

TRANSFORMASI DIGITAL PEMBELAJARAN POLA MANUAL: APLIKASI PANDUAN POLA DASAR BERBASIS *TECHNICAL PACK*

Reski Alya Pradifita^{1*}, Hamdan S. Bintang², Wilda Murti³, Fahmi Fawzy Rusman⁴, Nurfadilah Ikhsani⁵
Andrian Wijayono⁶, Verawati Nurazizah⁷

1,2,3 Program Studi Teknik Pembuatan Garmen, Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil
Surakarta, Jl. Ki Hajar Dewantara, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah 57126

4,5 Program Studi Teknik Pembuatan Benang, Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil
Surakarta, Jl. Ki Hajar Dewantara, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah 57126

6,7 Program Studi Teknik Pembuatan Kain Tenun, Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil
Surakarta, Jl. Ki Hajar Dewantara, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah 57126

e-mail: ¹reskialyap@kemenperin.go.id, ²hamdanintang1965@gmail.com, ³wmurti@ak-tekstilsolo.ac.id,
⁴fahmirusman@kemenperin.go.id, ⁵nurfadilahikhsani@kemenperin.go.id, ⁶andrianw@kemenperin.go.id, ,
⁷verawatinurazizah@kemenperin.go.id

ABSTRACT

Innovation in learning plays an important role in improving the competency of industrial human resources. To support this, technology is integrated into educational programs to improve the quality of learning outcomes and increase student competitiveness in the industrial sector as well as make learning easier, by creating an application. This study aims to develop and evaluate the implementation impact of the "Pattern Ease" mobile application as a learning solution for basic garment pattern-making in vocational education. The application was developed using the Android Package Kit (APK) format, incorporating four primary basic pattern modules: skirts, blouses, shirts, and trousers. The evaluation methodology comprised black box testing to assess system functionality and a user satisfaction survey using a Likert scale, involving 30 respondents (26 students and 4 lecturers) from the Garment Manufacturing Engineering study program. Black box testing results demonstrated optimal functionality of all application components according to specifications. User satisfaction evaluation yielded an average score of 4.5 out of 5.0, with learning benefits scoring 4.63, ease of use 4.62, and usage recommendation 4.57. This research contributes to the modernization of garment vocational education through digital technology integration that supports effective and inclusive learning. The "Pattern Ease" application provides a practical solution to facilitate learning while establishing a foundation for further development in garment vocational education technology.

Keywords: Basic Pattern, Manual Pattern, Black Box Testing, Likert Scale

INTISARI

Inovasi dalam pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan kompetensi sumber daya manusia industri. Dalam mendukung hal tersebut, dilakukan integrasi teknologi ke dalam program pendidikan agar meningkatkan kualitas hasil pembelajaran dan meningkatkan daya saing mahasiswa di sektor industri serta mempermudah dalam pembelajaran yaitu dengan membuat aplikasi "Pattern Ease". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi dampak implementasi aplikasi mobile "Pattern Ease" sebagai solusi pembelajaran dalam pembuatan pola dasar garmen di pendidikan vokasi. Pengembangan aplikasi menggunakan format Android Package Kit (APK), yang menggabungkan empat modul pola dasar utama: rok, blouse, kemeja, dan celana. Metode evaluasi yang dilakukan meliputi pengujian black box untuk menilai fungsionalitas pada sistem aplikasi dan survei kepuasan pengguna menggunakan skala Likert yang melibatkan 30 responden, terdiri dari 26 mahasiswa dan 4 pengajar program studi Teknik Pembuatan Garmen. Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa seluruh komponen aplikasi berfungsi secara optimal sesuai spesifikasi. Evaluasi kepuasan pengguna menghasilkan nilai rata-rata 4,5 dari 5,0, dengan aspek manfaat pembelajaran mencapai 4,63, kemudahan penggunaan 4,62, dan rekomendasi penggunaan 4,57. Penelitian ini berkontribusi dalam modernisasi pendidikan vokasi garmen melalui integrasi teknologi digital yang mendukung pembelajaran efektif dan inklusif. Aplikasi "Pattern Ease" memberikan solusi praktis untuk mempermudah pembelajaran sekaligus memberikan landasan untuk pengembangan lebih lanjut dalam teknologi pembelajaran vokasi garmen.

Kata kunci: Pola Dasar, Pola Manual, Pattern Ease, Pengujian Black Box, Skala Likert

1. PENDAHULUAN

Industri tekstil memiliki peran yang cukup penting di Indonesia, salah satunya yaitu memberikan kontribusi terhadap penyerapan tenaga kerja di Indonesia. Hal tersebut terjadi dikarenakan industri garmen memiliki kebutuhan tenaga kerja yang besar. Data menyebutkan bahwa Industri tekstil Indonesia mempekerjakan sekitar 3,58 juta pekerja, terhitung 21,2% dari total tenaga kerja di sektor manufaktur. Dengan adanya data tersebut, kompetensi pekerja merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam meningkatkan daya saing pekerja. Kompetensi pekerja industri tekstil di Indonesia dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya pengembangan keterampilan, lingkungan kerja, dan kepatuhan terhadap peraturan ketenagakerjaan. Penelitian menunjukkan bahwa meningkatkan kompetensi pekerja secara signifikan dapat meningkatkan kreatifitas, kinerja, dan daya saing produk di sektor tekstil (Balqis et al., 2024; Prihandono & Religi, 2019; Martini et al., 2024).

Pendidikan vokasi memiliki peran dalam mendukung peningkatan kompetensi pekerja industri. Hal tersebut dilakukan dengan cara mengintegrasikan pelatihan keterampilan praktis dengan pengetahuan yang relevan dengan industri. Integrasi ini sangat penting untuk mempersiapkan siswa untuk memenuhi tuntutan tenaga kerja modern. Pada pelaksanaan pembelajaran, pendidikan vokasi harus selalu menyesuaikan dengan kemajuan teknologi yang ada pada industri. Kemajuan teknologi pada industri garmen termasuk otomatisasi dalam proses produksi, adopsi mesin canggih, dan integrasi sistem perangkat lunak, terbukti dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan fleksibilitas dalam proses produksi (Fitrihana & Nurdianto, 2024; Ariyani et al., 2021).

Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta (AK-Tekstil Solo) merupakan salah satu perguruan tinggi setara Diploma II di bidang tekstil di Indonesia yang terdiri dari tiga program studi. Salah satunya adalah program studi Teknik Pembuatan Garmen. Dalam menjalankan pendidikannya, salah satu misi yang dimiliki program studi ini adalah menerapkan ilmu pengetahuan dan mengembangkan inovasi teknologi pembuatan garmen. Pada mata kuliah pola manual, mahasiswa menggambar pola secara berdasarkan *technical pack* yang diberikan. *Technical Pack* adalah berfungsi sebagai dokumen *blue print* komprehensif untuk produksi garmen. Komponen utama *Technical Pack* diantaranya, Spesifikasi Desain: Gambar dan spesifikasi rinci yang menguraikan desain garmen; Informasi Bahan: Daftar kain dan aksesoris, termasuk karakteristik kualitas dan kinerjanya, seperti tingkat penyusutan dan tahan luntur warna; Bagan Ukuran: Kode ukuran dan panduan yang memandu pembuat pola dalam memproduksi pakaian yang memenuhi standar ukuran spesifik; Proses Produksi: Petunjuk langkah demi langkah untuk produksi garmen, dari pemeriksaan kain hingga pengemasan akhir. Pentingnya pemahaman terhadap *Technical Pack* adalah kualitas garmen yang dihasilkan akan terkontrol dengan baik karena dokumen *Technical Pack* memberikan panduan yang jelas dalam pembuatan garmen yang disesuaikan dengan permintaan (Nizam et al., 2023).

Pembuatan pola secara manual harus diikuti dengan pengukuran pada tubuh contoh. Proses pengukuran memiliki banyak aspek yang dibutuhkan dan ketentuan yang cukup rumit agar hasil ukuran tepat dan sesuai dengan tubuh contoh yang diinginkan. Setelah dilakukan pengukuran, pembuatan pola memiliki tahapan dan perhitungan rumus yang cukup rumit dalam menggambar pola. Hal tersebut dapat dijumpai dengan inovasi teknologi yang dapat membantu mahasiswa dalam melakukan pembelajaran pola manual. Inovasi teknologi dalam pendidikan vokasi di bidang industri garmen juga sangat penting untuk mengembangkan tenaga kerja terampil yang mampu memenuhi tuntutan modern. Integrasi teknologi ke dalam program pendidikan dapat meningkatkan kualitas hasil pembelajaran dan meningkatkan daya saing mahasiswa di sektor industri. Aplikasi seluler untuk pendidikan vokasi diakui sebagai alat penting untuk meningkatkan pengalaman belajar dan pengembangan keterampilan. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi untuk menyediakan lingkungan belajar yang interaktif, dapat diakses, dan dipersonalisasi yang memenuhi kebutuhan mahasiswa vokasi. Aplikasi seluler juga dapat menggabungkan fungsi cerdas, menawarkan rekomendasi yang dipersonalisasi berdasarkan preferensi pengguna, sehingga meningkatkan aksesibilitas sumber daya dan efisiensi pembelajaran (Zakaria et al., 2022; Qing, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi dampak implementasi aplikasi "Pattern Ease" dalam konteks pengajaran pola dasar garmen di pendidikan vokasi. Aplikasi berbentuk aplikasi seluler yang dirancang dalam bentuk Android Package Kit (APK) ini dirancang sebagai solusi yang mengintegrasikan panduan pembuatan pola, kalkulasi otomatis, dan fitur interaktif untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung modernisasi pendidikan vokasi dalam era digital.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kampus Akademik Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta (AK-Tekstil Solo) dengan mengambil sampel dari mahasiswa program studi Teknik Pembuatan Garmen.

2.1. Teknik Pengumpulan Data

2.1.1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan referensi dari buku, diantaranya:

- a. Membuat Pola Sesuai Style dan Spesifikasi secara Manual oleh Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta
- b. Pembuatan Pola Manual 2 oleh Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta

2.2. Tahapan Penelitian

2.2.1. Tahap Analisa

Pada tahap ini yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini diantaranya:

1. Analisis Data

Pada tahap ini penulis melakukan analisis dari data yang digunakan dengan cara mengamati nilai perkuliahan praktik.

2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan Analisa data yang didapat, tahap selanjutnya yaitu mengidentifikasi masalah.

3. Pengumpulan Data

Setelah melakukan identifikasi masalah, penulis mengumpulkan dan mengamati data yang dibutuhkan.

4. Kebutuhan Sistem

Tahap akhir yaitu menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh aplikasi yang akan dibuat.

2.2.2. Tahap Desain Sistem

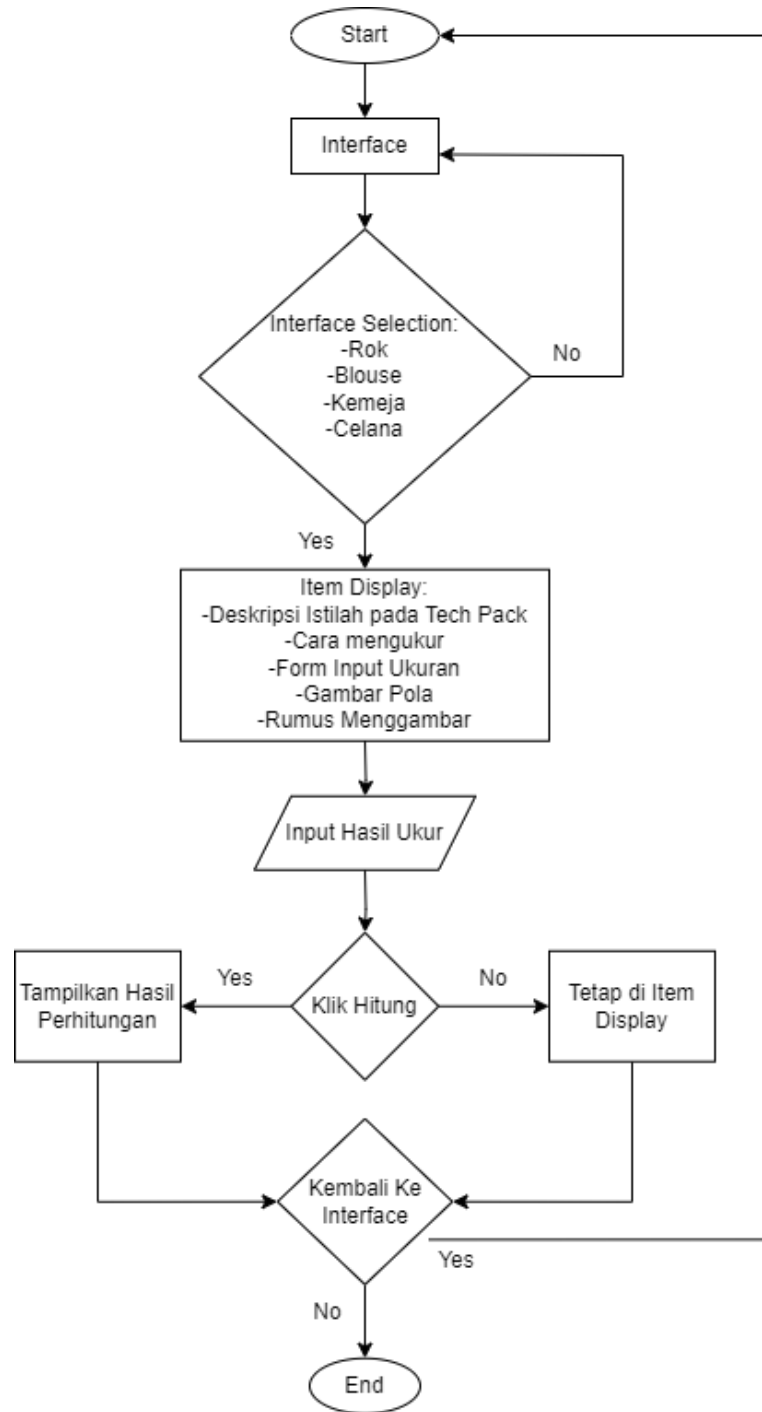
Desain sistem aplikasi "*Pattern Ease*" dikembangkan untuk memfasilitasi pembelajaran pembuatan pola dasar garmen dengan pendekatan yang *user-friendly* dan komprehensif. Tahapan desain sistem ini meliputi pembuatan flowchart sistem dan *Data Flow Diagram (DFD)* level 0 yang menggambarkan alur kerja dan interaksi data dalam aplikasi.

2.2.2.1. Flowchart Sistem

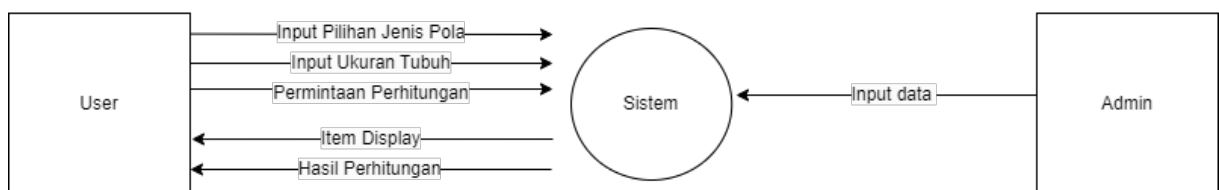
Flowchart sistem aplikasi "*Pattern Ease*" mengilustrasikan alur proses dan logika yang terjadi dalam system yang dibuat dengan berfokus pada interaksi pengguna (*user*) dengan fitur-fitur utama aplikasi. Flowchart menggambarkan alur proses utama pada aplikasi "*Pattern Ease*" yang dimulai dari pemilihan desain pola dasar hingga penampilan panduan menggambar pola dasar. Tiap langkah mencerminkan fitur-fitur yang telah disebutkan dalam interface aplikasi. Flowchart sistem pada aplikasi "*Pattern Ease*" dapat dilihat pada Gambar 1.

2.2.2.2. DFD Level 0

Data Flow Diagram (DFD) untuk aplikasi "*Pattern Ease*" menjelaskan aliran data antara pengguna, proses-proses yang ada pada aplikasi, serta penyimpanan data dalam konteks antarmuka (*interface*) yang terintegrasi. Diagram menunjukkan bagaimana data mengalir antara pengguna, dan proses-proses aplikasi (seperti pemilihan desain, penampilan konten, input pengukuran, serta proses kalkulasi). Semua informasi ditampilkan dan diproses dalam satu antarmuka terintegrasi. DFD yang disajikan merupakan DFD Level 0. DFD Level 0 menggambarkan alur data dan interaksi antara entitas eksternal (admin dan pengguna) dengan sistem aplikasi "*Pattern Ease*". Level ini berfokus pada proses utama dan arus data yang terjadi tanpa menjelaskan detail sub-proses lainnya. Flowchart sistem memvisualisasikan alur interaksi pengguna dengan aplikasi dalam satu laman, sementara DFD menggambarkan bagaimana data diproses dan mengalir dalam sistem. *Data Flow Diagram (DFD)* untuk aplikasi "*Pattern Ease*" dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Flowchart Sistem



Gambar 2. DFD Level 0

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Aplikasi “Pattern Ease” berisi panduan pembuatan empat pola dasar, yaitu rok, blouse, kemeja, dan celana. Icon aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Icon aplikasi “Pattern Ease”

Aplikasi “Pattern Ease” dikembangkan dalam format APK (Android Package Kit). APK adalah format file khusus untuk perangkat berbasis Android. Pada halaman utama (*interface*), pengguna akan dilihat dengan pilihan menu untuk memilih jenis pola dasar yang akan dibuat dengan mencakup empat opsi utama: rok, blouse, kemeja, dan celana. Tampilan interface aplikasi “Pattern Ease” dapat dilihat pada Gambar 4.



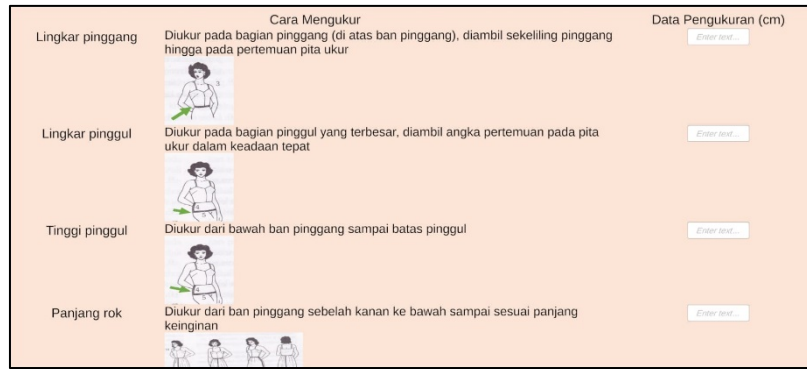
Gambar 4. Interface aplikasi “Pattern Ease”

Setelah salah satu pola dipilih, pengguna akan diarahkan ke halaman yang menyajikan berbagai konten yang mendukung proses pembuatan pola secara sistematis dan interaktif. Pertama, aplikasi menyediakan deskripsi istilah-istilah yang sering ditemukan dalam tech pack pada pola dasar terpilih yang berfungsi untuk membantu mahasiswa dalam memahami terminologi yang digunakan dalam pembuatan pola, yang dapat dilihat pada Gambar 5. Pemahaman ini sangat penting agar mahasiswa dapat menyesuaikan instruksi dalam tech pack dengan kebutuhan desain.



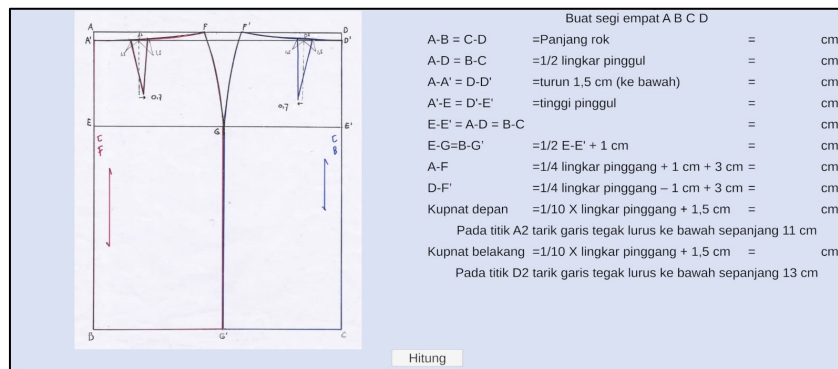
Gambar 5. Istilah dan Deskripsi pada Technical Pack

Pada konten selanjutnya, aplikasi menyajikan daftar komponen tubuh yang harus diukur untuk membuat pola dasar, seperti lingkaran pinggang, lingkaran dada, panjang rok, panjang celana, dan lain-lain. Pada proses pengukuran, terdapat panduan tentang cara mengukur komponen-komponen tersebut pada tubuh, sehingga mahasiswa memiliki acuan yang jelas untuk mendapatkan ukuran yang akurat. Pada konten ini disediakan juga fitur interaktif untuk menginput setiap ukuran yang diperoleh oleh pengguna. Fitur tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.

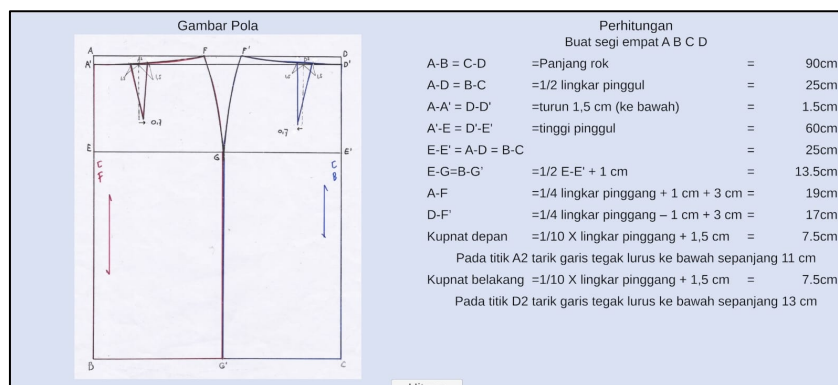


Gambar 6. Fitur Pengukuran

Proses pembuatan pola dilakukan dengan tahapan rumus yang berasal dari data pengukuran. Ketika kolom “hitung” ditekan, maka aplikasi akan secara otomatis menghitung serta menyesuaikan rumus yang digunakan dalam pembuatan pola. Selain itu, aplikasi juga menampilkan gambar pola serta tahapan penggambaran pola berdasarkan hasil pengukuran yang telah dimasukkan. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Sebelum ditekan “Hitung”



Setelah ditekan “Hitung”

Gambar 7. Perhitungan Penggambaran Pola

3.1.1. Pengujian Black Box

Evaluasi fungsionalitas dari aplikasi Pattern Ease dilaksanakan melalui pengujian black box dengan tujuan untuk memverifikasi kinerja sistem. Tabel hasil pengujian black box dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Hasil Uji Black Box

No.	Nama Pengujian	Prosedur Pengujian	Input	Output	Hasil
1	Menampilkan interface	Membuka aplikasi		Interface aplikasi	Berhasil
2	Menampilkan item display	Memilih salah satu pola dasar yang akan dibuat pada interface	Pola dasar terpilih	Item display: -deskripsi istilah pada tech pack -cara mengukur -form input ukuran -gambar pola -rumus menggambar	Berhasil
3	Input ukuran	Memasukkan hasil ukur pada tubuh pada form inout ukuran	Hasil ukur pada masing-masing komponen pola	Hasil ukur tersimpan	Berhasil
4	Hasil perhitungan pada rumus menggambar	Melakukan kalkulasi perhitungan rumus menggambar berdasarkan hasil ukur yang diinput	Hasil ukur yang tersimpan	Hasil perhitungan pada rumus menggambar	Berhasil

Setelah dilakukan pengujian terhadap sistem dengan menggunakan metode blackbox, maka tercapai presentase sebagai berikut.

$$\text{Berhasil} = \frac{4}{4} \times 100\% = 100\% \quad (1)$$

$$\text{Gagal} = \frac{0}{4} \times 100\% = 0\% \quad (2)$$

3.1.2. Pengujian Kepuasan Pengguna

Evaluasi kepuasan pengguna terhadap aplikasi Pattern Ease dilakukan melalui metode survei terstruktur dengan instrumen kuesioner yang mengadopsi metode penilaian skala Likert lima poin. Pengambilan data melibatkan total 30 responden yang terdiri dari 26 mahasiswa Program Studi Teknik Pembuatan Garmen dan 4 dosen pengampu mata kuliah pola manual, yang merupakan representasi dari populasi pengguna. Instrumen evaluasi dirancang untuk mengukur enam aspek aplikasi: kemudahan penggunaan, kelengkapan informasi, kinerja aplikasi, visual dan desain, manfaat pembelajaran, serta rekomendasi penggunaan. Hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Evaluasi Kepuasan Pengguna

No.	Pertanyaan pada kuisisioner	Nilai (Jumlah)					Nilai Rata - Rata
		1	2	3	4	5	
1.	Kemudahan penggunaan						
-	Aplikasi ini mudah digunakan.		1		7	22	4,67
-	Antarmuka (<i>ineterface</i>)/bagian depan aplikasi mudah dipahami.		1		10	19	4,57
-	Fitur-fitur dalam aplikasi ini mudah diakses.			1	9	20	4,63
2.	Kelengkapan informasi						
-	Aplikasi ini menyediakan informasi yang lengkap untuk pembuatan pola dasar.		2	1	9	18	4,43

-	Aplikasi ini memberikan penjelasan yang jelas terkait dengan istilah dalam <i>tech pack</i>	1	1	14	14	4,37	
-	Aplikasi ini membantu saya memahami materi pola manual lebih baik.	2		6	22	4,6	
3.	Kinerja Aplikasi						
-	Aplikasi ini berjalan dengan lancar tanpa gangguan teknis.	1	1	1	9	18	4,4
-	Aplikasi ini merespon dengan cepat saat digunakan.	3		13	14	4,27	
4.	Visual dan Desain						
-	Desain visual aplikasi ini menarik dan membantu dalam penggunaan.	2	3	12	13	4,2	
-	Tata letak aplikasi ini memudahkan navigasi.	1	2	12	15	4,37	
5.	Manfaat dalam Pembelajaran						
-	Aplikasi ini memudahkan saya dalam mengerjakan tugas praktik.	1		7	22	4,67	
-	Aplikasi ini membantu saya menguasai konsep pembuatan pola dasar.	1	1	6	22	4,63	
-	Aplikasi ini memberikan manfaat nyata dalam proses pembelajaran saya.	1		9	20	4,6	
6.	Rekomendasi penggunaan						
-	Saya akan merekomendasikan aplikasi ini kepada mahasiswa lain.	1		10	19	4,57	
Total		1	18	10	133	258	4,5
Presentasi (%)		0%	5%	13%	37%	71%	

Hasil analisis menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat baik dengan rata-rata keseluruhan mencapai 4,5 dari nilai maksimal 5,0. Secara spesifik, dimensi manfaat pembelajaran memperoleh penilaian tertinggi dengan skor 4,63, diikuti oleh kemudahan penggunaan (4,62), dan rekomendasi penggunaan (4,57). Aspek kelengkapan informasi mendapat nilai 4,47, sementara kinerja aplikasi dan visual desain masing-masing memperoleh skor 4,34 dan 4,29.

3.2. Pembahasan

Aplikasi "Pattern Ease" telah dikembangkan sebagai solusi inovatif dalam pembelajaran pembuatan pola dasar garmen. Aplikasi ini menyediakan panduan untuk membuat empat pola dasar utama: rok, blouse, kemeja, dan celana, yang dilengkapi dengan fitur interaktif untuk memasukkan hasil ukuran dan kalkulasi otomatis.

Aplikasi ini dinamakan Pattern Ease karena dirancang untuk memberikan kemudahan (*ease*) dalam proses pembuatan pola dasar garmen, terutama bagi mahasiswa Teknik Pembuatan Garmen. Istilah "*ease*" juga merujuk pada kelancaran dan kenyamanan dalam menggunakan aplikasi, dimana sesuai dengan tujuan utamanya yaitu memudahkan pengguna dalam memahami dan menerapkan langkah-langkah pembuatan pola dasar. Fitur interaktif tersebut memungkinkan pengguna memasukkan hasil ukuran dan menghitung rumus pembuatan pola dasar secara otomatis. Pattern Ease membantu mahasiswa dalam menghadapi kesulitan pada pembuatan pola secara manual. Aplikasi ini juga menyederhanakan proses pengukuran dan penggambaran pola, yang akan Membuat prosesnya lebih cepat, akurat, dan efisien, sehingga pengguna bisa fokus pada hasil akhir yang sesuai dengan kebutuhan desain. Nama Pattern Ease mencerminkan fungsi utama aplikasi ini dalam memberikan solusi praktis dan mudah diakses bagi mahasiswa dan profesional di bidang garmen.

Pengembangan aplikasi Pattern Ease diimplementasikan dalam format Android Package Kit (APK). Format APK adalah format file yang digunakan untuk mendistribusikan dan menginstal aplikasi pada perangkat Android. File APK berisi semua elemen yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi, termasuk kode, sumber daya, dan metadata yang merepresentasikan inovasi dalam pengembangan media pembelajaran digital untuk mata kuliah pembuatan pola secara manual. Penggunaan format APK dilakukan karena adanya pertimbangan dalam mengoptimalkan aksesibilitas dan pengalaman pengguna, terutama karena penggunaan ponsel lebih mudah

digunakan dimana saja tanpa harus menggunakan perangkat komputer. Pendekatan pengembangan ini sejalan dengan pernyataan bahwa tren teknologi terkini, dimana Android menguasai sebesar 76,88% pangsa pasar sistem operasi mobile global dengan lebih dari 2 milyar pengguna aktif setiap bulannya (Raja, 2019; UDROIU & DUMITRACHE, 2021)

Pengujian yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi ini dilakukan dengan pengujian black box dan evaluasi kepuasan pengguna. Pengujian black box dilakukan untuk mengevaluasi fungsionalitas dari seluruh fitur yang terdapat dalam aplikasi "Pattern Ease". Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur dan komponen aplikasi dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan yang diharapkan. Pada menu utama (*interface*), sistem berhasil menampilkan empat pilihan pola dasar (rok, blouse, kemeja, dan celana) dan dapat menavigasi pengguna ke halaman yang diinginkan ketika salah satu opsi dipilih. Konten dan fitur lainnya yaitu glosarium istilah tech pack, panduan pengukuran, dan kalkulator rumus pola juga berfungsi dengan baik. Secara khusus, fitur interaktif untuk memasukkan hasil pengukuran juga menunjukkan performa yang optimal, dimana sistem dapat menerima masukan data hasil ukur dari pengguna dan secara akurat melakukan kalkulasi otomatis untuk menghasilkan rumus pola yang sesuai. Sistem juga berhasil dalam menampilkan gambar pola dan tahapan pembuatan secara sistematis berdasarkan ukuran yang sudah dimasukkan sebelumnya. Hasil pengujian ini mengkonfirmasi bahwa "Pattern Ease" telah memenuhi standar kualitas teknis yang diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran pembuatan pola manual secara efektif.

Evaluasi kepuasan pengguna aplikasi "Pattern Ease" dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada total 30 narasumber dengan komposisi 26 mahasiswa program studi Teknik Pembuatan Garmen dan 4 dosen pengampu mata kuliah pola manual. Pengukuran evaluasi menggunakan metode skala Likert dengan rentang nilai 1 (Sangat Tidak Setuju) hingga 5 (Sangat Setuju) yang menilai 6 aspek utama aplikasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kepuasan yang cukup tinggi dengan rata-rata keseluruhan mencapai 4,5. Aspek manfaat pembelajaran mendapatkan penilaian tertinggi dengan nilai rata-rata 4,63, mengindikasikan bahwa aplikasi ini efektif dalam mendukung proses pembelajaran pembuatan pola manual. Kemudahan penggunaan juga mendapat apresiasi cukup tinggi dengan nilai rata-rata 4,62, yang menunjukkan bahwa antarmuka aplikasi berhasil dibuat secara user-friendly. Aspek rekomendasi penggunaan mendapatkan nilai rata-rata 4,57, yang mengisyaratkan tingginya minat pengguna untuk merekomendasikan aplikasi "Pattern Ease" kepada pihak lain. Kelengkapan informasi dalam aplikasi dinilai sangat baik dengan nilai rata-rata 4,47, membuktikan bahwa konten yang disajikan telah memenuhi kebutuhan pembelajaran pola manual. Sementara itu, kinerja aplikasi dan aspek visual desain masing-masing mendapatkan nilai rata-rata 4,34 dan 4,29. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa "Pattern Ease" telah berhasil memenuhi ekspektasi pengguna sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang efektif.

Pengembangan aplikasi dalam format APK untuk platform Android memberikan kontribusi signifikan dalam mengintegrasikan teknologi mobile learning dengan pembelajaran praktis. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu belum tersedianya versi iOS. Kedepannya, disarankan untuk memperluas jangkauan aplikasi dengan mengembangkan versi iOS. Kemudian disarankan juga untuk menambahkan fitur-fitur baru seperti animasi simulasi dalam proses penggambaran pola. Studi evaluasi dengan sampel narasumber yang lebih besar dan beragam juga diperlukan untuk mengukur efektivitas aplikasi ini dalam jangka.

Dari segi implikasi sosial dan etis, aplikasi "Pattern Ease" berkontribusi pada kebebasan akses pembelajaran pembuatan pola garmen melalui teknologi mobile. Hal ini dapat mendukung modernisasi pendidikan vokasi di bidang garmen dan dapat berpotensi meningkatkan kualitas lulusan yang akan berdampak positif pada industri garmen. Kemudian, aplikasi ini mendukung pembelajaran yang inklusif dengan cara menyediakan akses yang lebih luas kepada materi pembelajaran, dimana memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara mandiri kapan saja dan di mana saja.

4. KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi "Pattern Ease" telah berhasil mengintegrasikan teknologi digital ke dalam pembelajaran pembuatan pola dasar garmen melalui implementasi format APK yang mencakup empat pola dasar utama. Pengujian black box mengkonfirmasi bahwa seluruh komponen dan fitur aplikasi telah berfungsi secara optimal sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Evaluasi kepuasan pengguna yang melibatkan 30 responden menunjukkan respon baik dengan rata-rata nilai 4,5 dari 5,0.

Pengembangan lebih lanjut dari aplikasi "Pattern Ease" perlu mempertimbangkan perluasan platform melalui pengembangan versi iOS. Pengembangan fitur dapat dilakukan melalui penambahan simulasi animasi. Kemudian, evaluasi dampak jangka panjang, diperlukan studi evaluasi dengan cakupan sampel yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak-pihak yang terlibat dalam

penelitian ini, termasuk pembimbing, rekan peneliti, dan responden yang telah memberikan dukungan dan data yang berharga. Tanpa bantuan Anda, penelitian ini tidak akan terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, L., Hermawati, W., Fizzanty, T., Pitaloka, A. A., & Budiansyah, A. (2021). Industry 4.0 and Technology Adoption in The Garment Industry. *Procedia Bus. Financ. Technol*, 1.
- Balqis, R., Syahnur, S., & Ernawati, E. (2024). Analysis of the Influence of Investment and Labor on Poverty Levels Through the Growth of the Indonesian Manufacturing Industry. *Ekonomikalia Journal of Economics*, 2(1), 29–37.
- Fitrihana, N., & Nurdiyanto, H. (2024). Improving Student Competence through Informatics-Based Vocational Education. *International Journal of Artificial Intelligence Research*, 7(2), 226–231.
- Martini, I. A. O., Gorda, A. A. N. E. S., Gorda, A. A. N. O. S., Sari, D. M. F. P., & Antara, M. E. Y. (2024). Impact of competence development, on work creativity, employee performance, and competitiveness of woven products. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2353136.
- Nizam, E. H., Shimu, S., & Kabbo, K. M. H. (2023). Study on Tech Pack of Different Foreign Buyers to Facilitate Different Sectional Garments Merchandizer. *European Journal of Business and Management Research*, 8(2), 306–313.
- Prihandono, I., & Religi, F. H. (2019). Business and human rights concerns in the Indonesian textile industry. *Yuridika*, 34(3), 493–524.
- Qing, L. (2022). [Retracted] Research on Intelligent Function Design of Vocational Education System under Mobile Learning Mode. *Journal of Mathematics*, 2022(1), 9684363.
- Raja, B. (2019). *An Efficient Android APP for Attendance Record and Management System*.
- UDROIU, A.-M., & DUMITRACHE, M. (2021). MALWARE PROTECTION SYSTEM ON ANDROID. *STRATEGIES XXI-Command and Staff College*, 17(1), 279–286.
- Zakaria, N., Vouyouka, A., & Ruznan, W. S. (2022). Sustainable apparel technical and vocational education and training (TVET): integrating technology for skills training. In *Digital Manufacturing Technology for Sustainable Anthropometric Apparel* (pp. 3–21). Elsevier.