan-permasalahan dalam bentuk bacaan, gambar maupun video sehingga siswa lebih mudah dalam menemukan pemecahan masalah karena pemahaman siswa terhadap permasalahan yang ada jauh lebih konkret/nyata. Disamping itu, hal-hal yang tidak mampu siswa cerna jika hanya dalam bentuk bacaan dan gambar, siswa dapat memilih untuk menonton video yang sudah tersedia sehingga siswa dapat menentukan cara pembelajaran yang nyaman sesuai dengan kemampuan siswa. Buku digital mampu menambah/mengembangkan pengetahuan intelektual dan kesuksesan pendidikan di masa yang akan datang karena buku digital mempunyai potensi untuk memotivasi siswa (Setiawan & Towaf, 2018).

Beberapa hal diatas, dapat berhasil dilakukan juga karena keadaan sekolah

yang memperbolehkan siswa untuk melakukan pembelajaran dengan menggunakan bantuan *smartphone*. Penggunaan *smartphone* dapat menjadi alternatif media belajar pada proses pembelajaran bagi para guru. Berdasarkan penelitian (Hasbiyati, 2020) peningkatan hasil daripada belajar siswa dinilai efektif dengan pengaplikasian media pembelajaran dengan basis *smartphone* pada pembelajaran biologi. Hal tersebut didukung dari kebiasaan siswa saat masa covid19 yang telah terjadi selama hampir 2 tahun belakangan ini, membuat siswa jauh lebih siap dan terbiasa dalam menggunakan *smartphone* sebagai media pembelajaran. Kesiapan siswa menggunakan *smartphone* menjadi salah satu aspek kesuksesan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran (Afidati et al., 2022).

Berbasis dari hasil analisis inferensial dari penggunaan uji mann whitney (Tabel 4) memaparkan bahwasanya diperoleh nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari nilai α yakni 0,05. Sehingga didapatkan kesimpulan, multimedia buku digital mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan dinilai efektif sebagai media pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Darlen, Rikma Fitriani., Sjarkawi., & Lukman, 2015) membuktikan adanya peningkatan pada pembelajaran Fisika di jenjang SMP dengan menggunakan media buku digital interaktif, dan dari segi waktu, penggunaan buku digital lebih efektif karena didukung dengan adanya beberapa fitur navigasi pada halaman atau pada materi pembelajaran dari yang diperlukan.

KESIMPULAN

Melihat dari hasil analisis data dengan pembahasan, diperoleh penarikan kesimpulan yang mana multimedia buku digital materi pencemaran lingkungan dinilai memiliki pengaruh signifikan pada hasil belajar siswa yakni dengan melihat dari terdapatnya perbedaan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Skor rata-rata tinggi oleh kelas eksperimen sedangkan skor rata-rata rendah diperoleh kelas kontrol. Hal ini karena pemaparan dari hasil pengujian oleh *mann whitney* untuk hasil belajar siswa menghasilkan nilai signifikansi ialah $0,000 < 0,05$ yang menyimpulkan bahwasanya hipotesis diterima.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih saya haturkan kepada dosen pendidikan biologi dari Universitas Islam Jember dengan bantuan dalam bentuk dukungan dan ilmu yang telah diberikan, serta tak lupa ucap terima kasih saya haturkan pula kepada setiap pihak yang telah ikut andil pada kegiatan penelitian ini.

REFERENSI

- Afidati, N. I., Hasbiyati, H., & Sudiarti, D. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Media E-Book Berbasis Smartphone Terhadap Ketuntasan Belajar Siswa. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(1), 33-40.
- Ajizah, I. (2021). Urgensi Teknologi Pendidikan: Analisis Kelebihan Dan Kekurangan Teknologi Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. 4(1), 25–36.
- Aka, K. A. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai Wujud Inovasi Sumber Belajar di Sekolah Dasar. 1, 28–37. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/pgsd/article/view/1041/724>
- Ardila, A., & Hartanto, S. (2017). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematik. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 175–186.
- Arnidah, A., Anwar, C. R., & Hasfat, H. (2020). Pengaruh Pemanfaatan Buku Elektronik Berbasis Multimedia Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di SMK. *Journal of Curriculum Indonesia*, 3(2).
- Darlen, Rikma Fitrialeni., Sjarkawi., & Lukman, A. (2015). Pengembangan E-Book Interaktif Untuk Pembelajaran Fisika Smp. *Jurnal Tekno-Pedagogi*, 5(1), 13–23.
- Fitrianna, A. Y., Priatna, N., & Dahlan, J. A. (2021). Pengembangan Model E-Book Interaktif Berbasis Pembelajaran Induktif untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Aljabar Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan ...*, 05(02), 1562–1577. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/653>
- Hasbiyati, H. (2020). Analisa Efektifitas Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Smartphone Pada Peningkatan Hasil Belajar Biologi. *Bio-Lectura*, 7(1), 10–14. <https://doi.org/10.31849/bl.v7i1.4034>
- Ibda, H. (2018). Penguatan Literasi Baru pada Guru Madrasah Ibtidaiyah dalam Menjawab Tantangan Era Revolusi Industri 4.0. *JRTIE: Journal of Research and Thought of Islamic Education*, 1(1), 1-21.
- Lenaini, I. (2021). Teknik Pengambilan Sampel Purposive dan Snowball

- . Sampling. *Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33–39. p-ISSN 2549-7332 %7C e-ISSN 2614-1167%0D
- Muliastrini, N. K. E. (2019). Penguatan Literasi Baru (Literasi Data, Teknologi, dan SDM/Humanisme) pada Guru-Guru Sekolah Dasar dalam Menjawab Tantangan Era Revolusi Industri 4.0. (2019). *Prosiding: STKIP Agama Hindu Amlapura.*, 88-102.
- Setiawan, D. A., & Towaf, S. M. (2018). Multimedia Interaktif Buku Digital 3D pada Materi IPS Kelas IV Sekolah Dasar. *2013*, 1133–1141.
- Suyasa, P. W. A., Gede, D., Divayana, H., Ganesha, U. P., & Ganesha, U. P. (2018). Pengembangan Buku Digital Mata Kuliah Asesmen dan Evaluasi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 222–233.
- Wijayanti, M. (2018). Pengembangan E-book IPA Fisika Berbasis Program Sigil Peserta Didik SMPN 23 Simbang Kabupaten Maros. *Seminar Nasional Fisika 2018*, 1–5.
- Yazdi, M., Matematika, D. J., & Tadulako, U. (2012). E-Learning Sebagai Media Pembelajaran. *2(1)*, 143–152.