

**PEMBUATAN APLIKASI KONTROL SISTEM *MAINTENANCE* PADA
PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN DI UPA-P3 POLITEKNIK
MANUFAKTUR BANDUNG**

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
Melaksanakan penulisan tugas akhir pendidikan
Diploma IV

Oleh:

Freska Fabriyazid Dirgantara

221411913



**TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir yang berjudul:

PEMBUATAN APLIKASI KONTROL SISTEM *MAINTENANCE* PADA PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN DI UPA-P3 POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG

Oleh :

Freska Fabriyazid Dirgantara

221411913

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai tugas akhir penutup program
Pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)

Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 29 Desember, 2022

Disetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II

Mohamad Fauzi. S.T., M.T.

NIP. 196206261988031003

Dr. Susetyo Bagas Bhaskoro, S.S.T., MT.

NIP. 198706222015041002

Disahkan,

Penguji I,

Penguji II,

Penguji III,

Dr. Herman Budi Harja.
ST., MT.

NIP. 19792022008101001

M. Ali Suparman, Masch.
Ing. HTL., MT.

NIP. 196011011989031001

Novi Saksono Brodjo
Muhadi, ST., MT.

NIP. 196711251992031002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Freska Fabriyazid Dirgantara
NIM	:	221411913
Jurusan	:	Teknik Manufaktur
Program Studi	:	Teknologi Rekayasa Manufaktur
Jenjang Studi	:	Diploma 4
Jenis Karya	:	Tugas Akhir
Judul Karya	:	PEMBUATAN APLIKASI KONTROL SISTEM MAINTENANCE PADA PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN DI UPA-P3 POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 29-12-2022
Yang Menyatakan,

(Freska Fabriyazid Dirgantara)
NIM : 221411913

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Freska Fabriyazid Dirgantara
NIM	:	221411913
Jurusan	:	Teknik Manufaktur
Program Studi	:	Teknologi Rekayasa Manufaktur
Jenjang Studi	:	Diploma 4
Jenis Karya	:	Tugas Akhir
Judul Karya	:	PEMBUATAN APLIKASI KONTROL SISTEM MAINTENANCE PADA PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN DI UPA-P3 POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 29-12-2022
Yang Menyatakan,

(Freska Fabriyazid Dirgantara)
NIM : 221411913

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul :

“PEMBUATAN APLIKASI KONTROL SISTEM *MAINTENANCE* PADA PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN DI UPA-P3 POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG”

Proyek akhir ini penulis susun sebagai salah satu syarat kelulusan Pendidikan Diploma-IV di Politeknik Manufaktur Bandung, Tema dan judul laporan Tugas Akhir ini penulis dapatkan dari arahan yang telah dibuat oleh Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur

Berkat bimbingan, bantuan serta dorongan dari semua pihak, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir semester ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ayahanda, ibunda, dan kakak saya tercinta yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Tugas Semester Akhir ini.
2. Yth. Bapak Mohammad Fauzi. S.T., M.T., selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, untuk membimbing penulis hingga terwujudnya Tugas akhir ini.
3. Yth. Bapak Susetyo Bagas Bhaskoro, S.S.T.,MT. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga, untuk membimbing penulis hingga terwujud Tugas akhir ini.
4. Yth, Bapak Haris selaku ketua program studi Teknik Pemeliharaan Mesin Politeknik Manufaktur Bandung.
5. Kepada rekan-rekan tingkat 4 MEE dan 4 MEF khususnya keluarga koin, serta kakak-adik kelas yang telah senantiasa memberikan dukungan semangat dan doa..
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir.

Semoga karya tulis tugas akhir ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pembaca.

ABSTRAK

Di Politeknik Manufaktur Negeri Bandung saat ini terdapat pembelajaran *Maintenance Work* dan *Preventive Maintenance* yang digunakan sebagai pembelajaran di Teknik Manufaktur, untuk melakukan suatu *Maintenance Work* dan *Preventive Maintenance* membutuhkan suatu alat/aplikasi yang bernama *Reminder and Control System Maintenance (RCSM)*, fungsi aplikasi tersebut untuk mengetahui jadwal mesin yang akan dilakukan pemeliharaan, mendata mesin yang sudah dilakukan pemeliharaan, meminta perizinan suatu mesin untuk dilakukan pemeliharaan, dan untuk melaporkan suatu mesin yang sudah dilakukan pemeliharaan.

Politeknik Manufaktur Bandung menerapkan system pemeliharaan berupa *preventive maintenance*, sistem pemeliharaan ini menggunakan cara yang manual yang diterapkan oleh UPA-P3 di jurusan teknik manufaktur, Di zaman sekarang ini negara-negara sudah maju dengan alat-alat yang sudah canggih,

Salah satu metode pemeliharaan untuk memaksimalkan ketepatan waktu dalam melakukan pemeliharaan yaitu menggunakan aplikasi RCSM dengan tujuan mempermudah pengerjaan pemeliharaan serta memonitoring data dan memonitoring pelaksanaan kerja.

Hal ini diharapkan aplikasi tersebut dapat mendukung kelengkapan sarana dan prasarana pada program praktik dan *Preventive Maintenance*, hingga saat ini kegiatan program praktik tersebut masih secara manual, sehingga dilakukan pembaharuan dengan menambahkan suatu aplikasi yang berbasis android agar kegiatan program praktik *preventive maintenance* tidak lagi manual melainkan menggunakan aplikasi yang Bernama RCSM

Kata kunci: *Pemeliharaan, aplikasi RCSM, Preventive Maintenance.*

ABSTRACT

At the Bandung State Manufacturing Polytechnic there is currently Maintenance Work and Preventive Maintenance learning which is used as learning in Manufacturing Engineering, to carry out a Maintenance Work and Preventive Maintenance requires a tool/application called Reminder and Control System Maintenance (RCSM), the function of the application is to find out the schedule of machines that will be carried out maintenance, record machines that have been carried out maintenance, request permission for a machine to be carried out maintenance, and to report a machine that has been carried out maintenance.

The Bandung Manufacturing Polytechnic implements a maintenance system in the form of preventive maintenance, this maintenance system uses a manual method applied by the UPA-P3 in the manufacturing engineering department. In this day and age, developed countries with sophisticated tools,

One of the maintenance methods to maximize time in carrying out maintenance is to use the RCSM application with the aim of facilitating maintenance work as well as monitoring data and monitoring work implementation.

This is expected mobile application to support the completeness of facilities and infrastructure in the practice program and Preventive Maintenance, until now the practical program activities are still manual, so an update is made by adding an android-based application so that the preventive maintenance practice program activities

Keywords: Maintenance, application RCSM, Preventive Maintenance.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Rumusan masalah.....	1
I.3 Batasan masalah -	2
I.4 Tujuan	2
I.5 Manfaat	2
I.6 Metode Pengumpulan Data	3
I.7 Sistematikan Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
II.1 Definisi Perawatan / Pemeliharaan	5
II.2 Tujuan Pemeliharaan.....	5
II.3 Jenis-Jenis Pemeliharaan.....	6
II.4 Manajemen Pemeliharaan	8
II.5 Definisi Maintenance Planning Control.....	8
II.6 Fungsi Maintenance Planning Control	8
II.7 Tujuan <i>Maintenance Planning Control</i>	9
II.8 Prosedur Pemeliharaan	9
II.9 Pemograman.....	10
II.10 MIT App Inventor.....	13
II.11 Bahasa Program.....	20
II.12 Database	21
II.13 Bahasa program.....	22
II.13 Interface.....	23
BAB III PERENCANAAN	24

III.1	Diagram Alir	24
III.2	Perancangan Sistem Kerja	26
III.3	Diagram aktifitas	33
III.4	Perancangan Database	38
BAB IV PELAKSANAAN.....		40
IV.1	Pelaksanaan Pembuatan Aplikasi	40
IV.2	Data Jadwal Pemeliharaan Mesin	40
IV.3	Data Spesifikasi Kerja Preventive Maintenance	42
IV.4	Data Dosen dan Mahasiswa/i.....	46
IV.5	Desain <i>interface</i> Dosen.....	47
IV.6	Desain <i>interface</i> Mahasiswa.....	58
IV.7	Peng-Codingan Aplikasi	68
IV.8	Pengujian Aplikasi	68
BAB V PENUTUP		69
V.1	Kesimpulan	69
V.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		70

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 jadwal Pemeliharaan mesin bulan januari	41
Tabel IV. 2 Jadwal Pemeliharaan Mesin Bulan Februari	41
Tabel IV. 3 Jadwal Pemeliharaan Mesin bulan Maret	42
Tabel IV. 4 Data dosen dan mahasiswa/i.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Pembagian Pemeliharaan Mesin	6
Gambar II. 2 paradigma dan “Internet of Things”	12
Gambar II. 3 MIT App Inventor.....	13
Gambar II. 4 Halaman Desain.....	14
Gambar II. 5 Halaman block	14
Gambar II. 6 Pallete	15
Gambar II. 7 viewer	16
Gambar II. 8 component	16
Gambar II. 9 properties	17
Gambar II. 10 Media.....	17
Gambar II. 11 block	18
Gambar II. 12 backpack	18
Gambar II. 13 viewer	19
Gambar II. 14 trash	19
Gambar II. 15 Show warning	20
Gambar III 1 Diagram alir	24
Gambar III 2 System use case	25
Gambar III 3 Sistem kerja halaman login	26
Gambar III 4 Sistem kerja menu awal dosen/mahasiswa	27
Gambar III 5 Sistem kerja menu jadwal pemeliharaan mesin dosen	28
Gambar III 6 System kerja Menu spesifikasi kerja mesin dosen/mahasiswa.....	29
Gambar III 7 System kerja menu laporan kerja mahasiswa/i	30
Gambar III 8 System kerja menu laporan kerja dosen	31
Gambar III.9 sistem kerja menu jadwal pemeliharaan mesin mahasiswa.....	32
Gambar III.10 Diagram aktifitas halaman <i>login</i>	33
Gambar III.11 Diagram aktifitas menu utama dosen dan mahasiswa.....	34
Gambar III.12 Diagram menu jadwal pemeliharaan dosen	34
Gambar III.13 Diagram aktifitas menu jadwal pemeliharaan mahasiswa.....	35
Gambar III.14 Diagram aktifitas spesifikasi kerja mesin	36
Gambar III.15 Diagram aktifitas menu laporan kerja dosen.....	37
Gambar III.16 Diagram aktifitas menu laporan kerja mahasiswa	38
Gambar III.17 Diagram <i>E.R Database</i>	39
Gambar IV. 1 Tampilan Database	40
Gambar IV. 2 Spesifikasi kerja mesin bubut schaublin 102 / 102 N.....	44
Gambar IV. 3 Spesifikasi kerja mesin Frais Aciera F4.....	46
Gambar IV. 4 Splashscreen	48
Gambar IV. 5 Halaman login dosen	48
Gambar IV. 6 Dosen mengisi username di halaman login.....	49
Gambar IV. 7 Dosen mengisi password di halaman login	49
Gambar IV. 8 Jika username atau password salah akan muncul pop up	50
Gambar IV. 9 Menu utama dosen.....	50
Gambar IV. 10 Menu jadwal pemeliharaan mesin.....	51
Gambar IV. 11 Dosen memilih tahun untuk pelaksanaan kegiatan.....	52

Gambar IV. 12 Dosen memilih bulan untuk pelaksanaan kegiatan	52
Gambar IV. 13 Dosen memilih nama mesin untuk pelaksanaan kegiatan	53
Gambar IV. 14 Data muncul setelah 4 opsi dipilih	53
Gambar IV. 15 Menu spesifikasi kerja mesin dosen.....	54
Gambar IV. 16 Dosen memilih mesin dengan cara mengetik/scroll	54
Gambar IV. 17 Data muncul setelah memilih mesin.	55
Gambar IV. 18 Menu formulir dan data laporan kerja.....	55
Gambar IV. 19 data yang akan di periksa.....	56
Gambar IV. 20 data yang sudah di isi dan siap di check	56
Gambar IV. 21 membuka data dengan menekan buka di jendela baru.	57
Gambar IV. 22 Membuka data dengan opsi yang tersedia.....	57
Gambar IV. 23 data masuk yang akan di acc/revisi.....	58
Gambar IV. 24 Desain Splashscreen.	58
Gambar IV. 25 Menu Halaman login mahasiswa.	59
Gambar IV. 26 Mahasiswa mengisi <i>username</i> di halaman <i>login</i>	59
Gambar IV. 27 Mahasiswa mengisi password di halaman login..	60
Gambar IV. 28 keterangan jika username/password salah.....	60
Gambar IV. 29 Menu awal mahasiswa/i.....	61
Gambar IV. 30 Menu jadwal pemeliharaan mesin mahasiswa.	61
Gambar IV. 31 Mahasiswa memilih tahun yang akan dilaksanakan kegiatan.	62
Gambar IV. 32 Mahasiswa memilih bulan yang akan dilaksanakan kegiatan.	62
Gambar IV. 33 Opsi setelah semua di isi.....	63
Gambar IV. 34 Menu spesifikasi kerja mesin.....	63
Gambar IV. 35 Mahasiswa mencari nama mesin dengan cara mengetik/scroll.	64
Gambar IV. 36 Data muncul setelah dosen memilih mesin.	64
Gambar IV. 37 Menu formulir dan data laporan kerja.....	65
Gambar IV. 38 Mahasiswa mengunggah data yang telah di dilaksanakan.	65
Gambar IV. 39 Mahasiswa mengisi formulir dengan menekan titik 3.....	66
Gambar IV. 40 Mahasiswa mengisi dengan membuka di jendela baru.	67
Gambar IV. 41 Mahasiswa mengisi formulir dengan opsi yang disediakan	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Jadwal Pemeliharaan Mesin

Lampiran B Spesifikasi Kerja Mesin

Lampiran C Data Dosen dan Mahasiswa

Lampiran D Coding Pembuatan Aplikasi

Lampiran E Pengujian Aplikasi

Lampiran F Hasil Laporan Kerja

Lampiran G Standar Operasional Prosedur (SOP)

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Pada jurusan Teknik Manufaktur di Politeknik Manufaktur Bandung terdapat suatu program praktik yang mendasarkan pemeliharaan di laboratorium mekanik, pemeliharaan ini berfungsi untuk mendata, menambah umur mesin, mengetahui *list part* mesin, dan memberikan informasi suatu laporan pemeliharaan mesin yang masih dilakukan secara manual, maka dari itu perlu pembaharuan guna mengikuti perkembangan zaman yang semakin canggih dengan melakukan pendataan, perizinan, dan laporan suatu mesin yang sudah dipelihara secara jarak jauh dan berbasis android dengan aplikasi yang bernama *Reminder* dan *Control System Management (RCSM)*.

Reminder dan *Control System Management* atau bisa disebut RCSM adalah suatu aplikasi yang dapat digunakan sebagai kegiatan pemeliharaan menggunakan sistem jarak jauh dan berbasis android, dengan sistem RCSM ini sendiri berfungsi untuk melihat spesifikasi kerja mesin, jadwal pemeliharaan suatu mesin, dan mengisi formulir laporan kerja serta melihat laporan hasil pemeliharaan mesin, aplikasi yang akan dibuat merupakan untuk mempermudah pelaksanaan *preventive*

RCSM ini merupakan media aplikasi bagi mahasiswa D3 Pemeliharaan Mesin, dalam penggunaan aplikasi secara jarak jauh dan berbasis android, memudahkan untuk mahasiswa melaksanakan kegiatan pemeliharaan di Bengkel Teknik Manufaktur, dan diharapkan sistem aplikasi yang dibuat dapat diterapkan di luar Politeknik Manufaktur Bandung.

I.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana menentukan *platform* yang digunakan untuk membuat aplikasi RCSM?
2. Bagaimana sistem penyimpanan data yang akan digunakan dalam aplikasi RCSM?
3. Bagaimana pembuatan sistem kerja aplikasi RCSM?

I.3 Batasan masalah -

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah

1. perancangan aplikasi ini hanya untuk berbasis android .
2. perancangan sistem pembuatan aplikasi, *interface*, dan *system coding* aplikasi RCSM.
3. *User Interface* yang dibuat berupa aplikasi android dengan menggunakan *platform MIT APP Inventor* serta *Database* menggunakan *Google Drive*.
4. *User Interface* ini menampilkan Jadwal pemeliharaan mesin, Spesifikasi Kerja Mesin, formulir Laporan kerja, dan Menampilkan Hasil Laporan kerja yang di inputkan ke *database* melalui *web viewer*.
5. Informasi mengenai data yang baru ditambahkan manual oleh *Admin*.
6. Aplikasi ini memiliki 2 *User Interface*, Dosen/PLP dan Mahasiswa

I.4 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat *interface* untuk aplikasi RCSM.
2. Dapat menentukan dan membuat sistem penyimpanan data yang digunakan di aplikasi RCSM
3. Dapat membuat sistem kerja Aplikasi RCSM

I.5 Manfaat

1. Mempermudah pelaksanaan *preventive* dengan menggunakan aplikasi yang dibuat.
2. Meningkatkan ketepatan dan menghindari keterlambatan untuk pelaksanaan *preventive*
3. Mempermudah untuk melihat jadwal *preventive* mesin.
4. Mempermudah pengisian laporan kerja setelah melakukan *preventive*.

I.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang penulis gunakan yaitu :

a. Studi Pustaka

Penulis memanfaatkan teori dan informasi dari berbagai sumber literatur yang berkaitan dengan proses pengembangan perangkat yang akan dijadikan objek tugas akhir.

b. Wawancara dan Diskusi

Penulis melakukan wawancara dan diskusi dengan dosen, pembimbing, serta rekan-rekan yang memiliki pemahaman di bidang yang terkait dengan perangkat yang akan dibuat.

c. Studi Pendidikan non-Formal

Penulis memanfaatkan waktu senggang atau waktu luang yang tersedia dengan mengikuti Lembaga Kursus dan Pelatihan (LKP) untuk mempelajari ilmu dan keterampilan yang dibutuhkan untuk melaksanakan tugas akhir.

I.7 Sistematika Penulisan

Agar pembaca lebih mudah memahami isi dari karya tulis yang akan dibuat, penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Berisi uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup kajian, batasan masalah, tujuan penulisan, metoda pengumpulan data, dan sistematika penulisan karya tulis.

BAB II Landasan Teori

Berisi mengenai beberapa teori dasar yang mendukung dan berkaitan dengan permasalahan yang dibahas oleh penulis pada karya tulis ini.

BAB III Metode Penelitian

Berisi mengenai diagram alir perencanaan pengembangan perangkat yang akan dijadikan objek tugas akhir.

BAB IV Hasil Dan Analisa

Berisi mengenai cara kerja sistem dan analisis hasil dari proses pengujian.

BAB V Penutup

Berisi mengenai kesimpulan dari pembahasan pada bab sebelumnya serta saran yang diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut dari tugas akhir ini.