

**PENGEMBANGAN *e-MODUL* BERBASIS PEMBELAJARAN
KONTEKSTUAL BERBANTUAN *ANDROID*
PADA MATERI DESAIN BERBASIS
GAMBAR BITMAP**

(Skripsi)

Oleh

**Fajar Juliantono
1813025005**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *e-MODUL* BERBASIS PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN *ANDROID* PADA MATERI DESAIN BERBASIS GAMBAR BITMAP

Oleh

Fajar Juliantono

Pengembangan e-Modul Berbasis Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Android pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap yang selanjutnya diberi nama Rasters ini dikembangkan menggunakan metode Design and Development Research (DDR) dengan mengadaptasi model pengembangan oleh Richey & Klein, yang mana terdapat 4 tahapan: analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi. Pengembangan ini bertujuan untuk menciptakan produk yang valid dan praktis. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK 1 Kartikatama Metro. Penelitian ini menggunakan angket dan wawancara sebagai instrumennya. Angket digunakan untuk mengumpulkan data validitas materi dan validitas media. Angket tentang persepsi pendidik dan siswa disebarakan untuk mengumpulkan data mengenai kepraktisan. Temuan pada penelitian ini yaitu: 1) media pembelajaran e-Modul yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator dengan mendapatkan skor 3,4; hasil validasi ahli materi mendapat skor rata-rata 3,23 dengan kategori valid, sedangkan hasil uji validasi ahli media mendapat skor rata-rata 3,57 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan penilaian ahli secara media dan materi menunjukkan Rasters layak digunakan dalam pembelajaran; dan 2) berdasarkan dari hasil uji kepraktisan yang telah dilakukan melalui angket respon siswa dan persepsi guru, diperoleh skor 79,58% untuk angket respon siswa dan 83% untuk angket persepsi pendidik. Berdasarkan hasil dari uji kepraktisan yang telah dilakukan, diperoleh skor rata-rata sebesar 81% dengan kategori sangat praktis sehingga Rasters praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: *e-Modul, Richey & Klein, Pembelajaran Kontekstual, Android*

ABSTRACT

CONTEXTUAL LEARNING BASED E-MODULE DEVELOPMENT WITH ANDROID ASSISTANCE ON BITMAP IMAGE BASED DESIGN MATERIALS

By

Fajar Juliantono

The Development of an Android-Assisted Contextual Learning-Based e-Module on Bitmap Image-Based Design Material, hereinafter named Rasters, was developed using the Design and Development Research (DDR) methodology by adapting the Richey & Klein development model, which consists of four stages: analysis, design, development, and evaluation. This development aims to generate a valid and practical product. The subjects of this research were tenth-grade Computer and Network Engineering majors from SMK 1 Kartikatama Metro. This study employed questionnaires and interviews as its instruments. A questionnaire was used to collect data on the validity of the material and the media. A questionnaire on the perceptions of educators and students was administered to collect data regarding practicality. These are the findings of this study: 1) the developed e-Module learning media is considered valid by the validator with a score of 3.4; the validation of material experts yielded an average score of 3.23 with a valid category, while the validation of media experts yielded an average score of 3.57 with a highly valid category. According to the experts' evaluations of the media and materials, Rasters is appropriate for educational use; 2) based on the results of the practicality test conducted through the student response and educator perception questionnaires, the student response questionnaire received a score of 79.58% and the educator perception questionnaire received a score of 83%. Based on the results of the practicality tests, Rasters possesses an average score of 81% in the highly practical category, indicating that this e-Modul is practicable for learning.

Keywords: e-Module, Richey & Klein, Contextual Teaching and Learning, Android

**PENGEMBANGAN *e-MODUL* BERBASIS PEMBELAJARAN
KONTEKSTUAL BERBANTUAN *ANDROID*
PADA MATERI DESAIN BERBASIS
GAMBAR BITMAP**

Oleh

Fajar Juliantono

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN *e-MODUL* BERBASIS
PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL
BERBANTUAN *ANDROID* PADA MATERI
DESAIN BERBASIS GAMBAR BITMAP**


Nama Mahasiswa : **Fajar Juliantono**

No. Pokok Mahasiswa : **1813025005**

Program Studi : **Pendidikan Teknologi Informasi**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**




Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc.
NIP 19830503 200812 1 003


Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.
NIP 19930505 202203 1 008

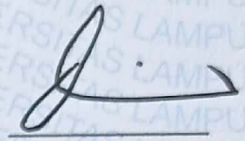
2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

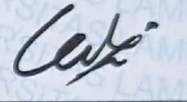
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

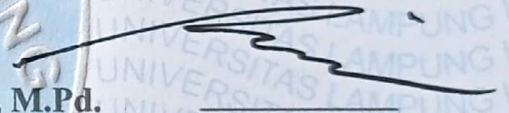
Ketua : **Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc.**



Sekretaris : **Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Drs. Erimson Siregar, M.Pd.**



Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **11 April 2023**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fajar Juliantono

NPM : 1813025005

Fakultas/ Jurusan : Keguruan dan Ilmu Pendidikan/ Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Alamat : Gedung Ratu, Anak Ratu Aji, Lampung Tengah

Menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul “Pengembangan e-Modul Berbasis Pembelajaran Konstektual Berbantuan Android pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap” merupakan karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.



Bandarlampung, 18 April 2023

Fajar Juliantono
NPM 1813025005

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gedung Ratu pada tanggal 28 Juli 2000. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Sukur Agustiyo dan Ibu Puji Astuti. Penulis menyelesaikan Pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 2 Gedung Ratu pada tahun 2012, melanjutkan di SMP Negeri 1 Anak Ratu Aji dan selesai pada tahun 2015, dan melanjutkan pada SMK Negeri 1 Abung Selatan dan selesai pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, penulis lolos diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang sebelumnya bernama Pendidikan Vokasional Teknologi Informasi melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan kemahasiswaan diantaranya mengikuti organisasi Forum Mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi (FORMATIF) sebagai Sekretaris Divisi Media dan Informasi pada tahun 2019 dan menjadi Ketua Divisi Pembinaan pada tahun 2020. Penulis juga mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta) sebagai Kepala Divisi Media Center pada tahun 2019 dan Sekretaris Umum pada tahun 2020. Penulis juga mengikuti organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa FKIP Unila (BEM FKIP Unila) sebagai Staf Dinas Komunikasi dan Informasi pada tahun 2020 dan sebagai Kepala Dinas Komunikasi dan Informasi pada tahun 2021. Selain mengikuti organisasi kemahasiswaan, penulis juga aktif menjadi asisten dosen pada mata kuliah Multimedia pada tahun 2019, Pemrograman Dasar pada tahun 2020, dan Learning Management System pada tahun 2021. Penulis juga pernah mengikuti beberapa penelitian yang dilakukan dosen di Lampung Timur pada tahun 2019 dan di tanggamus pada tahun 2021. Penulis juga melaksanakan Praktik Industri di Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran pada tahun 2021.

MOTTO

حَسْبُنَا اللَّهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ

“Cukuplah Allah (menjadi penolong) bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung.”
(Q.S. Ali Imran (3):173)

نِعْمَ الْمَوْلَى وَنِعْمَ النَّصِيرُ

“Dia adalah sebaik-baik Pelindung dan sebaik-baik Penolong”
(Q.S. Al-Anfal (8):80)

*“Anda dapat mengubah apa yang Anda lakukan, tetapi Anda tidak dapat
mengubah apa yang Anda inginkan.”*
(Thomas Shelby)

*“ Sesulit apapun masalah awali dengan bismillah dan akhiri dengan
alhamdulillah ”*
(Fajar Juliantono)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah Swt yang telah memberikan limpahan Rahmat dan hidayah serta shalawat beserta salah selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai tanda bakti kasih tulus yang mendalam kepada:

1. Kedua orang tua terkasih, Bapak Sukur Agustiyo dan Ibu Puji Astuti yang sepenuh hati membesarkan, mendidik, mendoakan, dan mendukung segala bentuk perjuangan penulis. Semoga Allah Swt senantiasa memberikan berkah sehat serta umur Panjang dan memberikan kesempatan penulis untuk membahagiakannya.
2. Sahabat seperjuangan skripsi penulis, Trio Mahfuddin, Engga Ryan Pratama, dan Sandiko Darmawan.
3. Teman-teman angkatan 2018 Pendidikan Teknologi Informasi.
4. Keluarga besar FORMATIF FKIP Universitas Lampung.
5. Almamater tercinta, Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur kehadirat Allah Swt karena berkat Rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan e-Modul Berbasis Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Android pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses studi serta selama proses penyelesaian skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak dan Ibu penulis yang telah memberi dukungan dalam berbagai bentuk dukungan baik itu dukungan doa, jasmani, rohani, dan finansial. Terima kasih, kalian hal paling berharga dalam hidup penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
4. Bapak Feriansyah Sesunan, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I sebelum digantikan menjadi Bapak Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc.
5. Bapak Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi sekaligus selaku Dosen Pembimbing I, atas saran, arahan dan masukan dalam proses penyelesaian skripsi ini;
6. Bapak Afif Rahman Riyanda, S.T., M.Pd.T. selaku Dosen Pembimbing II sebelum digantikan menjadi Bapak Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.

7. Bapak Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II atas saran, arahan dan masukan dalam proses penyelesaian skripsi ini;
8. Bapak Drs. Erimson Siregar, M.Pd. selaku Dosen Pembahas, atas saran dan perbaikan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
9. Bapak Bayu Saputra, M.Pd. selaku Validator Materi dan Media atas saran dan perbaikan dalam proses validasi produk.
10. Bapak Amarullah, S.T., M.Kom., M.Pd. selaku Validator Media atas saran dan dan perbaikan dalam proses validasi produk.
11. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu selama berkuliah
12. Bapak dan Ibu Staff Administrasi Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah membantu menyelesaikan administrasi selama proses penyelesaian skripsi ini
13. Bapak dan Ibu Staff Administrasi FKIP Universitas Lampung yang telah membantu menyelesaikan administrasi selama proses penyelesaian skripsi ini.
14. Bapak Bardi, S.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK 1 Kartikatama metro yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan membantu melakukan penelitian di SMK 1 Kartikatama Metro.
15. Bapak Ikhsan Arifin, M.Kom.selaku guru Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK 1 Kartikatama Metro yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan membantu melakukan penelitian di SMK 1 Kartikatama Metro.
16. Sahabat saya Engga Ryan Pratama, Sandiko Darmawan, dan Trio Mahfuddin.
17. Segenap teman teman Yayasan Fajar Mukaromah. Adi, Engga, Sandiko, Trio, Umi, Kak Iqbal Muhammad Ihsan.
18. Teman seperjuangan angkatan 2018 Prodi Pendidikan Teknologi Informasi;
19. Keluarga Besar Forum Mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi
20. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta.
21. Keluarga Besar Badan Eksekutif Mahasiswa FKIP Universitas Lampung.

Semoga Allah Swt selalu menyayangi dan menuntun kita pada jalan yang diridhoi-Nya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak orang. Amiin...

Bandar Lampung, 18 April 2023

Fajar Juliantono

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iiiV
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>e-Modul</i>	7
2.2 Model Pembelajaran Kontekstual	8
2.3 <i>Android</i>	10
2.4 Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap (Raster).....	12
2.5 Microsoft PowerPoint.....	13
2.6 Penelitian yang relevan	13
III. METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Desain Penelitian	16
3.3 Prosedur Pengembangan	16
3.4 Instrumen Penelitian	19
3.5 Teknik Pengumpulan Data	21
3.6 Teknik Analisis Data	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian Pengembangan	24
4.2 Pembahasan	32

V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nama dan Versi <i>Android</i>	11
2. Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian	12
3. Hasil Penelitian Relevan	14
4. Skala Likert pada Angket Uji Validitas	20
5 Skala Likert pada Angket Uji Kepraktisan	21
6. Konversi Hasil Uji Validitas	22
7. Kriteria kepraktisan	23
8. Hasil uji ahli materi	25
9. Hasil uji ahli media	25
10. Saran dan perbaikan oleh validator	26
11. Respon peserta didik	27
12. Persepsi pendidik	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	17
2. Tampilan menu utama aplikasi E-modul	24
3. Tampilan aplikasi sebelum dan setelah perbaikan	27
4 Tampilan awal aplikasi E-modul	37
5. Tampilan menu materi pembelajaran.....	38
6. Tampilan menu video.....	39
7. Tampilan menu kuis	40
8. Tampilan menut KI/KD	41
9. Tampilan menu Penulis.....	41

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zaman saat ini telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 dan akan memasuki era *Society 5.0*, di mana pada era tersebut merupakan gerakan nyata terhadap perkembangan informasi dan teknologi yang semakin canggih. Perkembangan Teknologi Informasi (TI) telah memberikan manfaat yang begitu besar di segala bidang kehidupan. Bidang Bisnis, sosial bahkan teknologi telah mempermudah masyarakat melakukan bisnis dan berkomunikasi (Lestari, 2013). Saat ini, peran teknologi informasi sangatlah penting dan menjadi elemen utama dalam berbagai sektor kehidupan. Hal ini memberikan dampak besar terhadap perubahan-perubahan mendasar pada struktur operasi dan manajemen organisasi, pendidikan, transportasi, kesehatan, dan penelitian (Suryadi, 2019).

Menurut Menteri Pendidikan Nadiem Makarim tantangan yang akan dihadapi kedepannya begitu kompleks sehingga membutuhkan banyak kompetensi seperti kreativitas, kolaborasi, kemampuan bekerja sama, kemampuan memproses informasi secara kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan berempati, (merdeka.com, 2019). Enam kompetensi ini yang dinilai penting dipelajari oleh siswa. Secara tidak langsung enam kompetensi ini merupakan sebuah kesatuan yang kompleks, maka diperlukan model pembelajaran yang cocok dengan kompetensi yang ada.

Model Pembelajaran adalah suatu deskripsi dari lingkungan pembelajaran, termasuk perilaku guru dalam menerapkan pembelajaran (Weil, J. D., & Calhoun, 2009). Berdasarkan kompetensi yang disampaikan oleh Menteri

Pendidikan Indonesia, dibutuhkan model pembelajaran yang memenuhi 6 kompetensi yang telah disampaikan. 6 kompetensi yang telah disampaikan tersebut cocok dengan karakteristik model pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran kontekstual adalah model pembelajaran yang menekankan pada partisipasi penuh siswa sehingga mereka dapat menemukan materi yang dipelajari dan mengkaitkannya dengan situasi kehidupan nyata untuk mendorong siswa menerapkannya ke dalam kehidupannya (Rukajat, 2013). Hal ini berarti siswa menjadi pemeran utama dalam pembelajaran atau yang bisa disebut dengan *Student Centered Learning (SCL)*.

Walaupun SCL berpusat pada siswa, bukan berarti keberhasilan pembelajaran tergantung sepenuhnya oleh kemampuan siswa. Guru juga memiliki peran penting dalam keberhasilan suatu pembelajaran. Peran guru dalam menerapkan metode pembelajaran adalah menentukan kualitas pembelajaran (Gumanti, 2020). Oleh karena itu, guru harus meningkatkan kemampuan spesialisasinya dalam pembelajaran, agar proses pembelajaran mencapai tujuan yang diinginkan.

Kontribusi guru dalam mencapai keberhasilan pembelajaran pada era menuju *Society 5.0* merupakan hal yang tidak mudah, karena guru harus dapat memanfaatkan teknologi yang ada agar memaksimalkan keberhasilan pembelajaran. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki guru saat ini adalah penggunaan *E-Learning* dalam pembelajaran. Seorang pengajar perlu merencanakan teknik pembelajaran yang inovatif dan kreatif dengan memanfaatkan pembelajaran berbasis teknologi atau *Computer Assisted Instruction* (Kristiawan, 2014). Pembelajaran *E-Learning* pastinya sudah sering didengar oleh guru maupun siswa, karena sejak masa pandemi *Covid-19*, *E-Learning* menjadi sangat populer di telinga. *E-learning* telah menjadi sangat populer di kalangan peserta didik di seluruh dunia khususnya, periode *lockdown* karena pandemi *Covid-19* (Sathishkumar et al., 2020). Pembelajaran *E-Learning* biasanya menggunakan bahan ajar yang disebut dengan *e-Modul*.

E-modul adalah sumber belajar yang berisi materi, metode, batasan, dan fasilitas penilaian yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang sesuai dengan kesulitan secara elektronik. (Laili, 2019). Sama seperti modul kertas dan buku, *e-Modul* juga berisi materi-materi yang akan diajarkan kepada peserta didik, namun perbedaannya terletak pada bentuknya. Modul biasanya dicetak pada kertas yang nanti dijilid menjadi seperti buku, sedangkan *e-Modul* bentuknya lebih bervariasi, misal saja dalam bentuk dokumen pdf, gambar, atau aplikasi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Kartikatama 1 Kota Metro, bahan ajar yang ada terbatas pada penggunaan buku paket yang ada di perpustakaan. Buku paket yang ada juga masih kurang untuk memenuhi kebutuhan materi yang ada. Pada beberapa mata pelajaran, guru juga menambahkan buku modul yang dibuat untuk menambah referensi bahan ajar. Modul yang dibuat oleh guru nantinya akan difotocopy oleh siswa, namun modul yang diduplikat hasilnya menjadi hitam putih, ini menimbulkan masalah jika modul tersebut memiliki unsur grafik seperti gambar berwarna yang menjadi materi utama dalam mata pelajaran tersebut misal saja pada materi Desain Berbasis Gambar Bitmap pada mata pelajaran Desain Grafis. Hal ini sangat disayangkan mengingat berdasarkan hasil angket yang dibagikan kepada 30 orang siswa, 80% siswa mengatakan Desain Berbasis Gambar Bitmap pada mata pelajaran Desain Grafis merupakan materi yang menarik untuk dipelajari. Sudah 100% siswa pada SMK Kartikatama 1 Kota Metro menggunakan *smartphone*, dengan 88% merupakan kepunyaan pribadi, penggunaan *smartphone* oleh siswa digunakan 51% untuk keperluan diluar belajar dengan presentase penggunaan 50-75%. Angka penggunaan *smartphone* yang sangat besar dalam penggunaan diluar untuk keperluan belajar membuat potensi penggunaan *smartphone* untuk belajar menjadi tidak maksimal. Oleh karena itu perlu adanya inovasi yang ditujukan agar potensi penggunaan *smartphone* untuk pembelajaran menjadi lebih maksimal. Penggunaan aplikasi *e-Modul* yang dapat diinstall di *Android* sangat bagus untuk dijadikan inovasi bahan ajar mengingat 100% siswa SMK Kartikatama sudah menggunakan *Smartphone* yang menggunakan sistem operasi *android*.

E-Modul yang dikembangkan selanjutnya diberi nama Rasters karena cocok dengan materi yang ada di dalam *e-Modul* tersebut yaitu Desain Berbasis Gambar Bitmap atau yang biasa disebut dengan raster. Rasters dibuat dengan memperhatikan kaidah pembelajaran kontekstual yang dapat membuat siswa dapat mempraktikkan hasil belajar dari rasters langsung ke dunia nyata mempertimbangkan aspek kreativitas, kolaborasi, kemampuan bekerja sama, kemampuan memproses informasi secara kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan berempati.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan pada SMK Kartikatama 1 Kota Metro, Pembelajaran pada materi Desain Berbasis Gambar Bitmap memerlukan bahan ajar tambahan berupa aplikasi *e-Modul* untuk membantu siswa memahami materi yang diajarkan karena buku paket yang ada materinya belum lengkap, lalu, perkembangan teknologi informasi saat ini membuat aplikasi *e-Modul* menjadi inovasi yang bagus untuk meningkatkan mutu penggunaan *smartphone* pada siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan Pengembangan *e-Modul* Berbasis Pembelajaran Kontekstual Berbantuan *Android* pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan dari *e-Modul* Berbasis Pembelajaran Kontekstual Berbantuan *Android* pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap?
2. Bagaimana kepraktisan dari *e-Modul* Berbasis Pembelajaran Kontekstual Berbantuan *Android* pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini, sebagai berikut:

1. Mengembangkan *e-Modul* Berbasis Pembelajaran Kontekstual Berbantuan *Android* pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap yang valid.
2. Mengembangkan *e-Modul* Berbasis Pembelajaran Kontekstual Berbantuan *Android* pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap yang praktis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti
Penelitian ini dapat menambah pengalaman, pengetahuan, dan wawasan yang berharga dalam pengembangan *e-Modul* Berbasis Pembelajaran Kontekstual Berbantuan *Android* pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap.
2. Bagi siswa
Penelitian ini dapat meningkatkan minat motivasi siswa dalam mempelajari Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap dan meningkatkan mutu penggunaan *smartphone* untuk pembelajaran.
3. Bagi guru
Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam melakukan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan bahan ajar yang lebih bervariasi yaitu menggunakan aplikasi *e-Modul*.
4. Bagi peneliti lain
Penelitian ini memberikan informasi terkait penelitian yang dilakukan peneliti, dan dapat dijadikan sebagai referensi dalam upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Pengembangan yang dimaksud adalah pembuatan aplikasi *e-Modul* Berbantuan *Android* dengan isi mengombinasikan gambar, dan teks yang sesuai dengan materi tersebut.

2. Penelitian ini menggunakan aplikasi yang dibuat berbantuan *Android* sebagai perantara untuk *e-Modul* agar mudah diakses oleh siswa.
3. Pada penelitian ini mata pelajaran yang dikembangkan adalah Dasar Desain Grafis dengan Kompetensi Dasar (KD) yang dikembangkanyaitu: KD 3.11 Menerapkan Desain Berbasis Gambar Bitmap (raster) dan 4.11 Membuat Desain Berbasis Gambar Bitmap (raster).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *e-Modul*

e-Modul adalah bahan ajar yang dapat membantu siswa secara mandiri mempelajari suatu mata pelajaran menggunakan media elektronik. Dalam penjelasan lain *e-Modul* berperan sebagai bahan ajar untuk membantu siswa dalam belajar secara mandiri yang memiliki bahasa yang komunikatif dan bersifat dua arah sehingga memudahkan dalam mempelajari materi pelajaran dalam penggunaannya menggunakan media elektronika (Wulansari, dkk., 2018). *E-Modul* yang baik haruslah bersifat dua arah, artinya *e-Modul* yang baik haruslah memiliki sifat interaktif didalamnya. Interaktif disini dapat membuat siswa semakin tertarik dalam belajar menggunakan *e-Modul* yang telah dibuat, ketika siswa sudah tertarik mempelajari materi yang diajarkan, materi yang diajarkan pun akan mudah untuk dipahami oleh siswa.

Modul elektronik adalah perangkat pembelajaran yang menggabungkan materi, prosedur, batasan, dan metode evaluasi yang disusun secara sistematis dan menarik untuk memperoleh kompetensi berbasis kurikulum secara elektronik (Laili, Ismail., Ganefri., 2019). Semakin berkembangnya zaman, membuat *e-Modul* memiliki banyak variasi bentuk, mulai dari hanya dalam bentuk *file* PDF, *file* word, yang dapat diakses di *website*, aplikasi PC, bahkan dalam bentuk aplikasi *smartphone android*. Penggunaan *smartphone* sebagai salah satu alat yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran merupakan sebuah inovasi yang bagus untuk meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar menggunakan *e-Modul* mengingat menurut data Kemenkominfo 89% atau sekitar 167 juta jiwa warga negara Indonesia telah menggunakan *smartphone* atau ponsel pintar.

e-Modul pembelajaran yang baik memiliki karakteristik : *self instruction, self contained, stand alone, adaptif dan user friendly* (Daryanto, 2013).

- *Self instruction* artinya sebuah *e-Modul* harus terdapat instruksi-instruksi yang jelas sehingga siswa mudah dalam menggunakannya serta siswa mengetahui tujuan pembelajaran seperti apa yang harus mereka capai.
- *Self contained* yaitu materi-materi pelajaran yang disajikan dalam *e-Modul* lengkap sehingga siswa dapat mempelajari materi secara tuntas.
- *Stand alone* yaitu *e-Modul* pembelajaran harus berdiri sendiri atau tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak memerlukan alat pendukung lain dalam penggunaannya.
- Adaptif yaitu *e-Modul* pembelajaran memiliki daya adaptasi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. *e-Modul* pembelajaran yang baik harus dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- *User friendly* yaitu *e-Modul* pembelajaran tersebut hendaknya bersahabat atau akrab dengan pemakainya.

Berdasarkan pemaparan para ahli diatas, dapat dikatakan bahwa *e-Modul* adalah sebuah bahan ajar tambahan selain buku dalam bentuk *file* yang tidak dicetak dalam bentuk kertas yang digunakan oleh guru untuk melengkapi materi yang biasanya tidak ada dalam buku atau terkadang modul dibuat untuk meringkas materi yang ada di buku agar lebih mudah untuk dipelajari.

2.2 Model Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni: konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), dan

penilaian sebenarnya (*AuthenticAssessment*) (Kadir, 2013). Artinya terdapat 7 komponen yang harus digunakan agar pembelajaran kontekstual berjalan secara efektif, agar tujuan dari pembelajaran tersebut dapat tercapai dengan baik.

Pengertian lain juga dijelaskan bahwa pembelajaran kontekstual mendorong siswa untuk mampu menerapkan konsep yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran kontekstual tidak hanya bertujuan agar siswa memahami materi pelajaran, tetapi juga bagaimana materi tersebut dapat memengaruhi perilaku siswa dalam kehidupan mereka (sunarsih, 2020).

Ada beberapa pendekatan pembelajaran kontekstual menurut Saliman (Saliman, 2009), yaitu:

- a. *Problem-Based Learning*, yaitu suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar melalui berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.
- b. *Authentic Instruction*, yaitu pendekatan pengajaran yang memperkenankan siswa untuk mempelajari konteks bermakna melalui pengembangan keterampilan berpikir dan pemecahan masalah yang penting di dalam konteks kehidupan nyata.
- c. *Inquiry-Based Learning*, yaitu pendekatan pembelajaran yang mengikuti metodologi sains dan memberi kesempatan untuk pembelajaran bermakna.
- d. *Project-Based Learning*, yaitu pendekatan pembelajaran yang memperkenankan siswa untuk bekerja mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya (pengetahuan dan keterampilan baru), dan mengkulminasikannya dalam produk nyata.
- e. *Work-Based Learning*, yaitu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa menggunakan konteks tempat kerja untuk mempelajari materi ajar dan menggunakannya kembali di tempat kerja.
- f. *Service Learning*, yaitu pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu penerapan praktis dari pengetahuan baru dan berbagai keterampilan untuk

memenuhi kebutuhan masyarakat melalui proyek/tugas terstruktur dan kegiatan lainnya.

- g. *Cooperative Learning*, yaitu pendekatan pembelajaran yang menggunakan kelompok kecil siswa untuk bekerjasama dalam rangka memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Adapun dalam sosialisasi oleh Depdiknas, karakteristik pembelajaran berbasis kontekstual, yaitu:

- a. Kerjasama
- b. Saling menunjang
- c. Menyenangkan
- d. Tidak membosankan
- e. Belajar dengan bergairah
- f. Pembelajaran terintegrasi
- g. Menggunakan berbagai sumber
- h. Siswa aktif.

2.3 *Android*

Android adalah sebuah sistem operasi yang berbasis pada sistem operasi Linux yang dijalankan pada perangkat ponsel pintar atau biasa disebut dengan *smartphone* seperti yang dikatakan oleh Satyaputra (2016) *android* adalah sebuah sistem operasi yang diperuntukan untuk *smartphone* dan tablet.

Sistem operasi dapat digambarkan sebagai jembatan penghubung antara *gadget* dengan penggunanya. Sistem operasi menangani bagian *interface* dari sebuah perangkat *smartphone* sehingga pengguna dapat dengan mudah menggunakan *smartphonenya*.

Sejak diresmikan pada tahun 2007 oleh Andy Rubin, saat ini (2023) *android* sudah memasuki versi *android* 13 atau disebut dengan *android Tiramisu*. Penggunaan nama makanan manis memang menjadi ciri khas dari setiap versi

dari awal rilis pada versi 1,5 nya yaitu *cupcake*. Secara urut versi *android* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Nama dan Versi *Android*

No	Versi	Nama Kode	Tanggal Rilis
1	1.5	<i>Cupcake</i>	30 April 2009
2	1.6	<i>Donut</i>	15 Sempember 2009
3	2.0 - 2.1	<i>Éclair</i>	26 Oktober 2009
4	2.2	<i>Froyo</i>	20 Mei 2010
5	2.3 – 2.3.2	<i>Gingerbread</i>	6 Desember 2010
6	2.3.3 – 2.3.7		9 februari 2011
7	3.1	<i>Honeycomb</i>	10 Mei 2011
8	3.2		15 Juli 20122
9	4.0.3 – 4.0.4	<i>Ice Cream Sandwich</i>	16 Desember 2011
10	4.1.x	<i>Jelly Bean</i>	9 Juli 2012
11	4.2.x		13 November 2012
12	4.3.x		23 Juli 2013
13	4.4.x	<i>Kitkat</i>	31 Oktober 2014
14	5.0	<i>Lolipop</i>	15 Oktober 2014
15	5.1		9 Maret 2015
16	6.0	<i>Marsmellow</i>	19 Agustus 2015
17	7.0	<i>Nougat</i>	22 Agustus 2016
18	8.0	<i>Oreo</i>	21 Agustus 2017
19	9.0	<i>Pie</i>	6 Agustus 2018
20	10	10	3 September 2019
21	11	11	8 September 2020
22	12	<i>Snow Cake</i>	4 Oktober 2021
23	13	Tiramisu	10 Februari 2022

Sistem operasi *android* yang berbasis Linux membuat para pengembang bebas untuk mengembangkannya untuk keperluan masing masing karena Linux bersifat *open source*. Oleh karenanya masing masing vendor *smartphone* mulai mengembangkan *android*nya sendiri seperti misalnya Xiaomi yang menamai sistem *android* mereka dengan miui, lalu Vivo dengan *color os* nya, dan masih

banyak contoh lainnya. Namun, beberapa pabrikan juga masih ada yang mempertahankan versi asli dari *android* dengan berbagai alasan misal untuk memperingan sistem operasi *android* yang ada sehingga performa dari *smartphone* dapat berjalan dengan maksimal.

Menurut pendapat lain *android* merupakan sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang terdiri dari sistem operasi *middleware* dan aplikasi (Lauren et al., 2013). Dewasa ini *android* tidak hanya digunakan pada *smartphone* saja, namun juga digunakan pada perangkat lain seperti *smartTV*, *tablet* pada mobil dan lain sebagainya.

2.4 Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap (Raster)

Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap adalah salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran Dasar Desain Grafis yang diampu oleh siswa kelas X pada semester 1 dan 2 pada jenjang SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Mata pelajaran ini merupakan mata pelajaran wajib yang harus dijalani oleh siswa kelas X karena termasuk kedalam mata pelajaran produktif. Oleh karenanya mata pelajaran ini tidak ada di jenjang sebelumnya yaitu pada Sekolah Menengah Pertama Sederajat. Dasar Desain Grafis diajarkan diajarkan 3 jam mata pelajaran setiap minggunya.

Menurut kurikulum 2013, mata pelajaran Dasar Desain Grafis memiliki 12 Kompetensi Dasar (KD). Bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini mencakup Kompetensi dasar 3.11 dan 4.11, yaitu menerapkan desain gambar berbasis raster. Kompetensi dasar dan pencapaian indicator dari materi yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Menerapkan desain berbasis gambar bitmap (raster)	3.11.1 Menguraikan desain gambar berbasis bitmap.

	3.11.2 mengintegrasikan desain gambar berbasis bitmap.
4.11 Membuat desain berbasis gambar bitmap (raster)	4.11.1 Mensketsa desain gambar 4.11.2 Mendemonstrasikan desain gambar berbasis Bitmap

Sumber : Buku Dasar Desain Grafis (Penerbit Erlangga)

2.5 Microsoft PowerPoint

Microsoft PowerPoint adalah salah satu aplikasi atau software yang dikembangkan oleh Microsoft. Powerpoint digunakan sebagai software untuk membuat file presentasi agar presentasi menjadi lebih menarik. Microsoft PowerPoint adalah perangkat lunak yang digunakan untuk merancang bahan presentasi dalam bentuk slide yang dapat dibuat dalam bentuk tulisan, diagram, grafik, dan lain-lain (Prasetyo & Astuti, 2021).

Microsoft PowerPoint menampilkan berbagai alat pengeditan seperti transisi, animasi, gambar, video, audio, hyperlink, bagan, tabel, grafik, dan lainnya (Kusuma, 2020). Microsoft PowerPoint dapat menampilkan slide dalam bentuk gambar, animasi, tabel, grafik, audio dan atau video. Menampilkan slide PowerPoint dalam berbagai bentuk dapat membuat presentasi yang dilakukan menjadi lebih menarik untuk disimak.

Selain untuk membuat slide presentasi, Microsoft PowerPoint juga dapat digunakan untuk keperluan lain seperti dijadikan untuk software desain dan juga untuk dijadikan desain website. Microsoft PowerPoint yang akan digunakan untuk desain website diperlukan sebuah plugin yang bernama Ispring Suite.

Cara kerja Ispring Suite adalah untuk mengkonvert sebuah file PowerPoint menjadi file lain dalam bentuk html yang dapat dibuka di aplikasi browser.

2.6 Penelitian yang relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan pengembangan *e-Modul* berbasis pembelajaran kontekstual berbantuan *android* dan pembaruan atau inovasi dari penelitian yang dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penelitian Relevan

Peneliti Terdahulu	Inovasi Penelitian
(Dwipayana et al., 2018) hasil penelitiannya menyatakan bahwa Hasil rancangan dan implementasi pengembangan <i>e-Modul</i> pada mata pelajaran desain grafis bitmap berbasis <i>project based learning</i> kelas X Multimedia di SMK TI Bali Global Singaraja menggunakan bantuan media CAI dinyatakan berhasil diterapkan. Hasil analisis data respon guru menunjukkan bahwa, didapatkan rata-rata skor respon sebesar 39 (positif). Sedangkan untuk respon siswa terhadap pengembangan emodul didapatkan rata-rata skor respon sebesar 69,38 (positif).	Pembaruan yang dilakukan Peneliti yaitu mengembangkan <i>e-Modul</i> yang berbasis pada pembelajaran kontekstual pada materi Desain Berbasis Gambar Bitmap.
(Febriana & Sakti, 2020) hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa pengembangan <i>e-Modul</i> berbasis kontekstual menggunakan model pengembangan 4D dinilai sangat layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran. Hasil respon siswa sebesar 94,5% (sangat layak).	Peneliti mengembangkan <i>e-Modul</i> berbasis pembelajaran kontekstual berbantuan <i>android</i> . Modul yang dikembangkan menggunakan model pengembangan <i>Design and Development research (DDR)</i>
(Diah Febrianti, 2019) hasil dari penelitian tersebut adalah media <i>e-Modul</i> materi perangkat lunak pengolah gambar mata pelajaran dasar desain grafis layak digunakan dalam proses pembelajaran untuk peserta didik kelas X Multimedia di SMKN 1 Sooko Mojokerto. Data hasil uji validasi untuk kelayakan rencana pelaksanaan pembelajaran memperoleh presentase sebesar 78% (baik), uji	Peneliti mengembangkan <i>e-Modul</i> berbasis pembelajaran kontekstual berbantuan <i>android</i> sehingga modul yang dikembangkan nantinya dapat dijalankan pada perangkat <i>android</i>

kelayakan untuk materi dengan presentase 76%
(baik), uji kelayakan untuk media dengan
presentase 85% (sangat baik), uji kelayakan untuk
bahan penyerta dengan presentase 84% (sangat
baik)

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Kartikatama 1 Metro pada siswa kelas X semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Subjek penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.

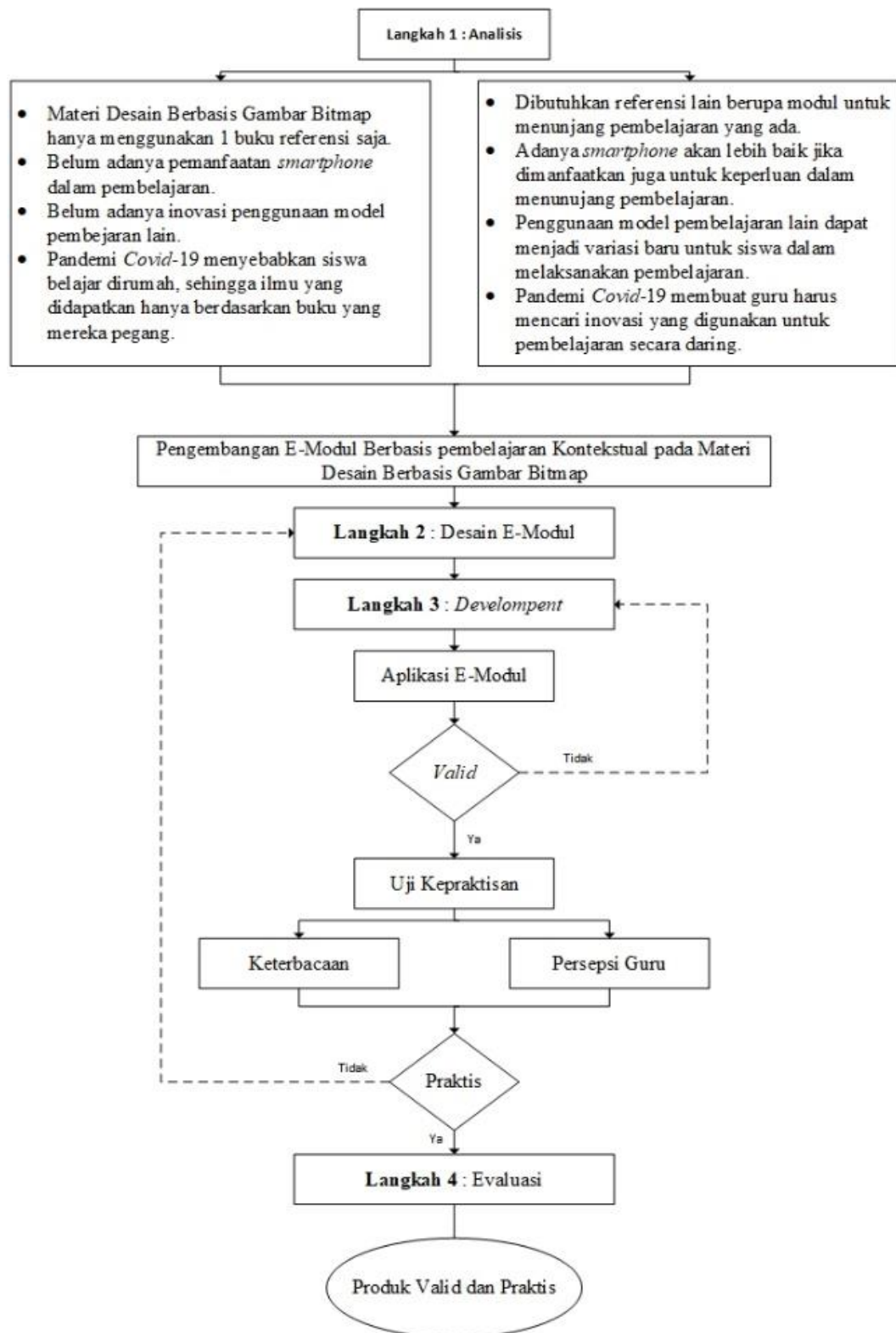
3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Design and Development Research* (DDR) yang diadaptasi Richey & Klien (2007) (Richey, Rita C. and Klein, 2007).

Pengembangan yang dimaksud pada penelitian ini adalah membuat Modul Elektronik (*e-Modul*) berbasis Pembelajaran kontekstual berbantuan *android* pada Materi Desain Berbasis Gambar Bitmap.

3.3 Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk membuat suatu produk. Prosedur penelitian yang digunakan oleh peneliti mengadaptasi prosedur penelitian menurut Richey & Klien (2007) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu *analysis, design, development, dan evaluation*(Richey, Rita C. and Klein, 2007). Prosedur penelitian dan pengembangannya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap pertama dalam prosedur penelitian dan pengembangan ini. Analisis yang dilakukan untuk memperoleh data analisis kebutuhan yang diperlukan. Analisis kebutuhan dilakukan kepada siswa kelas X SMK Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Analisis kebutuhan ini dilakukan untuk mengetahui keadaan pembelajaran saat ini dan juga untuk mengetahui permasalahan yang ada dalam pembelajaran di sekolah tersebut dengan melakukan observasi, angket dan wawancara.

2. Desain (*Design*)

Tahap selanjutnya atau tahap kedua adalah melakukan perancangan produk berupa *e-Modul*. perancangan dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya yaitu tahap analisis. *e-Modul* yang dikembangkan ini untuk materi desain berbasis gambar bitmap pada mata pelajaran Dasar Desain Grafis yang diajarkan pada siswa SMK Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan kelas 10. Pada tahap ini *e-Modul* dikembangkan untuk nantinya dapat diinstall atau diinstall pada perangkat *android*.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, dilakukan pembuatan *e-Modul* yang dapat dijalankan pada perangkat *android* yang terdiri dari bagian pendahuluan yang berisi KI/KD, bagian isi yang berisi materi dan juga soal-soal berbasis pembelajaran kontekstual, serta penutup yang berisi data pengembang atau penulis. *E-Modul* yang dikembangkan selanjutnya divalidasi agar nantinya dapat diketahui bahwa produk yang dikembangkan layak atau tidak untuk dipakai dalam pembelajaran. Validasi yang dilakukan meliputi dua komponen yaitu validasi materi, dan validasi media.

a. Validasi Materi

validasi materi dilakukan untuk memvalidasi produk dari segi kualitas pembelajaran dan komponen kualitas materi. Validasi isi dilakukan oleh validator ahli yang memenuhi kriteria yaitu minimal lulusan Strata 2 yang memiliki pengalaman mengajar 1 tahun atau lebih dan praktisi pada mata pelajaran Desain

Grafis. Jika hasil validasi produk belum memenuhi standar kevalidan, maka produk harus diperbaiki hingga memenuhi standar kevalidan.

b. Validasi Media

Sama halnya dengan validasi materi, validator dari validasi media juga merupakan seorang ahli media yang memiliki jenjang Pendidikan minimal strata 2 atau S2 dan atau berpengalaman mengajar lebih dari 1 tahun. Komponen dari validasi media yang dilakukan oleh validator meliputi aspek media pembelajaran yang dikemas dalam aplikasi yang dapat dijalankan pada perangkat *android*. Produk yang belum memenuhi standar kevalidan, maka produk akan diperbaharui hingga produk yang dihasilkan memenuhi standar kevalidan.

Setelah produk sudah valid melalui dua aspek validasi diatas, maka selanjutnya dilakukan uji kepraktisan yang terdiri dari respon peserta didik dan presepsi dari guru atau pendidik. Uji kepraktisan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap penerapan produk dan mengetahui presepsi guru apakah produk yang dikembangkan dapat diterapkan pada pembelajaran nantinya.

4. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pengembangan *e-Modul* berbasis pembelajaran kontekstual dengan tujuan agar produk yang dihasilkan menjadi sempurna dengan melakukan revisi berdasarkan kritik, saran, dan perbaikan, serta masukan dari para ahli, guru dan juga siswa. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui keberhasilan produk hingga produk yang dikembangkan dapat dikatakan valid dan praktis.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan angket. Dalam penelitian ini peneliti membuat angket dan wawancara analisis kebutuhan, uji validitas, dan uji kepraktisan.

1. Angket dan wawancara Analisis Kebutuhan

Angket analisis kebutuhan dibuat melalui *Google Form* yang ditujukan kepada siswa, sedangkan wawancara ditujukan untuk guru. Penggunaan angket dan wawancara bertujuan untuk mengetahui bahan ajar yang digunakan dan dibutuhkan oleh guru serta siswa.

2. Angket Uji Validitas

Pengisian angket ini diisi oleh dosen ahli dan praktisi/guru yang sesuai pada bidang tersebut. Pengisian angket bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan program pembelajaran yang dikembangkan, sehingga dapat digunakan guru sebagai bahan ajar di kelas. Penelitian pada angket ini menggunakan Skala *Likert* yang diadopsi dari (Sugiyono, 2013) yang terdiri dari 4 skala yaitu sangat valid, valid, kurang valid, dan tidak valid. Skor skala *likert* pada uji validitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skala Likert pada Angket Uji Validitas

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Valid	4
Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

3. Angket Uji kepraktisan

Pengisian angket dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap *e-Modul* dan persepsi pendidik. Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan siswa untuk memahami isi dari *e-Modul*. Angket persepsi guru bertujuan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan produk dalam pembelajaran yang dilaksanakan secara tatap muka maupun selama pandemi *Covid-19*. Pengambilan skor menggunakan skala *likert* yang diadopsi dari (Sugiyono, 2013). Skor skala *likert* pada uji kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Skala Likert pada Angket Uji Kepraktisan

No.	Aspek yang Dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1	Keterbacaan peserta didik terhadap <i>e-Modul</i>	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
		Baik		Baik	Baik
2	Persepsi guru	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
		Baik		Baik	Baik

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan berdasarkan jenis instrumen penelitian yang terdiri atas:

1. Data Analisis Kebutuhan

Pada analisis kebutuhan, Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket kebutuhan peserta didik mengenai bahan ajar yang digunakan di sekolah, penggunaan *android* pada saat pembelajaran, dan kemenarikan mata pelajaran dasar desain grafis. Sedangkan untuk guru dilakukan wawancara mengenai suasana pembelajaran yang ada saat ini, sarana dan prasarana yang digunakan dalam pembelajaran, serta harapan kedepannya mengenai pembelajaran yang ada. Angket analisis kebutuhan telah dibagikan dan direspon oleh 30 orang siswa dari SMK Kartikatama 1 Kota Metro dan wawancara telah dilakukan kepada 1 guru pengampu mata pelajaran dasar desain grafis dan kepala jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Kartikatama 1 Kota Metro.

2. Data Validitas Produk

Data validitas produk dari *e-Modul* diperoleh dari uji coba tahap awal melalui uji validasi isi, dan validasi media yang dilakukan oleh validator dengan kriteria yang telah dijelaskan diatas agar mengetahui kelayakan produk untuk digunakan pada saat pembelajaran.

3. Data Kepraktisan Produk

Teknik pengumpulan data pada kepraktisan produk adalah melalui angket yang disebar, setelah dilakukan beragam uji validasi yang berisi angket mengenai respon peserta didik dan angket persepsi pendidik terhadap produk yang telah dikembangkan.

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul tidak bisa langsung digunakan, namun perlu adanya analisis data. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis data kuantitatif.

1. Data untuk validitas

Angket yang berupa angket uji ahli media, dan uji ahli isi digunakan untuk memenuhi kebutuhan data untuk validitas. Angket yang digunakan adalah angket berupa data kuantitatif yaitu dalam bentuk analisis presentase berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan dibawah ini.

$$P = \frac{\Sigma \text{Rerata skor yang didapat}}{\Sigma \text{Skor Maksimal}}$$

Hasil dari skor yang didapat dianggap sebagai skor dari kualitas produk yang sedang dikembangkan. Pengkonversian skor yang didapat lalu diadaptasi menggunakan pengkonversian dari (Ratumanan, G.T., & Laurens, 2011) yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Konversi Hasil Uji Validitas

Interval Skor	Kategori Penilaian
$3,6 \leq P \leq 4$	Sangat Valid
$2,6 \leq P \leq 3,5$	Valid
$1,6 \leq P \leq 2,5$	Kurang Valid
$1 \leq P \leq 1,5$	Tidak Valid

Berdasarkan Tabel yang ada, standar dari produk yang dikembangkan dapat dikatakan valid apabila mencapai skor yaitu minimal mencapai angka 2,6.

2. Data untuk kepraktisan

Data yang dibutuhkan untuk kepraktisan produk diperoleh melalui pengisian angket respon peserta didik yang berbentuk data kuantitatif serta pengisian angket persepsi pendidik oleh guru pengampu mata pelajaran dasar desain grafis.

$$p = \frac{\Sigma \text{Skor yang didapat}}{\Sigma \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil skor dari p yang diperoleh dari perhitungan diatas diartikan sebagai nilai dari kualitas produk yang dikembangkan. Nilai yang diperoleh lalu dikonversikan agar dapat diketahui bahwa produk yang dikembangkan sudah memenuhi presentasi praktis atau belum dengan menggunakan Tabel dari (Riduwan, 2006) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria kepraktisan

<i>Presentase</i>	Kriteria
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup praktis
21% - 40%	Tidak praktis
0% - 20%	Sangat tidak praktis

Berdasarkan tabel diatas, standar dari produk yang dikembangkan dikatakan praktis apabila mencapai presentasi paling minimal adalah 41% dari total semua nilai uji yang didapatkan dengan dengan kategori cukup praktis.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *e-Modul* berbasis pembelajaran kontekstual berbantuan *android* pada materi desain berbasis gambar bitmap dinyatakan valid dengan memperoleh skor rata rata adalah sebesar 3,4 berdasarkan penilaian ahli secara media dan materi sehingga aplikasi *E-modul* Rasters layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Aplikasi *e-Modul* berbasis pembelajaran kontekstual berbantuan *android* pada materi desain berbasis gambar bitmap sangat praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar peserta didik SMK kelas X berdasarkan penilaian yang telah didapatkan dari uji kepraktisan dengan mendapat presentasi rata-rata sebesar 81%.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian dan pengembangan yang telah selesai dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Bagi siswa
Diharapkan siswa dapat memahami dengan benar isi dari aplikasi *e-Modul* rasters, sehingga aplikasi *e-Modul* rasters dapat dipahami dan dapat diterapkan ilmunya oleh siswa.

2. Bagi guru

Diharapkan aplikasi *e-Modul* rasters dapat digunakan untuk menjadi bahan ajar tambahan yang berfungsi sebagai pelengkap materi yang ada di buku paket siswa agar siswa dapat memperkaya ilmunya selain menggunakan buku paket yang sudah ada, sehingga pembelajaran menjadi lebih bervariasi lagi, tidak hanya bersumber pada buku paket saja.

3. Bagi sekolah

Diharapkan pembelajaran menggunakan *e-Modul* dapat lebih dimaksimalkan penggunaannya dan digunakan pada kompetensi dasar lainnya.

4. Bagi peneliti lainnya

Diharapkan kedepannya aplikasi *e-Modul* rasters dapat diuji oleh peneliti lain keefektifitasannya dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto, D. (2013). *Menyusun modul bahan ajar untuk persiapan guru dalam mengajar*. Gava Media.
- Diah Febrianti, S. (2019). Pengembangan Media E-Modul Pada Materi Perangkat Lunak Pengolah Gambar Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis Untuk Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Sooko Mojokerto. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 9(2).
- Dwipayana, I. M., ., I Made Putrama, S.T., M. T., & ., Nyoman Sugihartini, S.Pd., M. P. (2018). Pengembangan E-Modul Mata Pelajaran Desain Grafis Bitmap Berbasis Project Based Learning Kelas X Multimedia Di SMK TI Bali Global Singaraja. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 7(2), 149.
<https://doi.org/10.23887/karmapati.v7i2.15284>
- Febriana, F. D., & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Kontekstual Sebagai. *JURNAL PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 8(1), 47–58.
- Gumanti, R. W. (2020). Inovasi Pendidikan Dalam Efektivitas Penerapan Kurikulum 2013. *JURNAL SYNTAX IMPERATIF : Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 1(4), 189. <https://doi.org/10.36418/syntax-imperatif.v1i4.47>
- Kadir, Abdul. (2013). Konsep Pembelajaran Kontekstual Di Sekolah. *Dinamika Ilmu*, 13(1), 17–38. http://journal.iain-samarinda.ac.id/index.php/dinamika_ilmu/article/view/20
- Kristiawan, M. (2014). A Model for Upgrading Teachers Competence on Operating Computer as Assistant of Instruction. *Global Journal of Human-Social Science Research*, 14(5).
- Kusuma, G. (2020). Aplikasi Komputer Dalam Bisnis (Microsoft Exel dan Microsoft Power Point). In *Ahlimedia Press*. Ahlimedia Press.

- Laili, Ismail., Ganefri., U. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.
- Laili, I. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3, 306–315.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>
- Lauren, G., Margonda, J., Depok, R., & Kunci, K. (2013). *179-Article Text-1303-1-10-20201217 (1)*. 12, 1–10.
- Lestari, R. B. (2013). PEMBERDAYAAN WANITA MELALUI TEKNOLOGI INFORMASI. *Finance & Accounting*, 2(2), 60–71.
- merdeka.com. (2019). *Nadiem Makarim Ungkap Enam Kompetensi yang Sangat Dibutuhkan Masa Depan*. 14 Desember 2019.
- Prasetyo, A. F. D., & Astuti, S. (2021). Pengembangan media pembelajaran “ORMAS” (Organ tubuh manusia) Berbasis Aplikasi Microsoft Power Point di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1198–1209.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.865>
- Ratumanan, G.T., & Laurens, T. (2011). Evaluasi hasil belajar pada tingkat satuan pendidikan. *Surabaya : Unesa University Press*.
- Richey, Rita C. and Klein, J. D. (2007). Design and Development Research Method, Strategies, and Issues. In *Lawrence Erlbaum Associates*.
- Riduwan, M. B. A. (2006). *Belajar mudah penelitian untuk guru-karyawan dan peneliti pemula*. Alfabeta.
- Rukajat, A. (2013). Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Mutu Hasil Pembelajaran. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 85–111.
- Saliman. (2009). *Pembelajaran Kontekstual Contextual Teaching & Learning (CTL)*.
- Sathishkumar, V., Radha, R., Saravanakumar, A., & K. Mahalakshmi. (2020). E-Learning during Lockdown of Covid-19 Pandemic: A Global Perspective. *International Journal of Control and Automation*, 13(June), 1088–1099.
- Satyaputra, A. & M. E. A. (2016). *Let's Build Your Android Apps with Android*

Studio. PT Elex Media Komputindo.

- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- sunarsih, wiwin. (2020). *Pembelajaran CTL (contextual teach and learning), Belajar menulils berita lebih mudah* (1st ed.). Penerbit Adab (CV. Adanu Abimata).
- Suryadi, S. (2019). Peranan Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Kegiatan Pembelajaran Dan Perkembangan Dunia Pendidikan. *Jurnal Informatika*, 3(3), 9–19. <https://doi.org/10.36987/informatika.v3i3.219>
- Weil, J. D., & Calhoun, E. (2009). Model-Model Pembelajaran. In *Seri Manajemen Sekolah Bermutu*.
- Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal Untuk Siswa Kelas Xi Ips Man 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>