PENGEMBANGAN *E-HANDOUT ANDROID* BERNUANSA KONTEKSTUAL PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL KELAS VII

Development of an Android E-handout with a Contextual Nuance on Global Warming Materials for Class VII

Feby Ayu Anggraini, Erismar Amri*, Mimin Mardhiah Zural
Universitas PGRI Sumatera Barat
Jl. Gunung Pangilun, Padang 25137, Sumatera Barat, Indonesia
*email: erismar82@gmail.com

Abstrak. Penilaian ini bertujuan untuk mengembangkan produk *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global yang digunakan sebagai media pembelajaran sehingga mempermudah guru dalam menjelaskan materi dan dapat memanfaatkan alokasi waktu yang tersedia di sekolah agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Jenis penelitian adalah R&D menggunakan model *Plom*p dengan subjek uji kelayakan perorangan 3 orang siswa, kelompok kecil 6 orang siswa dan uji kemudahan 32 orang siswa Kelas VII SMP Negeri 10 Padang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dan angket. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan (1) Penilaian ini menghasilkan produk berupa *e-handout* android yang valid untuk digunakan berdasarkan penilaian dari validator ahli media dengan presentase rata-rata sebesar 97% dengan kategori "Sangat Valid". (2) Angket kelayakan siswa sebesar 97% dengan kategori "Sangat Layak". (3) Respon guru dan siswa terhadap angket kemudahan penggunaan *e-handout*, guru sebesar 98% dan siswa sebesar 93% dengan kategori "Sangat Mudah". Sehingga pengembangan *e-handout* android bernuansa kontekstual yang dikembangkan ini telah layak digunakan dalam proses pembelajaran karena telah memenuhi kriteria kevalidan, kelayakan, dan kemudahan dalam penggunaan.

Kata kunci: *e-handout*, *android*, bernuansa kontekstual, pemanasan global

Abstract. *This assessment aims to develop an android e-handout product with contextual nuances on global warming material that is used as a learning medium so that it makes it easier for teachers to explain the material and can take advantage of the time allocation available in schools so that learning objectivescan be achieved. The type of research is R&D using the Plomp model with the subject of individual feasibility tests of 3 students, small groups of 6 students and the convenience test of 32 students of Class VII SMP Negeri 10 Padang. Data collection techniques were carried out through observation and questionnaires. Data analysis used descriptive analysis. The results showed (1) This assessment resulted in a valid android e-handout product to be used based on the assessment of media expert validators with an average percentage of 97% with the "Very Valid" category. (2) The student eligibility questionnaire is 97% with the "Very Eligible" category. (3) The response of teachers and students to the questionnaire on the ease of use of e-handouts, 98% of teachers and 93% of students in the "Very Easy" category. So that the development of the contextual nuanced android e-handout that was developed is feasible to use in the learning process because it has met the criteria of validity, feasibility, and ease of use.*

Keywords: *e-handout, android, contextual nuance, global warming*

Diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat
pISSN: 2086-7328, eISSN: 2550-0716. Terindeks di SINTA (Peringkat 3), IPI, IOS, Google Scholar, MORAREF, BASE, Research Bib, SIS, TEI, ROAD, Garuda dan Scilit.

Received : 19-09-2022, *Accepted* : 01-11-2022, *Published* : 22-11-2022

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia digital dalam dunia pendidikan memiliki pengaruh yang signifikan sehingga hal tersebut banyak membantu merubah pola pikir dari pendidik, yang awalnya mempunyai pola pikir yang awam dan kaku sehingga menjadi lebih modern (Ainun et al., 2022). Pendidik harus bisa mengaitkan teknologi yang sedang berkembang seperti sekarang ini dalam proses belajar dan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat dengan bantuan teknologi untuk mempermudah guru menyampaikan materi yang diajarkan kepada siswanya. Selaras dengan pendapat (Wahid, 2018; Junaidi, 2019; Panggabean et al., 2020) bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar serta sangat membantu siswa agar tidak mudah bosan dalam mengikuti proses belajar mengajar, siswa lebih mudah memahami materi, proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien, dan tujuan pembelajaran mudah dicapai sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian media yang dapat dikembangkan sesuai perkembangan digital yaitu e-book, e-handout, e-lkpd, dan e-komik (Amin et al., 2021; Supriyati et al., 2019; Lavtania et al., 2021; Syahmi et al., 2022).

Hasil survey permasalahan pembelajaran yang sering ditemukan pada beberapa sekolah di Sumatera Barat, didapatkan data bahwa guru harus mampu meminimalisir waktu dalam proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai, selaras dengan pendapat (Yuliana, 2022) bahwa pada masa peralihan dari pembelajaran online ke ofline guru harus mampu memanfaatkan alokasi yang tersedia. Jika tidak tuntasnya pendidik dalam menjelaskan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, maka siswa dituntut untuk belajar secara mandiri, hal tersebut membuat siswa merasa jenuh karena alat yang membantu siswa dalam belajar secara mandiri hanyalah buku paket dan LKS, seharusnya guru juga menyediakan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam belajar secara mandiri, agar siswa lebih mengerti dengan apa yang dipelajarinya secara mandiri dan tidak cepat merasa bosan.

Lebih lanjut dilakukan analisis buku ajar. Menganalisis isi buku ajar merupakan salah satu cara untuk mengetahui kualitas buku ajar agar buku ajar yang digunakan siswa dapat efektif dan sesuai dengan tujuan penggunaanya yang harus memenuhi standar buku ajar berkualitas, Dalam mengalisis isi buku ajar harus ditetapkan terlebih dahulu KI, KD dan indikator. Merujuk dari pendapat (Widiana 2022 & Fitriansyah, 2019) mengevaluasi sebuah buku ajar perlu ditetapkan indikator-indikator untuk mengetahui kualitas buku tersebut, dan isi buku mengacu pada kurikulum, agar buku ajar yang digunakan siswa dapat efektif dan sesuai dengan tujuan penggunaanya. Maka buku ajar harus memenuhi standar buku ajar yang berkualitas dan dapat menyediakan informasi terbaru terhadap materi.

Pada Sekolah Menengah Pertama (SMP), mata pelajaran IPA mempunyai banyak bidang kajian, salah satunya yaitu materi Pemanasan Global. Materi Pemanasan Global mempelajari tentang pengertian, proses, penyebab, dampak dan upaya penanggulangan Pemanasan Global (Widodo et al., 2017). Namun terkadang siswa tidak dapat memahami materi dengan baik, karena siswa malas untuk membaca materi yang terlalu panjang dan untuk materi Pemanasan Global ini terdapat banyak fenomena-fenomena seperti mencairnya lapisan es di kutub Utara dan Selatan, meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrim yang mana cuaca sekarang ini sulit untuk diprediksi, habitat hewan berubah akibat perubahan faktor-faktor suhu dan kelembaban udara, meningkatnya permukaan air laut yang mengakibatkan banjir dimana-mana, dan kerusakan terumbu karang sehingga

banyak spesies laut yang hilang, dengan demikian peristiwa-peristiwa tersebut memiliki sifat kontekstual.

Pembelajaran yang bersifat kontekstual merupakan pembelajaran yang mengaitkan materi dengan kejadian nyata. Pembelajaran kontekstual akan memberikan rasa ingin tahu anak yang tinggi sehingga dapat menghadirkan keantusiasan anak dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran (Fatimah et al., 2019). Untuk mempelajari materi pemanasan global yang bersifat kontekstual ini, maka media pembelajaran yang disediakan harus menyediakan gambar-gambar agar materi lebih jelas dan siswa tidak terlalu jenuh ketika belajar. Menyediakan grafik berguna untuk melihat peningkatan yang terjadi terkhususnya pada materi pemanasan global, dan mencantumkan video dari fenomena-fenomena yang pernah terjadi di dunia. Pengetahuan menggunakan video, audio, gambar, komunikasi teks, dan perangkat lunak memiliki kegunaan memperjelas penyajian materi, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, serta dapat mengatasi sikap pasif siswa (Manurung, 2021).

Media pembelajaran yang sesuai untuk dikembangkan yaitu *e-handout* android. Sebagaimana yang kita ketahui bahwa setiap anak baik dari tingkatan SD, SMP, bahkan SMA rata-rata sudah memiliki handphone android, maka *e-handout* android sangat cocok untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi yang diajarkannya kepada peserta didik. *E-handout* android adalah bahan ajar yang dikembangkan dengan memadukan bahan ajar *handout* yang dikemas dalam bentuk elektronik menjadi sebuah aplikasi android dan bahan ajar yang dikembangkan memiliki tujuan agar siswa memperoleh pengetahuan dengan mudah dan praktis (Sarita et al., 2021). Sedangkan penelitian yang dilakukan penulis memiliki perbedaan dengan sebelumnya, dalam penelitian ini tidak hanya mengembangkan *e-handout* yang dikemas dalam bentuk elektronik saja, tetapi *e-handout* yang dikemas dengan fenomena yang bersifat terbaru, fenomena disajikan dengan penjelasan video dan gambar, tidak selalu memerlukan jaringan internet dalam penggunaannya, *e-handou*t hanya disajikan dengan sistem operasi telepon (android).

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern, beberapa tahun terakhir sistem operasi telepon cerdas yang sedang populer saat ini adalah Android. Android merupakan *open source* sehingga setiap orang dapat membuat aplikasi dan membeli ataupun mendownload aplikasi di *play store*. Android dapat digunakan untuk mengembangkan suatu aplikasi untuk media pembelajaran. Merujuk dari pendapat (Maiyana, 2018) bahwa Android merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat *Open source* yaitu memberikan kebebasan bagi developer untuk mengembangkan sebuah aplikasi dengan kelebihan dari sistem operasi android.

Adapun penelitian pengembangan yang akan dilakukan yaitu pengembangan *e-handout* bernuansa kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengembangkan suatu produk media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu guru dalam memanfaatkan alokasi waktu yang tersedia di sekolah dan siswa dapat memanfaatkan media pembelajaran untuk belajar mandiri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development)* dengan desain yang digunakan adalah model *Plomp*. Saat pengembangan produk dilakukan desain uji coba, uji validasi ahli dan uji coba lapangan. Dilakukannya uji validasi ahli ini untuk mengetahui validitas media pembelajaran serta saran dan kritik terkait media pembelajaran yang sudah

dikembangkan. Uji ahli dalam penelitian ini dilakukan oleh 4 orang validator. Tahap selanjutnya, media pembelajaran yang sudah divalidasi diuji coba dengan 3 tahap percobaan sebagai berikut: (1) uji kelayakan oleh perorangan terhadap 3 orang siswa yang memiliki kemampuan berbeda seperti tinggi, sedang, dan rendah, (2) uji kelayakan oleh kelompok kecil terhadap 6 orang siswa yang dipilih secara acak, dan (3) uji coba lapangan (uji kemudahan penggunaan produk) pada 1 orang guru dan 32 orang siswa. Subjek uji coba pengembangan produk yaitu kelas VII-7 semester 1. Data pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, dengan memberikan skor jawaban dengan kriteria yang berdasarkan skala *likert* yang dimodifikasi dari Riduwan (2013).

Menentukan skor tertinggi pada penilaian validitas, kelayakan dan kemudahan penggunaan *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi Pemanasan Global, yaitu:

$$SM = JV \times JI \times ST$$

Keterangan:
SM = Skor Maksimum
JV = Jumlah Validator/Pengguna
JI = Jumlah Indikator
ST = Skor Tertinggi

Menentukan nilai kelayakan menggunakan rumus:

$$\text{NL} = \frac{\textit{jumlah skor yang diperoleh}}{\textit{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:
NL = Nilai rata-rata kelayakan

Riduwan (2013)

Hasil nilai rata-rata kelayakan kemudian dikonversikan ke dalam kriteria Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria validitas, kelayakan, kemudahan penggunaan produk

Nilai (%)	Kriteria		
	Validitas	**Kelayakan**	**Kemudahan**
81-100	Sangat Valid	Sangat Layak	Sangat Mudah
61-80	Valid	Layak	Mudah
41-60	Cukup Valid	Cukup Layak	Cukup Mudah
21-40	Kurang Valid	Kurang Layak	Kurang Mudah
0-20	Tidak Valid	Tidak Layak	Tidak Mudah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada *e-handout* android yang telah dirancang memiliki beberapa keunggulan seperti selama pemakaian *e-handout* tidah harus tersambung dengan koneksi internet, koneksi internet hanya diperlukan saat menginstall aplikasi saja, ruang penyimpanan untuk *e-handout* tidak besar, *e-handout* mencangkup penjabaran materi, praktikum, gambar, grafik, video-video dari fenomena yang terjadi dibelahan dunia (bersifat nyata), setiap pertemuan terdapat latihan soal evaluasi, glosarium, dan daftar pustaka. Selain itu *e-handout* android ini dapat dibawa kemana saja dan dapat digunakan untuk belajar mandiri, serta *e-handout* yang dikembangkan tidak hanya bisa digunakan pada android tetapi dapat digunakan pada laptop, computer, tablet, bahkan *i-phone*.

Validitas *E-handout* Android

Kevalidan media pembelajaran *e-handout* android ditinjau dari 4 aspek yang terdiri isi, kebahasaan, didaktik dan kegrafikaan. Aspek isi terdiri atas 6 indikator dan 9 butir pertanyaan, aspek kebahasaan terdiri dari 4 indikator dan 4 butir pertanyaan, aspek didaktik terdiri dari 5 indikator dan 7 butir pertanyaan, aspek kegrafikaan terdiri dari 7 indikator dan 17 butir pertanyaan. Berikut hasil validitas dari 4 orang validator ahli disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penilaian validator *E-handout Android* bernuansa kontekstual

No.	Aspek	JS	SM	NV (%)	Kriteria
1	Isi	88	90	97	Sangat Valid
2	Kebahasaan	77	80	96	Sangat Valid
3	Didaktik	68	70	97	Sangat Valid
4	Kegrafikaan	80	85	94	Sangat Valid
Rata-rata			96		Sangat Valid

Keterangan: JS = Jumlah Skor, SM = Skor Maksimum, NV = Nilai Validitas

Hasil uji validitas yang ditampilkan pada Tabel 2, diperoleh rata-rata 96% (Sangat Valid). Penilaian ini mendeskripsikan bahwa *e-handout* yang telah dikembangkan sudah sangat valid, hal ini dapat dilihat pada aspek isi materi yang digunakan (97%), aspek bahasa yang dipakai (96%), aspek didaktik (97%) dan aspek kegrafikaan (94%), sehingga dapat dipakai sebagai alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran Pemanasan Global.

Aspek isi *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global yaitu 97%. Hal ini menunjukkan bahwa jabaran materi Pemanasan Global yang terdapat dalam *e-handout* android bernuansa kontekstual adalah sangat valid dan sudah sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu sesuai dengan tuntutan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Pada kurikulum 2013 ketentuan dapat dicantumkan sesuai dengan standar isi menunjang kompetensi inti dan kompetensi dasar, standar proses maupun standar penilaian (Ramda, 2017).

Aspek kebahasaan *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global yaitu 96% yang berarti validator menyatakan sangat valid. Hal ini karena bahasa yang digunakan pada *e-handout* android bernuansa kontekstual sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan memiliki kejelasan informasi, serta pemanfaatan bahasa yang efektif dan efesien. Merujuk dari pendapat (Samiha, 2020) bahwa bahasa dalam bahan ajar harus memiliki kalimat yang mudah dipahami, pemanfaatan bahasa efektif dan efisien, tidak ada penafsiran ganda pada kalimat dan konsisten huruf serta gambar.

Aspek didaktik *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global yaitu 97% yang berarti validator menyatakan sangat valid. Secara keseluruhan dari segi penyajian *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global sudah dikembangkan dari kompetensi dasar memuat indikator pencapaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang dikembangkan memiliki susunan yang sistematis sesuai dengan komponen *e-handout*. Indikator harus diperhatikan dalam mengelolah media pembelajaran agar dapat meningkatkan kualitasnya (Manisah, 2020).

Aspek kegrafikaan *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global yaitu 94% yang berarti validator menyatakan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa desain tampilan *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global sudah menarik, baik dari segi ukuran, jenis huruf, tata letak

isi, tampilan gambar, warna dan cover. Ketertarikan media pembelajaran dapat dilihat dari pemilihan font huruf, warna, dan gambar (Hinelo et al., 2022).

Kelayakan *E-handout* Android

Kelayakan media pembelajaran *e-handout* android dinilai oleh perorangan dan kelompok kecil yang ditinjau dari 1 aspek terdiri dari keterbacaan. Aspek keterbacaan terdiri dari 7 indikator dan 14 butir pertanyaan.Berikut hasil uji kelayakan *e-handout* android oleh perorangan dan kelompok kecil disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil uji kelayakan *E-handout* Android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global oleh perorangan

No.	Aspek	JS	SM	NL (%)	Kriteria
1	Tampilan gambar dan warna gambar	30	30	100	Sangat layak
2	Jenis dan ukuran huruf	15	15	100	Sangat layak
3	Tata letak	12	15	80	Layak
4	Penyajian materi	15	15	100	Sangat layak
5	Bahasa	15	15	100	Sangat layak
6	Pemprograman (android)	88	90	98	Sangat layak
7	Tampilan judul dan sub judul	28	30	93	Sangat layak
Rata-rata			97		Sangat layak

Keterangan: JS = Jumlah Skor, SM = Skor Maksimum, NL = Nilai Layak

Hasil uji kelayakan yang ditampilkan pada Tabel 3, diperoleh rata-rata 97% (Sangat Layak). Penilaian ini mendeskripsikan bahwa *e-handout* yang telah dikembangkan sudah layak. Hal ini dapat dilihat pada tampilan gambar dan warna gambar (100%), jenis dan ukuran huruf (100%), tata letak (80%), penyajian materi (100%), bahasa (100%), pemograman (98%), tampilan *e-handout* (93%). Hal ini membuktikan bahwa *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global yang dihasilkan dapat digunakan oleh siswa untuk belajar karena sangat layak (memiliki kemudahan dalam penggunaannya).

Tabel 4. Hasil uji kelayakan *E-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global oleh kelompok kecil

No.	Aspek	JS	SM	NL(%)	Kriteria
1	Tampilan gambar dan warna gambar	59	60	98	Sangat Layak
2	Jenis dan ukuran huruf	29	30	97	Sangat Layak
3	Tata letak	27	30	90	Sangat Layak
4	Penyajian materi	27	30	90	Sangat Layak
5	Bahasa	29	30	97	Sangat Layak
6	Pemprograman (android)	178	180	99	Sangat Layak
7	Tampilan judul dan sub judul	57	60	95	Sangat Layak
Rata-rata			97		Sangat Layak

Keterangan: JS = Jumlah Skor, SM = Skor Maksimum, NL = Nilai Layak

Hasil uji kelayakan yang ditampilkan pada Tabel 4, diperoleh rata-rata 97% (Sangat Layak). Penilaian ini mendeskripsikan bahwa *e-handout* yang telah dikembangkan sudah layak. Hal ini dapat dilihat pada tampilan gambar dan warna gambar (98%), jenis dan ukuran huruf (97%), tata letak (90%), penyajian materi (90%), bahasa (97%), pemograman (99%), tampilan *e-handout* (95%). Hal ini membuktikan bahwa *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi

pemanasan global yang dihasilkan dapat digunakan oleh siswa untuk belajar karena sangat layak (memiliki kemudahan dalam penggunaannya).

Berdasarkan hasil analisis angket kelayakan diketahui bahwa *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global yang diujicobakan oleh perorangan didapatkan nilai 97% (sangat layak) dan juga diujicobakan oleh kelompok kecil didapatkan nilai 97% (sangat layak). Uji kelayakan media pembelajaran dalam bentuk *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global meliputi tampilan gambar dan warna gambar, jenis dan ukuran huruf, tata letak, penyajian materi, bahasa, pemograman dan tampilan *e-handout*. Merujuk dari pendapat (Nazilah et al., 2018) bahwa secara umum aspek keterbacaan pada media berkaitan dengan kemudahan siswa untuk membaca, yaitu bentuk fisik teks, pengetahuan pembaca kesukaran kosa kata, struktur teks yang disajikan, bentuk tulisan yang digunakan atau topografi, aspek grafik yang digunakan serta gaya tulisan yang dipakai. Berarti *e-handout* android bernuansa kontekstual dapat digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran. *E-handout* android ini membantu siswa untuk memahami konsep, meningkatkan belajar dan menarik motivasi belajar siswa dalam belajar baik kelompok maupun pribadi.

Kemudahan *E-handout* Android

Kemudahan media pembelajaran *e-handout* android dinilai oleh 1 orang guru ditinjau dari 3 aspek terdiri dari kemudahan penggunaan, efektifitas penggunaan, dan manfaat. Aspek kemudahan penggunaan terdiri dari 4 indikator dan 15 butir pertanyaan, efektifitas penggunaan terdiri dari 3 indikator dan 4 butir pertanyaan, manfaat terdiri dari 5 indikator dan 6 butir pertanyaan. Sedangkan oleh 32 orang siswa ditinjau dari 3 aspek terdiri dari kemudahan penggunaan, efektifitas penggunaan, dan manfaat. Aspek kemudahan penggunaan terdiri dari 4 indikator dan 15 butir pertanyaan, efektifitas penggunaan terdiri dari 2 indikator dan 2 butir pertanyaan, manfaat terdiri dari 4 indikator dan 4 butir pertanyaan. Berikut hasil uji kemudahan *e-handout* android oleh guru dan siswa disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Hasil uji kemudahan *E-handout* Android benuansa kontekstual pada materi pemanasan global oleh guru

No.	Aspek	JS	SM	NM(%)	Kriteria
1.	Kemudahan Penggunaan	73	75	97	Sangat Mudah
2.	Efektifitas Penggunaan	20	20	100	Sangat Mudah
3.	Manfaat	30	30	100	Sangat Mudah
Rata-rata			98		Sangat Mudah

Keterangan: JS = Jumlah Skor, SM = Skor Maksimum, NM = Nilai Mudah

Uji kemudahan penggunaan *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global oleh guru didapatkan hasil 98% (sangat mudah). Hal ini membuktikan bahwa *e-handout* yang telah dikembangkan sudah sangat valid, dilihat dari kemudahan penggunaan (97%), efektifitas penggunaan (100%), dan manfaat (100%). Dari hasil penilaian dapat dikatakan *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global dapat membantu dan mempermudah guru pada saat proses pembelajaran pada materi pemanasan global.

Tabel 6. Hasil uji kemudahan *E-handout* Android benuansa kontekstual pada materi pemanasan global oleh siswa

No.	Aspek	JS	SM	NM (%)	Kriteria
1.	Kemudahan Penggunaan	2.244	2.400	94	Sangat Mudah
2.	Efektifitas Penggunaan	302	320	94	Sangat Mudah
3.	Manfaat	592	640	93	Sangat Mudah
Rata-rata			93		Sangat Mudah

Keterangan: JS = Jumlah Skor, SM = Skor Maksimum, NM = Nilai Mudah

Uji kemudahan *e-handout* oleh siswa mendapatkan hasil 93% (sangat mudah) dengan semua aspek kemudahan. Hal ini membuktikan bahwa *e-handout* yang dikembangkan sudah sangat mudah, dilihat dari aspek kemudahan penggunaan (94%), efektifitas penggunaan (94%), dan manfaat (93%).

Aspek kemudahan dalam penggunaan *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global dinyatakan bahwa sangat mudah oleh guru dan siswa yang didapatkan nilai sebesar 97% dan 94%. Hal ini menunjukkan bahwa dalam penggunaan *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global telah memiliki petunjuk pengguna yang jelas, langkah kerja yang jelas, penampilan yang menarik, penggunaan tulisan dan huruf yang jelas serta materi yang disampaikan sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sependapat dengan Zaki (2020) tujuan dibuatnya media pembelajaran adalah untuk meningkatkan prestasi dan kualitas belajar siswa.

Aspek efesiensi penggunaan *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global dinyatakan sangat mudah oleh guru dan siswa dengan nilai 100% dan 94%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan *e-handout* materi pemanasan global dapat memberikan kemudahan dalam mengajar dan belajar bagi guru dan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran, Sangat efisien, karena *e-handout* android sudah dilengkapi dengan arahan-arahan yang menuntun siswa untuk bekerja. Media pembelajaran yang efisien dapat menyenangkan dan meningkatkan semangat belajar siswa (Rizqi, 2022).

Aspek manfaat *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global dinyatakan sangat praktik oleh guru dan siswa dengan nilai 100% dan 92,5%. Dengan menggunakan *e-handout* android materi pemanasan global bias membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran, meningkatkan minat belajar siswa dan menarik motivasi siswa, memudahkan siswa unuk belajar, serta berlatih pada *e-handout* digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi. Manfaat media pembelajaran dapat mengoptimalkan proses pembelajaran (Karo-Karo, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *e-handout* android bernuansa kontekstual pada materi pemanasan global dapat mempermudah guru dalam menjelaskan dan meminimalisir waktu dalam menjelaskan, serta dapat membantu siswa dalam belajar mandiri, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran ditinjau dari validitas, kelayakan, kemudahan penggunaan. *E-handout* android memiliki kriteria sangat valid, sangat layak dan sangat mudah untuk digunakan.

DAFTAR RUJUKAN

Ainun, F. P., Mawarni, H. S., Sakinah, L., Lestari, N. A., & Purna, T. H. (2022). Identifikasi Transformasi Digital Dalam Dunia Pendidikan Mengenai Peluang Dan Tantangan Di Era Disrupsi. *Jurnal Kewarganegaraan*, *6*(1), 1570-1580. https://doi.org/10.31316/jk.v6i1.2778

Amin, N., Oviana, W., & Ghassani, F. (2021). Feasibility of Web-Based E-Book Learning Media Using Anyflip Web on Digestive System Materials. *Bioeducation Journal*, *5*(2), 99–110. https://doi.org/10.24036/bioedu.v5i2.321

Fatimah, S., Wahyuningsih, S., & Syamsuddin, M. M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Anak Usia 4-5 Tahun. *Kumara Cendekia*, *7*(3), 324. https://doi.org/10.20961/kc.v7i3.37613

Fitriansyah, F. (2019). Analisis Isi Buku Teks Teknologi Media Pembelajaran Sebagai Sumber Belajar Mahasiswa. *Cakrawala - Jurnal Humaniora*, *19*(2), 207–212. https://doi.org/10.31294/jc.v19i2.6250

Hinelo, M., Mohamad, I., & Sudana, I. W. (2022). *Perancangan Media Pembelajaran Seni Rupa Berbasis Multimedia Interaktif Bagi Siswa Slb Negeri Kota Gorontalo*. *1*, 1–10.

Junaidi, J. (2019). Peran Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Diklat Review : Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, *3*(1), 45–56. https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349

Karo-Karo, I. R., & Rohani, R. (2018). Manfaat media dalam pembelajaran. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, *7*(1). http://dx.doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1778

Lavtania, N., Nulhakim, L., & Utari, E. (2021). Pengembangan LKPD Digital Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbasis Kreativitas Mata Pelajaran Kimia Materi Pembuatan Makanan Berupa Koloid. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, *12*(2), 172. https://doi.org/10.20527/quantum.v12i2.11320

Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *Jurnal Sains Dan Informatika*, *4*(1), 54–65. https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1.3409

Manisah, E. (2020). Pengelolaan Media Pembelajaran Sekolah Dasar. *Elsa*, *18*(1), 23–32.

Manurung, P. (2021). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru: Jurnal Ilmiah*, *14*(1), 1–12. https://doi.org/10.51672/alfikru.v14i1.33

Nazilah, N., Muharrami, L. K., Rosidi, I., & Wulandari, A. Y. R. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global. *Natural Science Education Research*, *1*(2), 192–205. https://doi.org/10.21107/nser.v1i2.4810

Nurul Huda Panggabean, Amir Danis, & Nadriyah. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Mind Mapping Pada Pembelajaran Ipa Tema Lingkungan Sahabat Kita. *Jurnal Tunas Bangsa*, *7*(2), 204–218. https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v7i2.1177

Ramda, A. H. (2017). Analisis kesesuaian materi buku teks Kemendikbud matematika kelas VII dengan Kurikulum 2013. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(1), 12. https://doi.org/10.21831/pg.v12i1.14057

Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.

Rizqi, M. R. (2022). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Classflow Dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Pada Siswa Kelas VIII DI SMP ZAINUDDIN. *Al-Fakkaar: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa Arab*, *3*(1), 71–96.

Samiha, Y. T. (2020). Desain Pengembangan Bahan Ajar IPS MI Berbasis Kearifan Lokal. *JIP Jurnal Ilmiah PGMI*, *6*(1), 107–121. https://doi.org/10.19109/jip.v6i1.5886

Sarita, V. R., Sujud, S., Jati, P., & Ayundasari, L. (2021). Pengembangan bahan ajar E-Handout berbasis Kodular materi Istana Gebang untuk pembelajaran Sejarah di SMA Negeri 1 Blitar. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHI3S)*, *1*(12), 1265–1276. https://doi.org/10.17977/um063

Supriyati, Y., Permana, H., & Efitayani, C. (2019). *Pengembangan E-Handout Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Untuk Peserta Didik Dengan Gaya Belajar Kinestetik*. *VIII*, SNF2019-PE-51–62. https://doi.org/10.21009/03.snf2019.01.pe.07

Syahmi, F. A., Ulfa, S., & Susilaningsih. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis Smartphone Untuk Siswa Sekolah Dasar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, *5*(1), 81–90. https://doi.org/10.17977/um038v5i12022p081

Wahid, A. (2018). Jurnal Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar. *Istiqra: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, *5*(2).

Widiana, R,. Risqia, A,. Zural, M. . (2022). *Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Topik Animalia Kelas X SMA / MA Analysis of Learning Material Requirements for The Animalia Grade X Senior High School Topics Learning Analysis , PENDAHULUAN Suasana belajar serta proses pembelajaran memiliki peranan penting*. *8*(1), 20–35.

Widodo, W., Rachmadiarti, F., & Hidayatul, S. N. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam*.

Yuliana, D. (2022). Inovasi Metode Pembelajaran Pada Masa Peralihan Pandemi Covid-19 Di Sma Veteran 1 Sukoharjo. *JURNAL GEOGRAFI Geografi Dan Pengajarannya*, *20*(1), 19–30. https://doi.org/10.26740/jggp.v20n1.p19-30

Zaki, D., Y., A. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pelajaran PKN SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu. *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *7*(2), 809–820. https://doi.org/10.32505/ikhtibar.v7i2.618