

## **Pengembangan praktikum *green-chemoentrepreneurship at home* berbasis *android* guna menunjang wirausaha berwawasan lingkungan bagi siswa SMA di masa pandemi covid-19**

**Rizki Permata Sari<sup>1</sup>, Eko Yuliyanto<sup>2\*</sup>, Endang Tri Wahyuni Maharani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>*Pendidikan Kimia, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia*

*\*email korespondensi: ekoyuliyanto@unimus.ac.id*

### **Abstrak**

Keterbatasan siswa SMA pada masa pandemi Covid-19 adalah tidak adanya praktikum di sekolah pada masa pandemi Covid-19. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan Praktik Kewirausahaan Hijau Berbasis Android di Rumah untuk Mendukung Wirausaha Berwawasan Lingkungan bagi Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development*. Prosedur penelitian pengembangan 4D. Proses pembangunan program aplikasi YouLab Berbasis Android termasuk kriteria sangat baik dalam mendukung kewirausahaan berwawasan lingkungan bagi Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19, dibuktikan dengan hasil validasi ahli materi sebesar 4,6 dan hasil validasi ahli media sebesar 4,6, hasil uji coba skala kecil kepada 3 siswa sebesar 4,3, hasil uji coba skala terbatas terhadap 10 siswa dengan skor 4,4. Hasil uji coba individu pada 1 orang guru dengan skor 4,8. Saran untuk program aplikasi YouLab kedepannya perlu dikembangkan lebih lanjut pada bagian materi. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan tahap uji coba skala besar.

**Kata Kunci:** Media; Pembelajaran; Covid-19; *Green Chemoentrepreneurship*; YouLab

### **Abstract**

*Development of android-based green-chemoentrepreneurship practicum at home to support environmentally-minded entrepreneurship for high school students during the co-19 pandemic. The limitation of high school students during the Covid-19 pandemic is the absence of practicum in schools during the Covid-19 pandemic. The purpose of this study is to develop and determine the feasibility of an Android-Based Green-Chemoentrepreneurship at Home Practicum to Support Environmentally Insight Entrepreneurs for High School Students during the Covid-19 Pandemic. This research is a Research and Development research. 4D development research procedures. The process of developing the Android-Based YouLab application program includes very good criteria in supporting Environmentally Insight entrepreneurship for High School Students during the Covid-19 Pandemic, as evidenced by the results of material expert validation of 4.6 and media expert validation results of 4.6, the results of small-scale trials to 3 students of 4.3, the results of a limited-scale trial of 10 students with a score of 4.4. The results of individual trials on 1 teacher with a score of 4.8. Suggestions for the YouLab application program in the future need to be further developed in the material section. For further research, it is advisable to conduct a large-scale trial stage.*

**Keywords:** Media; Learning; Covid-19; *Green Chemoentrepreneurship*; YouLab

## **Pendahuluan**

Saat ini dunia pendidikan khususnya di Indonesia sedang menghadapi permasalahan yang cukup kompleks akibat wabah Covid-19. Serangan virus tersebut berdampak pada penyelenggaraan pembelajaran di semua jenjang pendidikan. Karena imbas dari Covid-19 di bidang pendidikan saat ini, (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2020) memutuskan untuk mengeluarkan surat edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19 (*Corona Virus Diseases-19*) agar dapat memutus rantai penyebaran virus ini pemerintah menganjurkan untuk menutup kegiatan pembelajaran di sekolah dan proses pembelajaran dilaksanakan di rumah dengan menerapkan pembelajaran jarak jauh secara daring (*online*). Pembelajaran daring merupakan pemanfaatan

jaringan internet dalam proses pembelajaran. Pembelajaran daring membuat siswa memiliki keleluasaan waktu belajar, dapat belajar kapanpun dan dimanapun (Alsaaty, Carter, Abrahams, & Alshameri, 2016).

Menurut Anastas & Warner dalam (Kadek et al., 2014) menyatakan bahwa keterampilan generasi ahli kimia masa depan untuk mengimplementasikan kimia ramah lingkungan berpusat pada materi pendidikan di sekolah yang berhubungan dengan green chemistry (Green et al., 2012). Pendidikan dipandang sebagai suatu ajang untuk dapat mengenalkan atau mempopulerkan kimia ramah lingkungan kepada siswa SMA (Moozeh, Farmer, Tihanyi, & Evans, 2020). Maka dari itu perlu adanya alternatif pengembangan media pembelajaran praktikum kimia baru yang mampu meningkatkan kemampuan keterampilan siswa di masa pandemi Covid-19 namun tetap memperhatikan aspek - aspek lingkungan, sehingga kemampuan keterampilan yang dimiliki tetap dapat mendukung lingkungan sekitar bukan untuk merusak lingkungan (Albright, Stephenson, & Schindler, 2021). Media pembelajaran yang dikembangkan bertujuan untuk memudahkan siswa melakukan praktikum mandiri di rumah pada masa Covid-19 serta mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan terhadap lingkungan selama praktikum (Sern, Nor, Foong, & Hassan, 2017). Cara mencegah dampak negatif yang ditimbulkan saat melaksanakan praktikum yaitu menggantikan bahan kimia berbahaya dengan memanfaatkan bahan alami yang ramah lingkungan (Günter, Akkuzu, & Alpat, 2017).

Pada penelitian ini peneliti lebih mengembangkan ke media pembelajaran praktikum yang menggabungkan *Green Chemistry* dengan *Chemoentrepreneurship* yang dapat dilakukan di rumah untuk menunjang wirausaha kimia yang berwawasan lingkungan di masa Covid-19. Pada pembelajaran praktikum penelitian ini bahan yang digunakan Sebagian besar berasal dari alam yang ramah lingkungan sehingga konsep *Green Chemistry* ada dalam penelitian ini. Selain bahan yang digunakan ramah lingkungan, alat yang digunakan pada penelitian ini mudah didapat di lingkungan sekitar (Amiri, Geravandi, & Rostami, 2021). Sehingga memudahkan siswa dalam melakukan praktikum mandiri di rumah (Whitaker & Valtierra, 2018). Sehingga penelitian ini memiliki pengembangan yang belum pernah dikembangkan dari penelitian lain baik dalam hal pengembangan atau materi yang digunakan

Identifikasi permasalahan dalam penelitian ini bahwa Kegiatan praktikum kimia SMA di laboratorium sekolah ditiadakan pada masa Covid-19, Penggunaan bahan kimia, menghasilkan limbah yang belum dapat ditangani dengan baik, Limbah bahan kimia adalah masalah yang bisa dihindari., Belum adanya media pembelajaran praktikum kimia SMA berbasis *Green Chemoentrepreneurship at Home* guna menunjang wirausaha berwawasan lingkungan di masa pandemi Covid-19.

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini yaitu Bagaimana mengembangkan Praktikum *Green-Chemoentrepreneurship at Home* Berbasis Android Guna Menunjang Wirausaha Berwawasan Lingkungan Bagi Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19. Bagaimana kelayakan Praktikum *Green-Chemoentrepreneurship at Home* Berbasis Android Guna Menunjang Wirausaha Berwawasan Lingkungan Bagi Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19.

Tujuan dari penelitian ini yaitu Mengembangkan Praktikum *Green-Chemoentrepreneurship at Home* Berbasis Android Guna Menunjang Wirausaha Berwawasan Lingkungan Bagi Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19. Mengetahui kelayakan Pengembangan Praktikum *Green-Chemoentrepreneurship at Home* Berbasis Android Guna Menunjang Wirausaha Berwawasan Lingkungan Bagi Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19.

## Metode

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian Research and Development. Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan penelitian. Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan 4D yang dirancang oleh S. Thiagarajan dalam yaitu model pengembangan yang terdiri dari 4 Tahapan yang terdiri dari yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan dikarenakan pada tahap implementasi memberikan jangka waktu yang lama serta terbentur karena adanya situasi pandemi pada tahun 2020 hingga saat ini. Penelitian dilakukan pada SMA di Kota Semarang. Waktu penelitiannya adalah pada tahun ajaran 2020 sampai 2021. Target/subjek penelitian (untuk penelitian kualitatif) atau populasi-sampel (untuk penelitian kuantitatif) perlu diurai dengan jelas dalam bagian ini. Perlu juga dituliskan teknik memperoleh subjek (penelitian kualitatif) dan atau teknik samplingnya (penelitian kuantitatif).

Penelitian pengembangan ini menggunakan desain RnD dengan Pengembangan Aplikasi Praktikum *Green-Chemoentrepreneurship at Home* berbasis android Guna Menunjang Wirausaha Berwawasan

Lingkungan Bagi Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19. Metode pendekatan yang digunakan untuk pengembangan aplikasi mengacu pada model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian) merupakan tahapan analisis dan identifikasi masalah untuk memperoleh berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Tahap pendefinisian terdiri dari a) Analisis Awal Pada analisis awal dilakukan proses identifikasi masalah-masalah yang dihadapi saat melaksanakan proses pembelajaran. Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa kegiatan praktikum kimia SMA di laboratorium sekolah ditiadakan pada masa Covid-19. b) Analisis Siswa, diperoleh data observasi bahwa dalam masa pandemi siswa tidak diperbolehkan masuk sekolah serta belum ada media pendukung berupa petunjuk praktikum yang dapat digunakan secara fleksibel serta dapat digunakan selama pembelajaran online. c) Analisis Konsep berupa penyusunan draft materi yang terdiri atas penyusunan materi inti, materi pendukung, dan perancangan video pendukung serta penyusunan prototype yang terdiri dari pembuatan design aplikasi dan video pembelajaran. d) Analisis Tujuan Pembelajaran. Diperoleh informasi bahwa tidak adanya kegiatan praktikum di SMA selama masa pandemi serta belum ada media pendukung berupa petunjuk praktikum yang dapat digunakan secara fleksibel serta dapat digunakan selama pembelajaran online sehingga membuat peserta didik jenuh dan bosan karena hanya mempelajari mata pelajaran kimia secara teoritis sehingga kurang menarik dan fleksibel maka perlu adanya sebuah pengembangan media pembelajaran sebagai penunjang sebuah pembelajaran praktikum kimia SMA berbasis *Green-Chemoentrepreneurship at Home* yang menunjang wirausaha berwawasan lingkungan di masa pandemi Covid-19.

Tahap design. berfungsi dalam mempermudah pengembangan produk sehingga sesuai dengan analisis kebutuhan dan spesifikasi produk yang dihasilkan. Pada perancangan atau desain yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap yaitu a) Penyusunan Draft Materi terdiri dari Materi inti (pengertian lipid, klasifikasi lipid, reaksi pembentukan lemak dan minyak, reaksi penyabunan, pengertian sabun, sumber sabun, sifat sabun) dan materi pendukung yang berhubungan dengan kegiatan praktikum (template laporan praktikum, petunjuk praktikum, soal pretest, soal posttest serta video demonstrasi praktikum). b) Penyusunan Prototype terdiri atas storyboard dan flowchart. Storyboard yang disusun meliputi halaman pembuka, modul praktikum yang terdiri dari (pretest, petunjuk praktikum, video pembelajaran) template laporan, review aplikasi, bantuan, dan tentang aplikasi. c) Pembuatan Produk awal dan d) Masukan Ahli Media, e) Masukan Ahli Materi dan f) Dosen Pembimbing.

Tahap pengembangan (*develop*) produk terdiri dari a) Validasi media pembelajaran, b) Tampilan media sesudah di revisi, c) Uji skala kecil, d) uji skala terbatas dan e) uji coba perorangan (guru). Hasil penelitian yang berupa tingkat kualitas atau kelayakan sistem pada program aplikasi YouLab akan divalidasi berdasarkan 4 para ahli yang meliputi dua ahli media dan dua ahli materi. Selain dilakukannya uji validasi terhadap media pembelajaran, ahli media juga menghasilkan data berupa komentar dan saran perbaikan terhadap aplikasi media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti berupa media pembelajaran aplikasi YouLab pada platform android. Media ini pada prosesnya memiliki tahapan perbaikan atau masukan oleh seorang ahli dan dosen pembimbing baik dalam segi materi maupun tampilan medianya. Setelah dilakukan uji validasi media pembelajaran ini dilakukan uji skala kecil dengan 3 orang siswa, uji skala terbatas dengan 10 orang siswa dan uji perorangan dengan seorang guru.

Taknik pengumpulan data dilakukan melalui 4 tahap yaitu tahap wawancara terhadap siswa dan guru. Tahap observasi meliputi analisis masalah, analisis karakteristik siswa dan analisis sumber belajar. Tahap dokumentasi yang terdiri dari pengambilan foto dan video untuk membandingkan produk media awal dengan produk media akhir serta saat uji coba produk dan dokumentasi dokumen-dokumen yang mendukung pertanggungjawaban pengembangan media mulai dari pengisian angket validasi ahli media dan validasi ahli materi. Tahap wawancara terstruktur yang dibatasi dan peneliti menggunakan pedoman (kisi-kisi) yang sistematis untuk pengumpulan datanya. Tahap penyebaran angket digunakan angket langsung dengan tipe pilihan, sehingga responden tinggal memilih salah satu jawaban yang sudah tersedia. Instrumen angket pada penelitian ini digunakan untuk mengevaluasi media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan kelayakan ahli materi dan ahli media.

Data yang telah terkumpul dianalisis untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari produk yang dihasilkan. 1) Data proses pengembangan produk merupakan data deskriptif yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi, berupa koreksi dan masukan untuk digunakan sebagai acuan revisi produk. 2) Data penilaian kelayakan produk oleh ahli diperoleh dari hasil penilaian oleh ahli media, ahli materi mata pelajaran kimia (Sari, 2017). Data kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Mengubah penilaian kualitatif menjadi kuantitatif

**Tabel 1.** Kategori Penilaian

Kategori	Skor
SB (Sangat Baik)	5
B (Baik)	4
C (Cukup)	3
K (Kurang)	2
SK (Sangat Kurang)	1

- b. Menghitung rata-rata skor tiap aspek kriteria dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

- c. Menginterpretasikan secara kualitatif jumlah rerata skor tiap aspek dengan menggunakan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 2.** Kriteria Kelayakan Produk

Skala	Kriteria	Rumus Interval	Rerata Skor
5	Sangat Baik	$X \geq Xi + 1,8 SB_i$	$X > 4,2$
4	Baik	$Xi + 0,6 SB_i < X \leq Xi + 1,8 SB_i$	$3,4 < X \leq 4,2$
3	Cukup	$Xi - 0,6 SB_i < X \leq Xi + 0,6 SB_i$	$2,6 < X \leq 3,4$
2	Kurang	$Xi - 1,8 SB_i < X \leq Xi - 0,6 SB_i$	$1,8 < X \leq 2,6$
1	Sangat Kurang	$X \leq Xi - 1,8 SB_i$	$X \leq 1,8$

Keterangan:

( $X_i$ ) = Rata-rata ideal

**Rumus  $X_i = \frac{1}{2}$  (skor ideal maksimum + skor minimal ideal)**

( $SB_i$ ) = Simpangan baku ideal

**Rumus  $SB_i = \frac{1}{6}$  (skor ideal maksimum – skor minimal ideal)**

( $x$ ) = skor yang diperoleh

Keterangan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata

$\sum x$  = jumlah skor

$N$  = jumlah subjek uji coba

Kriteria kelayakan produk juga dapat ditentukan dengan mengalikan skor penilaian dengan jumlah indikator yang diukur di setiap aspek yang dinilai (Farid Ahmadi a, Fakhruddin b, Trimurtini c, 2017). Untuk keperluan analisis lebih lanjut seperti membandingkan hasil penilaian tiap aspek dengan tingkat kelayakan yang diharapkan, digunakan teknik persentase dalam menganalisis data dengan rumus berikut.

$$\text{Persentase kelayakan tiap aspek (\%)} = \frac{\sum \text{Rerata skor yang diperoleh}}{\sum \text{Rerata skor yang ideal}} \times 100 \%$$

Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yang disajikan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori dengan skala penilaian yang telah ditentukan. Kualitas media yang dikembangkan layak atau tidak untuk digunakan sebagai media pembelajaran, dapat diukur dengan menggunakan kriteria penilaian yang minimal termasuk dalam kategori “Baik”.

## Hasil dan Pembahasan

1. Uji ahli materi

Pada penelitian dan pengembangan ini uji validasi materi dilakukan oleh 2 orang ahli materi, yaitu 1 orang merupakan dosen salah satu perguruan tinggi swasta di Semarang yang memiliki pengalaman

mengajar selama 30 tahun dan 1 orang ahli merupakan guru mata pelajaran kimia di SMA X di Semarang yang memiliki pengalaman mengajar selama 7 tahun.

**Tabel 3.** Uji Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Ahli Materi		Nilai Rata-Rata	Hasil Konversi	Kategori Kualitas
	I	II			
Kebenaran Konsep	24	24	24	4,8	Sangat Baik
Sistematika dan kejelasan konsep	19	20	19,5	4,8	Sangat Baik
Keterlaksanaan	13	13	13	4,3	Sangat Baik
Evaluasi/penugasan	13	13	13	4,3	Sangat Baik
Strategi pembelajaran	20	20	20	5	Sangat Baik
			<b>89,5</b>	<b>4,6</b>	<b>Sangat Baik</b>

Hasil penilaian pada kualitas materi pembelajaran aplikasi *YouLab* oleh ahli materi menunjukkan skor total rata-rata sebesar 89,5 dengan hasil konversi 4,6. Berdasarkan hasil penilaian di atas menunjukkan bahwa materi pembelajaran aplikasi *YouLab* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk mata pelajaran kimia Sekolah Menengah Atas.

## 2. Uji ahli media

Uji validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari aspek desain media, *software*, dan manfaat media. Pada penelitian dan pengembangan ini uji validasi media dilakukan oleh 2 orang ahli media, yaitu 1 orang merupakan BPTIK Prov. Jateng yang telah berpengalaman selama 11 tahun dan 1 orang ahli merupakan TIK di salah satu Universitas Swasta di Semarang yang telah berpengalaman selama 5 tahun. Pada tahap validasi ahli media terdapat 4 aspek kriteria lembar penilaian diantaranya: 1). Aspek Bahasa, 2). Aspek Tampilan Visual, dan 3). Rekayasa Perangkat Lunak, 4)Informasi Tentang Media . Penilaian diawali dengan membagikan lembar tanggapan kepada para ahli media kemudian validator diminta mengoperasikan media serta membaca dan mengoreksi pada tiap-tiap konten pada aplikasi *YouLab* melalui ponsel berbasis *Android*, setelah itu dilakukan perbaikan aplikasi *YouLab* sesuai saran ahli media selanjutnya validator diminta kembali mengisi lembar validasi penilaian yang sudah ditentukan. Pada aspek penilaian lembar validasi ahli media terdapat 19 butir indikator pernyataan. Komentar/saran perbaikan dari ahli media kemudian dijadikan acuan perbaikan produk media pembelajaran *YouLab* ini. Uji validasi yang dilakukan oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Validasi Media

Aspek Penilaian	Ahli Materi		Nilai Rata-Rata	Hasil Konversi	Kategori Kualitas
	I	II			
Bahasa	23	25	24	4,8	Sangat Baik
Tampilan Visual	33	40	36,5	4,5	Sangat Baik
Rekayasa Perangkat Lunak	18	19	18,5	4,6	Sangat Baik
Informasi Tentang Media	9	9	9	4,5	Sangat Baik
Jumlah			88	4,6	Sangat Baik

Hasil penilaian pada kualitas media pembelajaran program aplikasi *YouLab* oleh ke-2 ahli media menunjukkan skor total rata-rata sebesar 88 dengan hasil konversi 4,6. Berdasarkan hasil konversi didasarkan pada pedoman kriteria ideal, hal ini menunjukkan kualitas media pembelajaran terbilang Sangat Baik (SB). Berdasarkan hasil penilaian data diatas menunjukkan bahwa media pembelajaran *YouLab* layak digunakan sebagai media dalam pembelajaran.

## 3. Uji Skala Kecil

Uji coba ini dilakukan pada tanggal 13 Agustus bertempat di Semarang. Uji coba produk ini dilakukan terhadap 3 orang siswa program Jurusan IPA Kelas XI. Sebelum responden menggunakan media pembelajaran aplikasi *YouLab*, terlebih dahulu peneliti memberikan penjelasan kepada responden bagaimana cara penggunaan media pembelajaran aplikasi *YouLab*. Setelah menggunakan aplikasi *YouLab* responden diberikan waktu untuk mengisi angket. Adapun hasil uji coba produk sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 5. uji skala kecil.

Tabel 5. Uji skala kecil

Aspek Penilaian	Peserta Didik			Nilai Rata-Rata	Hasil Konversi	Kategori Kualitas
	I	II	III			
Motivasi Belajar	17	17	17	17	4,2	Sangat Baik
Kemudahan Pemakaian	28	29	28	28,3	4,7	Sangat Baik
Kemenarikan Pemakaian	25	26	28	26,3	4,3	Sangat Baik
Kebermanfaatan	12	12	15	13	4,3	Sangat Baik
Jumlah				84,6	4,3	Sangat Baik

## 4. Uji Skala Terbatas

Uji skala terbatas dilakukan pada tanggal 28 Desember 2021 bertempat di Semarang. Uji coba terbatas ini dilakukan terhadap 10 orang siswa SMA X di Semarang. Adapun hasil Uji Coba terbatas terhadap 10 orang siswa sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 6. uji coba terbatas.

Tabel 6. Uji Coba Skala Terbatas

Peserta didik	Aspek Penilaian				Jumlah
	Motivasi	Kemudahan	Kemenarikan	Kebermanfaatan	
1	18	27	27	15	
2	18	27	28	12	
3	17	26	24	14	
4	17	26	25	14	
5	16	26	25	14	
6	15	26	28	14	
7	19	30	27	15	
8	19	24	29	14	
9	16	29	22	14	
10	17	27	26	13	
Nilai Rata-Rata	17,2	26,8	26,1	13,9	84
Hasil Konversi	4,3	4,4	4,3	4,6	4,4
Kategori Kualitas	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

## 5. Uji Coba Perorangan (Guru)

Uji coba perorangan dilakukan pada tanggal 10 September 2021 bertempat di Jl. Garuda Semarang. Uji coba perorangan ini dilakukan terhadap seorang guru Kimia SMA Swasta di Semarang.

Tabel 7. Uji Coba Perorangan

Aspek Penilaian	Guru	Nilai Rata-Rata	Hasil Konversi	Kategori Kualitas
Daya Tarik	32	32	4,5	Sangat Baik
Keterbacaan	30	30	5	Sangat Baik
Kemudahan	20	20	5	Sangat Baik
		82	4,8	Sangat Baik

Berdasarkan uji coba perorangan produk media pembelajaran aplikasi *YouLab* tergolong dalam media yang “**Sangat Baik**” dengan nilai rata-rata hasil penilaian guru sebesar 4,8 dari 17 indikator.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa Proses pengembangan program aplikasi *YouLab* Berbasis Android melalui beberapa tahap meliputi pendefinisian (Define), perancangan (Design), Pengembangan (Develope). Tahap penyebaran (Disseminate) tidak dilakukan dikarenakan waktu dan kondisi saat ini sedang pandemi Covid-19. Proses pengembangan praktikum *Green- Chemoentrepreneurship at Home* Berbasis Android termasuk kriteria sangat baik guna menunjang wirausaha Berwawasan Lingkungan Bagi Siswa SMA di Masa Pandemi Covid-19 dibuktikan dengan hasil respon peserta didik sebesar 4,5 yang menunjukkan bahwa media *YouLab* sangat baik dalam menunjang wirausaha berwawasan lingkungan. *YouLab* dapat digunakan sebagai wirausaha namun terdapat keterbatasan karena hanya dikembangkan sampai siswa membuat praktikum pembuatan sabun cuci tangan alami dan sabun cuci piring alami saja sehingga untuk pengukuran wirausaha belum bisa dilakukan dalam penelitian ini tetapi bisa dilakukan di penelitian kedepannya. *YouLab* Berbasis Android termasuk dalam kriteria Sangat Baik digunakan sebagai media pembelajaran kimia dibuktikan dengan hasil validasi ahli materi sebesar 4,6 dan hasil validasi ahli media sebesar 4,6. Kemudian, hasil uji skala kecil terhadap 3 peserta didik yang mendapat respon 4,3 menunjukkan bahwa media sangat baik untuk digunakan. Sedangkan hasil uji coba skala terbatas terhadap 10 siswa dengan skor sebesar 4,4 menunjukkan bahwa media sangat baik digunakan. Respon peserta didik pada uji coba skala terbatas yang sudah memenuhi kriteria Sangat baik. Sedangkan hasil uji coba perorangan terhadap guru dengan skor sebesar 4,8 menunjukkan bahwa media sangat baik digunakan. Berdasarkan hasil uji coba menunjukkan bahwa program aplikasi “*YouLab*” dapat dikatakan sebagai produk akhir media.

### Referensi

- Albright, H., Stephenson, C. R. J., & Schindler, C. S. (2021). Converting a Two-Week Chemistry Course for High School Students to a Virtual Format During COVID. *Journal of Chemical Education*, 98, 2457–2464. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00069>
- Alsaaty, F. M., Carter, E., Abrahams, D., & Alshameri, F. (2016). Traditional Versus Online Learning in Institutions of Higher Education : Minority Business Students ’ Perceptions Traditional Versus Online Learning in Institutions of Higher Education : Minority Business Students ’ Perceptions. *Business and Management Research*, 5(May), 31–41. <https://doi.org/10.5430/bmr.v5n2p31>
- Amiri, A., Geravandi, S., & Rostami, F. (2021). Potential effects of school garden on students’ knowledge, attitude and experience: A pilot project on sixth grade students in Iran. *Urban Forestry & Urban Greening*, 62, 127174. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127174>
- Farid Ahmadi a, Fakhruddin b, Trimurtini c, K. K. (2017). The Development of Pop-Up Book Media to Improve 4th Grade Students’ Learning Outcomes of Civic Education. *3rd International Conference on Theory and Practice (ICTP- 2017)*, 33–41. Retrieved from <https://apiar.org.au/?conference=3rd-international-conference-on-theory-and-practice-ictp-2017-adelaide-south-australia>

- Green, G., Untuk, P., Perilaku, M., Lingkungan, P., Ghazali, A., Bogor, K., ... Sisingamangaraja, J. (2012). "Go Green" Pelatihan Untuk Mendorong Perilaku Konservasi dan Pro Lingkungan bagi Santri Al Ghazali, Kota Bogor, (3), 125–135.
- Günter, T., Akkuzu, N., & Alpat, Ş. (2017). Understanding ' green chemistry ' and ' sustainability ': an example of problem-based learning ( PBL ). *Research in Science & Technological Education*, 5143(July), 1–21. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1353964>
- Moozeh, K., Farmer, J., Tihanyi, D., & Evans, G. J. (2020). Learning Beyond the Laboratory: A Web Application Framework for Development of Interactive Postlaboratory Exercises. *Journal of Chemical Education*, 97(5), 2624–2634. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00756>
- Sari, S. A. (2017). The Development of Pop-up Book on the Role of Buffer in the Living Body. *European Journal of Social Sciences Education and Research*, 10(2), 213–221. Retrieved from journals.euser.org.
- Sern, L. C., Nor, N., 'Ain H., Foong, L. M., & Hassan, R. (2017). Students ' Perception on Teaching Practicum Evaluation using Video Technology Students ' Perception on Teaching Practicum Evaluation using Video Technology. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (pp. 1–8). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/226/1/012199>
- Whitaker, M. C., & Valtierra, K. M. (2018). Enhancing preservice teachers' motivation to teach diverse learners. *Teaching and Teacher Education*, 73(April), 171–182. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.04.004>
- Luangnarumitchai, S., Lamlertthon, S., & Tiyafoonchai, W. (2007). *Antimicrobial Activity of Essential Oils Against Five Strains of Propionibacterium acnes*. 34, 60–64.
- Nikmah, Risqiatun, A. B. (2016). Pengembangan Diktat Praktikum Berbasis Guided Discovery-Inquiry Bervisi Science, Environment, Technology and Society. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(1), 1506–1516.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2006. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2006. In *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2006* (Vol. 42, Issue 1, pp. 1–10).
- Tegar, W., & Saptorini, S. (2015). Peningkatan Kemampuan Chemo-Entrepreneurship Siswa Melalui Penerapan Konsep Koloid yang Berorientasi Life Skill. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(1), 1450–1458.