

Desain dan Uji Coba E-*Handout* Berbasis Literasi Sains Siswa pada Materi Laju Reaksi

Janurlia Haryanti¹, Yuni Fatisa²

^{1,2} Program studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

e-mail:

¹ janurlia03@gmail.com

² yunifatifa@yahoo.co.id

ABSTRACT.

This research was instigated by the lack of available android application as the interactive learning media and the development of information and communication technology that students tended to open the gadget rather than open the textbooks. This research aimed at developing students' science literacy-based E-Handout on Reaction Rate lesson and knowing the validity and practicality of media developed. Android studio software was used for students' science literacy-based E-Handout to support the learning on Reaction Rate lesson, especially on the factors influencing the reaction rate. It was Research and Development (R&D) with Borg and Gall research model—(1) researching and collecting information, (2) planning, (3) developing the product, (4) small scale testing, and (5) revising the product. The techniques of collecting the data were observation, interview, and questionnaire. Students' science literacy-based E-Handout on Reaction Rate lesson based on the validator assessment by Chemistry subject lecturer on the material expert validation was tested valid with 84.61% percentage (very valid), on media expert validation it was tested valid with 80% percentage (valid), the practicality assessment of Chemistry subject teachers was tested practical with 91.07% percentage (very practical), and it got student good responses with 85.74% percentage (very practical). Based on these findings, it could be concluded that students' science literacy-based E-Handout on Reaction Rate lesson was proper to be used as a learning media for students at school.

Keywords: *E-Handout, Science Literacy, Factors Influencing Reaction Rate*

ABSTRAK.

Penelitian dan desain ini dilatarbelakangi oleh kurangnya ketersediaan aplikasi android sebagai media pembelajaran interaktif dan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi menyebabkan peserta didik cenderung membuka *gadget* ketimbang buku pelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan desain E-*Handout* berbasis literasi sains siswa pada materi laju reaksi dan untuk mengetahui validitas dan praktikalitas media yang telah dikembangkan. E-*Handout* berbasis literasi sains siswa ini menggunakan *Software Android Studio* untuk mendukung pembelajaran pada materi laju reaksi khususnya faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model penelitian Borg dan Gall meliputi (1) penelitian dan pengumpulan data (2) perencanaan (3) pengembangan produk (4) uji coba skala kecil (5) revisi produk. Teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara dan angket. E-*Handout* berbasis literasi sains siswa pada materi laju reaksi berdasarkan penilaian validator oleh dosen kimia pada validasi ahli materi teruji valid dengan persentase 84,61% (sangat valid) dan validasi ahli media teruji valid dengan persentase 80% (valid), penilaian praktikalitas guru kimia teruji praktis dengan persentase 91,07% (sangat praktis) serta mendapat respon baik dari peserta didik dengan persentase 85,74% (sangat praktis). Berdasarkan

dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *E-Handout* berbasis literasi sains siswa pada materi laju reaksi layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik di sekolah.

Kata kunci: *E-Handout*, Android, Literasi Sains, Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

PENDAHULUAN

Salah satu tantangan pada abad 21 dalam dunia pendidikan adalah membangun masyarakat berpengetahuan yang memiliki keterampilan melek terhadap media dan ICT (Information and Communication Technology) atau Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Sering dengan tantangan tersebut, dimana guru dituntut untuk dapat memfaatkan TIK. Hal ini sesuai dengan kurikulum terbaru, kurikulum 13 yang menjadikan TIK sebagai media pembelajaran atau sarana pada semua mata pelajaran dimana mata pelajaran TIK dihapuskan dan diintegrasikan dalam setiap mata pelajaran. Adapun Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran TIK memiliki tiga fungsi utama yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu teknologi berfungsi sebagai alat (tools), untuk membantu pembelajaran, misalnya dalam mengolah kata, teknologi informasi sebagai bahan dan alat bantu untuk pembelajaran (literacy). (Mahnun, N. 2014)

Alat-alat teknologi pendidikan dapat mengubah peranan guru. Disamping guru timbul sumber-sumber pelajaran lainnya. Namun peranan guru tidak akan dapat dihindarkan dan akan selalu diperlukan. Mengawinkan “teknologi” dengan “pendidikan” dapat mengejutkan profesi guru, sebab teknologi diasosiasikan dengan “mesin” yang dapat menimbulkan bahaya “dehumanisasi” pendidikan, yaitu pendidikan yang “mechanical”, yang serba mesin, yang menghilangkan unsur manusiawi yang selalu terdapat dalam interaksi sosial antara guru dan murid dan antara murid dengan murid dalam pelajaran biasa. Pengalaman dengan alat teknologi pendidikan membuktikan bahwa dalam proses belajar mengajar guru tetap memegang peranan penting (Nasution, 2010).

Untuk itu diperlukan tenaga pengajar yang memiliki kemampuan dan kecakapan yang lebih memadai, diperlukan kinerja dan sikap yang baru, peralatan yang lebih lengkap, dan administrasi yang lebih teratur. Guru hendaknya dapat menggunakan peralatan yang ekonomis, efisien, dan peralatan teknologi modern yang relevan dengan tuntutan masyarakat dan perkembangan zaman. Semakin maju perkembangan masyarakat dan eksplorasi teknologi modern maka semakin besar dan berat tantangan yang dihadapi guru sebagai pendidik dan pengajar di sekolah (Nurhasnawati, 2011).

Bericara mengenai teknologi tidak terlepas dari literasi sains, dimana literasi sangat berhubungan erat dengan teknologi. Ilmu pengetahuan dapat berkembangan secara meluas dengan adanya teknologi. Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Jadi literasi sains ini dapat membentuk perubahan dorongan kekuatan dan reformasi dalam pendidikan ilmiah dan metode pengajaran sains. (Uus, T. 2011)

Literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa yang mana kaitannya siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan, oleh karenanya literasi sains merupakan salah satu pilar penting didalam peningkatan kualitas sumber daya manusia khususnya dunia pendidikan sehingga para siswa diharapkan memiliki daya saing yang lebih tinggi dalam berkompetensi didalam era globalisasi dan

zaman modern saat ini. Sehingga para siswa diharapkan memiliki daya saing yang lebih tinggi dalam berkompetensi didalam era globalisasi dan zaman modern saat ini.

Akan tetapi kemampuan literasi sains di Indonesia masih tergolong rendah. Pemahaman tentang pembelajaran sains yang mengarah pada pembentukan literasi sains peserta didik, tampaknya, masih belum sepenuhnya dipahami dengan baik oleh para guru dan pengajar sains. Akibatnya, proses pembelajaranpun masih bersifat konvensional dan bertumpu pada penguasaan konseptual peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari beberapa pengukuran mutu hasil pembelajaran sains peserta didik yang dilakukan secara internasional. Hasilnya menunjukkan bahwa pencapaian peserta didik Indonesia masih jauh di bawah kemampuan peserta didik negara-negara lain di dunia (Uus, T. 2011). Hasil penelitian Hadi & Mulyaningsih, menyebutkan bahwa variabel independen yang secara konsisten mempengaruhi literasi sains siswa Indonesia adalah kemampuan membaca, kemampuan matematika dan fasilitas komputer sebagai penunjang pembelajaran. Dimana menjelaskan bahwa penggunaan media berbasis komputer serta kemudahan dan frekuensi mengakses informasi melalui internet menjadi salah satu prediktor kemampuan literasi sains. Selain itu penggunaan komputer sebagai penunjang pembelajaran, peran komputer juga dapat digantikan dengan dengan alat teknologi lain berupa android yang sekarang hampir dimiliki setiap individu.

Mata pelajaran kimia sebagai salah satu cabang dari ilmu sains mempunyai dua hal yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Salah satu mata pelajaran kimia yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari ialah laju reaksi (Baiq, CN. 2018). Materi laju reaksi membutuhkan pembuktian melalui percobaan dengan meminta peserta didik untuk menyelidiki, menganalisis, dan menyimpulkan. Kegiatan peserta didik tersebut dikaitkan dengan contoh kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik dapat memahami hubungan materi laju reaksi sebagai suatu pengetahuan sains yang dikembangkan dengan teknologi, serta mampu mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah akibat laju dari suatu reaksi terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar (Luthfia, UI. 2017).

Berdasarkan Observasi ke SMA Cendana Pekanbaru dan melakukan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran kimia kelas XI, Bapak Zaki Dayatul Akbar, S. Pd, didapatkan permasalahan-permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar, yakni : bahwa sumber belajar yang digunakan oleh guru kurang bervariasi, kurangnya materi pembelajaran yang mengarah pada literasi sains, terbatasnya waktu yang digunakan untuk menyampaikan materi kimia yang begitu banyak, berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi yang mengakibatkan peserta didik cenderung membuka gadget dari pada buku pelajaran dan kurangnya ketersediaan aplikasi android sebagai media pembelajaran interaktif (Shofwunnada, S. Ratih, RN. dan Fachri, H, 2018).

Untuk itu diperlukannya sebuah bahan dan media agar tercapainya tujuan pembelajaran. Media adalah bentuk alat fisik yang dapat menyampaikan pesan yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Muhammad, S. 2012). Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat dijadikan sebagai penunjang pembelajaran yaitu media berupa elektronik atau android. Andorid adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai ‘jembatan’ antara peranti (device) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan device-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada device (Alfa, S. dan Eva, AM, 2016)

Dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan literasi sains, dibutuhkan bahan ajar tambahan untuk memotivasi peserta didik dalam meningkatkan kegiatan belajar mandiri dalam menemukan konsep. Salah satunya adalah bahan ajar dalam bentuk handout. Handout adalah gambaran-gambaran pelajaran yang dibagikan pengajar sebelum proses belajar mengajar berlangsung, atau lembaran yang berisi lembaran yang berisikan tulisan, atau bagan-bagan pelajaran. Handout juga berisikan keterangan tambahan yang tidak tercantum dalam diktat-

diktat atau buku-buku (Ad, R. 2003). Disamping itu, handout juga merupakan sumber belajar yang ideal bagi siswa untuk belajar secara mandiri, karena dalam handout ada beberapa komponen yang bermanfaat yang dapat membantu siswa untuk memahami materi secara komprehensif. Sementara itu jika dikaitkan dengan perkembangan teknologi, handout dapat dikemas dalam bentuk elektronik. Menurut adaptasi dari jurnal Asmiyunda yang membahas mengenai elektronik bahwa E-Handout merupakan bahan ajar handout yang ditampilkan dalam format elektronik yang diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik. Hal ini dikarenakan E-Handout melibatkan tampilan gambar, audio, video dan animasi (Asmiyunda, A. Guspatni, G. dan Azra, F. 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan(Habibati, 2019) pada tahun 2019 di SMA 1 Banda Aceh menunjukkan bahwa persentase rata-rata kelayakan handout berbasis literasi sains sebesar 92% dengan kriteria sangat layak. Hasil persentase tanggapan guru terhadap handout berbasis literasi sains sebesar 80% dengan kriteria baik dan hasil persentase rata-rata tanggapan peserta didik sebesar 80% dengan kriteria baik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah handout berbasis literasi sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit layak untuk digunakan sebagai bahan ajar. Hal ini sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmatul, U. 2015), pada tahun 2015 di MAN Banda Aceh 1 menunjukkan tanggapan positif oleh guru kimia mengenai handout berbasis Guided Note Taking dengan peroleh skor penilaian 98% sedangkan hasil tanggapan siswa mencapai angka 80,26%. Simpulan penelitian ini adalah sebagian besar siswa-siswi pada MAN Banda Aceh 1 memberikan tanggapan positif terhadap handout yang dikembangkan dengan persentase 80,26%. Sementara penelitian yang dilakukan oleh (Cantika, DM. Bambang, HI dan Dwi, S. 2018), berdasarkan Handout Berbasis Android yang telah dilakukan di SMA menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan antara lain sebagai media alternatif dalam penguatan pemahaman konsep, pembelajaran fisika secara mandiri, evaluasi diri terhadap penguasaan fisika, dan memfasilitasi pembelajaran aktif di luar kelas (Samsul, H. dan Endang, M, 2009).

Tujuan penelitian ini adalah mendesain dan melakukan uji coba skala terbatas terhadap media e-handout berbasis literasi sains siswa pada materi laju reaksi. Pesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah mengehasilkan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi android berbasis literasi sains sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan literasi sains siswa serta memotivasi dan menumbuhkan minat siswa dalam belajar. Media pembelajaran dapat diakses menggunakan *Handphone*, pengguna cukup memiliki dan menginstal aplikasi tujuan yang telah dibuat.

METODOLOGI

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian R&D (Research And Development). Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Brog dan Gall. Desain ini mempunyai sepuluh tahapan dalam mengembangkan model. Namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap ke lima, langkah-langkah penelitiannya yaitu: (1) Penelitian dan pengumpulan informasi, (2) Perencanaan, (3) Pengembangan bentuk awal produk, (4) Uji Skala Terbatas, (5) Revisi produk (Punaji, 2013).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket, dengan skala perhitungan *skala likert*. Angket yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah angket uji validitas yang diberikan kepada 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media dan angket uji praktikalitas yang diberikan kepada 1 orang guru di SMA Cendana Pekanbaru. Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut :

Tabel 1. Skala Angket untuk Ahli Materi, Media dan Guru

Jawaban	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

Teknik pengolahan data dilakukan dengan cara menghitung skor yang diperoleh, skor maksimal, kemudian menghitung persentase keidealannya dengan rumus :

$$\text{Presentase keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase keidealannya kemudian diinterpretasikan dalam pengertian kualitatif berdasarkan tabel dibawah ini : (Ad, R. 2003)

Tabel 2. Interpretasi Nilai Validitas dan Praktikalitas

Interval	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid/ Sangat Praktis
61% - 80%	Valid/ Praktis
41% - 60%	Cukup Valid/ Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Valid/ Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Valid/ tidak Praktis

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Pada dasarnya penelitian ini adalah untuk menghasilkan desain E-*Handout* berbasis literasi sains siswa yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi. Media E-*Handout* berbasis literasi sains siswa dibuat berdasarkan hasil analisis dari tahap pengumpulan data dan informasi, perencanaan, pengembangan, uji coba lapangan awal, dan revisi produk.

Pada tahap pengumpulan data dan informasi diketahui dari hasil wawancara terhadap guru bahwa literasi sains pada proses pembelajaran telah diterapkan hanya saja masih tergolong rendah, pembelajaran yang digunakan oleh guru masih kurang bervariasi, akan tetapi sekolah sangat mendukung adanya pembaharuan berupa teknologi elektronik dalam pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan hasil wawancara terhadap peserta didik yang menyatakan bahwa peserta didik belum pernah menggunakan media *handout* sebagai penunjang pembelajaran serta peserta didik tertarik dengan adanya pembelajaran dalam bentuk aplikasi. Selain itu dari hasil wawancara terhadap guru dan peserta didik, sama-sama membutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar yang dapat menambah pengetahuan literasi sains siswa.

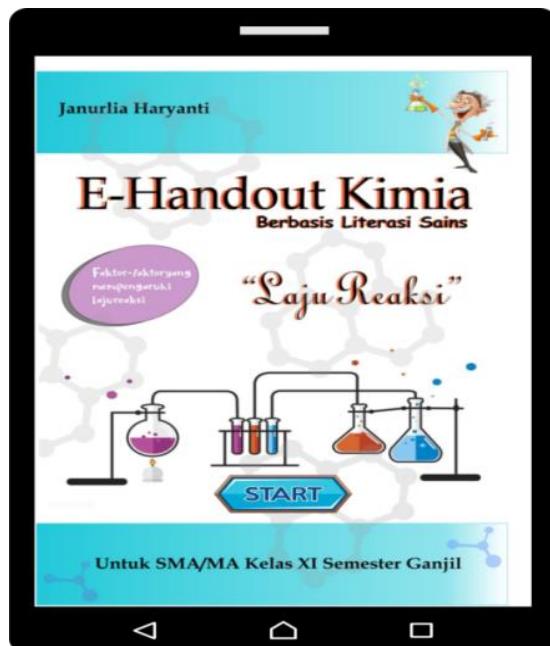
Media E-*Handout* berbasis literasi sains siswa dibuat untuk dapat mempermudah proses pembelajaran yang dapat dibuka dan dibawa kemana saja. Selain itu, media pembelajaran juga dilengkapi dengan literasi sains siswa yang dikemas dalam bentuk aplikasi elektronik. *Handout* juga berisikan keterangan tambahan yang tidak tercantum dalam diktat-diktat atau buku-buku (Ridwan, 2007).

Pada tahap perencanaan dilakukan analisis kompetensi dasar dan indikator berdasarkan kurikulum 2013, kemudian dilakukan pemilihan *software* yang akan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran E-*Handout* berbasis literasi sains siswa yaitu *Android Studio*. Selain itu, pada tahap perencanaan juga dilakukan pembuatan desain awal media pembelajaran E-*Handout* berbasis literasi sains siswa. Pada tahap ini rancangan dibuat dalam bentuk Alur Navigasi,

flowchart, *prototype* dan *storyboard* yang berisi konten-konten yang akan diisi dalam E- *Handout* Android.

Langkah selanjutnya pada tahap pengembangan adalah dilakukan desain media pembelajaran E-*Handout* Berbasis Literasi Sains Siswa yang terdiri 11 komponen yaitu (1) halaman utama berisi tentang judul media pembelajaran dan daftar menu pada media pembelajaran.

Halaman awal pada E-*Handout* merupakan tampilan pembuka sebelum masuk pada halaman utama.



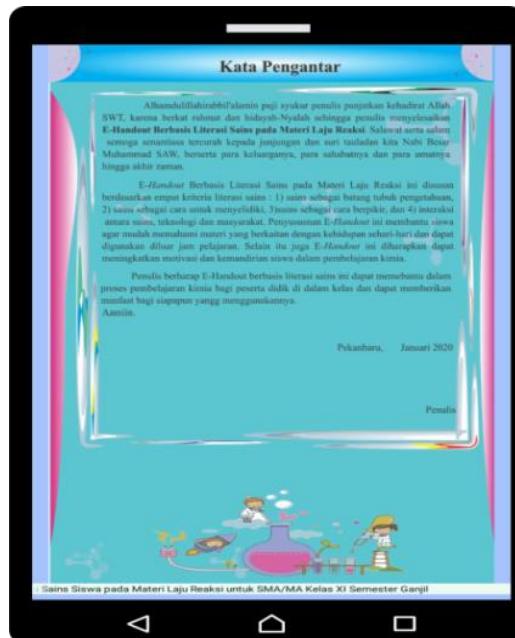
Gambar 1. Tampilan Halaman Awal

Pada halaman menu utama, disajikan menu-menu yang dapat digunakan pengguna dalam E-*Handout* Android.



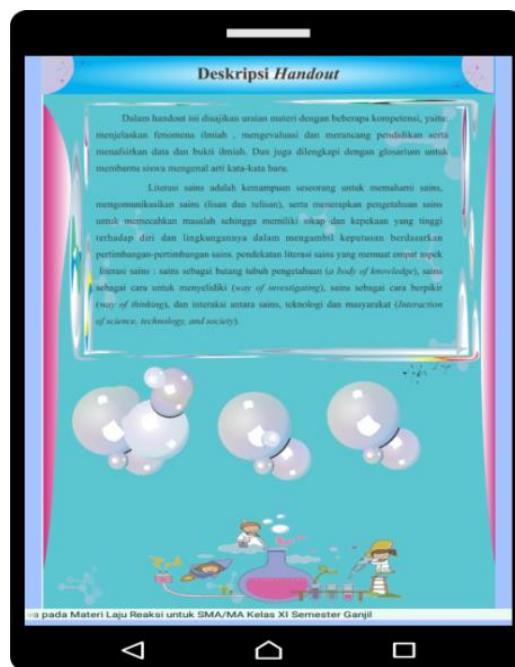
Gambar 2. Halaman Menu Utama

Halaman kata pengantar berisi kata pengantar dari penulis dan ucapan terimakasih kepada bapak dan ibu yang telah menvalidasi media.



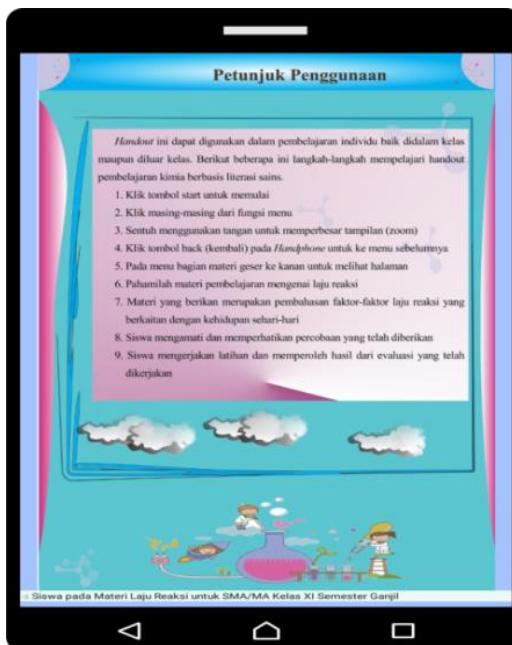
Gambar 3. Kata Pengantar

Halaman deskripsi berisi deskripsi secara singkat mengenai media pembelajaran yang dikembangkan.



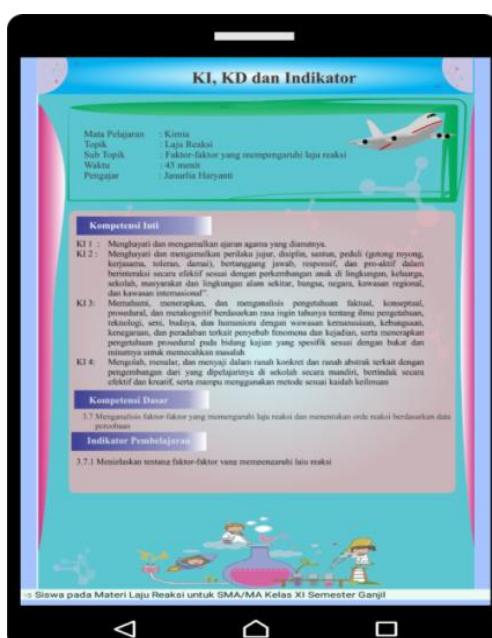
Gambar 4. Tampilan Halaman Deskripsi

Halaman petunjuk penggunaan berisi penjelasan dari menu-menu yang terdapat di halaman menu utama. Sehingga akan memudahkan pengguna dalam mengoperasikan E-Handout Android.



Gambar 5. Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan

Pada halaman ini berisi Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.



Gambar 6. Tampilan Halaman KI, KD dan Indikator

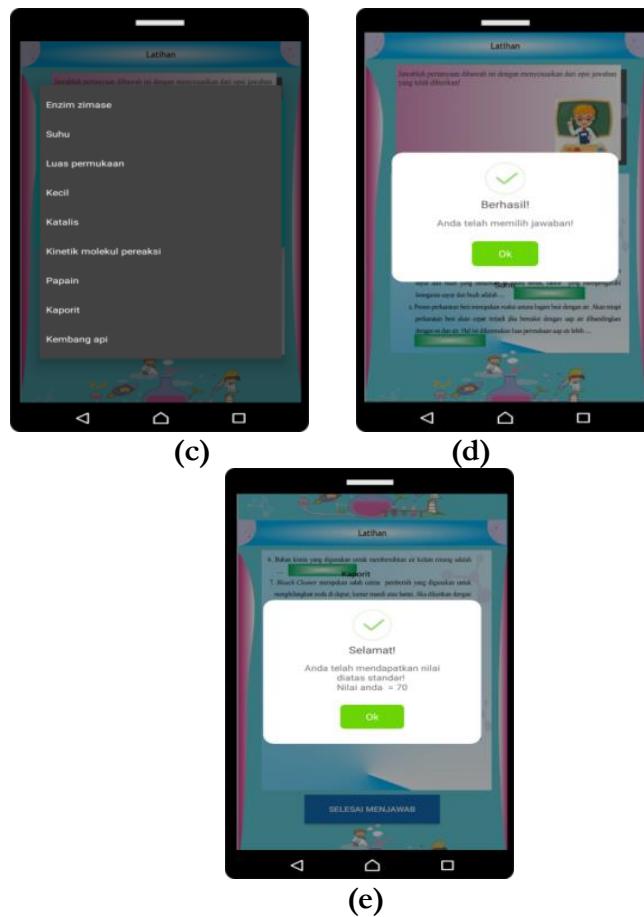
Pada halaman materi ini berisi materi dari E-Handout Android yaitu penjelasan serta video tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.



**Gambar 7. Tampilan Halaman Materi
a) Konsetrasi b) Luas Permukaan c) Suhu d) Katalis dan HCl**

Pada halaman latihan ini ditampilkan 10 soal esay yang dilengkapi dengan pilihan jawaban yang disediakan. Setelah menyelesaikan soal kita mendapat skor.





Gambar 8. Desain Halaman Latihan a) Latihan b) Pilih Jawaban c) Daftar Opsi Jawaban d) Jawaban Berhasil dipilih e) Skor Hasil

Halaman glosarium merupakan tampilan yang berisi istilah-istilah kimia.



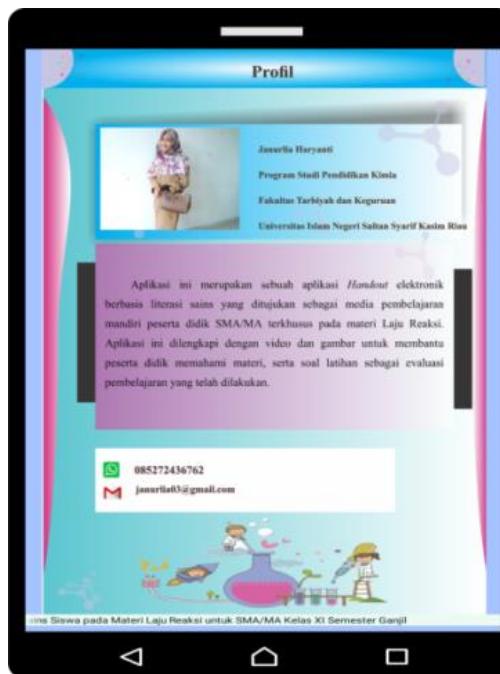
Gambar 9. Tampilan Halaman Glosarium

Halaman daftar pustaka merupakan tampilan yang berisi rujukan pada materi yang digunakan.



Gambar 10. Tampilan Daftar Pustaka

Halaman profil merupakan tampilan yang berisikan biodata penulis, uraian singkat tentang media serta alamat email penulis.



Gambar 11. Hamlaman Tampilan Profil

Pada tahap pengembangan dilakukan uji kevalidan masing-masing oleh 1 orang validator ahli media dan ahli materi. Ahli media dan ahli materi dalam validasi produk media E-*Handout* Berbasis Literasi Sains Siswa adalah dosen fakultas tarbiyah dan keguruan UIN SUSKA Riau. Validasi media dilakukan dengan memperlihatkan media media E-*Handout* Berbasis Literasi Sains Siswa beserta lembar penilaian berupa angket. Validasi ahli media mendapatkan presentase 80%

dengan kriteria valid, sedangkan validasi ahli materi mendapatkan presentase sebesar 84,61% dengan kriteria sangat valid, yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Nilai Validasi	Kriteria
Rekayasa Perangkat Lunak	77,77%	Valid
Komponen Penyajian	83,33%	Sangat valid
Validasi Keseluruhan	80%	Valid

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Nilai Validasi	Kriteria
Kelayakan Isi	91,66%	Sangat valid
Kelayakan Penyajian	100%	Sangat valid
Kebahasaan	81,25%	Sangat valid
Kelengkapan Penyajian	75 %	Valid
Literasi Sains	75%	Valid
Validasi Keseluruhan	84,61%	Sangat valid

Tahap uji coba skala terbatas dilakukan terhadap 1 orang guru dan 11 orang siswa di SMA Cendana Pekanbaru. Uji praktikalitas oleh guru dilakukan dengan memperlihatkan media media E-*Handout* Berbasis Literasi Sains Siswa beserta lembar penilaian berupa angket. Uji praktikalitas oleh guru didapatkan hasil sebesar 86,87% dengan kriteria sangat praktis. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. Hasil Praktikalitas Guru

Aspek	Presentasi Validasi	Kriteria
Rekayasa Perangkat Lunak	86,11%	Sangat praktis
Komponen Penyajian	91,67%	Sangat praktis
Literasi Sains	75%	Sangat praktis
Total	91,07 %	Sangat praktis

Pada tahap uji skala terbatas juga dilakukan uji respon siswa yaitu dengan mengirim aplikasi media E-*Handout* Berbasis Literasi Sains Siswa pada masing-masing siswa menggunakan *Handphone* beserta lembar penilaian berupa angket terhadap 11 orang siswa di SMA Cendana Pekanbaru, dan diperoleh hasil respon siswa sebesar 85,74% dengan kriteria sangat praktis. Hasil penilaian respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 6. Hasil Respon Siswa

Aspek	Persentase	Kriteria
Ketertarikan	88,63 %	Sangat praktis
Materi	86,36 %	Sangat praktis
Kebahasaan	80,30 %	Sangat praktis
Kualitas Teknis	88,63 %	Sangat praktis
Total	85,74%	Sangat praktis

Tahap revisi produk dilakukan perbaikan terhadap produk media E-Handout Berbasis Literasi Sains Siswa sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh guru.

Sebuah penelitian lain yang relevan dengan penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian yang dilakukan oleh Dewi Cantika Mayangsari , Bambang Heru Iswanto dan Dwi Susanti dengan judul “Handout berbasis android untuk pembelajaran usaha dan energi di sma dengan model *problem based learning*” hasil penelitian menyatakan bahwa *Handout Android* dinyatakan layak dengan presentase kelayakan ahli materi 79,7% (layak) dan ahli media 90,22% (sangat layak) (Cantika, DM. 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan E-Handout berbasis literasi sains siswa pada materi laju reaksi maka dapat ditarik kesimpulan bahwa: Kevalidan E-Handout berbasis literasi sains siswa pada materi laju reaksi berdasarkan penilaian validator oleh dosen kimia pada validasi ahli materi tergolong pada kategori sangat valid dengan persentase kevalidan 84,61% dan validasi ahli media tergolong pada kategori valid dengan persentase kevalidan 80%. Kepraktisan E-Handout berbasis literasi sains siswa ada materi laju reaksi berdasarkan uji coba praktikalitas kepada guru kimia tergolong pada kategori sangat praktis dengan persentase kepraktisan 91,07%. Respon siswa terhadap keseluruhan E-Handout berbasis literasi sains siswa pada materi laju reaksi diperoleh hasil 85,74%.

REFERENSI

- Asmiyunda, A., Guspatni, G., & Azra, F. (2018). Pengembangan E-Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Kelas XI SMA/ MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(2), 155-161. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/202>
- Habibati, H., Nazar, M., & Septiani, P. D. (2019). Pengembangan Handout Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 3(1), 43–48. <https://doi.org/10.24815/jipi.v3i1.13824>
- Irmita, L. U. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Science Technology Society Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(2), 33. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v1i2.2322>
- Mayangsari, C. D., Iswanto, B. H., & Susanti, D. (2018). *Handout Berbasis Android Untuk Pembelajaran Usaha Dan Energi Di Sma Dengan Model Problem Based Learning*. VII, SNF2018-PE-70-SNF2018-PE-77. <https://doi.org/10.21009/03.snf2018.01.pe.09>
- Muhammad Syaifudin. (2012). *Pengantar Ilmu Pendidikan Islam*. Writing Revolutions.
- Nasution. (2010). *Teknologi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Nirwana, R. R., & Hakim, F. (2018). the Development of Chemistry Handout Based on Unity of Sciences Principles for the Chapter of Acid and Base Materials. *Unnes Science Education Journal*, 7(1), 69–75. <https://doi.org/10.15294/usej.v7i1.23833>
- Nisa, B. C., Suryati, S., & Dewi, C. A. (2015). Pengembangan Bahan Ajar KAPRA Berbasis

- Literasi Sains Pada Materi Laju Reaksi Untuk Kelas XI SMA / MA. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 3(1), 228. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v3i1.663>
- Nunu Mahnun. (2014). *Pembelajaran dan Sumber Berbasis Teknologi dan Informasi*. Aswaja Pressindo.
- Nurhasnawati. (2011). *Media Pembelajaran Teori dan Aplikasi Pengembangan*. Yayasan Pusaka Riau.
- Punaji Setyosari. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Kencana.
- Raharjo, M. W. C., Suryati, S., & Khery, Y. (2017). Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Mendorong Literasi Sains Siswa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 5(1), 8. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v5i1.102>
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Roidjokkers. (2003). *Mengajar dengan Sukses*. Gramedia.
- Samsul Hadi & Endang Mulyatiningsih. (2009). *E. Model Trend Prestasi Siswa Berdasarkan Data PISA Tahun 2002, 2003, dan 2006*. Laporan Penelitian Pusat Penilaian Pendidikan Badan dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Ulya, R., Sari, S. A., & Ismayani, A. (2016). Pengembangan Handout Berbasis Guided Note Taking pada Materi Koloid Kelas XI MAN Banda Aceh 1 Tahun Pelajaran 2015 / 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 1(4), 115–124.
- Uus Toharudin. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora.