

OTOMATISASI PEMBUATAN POLA BAJU MENGGUNAKAN AUTOCAD DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN AUTOLISP

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan
Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Robby Hermansyah
NRP : 14.304.0188



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
SEPTEMBER 2018**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Robby Hermansyah
Nrp : 14.304.0188

Dengan judul :

**“OTOMATISASI PEMBUATAN POLA BAJU MENGGUNAKAN *AUTOCAD*
DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN *AUTOLISP*”**

Bandung, 26 September 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

(Dr. Ir. Leony Lidya, MT)

(Ir. H. Farid Rizayana Mulia, MT.)

ABSTRAK

Pakaian merupakan salah satu kebutuhan primer bagi manusia. Setiap orang mempunyai alasan mengapa memilih jenis pakaian yang digunakannya. Kondisi kecocokan seseorang terhadap pakaiannya dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kecocokan ukuran pakaian dengan tipe tubuh yang dimiliki. Salah satu cara pemenuhan kebutuhan tersebut adalah dengan cara membuat pakaian secara *custom* dengan menjahit langsung kepada penjahit pakaian. Hanya saja, cara tersebut dinilai lama dan tidak setiap orang memiliki waktu untuk datang langsung kepada penjahit. Pembuatan pola pakaian secara digital bisa dilakukan dengan menggunakan CAD salah satunya AutoCAD, namun perlu dilakukannya otomatisasi lanjutan berupa pengkodean menggunakan Bahasa pemrograman *AutoLISP* dalam pembuatan pola baju sehingga didapatkan pola baju dengan memasukan ukuran dari pakaian yang akan dibuat.

Penelitian ini dilakukan untuk menemukan cara terbaik dalam otomatisasi pembuatan pola baju. penelitian ini dimulai dengan mencari prosedur pembuatan pakaian melalui studi literatur, lalu dilakukannya proses analisis dan perancangan program hingga implementasi dan pengujian terhadap program otomatisasi yang dibuat dalam Bahasa *AutoLISP* dalam program *AutoCAD*

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah *Prototype* program dalam Bahasa *AutoLISP* yang dapat digunakan pada program *AutoCAD* untuk membuat pola dasar badan depan, badan belakang dan pola lengan.

Kata kunci : *AutoCAD*, *AutoLISP*, *custom*, pakaian, pola pakaian



ABSTRACT

Cloths are one of primary needs of human's life. Every person has their own reason for choosing what kind of cloths to used. The matches condition of someone to their clothes depends on few factor, one of them are cloth size. To fulfill that need, their can create their own cloth with ordering it to the tailor, but not all of them has time to come to the tailor store. There is a way to create digital sewing pattern. One of it by using AutoCAD. But it's still needs an automation with using AutoLISP code to create sewing pattern with only input the body size into the program.

This study was focus to find the best way to automatized sewing design process. The study started by find the procedure of sewing design by litherature, then analize and designing the application, and closed with implementation and testing the application.

The end result of this study is an prototype of application in autolisp programming language which can be used in AutoCAD Program to create front body pattern, back body pattern and hand pattern.

Keywords: *AutoCAD, AutoLISP, custom, cloths, sewing pattern.*



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-4
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-4
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-4
1.5 Metodologi Penelitian	1-5
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-5
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	2-1
2.1 Pakaian	2-1
2.1.1 Pengertian Pakaian Pria.....	2-1
2.1.2 Jenis Pakaian Pria.....	2-1
2.2 Grafika Komputer	2-6
2.2.1 Pembuatan Grafik.....	2-7
2.2.2 Model Transformasi	2-9
2.3 Pengertian Pemrograman	2-11
2.4 Software Engineering.....	2-11
2.4.1 Software Development Life Cycle (SDLC).....	2-11
2.4.2 Metode <i>Prototyping</i>	2-11
2.5 Lapisan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	2-13
2.6 <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	2-13
2.6.1 Diagram yang terdapat pada UML.....	2-13
2.7 AutoCAD	2-14
2.8 LISP Programming	2-15
2.9 Penelitian Terdahulu	2-15
BAB 3 SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1 Rencana Penelitian.....	3-1
3.2 Kerangka Pemikiran Teoritis	3-2
3.3 Rencana Analisis.....	3-4
3.4 Manfaat Tugas Akhir	3-6
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN	4-1
4.1 Analisis Perangkat Lunak	4-1
4.1.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	4-1
4.1.2 Analisis Alur Aktivitas.....	4-2
4.1.3 Analisis Dokumen	4-28
4.1.4 Analisis Kebutuhan Pengguna	4-29
4.1.5 Analisis Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak	4-29
4.1.6 Skenario <i>Use Case</i>	4-30
4.1.7 Daftar Kelas	4-32
4.1.8 Interaksi Antar Kelas.....	4-33
4.2 Perancangan Perangkat Lunak	4-37
4.2.1 Perancangan Kelas	4-37
4.2.3 Eksplorasi <i>AutoCad</i> dan <i>AutoLisp</i>	4-43
4.2.3.1 Eksplorasi <i>AutoCad</i>	4-43

4.2.3.2 Eksplorasi <i>AutoLISP</i>	4-47
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	5-1
5.1. Implementasi	5-1
5.1.1 Implementasi Perangkat Lunak	5-1
5.1.2 Implementasi Interaksi Perangkat Lunak	5-5
5.1.3 Alur Implementasi Desain Baru	5-10
5.1.4 Pencetakan Desain	5-11
5.2. Pengujian	5-15
5.2.1. Rencana Pengujian	5-15
5.2.2. Metode Pengujian	5-15
5.2.3. Fungsional Perangkat Lunak	5-16
5.2.4. Skenarion Pengujian	5-16
5.2.5. Pengujian Perangkat Lunak	5-18
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	6-1
6.1 Kesimpulan.....	6-1
6.2 Saran.....	6-1
DAFTAR PUSTAKA	1



BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, lingkup tugas akhir, tujuan tugas akhir, metodologi tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

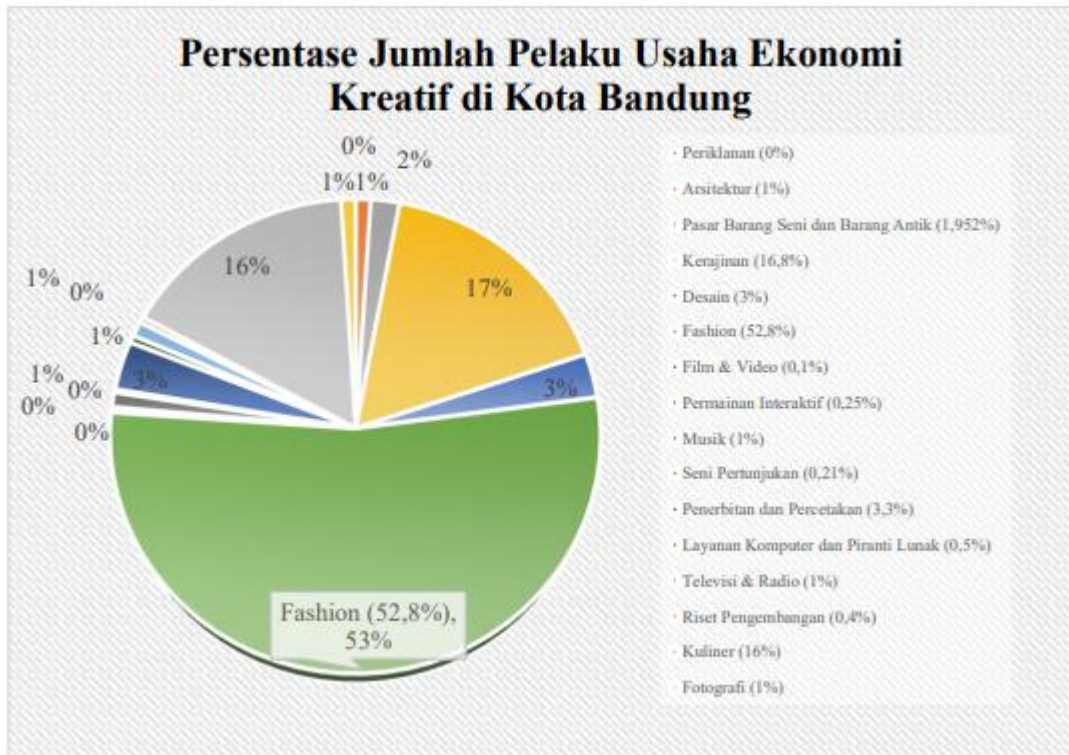
Produk *fashion* merupakan salah satu produk yang termasuk kedalam produk dari industri kreatif. Industri Kreatif merupakan kumpulan aktivitas ekonomi yang terkait dengan penciptaan atau penggunaan pengetahuan dan informasi. (Bandung Creative City Forum, 2008). Pemerintah Kota Bandung dalam hal ini melakukan pengembangan industri kreatif sebagai fokus utama pendapatan daerah dan penyerapan tenaga kerja berdasarkan Perda No. 9 Tahun 2009 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Bandung. Pada tahun 2018,



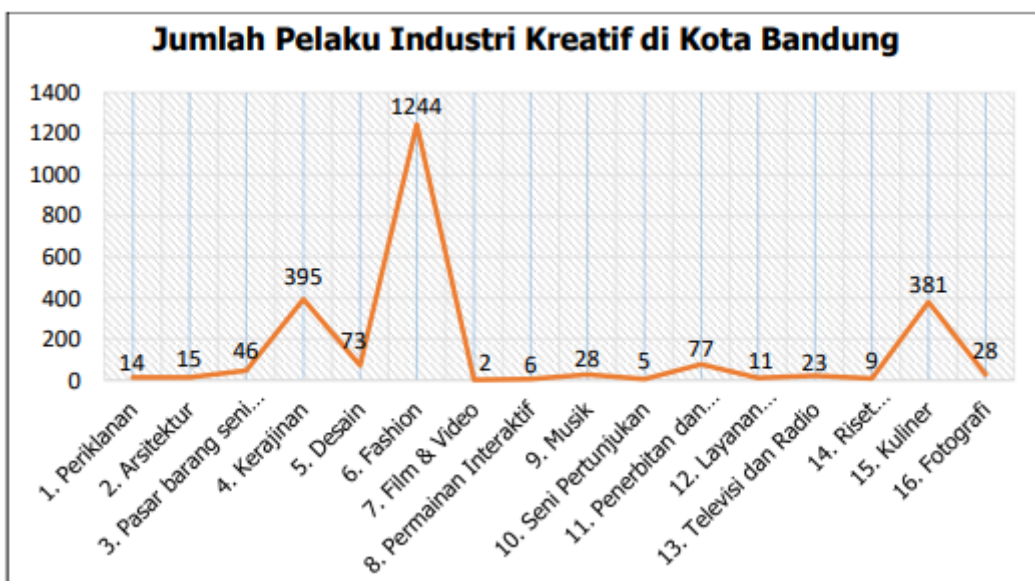
Gambar 1. 1 Diagram Perda no. 9 tahun 2009 mengenai alasan mengapa industri kreatif perlu dikembangkan (Sumber: Dinas KUKM & Perindag Kota Bandung, 2010)

Dari gambar tersebut dijelaskan bahwa industri kreatif berdampak terhadap perekonomian daerah serta penyerapan tenaga kerja. Selain itu, ditegaskan pula berdasarkan Perda No. 9 tahun 2009, misi Kota Bandung salah satunya adalah mengembangkan perekonomian kota yang berdaya saing dalam menunjang penciptaan lapangan kerja dan pelayanan publik serta meningkatkan peranan swasta dalam pembangunan ekonomi kota yang menitikberatkan pada industri kreatif. Hal ini artinya adalah bahwa industri kreatif sangatlah berperan penting bagi Kota Bandung dalam berbagai aspek

Industri kreatif di Kota Bandung terdiri dari 16 sektor jenis usaha dan terdapat sebanyak 2.357 pelaku usaha ekonomi kreatif yang tersebar di 30 Kecamatan di Kota Bandung (Sumber: Komite Ekonomi Kreatif Kota Bandung, 2018). Berdasarkan data yang dihimpun oleh Pusdalisbang Provinsi Jawa Barat, sektor ekonomi unggulan kota Bandung terletak pada bidang industri kreatif meliputi produk fashion, kuliner (Sumber: Kompilasi Pusat Data dan Analisa Pembangunan Provinsi Jawa Barat, 2018).



Gambar 1. 2 persentase jumlah pelaku usaha ekonomi kreatif di Kota Bandung.



Gambar 1. 3 Grafik jumlah pelaku industri kreatif di Kota Bandung

Berdasarkan gambar 1.2.dan 1.3. diketahui bahwa persentase jumlah pelaku industri *fashion* ini terdapat sekitar 52,8% dari keseluruhan pelaku industri kreatif di Kota Bandung atau sebanyak 1244 usaha , artinya industri *fashion* ini memiliki peluang yang sangat baik untuk dilakukan pengembangan serta analisis-analisis proses bisnisnya agar mengetahui aktivitas mana yang berpotensi untuk dikembangkan.

Untuk dapat bersaing dalam industri kreatif di Kota Bandung, perlu adanya suatu pembeda antara suatu pelaku industri *fashion* yang sudah ada dengan industri *fashion* baru yang akan ikut bersaing dalam meramaikan persaingan industri *fashion* di Kota Bandung. Salah satu pembeda yang dapat ditawarkan adalah penerapan teknologi yang dapat memberikan kemudahan dalam menyajikan produk *fashion* berupa pakaian yang variatif dan sesuai dengan ukuran pengguna pakaian itu sendiri dengan menyediakan pilihan *custom*.

Pakaian merupakan salah satu kebutuhan primer bagi manusia. Setiap orang mempunyai alasan mengapa memilih jenis pakaian yang digunakannya. Alasan tersebut bisa karena mengutamakan kenyamanan, kualitas, harga dan lain-lain. Dengan beragamnya kebutuhan pakaian setiap orang, maka secara tidak langsung produsen pembuat pakaian dituntut untuk memenuhi kebutuhan berbagai permintaan pakaian tersebut, dengan membuat desain pakaian yang bermacam macam juga [ANG16].

Kondisi kecocokan seseorang terhadap pakaiannya dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah tipe tubuh yang dimiliki. Banyaknya pilihan desain pakaian tidak diringi oleh ketersediaan ukuran pakaian. Salah satu solusi yang sudah diterapkan yaitu dengan menerapkan *Design for several sizes*. *Design for several sizes* dapat diperoleh dengan mengembangkan suatu *sizing system*. *Sizing system* adalah sekumpulan proses yang dilalui untuk membuat ukuran pakaian pada suatu target market tertentu. Tujuan dari *sizing system* ini adalah untuk menemukan jumlah ukuran optimal yang mampu mewakili seluruh ukuran tubuh populasi tertentu dan mengakomodasi tiap-tiap individu ke setiap label ukuran. Salah satu contoh dari *sizing system* tersebut adalah label standar ukuran pakaian yang telah dikembangkan oleh Badan Standardisasi Nasional. (Putrianto, 2015) [PUT15].

Contoh ukuran dari *Sizing system* ini ada baju dengan ukuran *small* (s), *medium* (m), *large* (l) dan *extra large* (xl). Namun bagi beberapa orang ukuran tersebut tidak cocok sehingga beberapa orang tetap kesulitan dalam mencari ukuran baju yang sesuai. Solusi lain yang dapat digunakan adalah dengan membuat baju sesuai dengan ukuran tubuh atau *custom*.

Untuk cara *custom*, ukuran pakaian memang dapat dipastikan akan sesuai dengan yang diinginkan konsumen, namun kelemahannya adalah *time consuming* yaitu lamanya waktu yang digunakan untuk mendesain baju tersebut. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengurangi masalah *time consuming* tersebut adalah dengan penerapan teknologi informasi salah satunya adalah dengan memanfaatkan CAD dan *Microsoft Excel*.

Computer-aided design (CAD) adalah satu bentuk otomatisasi yang membantu perancang untuk memperbaiki gambar, spesifikasi, dan elemen-elemen yang berhubungan dengan perancangan yang menggunakan efek grafik khusus dan perhitungan program-program komputer [NIN05]. Proses pembuatan pola baju dapat dibuat dengan menggunakan *CAD*. Kendala yang ada saat mendesain menggunakan *CAD* adalah belum adanya otomatisasi untuk menyesuaikan ukuran pola dengan ukuran badan pelanggan yang akan melakukan pemesanan baju. Untuk menyesuaikan atau memanipulasi program *CAD* dapat dilakukan menggunakan pemrograman *LISP*. *LISP* adalah sebuah bahasa pemrograman pada *computer* yang dibuat di tahun 1958. *LISP* dapat dengan mudah dikolaborasikan dengan program *CAD*, salah satu implementasinya adalah penggunaan *AutoLISP* di program *AutoCAD*. Program *AutoLISP* adalah suatu program yang dirancang khusus untuk kegunaan pada *AutoCAD*, diluar *AutoCAD* program ini tidak bisa digunakan. Pada proses penyesuaian pola baju perlu dilakukan proses matematis sehingga pola yang dibuat dapat disesuaikan dengan ukuran badan pengguna. Dengan adanya proses *auto resizing pattern* pada pembuatan pola baju akan mempermudah dalam pembuatan pola baju sehingga pola yang dihasilkan bisa dibuat dengan cepat dan tepat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara menyesuaikan desain pola dasar dalam *AutoCAD* dengan ukuran pelanggan menggunakan program yang dibuat di bahasa *LISP* khususnya *AutoLISP*?
2. Bagaimana cara untuk memasukan data ukuran pakaian yang tersedia untuk digunakan sebagai parameter penyesuaian desain baju dalam bahasa *AutoLISP* sehingga didapatkan otomatisasi penyesuaian baju?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Mendapatkan pengetahuan mengenai pola dasar pembuatan baju dalam sistematika bahasa pemrograman *LISP* khususnya *AutoLISP*.
2. Mendapatkan rancangan program penyesuaian pola baju menggunakan bahasa pemrograman *LISP*.
3. Mendapatkan *prototype* program penyesuaian pola baju menggunakan bahasa pemrograman *LISP*.

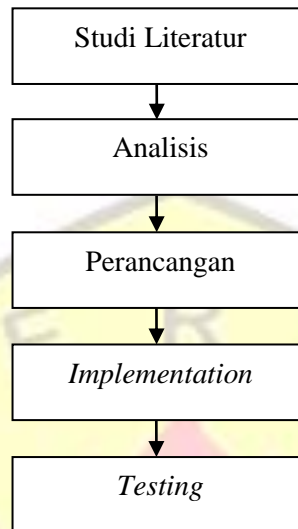
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi sebagai berikut :

1. Bahasa yang digunakan untuk mengembangkan program adalah bahasa *LISP* dan pengembangannya menggunakan *AutoLISP*
2. *CAD* yang digunakan adalah Aplikasi *AutoCAD*
3. Pola yang digunakan adalah pola kemeja pria sederhana yang terdiri atas pola badan depan, pola badan belakang, pola lengan dan pola kerah.

1.5 Metodologi Penelitian

Sebagai penunjang keberhasilan tugas akhir ini, ada beberapa langkah-langkah yang akan dilakukan menggunakan Metode sebagai berikut :



Gambar 1. 4 Langkah Penyelesaian Tugas Akhir

1. Studi Literatur

Studi literatur berisi tentang teori, temuan dari penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan sebagai landasan kegiatan penelitian. Uraian dalam studi literature diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas sebagai pemecahan masalah.

2. Analisis

Metodelogi analisis meliputi kegiatan analisis hasil eksplorasi *autocad* dan *autoLISP*.

3. Perancangan

Perancangan adalah suatu proses untuk merancang otomatisasi pola baju menggunakan hasil eksplorasi *autocad* dan *autoLISP*.

4. *Implementation*

Suatu proses untuk menjalankan sistem yang baru sehingga dapat berjalan sesuai rencana.

5. *Testing*

Suatu proses untuk menguji aplikasi yang telah dikembangkan untuk cek validasi dan verifikasi dari program

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika pembahasan yang dibuat dalam tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab, yang dijelaskan sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang deskripsi umum tentang Tugas Akhir yang meliputi diantaranya latar belakang, batasan masalah, tujuan, lingkup, metode serta sistematikan penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab yang berisi tentang konsep dan teori pembelajaran yang menjadi dasar pembuatan Tugas Akhir

BAB 3 : SKEMA PENELITIAN

Bab ini berisi tentang alur, analisis, manfaat produk dan kerangka berpikir teoritis dari aplikasi yang akan dibangun.

BAB 4 : ANALISIS DAN PERANCANGAN

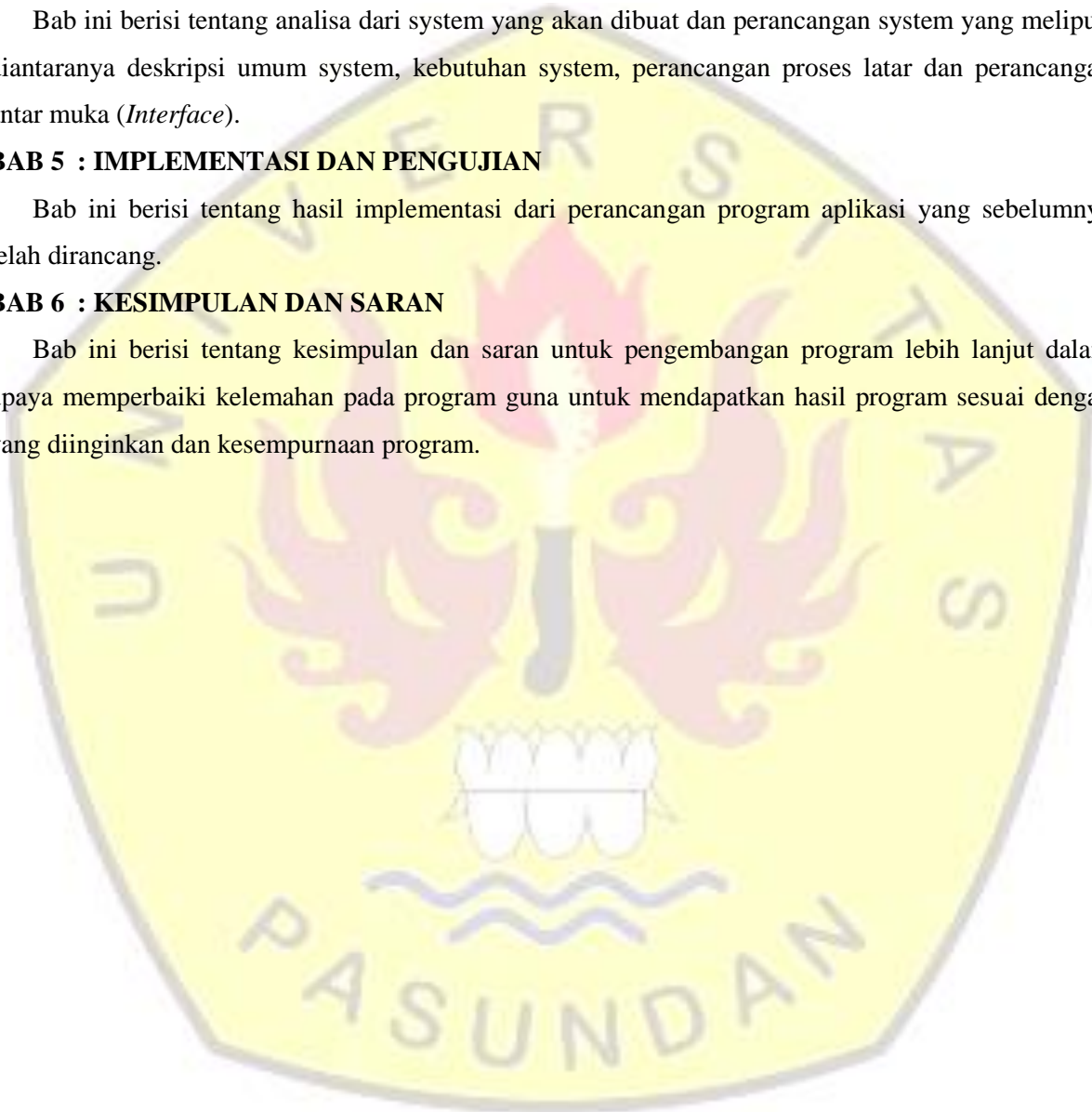
Bab ini berisi tentang analisa dari system yang akan dibuat dan perancangan system yang meliputi diantaranya deskripsi umum system, kebutuhan system, perancangan proses latar dan perancangan antar muka (*Interface*).

BAB 5 : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang hasil implementasi dari perancangan program aplikasi yang sebelumnya telah dirancang.

BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan program lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada program guna untuk mendapatkan hasil program sesuai dengan yang diinginkan dan kesempurnaan program.



DAFTAR PUSTAKA

- [ADR82] Adrion, W. Richards, Martha A. Branstad and John C. Cherniavsky, “*Validation, Verification, and Testing of Computer Software*”, Computing Surveys, Volume 14, Nomor 2, Juni 1982
- [ADY12] Ady, Manggara.. “Hubungan Antara Prestasi Belajar Mata Diklat Menggambar Teknik Terhadap Kemampuan Menggambar Teknik dengan Bantuan Program Autocad pada Siswa Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”.2012
- [ALI18] Ali Budiman, Ivan. “Pembangunan Aplikasi E-Commerce Layanan Jasa Jahit Berbasis Web” Bandung : Universitas Pasundan 2018
- [ALT02] Alter, Steven. “The Work System Method For Understanding Information Systems And Information System Research”, USF December 2002
- [ALT08] Alter, Steven. “Defining Information Systems as Work Systems : Implication for the Is Field, Business Analytics and Information Systems”, USF January 2008
- [ALT10] Alter, Steven. “Validating Work System Principles for Use in Systems Analysis and Design” USF Janury 2010
- [ALT13] Alter, Steven. “ Work System Theory: Overview of Core Concepts, Extensions, and Challenges for the Future” USF 2013
- [ANG16] Angga Septiansyah Juliandri, Analisis Produksi Mesin Jahit Dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas dengan Menggunakan Metoda *Overall Equipment Effectiveness* di PT. SJ Mode Indonesia , - , 2016
- [ANU17] Anugrah, Moch. Ilham. “Pembangunan Perangkat Lunak *Push Notification* Berbasis Android untuk Memantau Informasi Presensi Siswa” Bandung: Universitas Pasundan, 2017
- [ARI14] Aristi, Gea. “Penerapan *Business System Planning* untuk Perencanaan Pembangunan Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus : Universitas X)” Tasikmalaya : AMIK BSI. 2014
- [ERN08] Ernawati, Izwerni, & Nelmira, W. “Tata busana Untuk SMK”. Jakarta, 2008
- [GRA04] Grady Booch, James Rumbaugh, and Ivar Jacobson, “The Unified Modeling Language Reference Manual”, United States of America : Addison-Wesley, 2004.
- [HAD14] Hadi, Setiawan, “Modul Grafika Komputer”, Universitas Padjadjaran, 2014
- [MCC79] McCarthy,John.”*History of LISP*”, Stanford University, 1979
- [NAS10] Nasional, Badan Standardisasi, “Ukuran Pakaian - Kaos Pria Dewasa”, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, 2010
- [NIN05] Ningsih, Dewi Handayani Untari. “Computer Aided Design / Computer Aided

- Manufactur [CAD/CAM]”, *Dinamik - Jurnal Teknologi Informasi*, Universitas Stikubank Semarang, 2005
- [PRE10] Pressman, Roger S., “*Software Engineering A Practitioner’s Approach*”, McGraw-Hill Companies, Inc., 2010
- [PUT15] Putrianto, Novenda K. “Perancangan Standar Ukuran Kemeja Anak Anak di Indonesia untuk Memperbaiki SNI 7929:2013 DAN SNI 7930:2013 (Studi Kasus Anak Umur 8 – 10 Tahun di Semarang dan Jakarta)”, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2015
- [RAH12] Raharjo, Muwardi, Isye Arieshanti, Nanik Suciati, Pembuatan Pola Busana Secara Otomatis Menggunakan Garis dan Kurva B-Spline”, *SYSTEMIC* Vol. 1, No. 1, Agustus 2015
- [RES16] Resita. “Cara Membuat Pola Kemeja Pria Dewasa Step by Step untuk Pemula” tersedia : Agustus 2018, <http://www.rezadesita.com/cara-membuat-pola-kemeja-pria-dewasa-step-by-step-untuk-pemula/>, 2016
- [SAR10] Sari, Puspa Sekar. “Teknik Mendesain Baju Sendiri”. Bekasi: Laskar Aksara 2010
- [SHA13] Shalahuddin. Rossa A.S “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek”. Bandung: Informatika.. 2013
- [SOU18] SourceCad, “Free Tutorial Video Tutorial Series” source : <https://thesourcecad.com/autocad-tutorials/> , 2018
- [SUT12] Sutarman.”Pengantar Teknologi Informasi”. Yogyakarta: Bumi Aksara, 2012.
- [WEN13] Wening, Sri. “Busana Pria”, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, 2013