



**RANCANG BANGUN *MOBILE APPLICATION* PLANTIME
UNTUK SMARTPOT TANAMAN HIAS BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Magdalena Octavia

4317030034

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



**RANCANG BANGUN *MOBILE APPLICATION* PLANTIME
UNTUK SMARTPOT TANAMAN HIAS BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan
Politeknik**

Magdalena Octavia

4317030034

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021


HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar:

Nama : Magdalena Octavia

NIM : 4317030034

Tanda Tangan :



Tanggal : 06 Agustus 2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Magdalena Octavia

Kelas : 4317030034

Program Studi : Broadband Multimedia

Judul Skripsi : Rancang Bangun *Mobile Application* Plantime untuk SmartPot Tanaman Hias Berbasis Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada 10 Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Mohamad Fathurahman, S.T., M.T. (.....)

NIP. 19710824 200312 1 001

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 26 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 19630503 199103 2 001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Rancang Bangun Mobile Application Plantime untuk SmartPot Tanaman Hias Berbasis Android**”. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr.) pada Program Studi Broadband Multimedia Jurusan Teknik Elektro di Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya kerjasama, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Mohamad Fathurahman S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini;
2. Orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan bantuan dukungan dalam doa dan material;
3. Muhammad Arizkika, Chyntia Mega Citra, Nurul Aisyah dan Teman-teman seperjuangan Broadband Multimedia angkatan 2017 yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini;
4. Pentagon, idola penulis yang sangat dikagumi, menginspirasi penulis dan memberikan motivasi penulis;
5. Serta kepada semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu semoga Tuhan selalu menyertai dan membalas kebaikannya.

Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terima kasih bagi setiap orang yang terlibat dalam penulisan laporan skripsi ini. Semoga kedepannya laporan ini menjadi bermanfaat bagi setiap pembaca.

Depok, 6 Agustus 2021

Penulis



ABSTRAK

Sistem kontrol telah berkembang pesat secara luas seiring dengan kemajuan teknologi yang tak kunjung henti. Salah satu sistem kontrol yang digunakan dapat diakses melalui aplikasi mobile sebagai control software. Aplikasi mobile diharapkan mempermudah pekerjaan manusia terhadap suatu mesin atau sistem secara efisien dan efektif. Penggunaan aplikasi mobile salah satunya dengan sistem kontrol dilakukan oleh pengontrolan dan pemantauan tanaman hias Plantime menggunakan database Firebase yang terhubung oleh alat prototype SmarPot. Proses pengembangan aplikasi Plantime menggunakan software Android Studio. Aplikasi Plantime merupakan aplikasi yang dibangun untuk merawat tanaman hias khususnya bagi plant parent dari jarak jauh secara efektif dengan koneksi internet. Aplikasi ini merupakan sistem pemantauan yang digunakan untuk memantau parameter tanaman hias seperti Temperature, Soil Moisture, Humidity, dan Light Intensity. Selain untuk memantau tanaman hias, aplikasi ini menyediakan fitur water the plant secara otomatis dimana user dapat dengan mudah menyiram tanaman pada saat kelembaban tanah dibawah nilai normal. Pengujian untuk kualitas aplikasi Plantime berdasarkan ISO 25010 yaitu pada aspek functional suitability, compatibility, portability dan performance efficiency. Pada aspek functional suitability didapatkan persentase keberhasilan sebesar 100%, dikarenakan seluruh fungsi dan menu pada aplikasi dapat berjalan dengan baik. Pada aspek compatibility didapatkan persentase keberhasilan sebesar 100%, dibuktikan dengan aplikasi Plantime dapat dijalankan bersamaan dengan aplikasi lain tanpa adanya force close atau crash. Pada aspek portability didapatkan persentase keberhasilan sebesar 100%, dibuktikan dengan menjalankan aplikasi Plantime pada beberapa merk, versi Android, dan ukuran layar yang berbeda pada perangkat Android. Pada aspek performance efficiency didapatkan persentase keberhasilan sebesar 100%, dibuktikan dengan hasil pengujian memory dan CPU pada 2 perangkat yaitu Samsung SM C5010 dan Pixel 3 ketika aplikasi Plantime dijalankan menggunakan pengujian Firebase Test Lab. Pada perangkat Samsung SM C5010 didapatkan hasil performansi CPU sebesar 7,08% serta memory sebesar 183,239MB. Pada perangkat Pixel 3 didapatkan hasil performansi CPU sebesar 4,19% serta memory sebesar 520,687MB. Performansi CPU pada kedua perangkat yang berbeda sudah memenuhi standar Little Eye 15% dimana masih berada dibawah batas aman walaupun penggunaan memory untuk aplikasi Plantime cukup besar tetapi masih dapat berjalan dengan lancar.

Kata Kunci : Sistem kontrol, sistem pemantauan, aplikasi mobile, Plantime, SmartPot, Android, Firebase, CPU, memory, ISO 25010

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRACT

The control system has been developing rapidly along with the continuous advancement of technology. One of the control systems can be accessed through a mobile application as control software. Mobile applications are expected to facilitate human work on a machine or system efficiently and effectively. The use of mobile applications, which is a control system, is carried out by controlling and monitoring Plantime Application for ornamental plants using Firebase database that is connected by the SmarPot prototype system. Plantime application development process uses the help of Android Studio. Plantime is built to take care of ornamental plants, especially for plant parents effectively with an internet connection. This application is a monitoring system used to monitor ornamental plant parameters such as Temperature, Soil Moisture, Humidity, and Light Intensity. In addition, to monitors ornamental plants, this application provides an automatic water the plant system where users can easily water plants when the value of soil moisture is below normal values. Testing for the quality of Plantime application based on ISO 25010, namely the aspects of functional suitability, compatibility, portability and performance efficiency. In the aspect of functional suitability, the percentage of success is 100%, because all functions and menus in the application can run well. In the compatibility aspect, the success percentage is 100%, as evidenced by the Plantime application that can be run simultaneously with other applications without any force close or crash actions. In the portability aspect, the percentage of success is 100%, as evidenced by running the Plantime application on several phone brands, Android versions, and different screen sizes on Android devices. In the aspect of performance efficiency, by the results of memory and CPU testing on 2 devices, namely the Samsung SM C5010 and Pixel 3 when the Plantime application is ran using the Firebase Test Lab test. On the Samsung SM C5010 device, the CPU performance results are 7.08% and memory is 183.239MB. On the Pixel 3 device, the CPU performance was 4.19% and the memory was 520.687MB. The CPU performance on the two different devices has met the Little Eye 15% standard which is still below the safe limit even though the memory usage for the Plantime application is quite large but it can still run smoothly.

Keywords : Control system, monitoring system, mobile application, Plantime, SmartPot, Android, Firebase, CPU, memory, ISO 25010

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Luaran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Kontrol.....	5
2.2 Aplikasi	5
2.3 Android.....	5
2.4 Java.....	5
2.5 JSON	6
2.6 <i>Firebase</i>	6
2.7 ESP 32.....	6
2.8 <i>Temperature</i>	6
2.9 Kelembapan.....	7
2.10 Intensitas Cahaya.....	7
2.11 <i>Arduino IDE (Integrated Development Environment)</i>	8
2.12 <i>Wireless Sensor Network</i>	8
2.13 ISO 25010.....	10
2.14 <i>Firebase Test Lab</i>	13
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	15
3.1 Perancangan Aplikasi	15

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.1	Deskripsi Program Aplikasi	15
3.1.2	Cara Kerja Aplikasi.....	16
3.1.3	Spesifikasi Aplikasi dan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	17
3.1.4	Rancangan Pembuatan Aplikasi.....	18
3.2	Realisasi dan Visualisasi Aplikasi.....	26
BAB IV PEMBAHASAN.....		43
4.1	Pengujian <i>Functional Suitability</i>	43
4.2	Pengujian <i>Portability</i>	72
4.3	Pengujian <i>Compatibility</i>	87
4.4	Pengujian <i>Performance Efficiency</i>	94
4.5	Sistem Tanaman Hias Calathea	100
4.6	Sistem Tanaman Hias Begonia.....	102
4.7	Sistem Tanaman Hias Rhapsidopora	105
BAB V KESIMPULAN		108
DAFTAR PUSTAKA		110
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter <i>Functional Suitability</i>	11
Tabel 2.2 Parameter <i>Compatibility</i>	11
Tabel 2.3 Parameter <i>Portability</i>	12
Tabel 3.1 Spesifikasi Aplikasi Plantime	17
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	18
Tabel 4.1 Deskripsi Pengujian <i>Functional Suitability</i> Sistem Aplikasi	44
Tabel 4.2 Integer dari pemograman aplikasi Plantime	59
Tabel 4.3 Hasil pengujian aspek <i>Functional Suitability</i>	67
Tabel 4.4 Daftar Perangkat API Level Berbeda	75
Tabel 4.5 Hasil Pengujian di Berbagai Versi Android	81
Tabel 4.6 Daftar Perangkat Uji Pada Berbagai Tipe dan Merk	82
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Pada Berbagai Tipe dan Merk	83
Tabel 4.8 Daftar Perangkat Uji Pada Berbagai Ukuran Layar Perangkat	83
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Pada Berbagai Ukuran Layar Perangkat	85
Tabel 4.10 Daftar Aplikasi Pengujian Aspek <i>Compatibility</i>	88
Tabel 4.11 Hasil Aplikasi Pengujian Aspek <i>Compatibility</i>	93
Tabel 4.12 Penggunaan CPU Aplikasi Plantime pada Samsung SM-C5010	95
Tabel 4.13 Penggunaan <i>memory</i> Aplikasi Plantime pada Samsung SM-C5010 ..	96
Tabel 4.14 Penggunaan CPU Aplikasi Plantime pada perangkat Pixel 3	97
Tabel 4.15 Penggunaan <i>memory</i> Aplikasi Plantime pada perangkat Pixel 3	99

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Versi – versi Android	5
Gambar 2.2	Tampilan <i>Software</i> Arduino IDE	8
Gambar 2.3	Gambaran umum WSN	9
Gambar 3.1	Diagram blok aplikasi <i>Plantime</i>	16
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Perancangan Aplikasi <i>Plantime</i>	19
Gambar 3.3	Rancangan <i>Database Register User</i>	20
Gambar 3.4	<i>Layout Register User</i>	20
Gambar 3.5	Rancangan <i>Layout Login User</i>	21
Gambar 3.6	<i>Layout Halaman Main Menu</i>	22
Gambar 3.7	<i>Layout Rancangan Halaman Profile User</i>	23
Gambar 3.8	<i>Layout Halaman Parameter Tanaman Hias</i>	23
Gambar 3.9	<i>Layout Halaman Parameter Nilai Suhu</i>	24
Gambar 3.10	<i>Layout Halaman Parameter Nilai Kelembapan Udara</i>	24
Gambar 3.11	<i>Layout Halaman Parameter Nilai Kelembapan Tanah</i>	25
Gambar 3.12	<i>Layout Halaman Parameter Nilai Intensitas Cahaya</i>	25
Gambar 3.13	<i>Layout fitur penyiraman</i>	25
Gambar 3.14	<i>Layout halaman all about the plant</i>	26
Gambar 3.15	<i>Flowchart</i> Realisasi Sistem Aplikasi	27
Gambar 3.16	<i>Source code</i> tampilan <i>splash screen</i> aplikasi.....	28
Gambar 3.17	Realisasi tampilan <i>splash screen</i> aplikasi	28
Gambar 3.18	<i>Source code register user</i>	29
Gambar 3.19	Realisasi tampilan <i>register user</i>	29
Gambar 3.20	<i>Source code login user</i>	30
Gambar 3.21	Realisasi tampilan <i>login user</i>	31
Gambar 3.22	<i>Source code main menu</i>	32
Gambar 3.23	Realisasi tampilan <i>main menu</i>	33
Gambar 3.24	<i>Source code</i> tampilan <i>profile user</i>	34
Gambar 3.25	Realisasi tampilan <i>profile user</i>	34
Gambar 3.26	<i>Source code</i> tampilan parameter tanaman hias <i>Calathea</i>	35
Gambar 3.27	Realisasi tampilan parameter tanaman hias <i>Calathea</i>	36

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.28 <i>Source code</i> tampilan parameter tanaman hias Begonia	37
Gambar 3.29 Realisasi tampilan parameter tanaman hias Begonia	37
Gambar 3.30 <i>Source code</i> tampilan parameter tanaman hias Rhapsidopora.....	38
Gambar 3.31 Realisasi tampilan parameter tanaman hias Rhapsidopora.....	38
Gambar 3.32 <i>Source code</i> tampilan parameter <i>temperature</i> tanaman hias.....	39
Gambar 3.33 Realisasi tampilan parameter <i>temperature</i> tanaman hias	39
Gambar 3.34 <i>Source code</i> tampilan parameter <i>humidity</i> tanaman hias	40
Gambar 3.35 Realisasi tampilan parameter <i>humidity</i> tanaman hias	40
Gambar 3.36 <i>Source code</i> tampilan parameter <i>humidity</i> tanaman hias	40
Gambar 3.37 Realisasi tampilan parameter <i>soil moisture</i> tanaman hias.....	41
Gambar 3.38 <i>Source code</i> tampilan parameter <i>light intensity</i> pada tanaman hias	41
Gambar 3.39 Realisasi tampilan parameter <i>light intensity</i> tanaman hias.....	41
Gambar 3.40 <i>Source code</i> tampilan <i>water the plant</i> pada tanaman hias	42
Gambar 3.41 Realisasi tampilan <i>water the plant</i> pada tanaman hias.....	42
Gambar 4.1 Unduhan .apk aplikasi Plantime pada perangkat Android	47
Gambar 4.2 Instalasi .apk aplikasi Plantime pada perangkat Android	47
Gambar 4.3 Pemasangan aplikasi Plantime sudah selesai	48
Gambar 4.4 Hasil pengujian Instalasi Aplikasi Plantime.....	48
Gambar 4.5 Hasil pengujian menjalankan Aplikasi Plantime	49
Gambar 4.6 Hasil pengujian <i>login</i>	51
Gambar 4.7 Hasil pengujian halaman <i>login</i> dengan <i>email</i> dan <i>password</i> benar ..	51
Gambar 4.8 Hasil pengujian <i>login</i> dengan <i>email</i> dan <i>password</i> salah.....	52
Gambar 4.9 Hasil pengujian <i>login</i> dengan fitur <i>show password</i>	53
Gambar 4.10 Hasil pengujian halaman <i>login</i> dengan fitur <i>forgot password</i>	53
Gambar 4.11 Hasil pengujian halaman <i>register</i> pada aplikasi Plantime	54
Gambar 4.12 Hasil pengujian halaman <i>register</i> kesalahan mengisi input email ..	55
Gambar 4.13 Hasil pengujian halaman <i>register</i> kesalahan mengisi input <i>password</i> dan <i>confirm password</i>	55
Gambar 4.14 Hasil pengujian register berhasil registrasi	56
Gambar 4.15 Hasil pengujian melakukan verifikasi email	56
Gambar 4.16 Hasil pengujian verifikasi email.....	57
Gambar 4.17 Hasil pengujian main page berhasil	58



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.18 Hasil pengujian halaman <i>main page</i> membuka menu <i>profile page</i>	58
Gambar 4.19 Hasil pengujian halaman <i>main page</i> melakukan <i>greeting user</i>	59
Gambar 4.20 Hasil pengujian halaman <i>profile page</i> pada aplikasi.....	60
Gambar 4.21 Hasil pengujian halaman <i>profile page switch</i> untuk notifikasi	60
Gambar 4.22 Hasil pengujian halaman <i>profile page</i> untuk fitur <i>logout</i>	61
Gambar 4.23 Hasil pengujian halaman menu tanaman <i>calathea</i>	62
Gambar 4.24 Hasil pembacaan sensor tanaman <i>calathea</i> di <i>firebase</i>	63
Gambar 4.25 Hasil pengujian fitur penyiraman tanaman <i>calathea</i>	63
Gambar 4.26 Hasil pengujian halaman menu tanaman <i>begonia</i>	64
Gambar 4.27 Hasil pembacaan sensor tanaman <i>begonia</i> di <i>firebase</i>	64
Gambar 4.28 Hasil pengujian fitur penyiraman tanaman <i>begonia</i>	65
Gambar 4.29 Hasil pengujian halaman menu tanaman <i>rhaphidopora</i>	66
Gambar 4.30 Hasil pembacaan sensor tanaman <i>rhaphidopora</i> di <i>firebase</i>	66
Gambar 4.31 Hasil pengujian fitur penyiraman tanaman <i>rhaphidopora</i>	67
Gambar 4.32 Membuat <i>project</i> baru pada <i>Firebase</i>	72
Gambar 4.33 <i>Menu test lab</i> pada <i>firebase</i>	73
Gambar 4.34 Fitur <i>test lab</i> pada <i>firebase</i>	73
Gambar 4.35 Menu <i>run a robo test</i> pada <i>firebase</i>	74
Gambar 4.36 Fitur pilih <i>device</i> pada <i>run a robo test</i> di <i>firebase</i>	74
Gambar 4.37 Fitur pilih perangkat di <i>test lab</i> pada <i>firebase</i>	75
Gambar 4.38 Hasil Pengujian <i>Robo Test</i> untuk Aplikasi <i>Plantime</i>	76
Gambar 4.39 Hasil Pengujian <i>Robo Test</i> pada <i>Android API 25</i>	77
Gambar 4.40 Hasil Pengujian <i>Robo Test</i> pada <i>Android API 26</i>	77
Gambar 4.41 Hasil Pengujian <i>Robo Test</i> pada <i>Android API 27</i>	78
Gambar 4.42 Hasil Pengujian <i>Robo Test</i> pada <i>Android API 28</i>	78
Gambar 4.43 Hasil Pengujian <i>Robo Test</i> pada <i>Android API 29</i>	79
Gambar 4.44 Hasil Pengujian perangkat <i>Android API 29</i>	80
Gambar 4.45 Hasil Pengujian perangkat <i>Android API 30</i>	81
Gambar 4.46 Hasil Pengujian perangkat <i>Infinix X657B</i>	85
Gambar 4.47 Hasil Pengujian <i>Co-existence</i> dengan fitur <i>Google Play Store</i>	88
Gambar 4.48 Hasil Pengujian <i>Co-existence</i> dengan fitur <i>Gmail</i>	89
Gambar 4.49 Hasil Pengujian <i>Co-existence</i> dengan fitur <i>Google Drive</i>	90



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.50 Hasil Pengujian <i>Co-existence</i> dengan fitur Youtube.....	90
Gambar 4.51 Hasil Pengujian <i>Co-existence</i> dengan fitur Instagram	91
Gambar 4.52 Hasil Pengujian <i>Co-existence</i> dengan fitur Zoom.....	92
Gambar 4.53 Hasil Pengujian <i>Co-existence</i> dengan fitur Tiketcom	92
Gambar 4.54 Hasil Performansi Pada Perangkat Samsung SM-C5010.....	94
Gambar 4.55 Hasil Performansi Pada Perangkat Pixel 3.....	95
Gambar 4.56 Pengujian sistem tanaman hias calathea sehat	101
Gambar 4.57 Pengujian tombol siram air tanaman calathea.....	101
Gambar 4.58 Pengujian sistem tanaman hias calathea tidak sehat	102
Gambar 4.59 Pengujian sistem tanaman hias begonia sehat.....	103
Gambar 4.60 Pengujian tombol siram air tanaman begonia	104
Gambar 4.61 Pengujian sistem tanaman hias begonia tidak sehat.....	104
Gambar 4.62 Pengujian sistem tanaman hias raphidopora sehat.....	106
Gambar 4.63 Pengujian tombol siram air tanaman raphidopora.....	106
Gambar 4.64 Pengujian sistem tanaman hias raphidopora tidak sehat	107

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR RUMUS

Rumus (2.1) Persentase Keberhasilan.....10



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran L-1 *Flowchart* sistem aplikasi Plantime

Lampiran L-2 Sistem Integrasi Alat SmartPot ke Aplikasi Plantime



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era teknologi yang sangat berkembang pesat saat ini, sudah banyak teknologi canggih yang dihadirkan untuk dapat membantu dan memudahkan masyarakat dalam melakukan aktifitas dikehidupan sehari-hari. Perkembangan ini tentu saja didasarkan oleh ilmu pengetahuan teknologi yang semakin mudah diarahkan dan juga penggunaan internet dalam menyelesaikan suatu pekerjaan secara efektif dan efisien begitu juga untuk menunjang kebutuhan hiburan. Salah satu contoh perkembangan teknologi informasi pada saat ini adalah penggunaan *smartphone* yang hampir semua masyarakat memiliki perangkat tersebut. Pada dasarnya, penggunaan gawai atau *handphone* hanya dilakukan sebagai jembatan komunikasi dua arah secara jarak jauh melalui pesan singkat dan juga telepon. Akan tetapi setiap tahunnya ponsel yang hanya digunakan sebagai komunikasi antar dua orang secara jarak jauh kini mulai berkembang luas sebagai ponsel pintar. *Smartphone* atau Ponsel Pintar memiliki sistem operasi yang membantu perangkat tersebut berkerja, salah satunya adalah Android yang merupakan OS atau operating system berbasis Linux. Kelebihan Android dibanding sistem operasi *smartphone* lainnya adalah Android bersifat *open source code* sehingga memudahkan para pengembang atau developer untuk menciptakan dan memodifikasi aplikasi atau fitur – fitur yang belum ada di sistem operasi Android sesuai dengan keinginan mereka sendiri. Ponsel pintar ini dihadiri fitur-fitur yang mendukung perkembangan teknologi, salah satunya adalah *mobile application*. *Mobile application* merupakan salah satu bagian fitur yang dihadirkan oleh ponsel pintar dimana dengan keberadaan hal satu ini digunakan sebagai aplikasi penunjang pekerjaan dan hiburan masyarakat. Secara dengan mudah, setiap masyarakat yang memiliki ponsel pintar sering menggunakan perangkat tersebut untuk kegiatan browsing dan sosial media. *Mobile application* merupakan aplikasi *mobile* yang terdapat dalam perangkat *smartphone* sehingga dengan mudah dapat diakses melalui proses penginstalan *software* atau perangkat lunak didalamnya.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Salah satu *mobile application* yang dapat digunakan oleh masyarakat adalah aplikasi Plantime, merupakan aplikasi berbasis Android berfungsi sebagai *smart app* dimana dapat digunakan oleh *plant parent* yang memiliki tanaman hias sebagai pembantu dalam merawat tanaman hias dari jarak jauh. Aplikasi ini dilengkapi beberapa parameter yaitu *Temperature, Soil moisture, Humidity dan Light Intensity*. Aplikasi Plantime juga dilengkapi fitur-fitur *Water the plant* dimana berperan penting dalam perawatan tanaman hias. Fitur *Water the plant* merupakan fitur yang dibuat untuk dapat menyiram tanaman hias yang dipasang sensor dalam *prototype SmartPot* secara jarak jauh dengan aplikasi.

Berdasarkan uraian diatas, penulis berharap dapat menciptakan sebuah aplikasi yang berguna untuk masyarakat di sekitar terutama untuk *Plant Parent*. Setelah apa sudah dimaksudkan diatas, maka dari itu penulis membuat tugas akhir dengan judul “RANCANG BANGUN *MOBILE APPLICATION* PLANTIME UNTUK SMARTPOT TANAMAN HIAS BERBASIS ANDROID”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penyusunan skripsi ini yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana kualitas aplikasi Plantime berdasarkan ISO 25010 pada aspek *functional suitability* ?
2. Bagaimana kualitas *compatibility* aplikasi Plantime berdasarkan ISO 25010 ?
3. Bagaimana kualitas aplikasi Plantime berdasarkan ISO 25010 pada aspek *portability* ?
4. Bagaimana kualitas *performance efficiency* aplikasi Plantime berdasarkan ISO 25010 ?
5. Bagaimana data pada sistem SmartPot dapat langsung terintegrasi ke dalam aplikasi Plantime berbasis Android secara *real-time*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membuat sistem aplikasi Plantime antara lain:

1. Membantu pemantauan tanaman hias yang sudah terpasang sistem SmartPot dari jarak jauh.



2. Memberikan nilai-nilai parameter sesuai sensor yang terpasang pada sistem Smartpot secara *real-time*.
3. Menjadikan aplikasi alternatif bagi *Plant Parent* yang memelihara tanaman hias.
4. Menguji program aplikasi yang dibuat berjalan pada spesifikasi smartphone berbeda dan berbagai ukuran layar.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari pembuatan skripsi ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem *monitoring* parameter Smart Pot yang dapat dipantau melalui aplikasi Plantime berbasis Android dengan menggunakan media transmisi WSN.
2. Laporan skripsi sebagai bentuk publikasi dari penelitian.
3. Jurnal ilmiah yang dapat memberikan informasi dan ilmu pengetahuan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB V KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan yaitu:

- 1) Pada hasil pengujian kualitas dan efisiensi aplikasi Plantime berdasarkan standar ISO-25010 dengan aspek *Functional Suitability* pada sistem aplikasi Plantime memperoleh hasil **sangat layak**. Hal ini dikarenakan seluruh fungsi yang dijalankan oleh aplikasi dapat berjalan normal 100%.
- 2) Pada hasil pengujian kualitas aplikasi Plantime berdasarkan standar ISO-25010 dengan aspek *Portability* pada sistem aplikasi Plantime memperoleh hasil 100% dan termasuk dalam kategori **sangat layak**. Hal ini dibuktikan dengan aplikasi Plantime dapat dijalankan berbeda versi Android, ukuran layar *handphone*, sistem operasi dan merk *handphone*.
- 3) Pada hasil pengujian kualitas aplikasi Plantime berdasarkan standar ISO-25010 dengan aspek *Compatibility* pada sistem aplikasi Plantime memperoleh hasil 100% dan termasuk dalam kategori **sangat layak**. Hal ini dibuktikan dengan aplikasi Plantime dapat dijalankan secara bersamaan dengan 7 aplikasi lain melalui *split screen* dan tidak terjadi *force close* atau *crash* pada aplikasi di satu perangkat yang sama.
- 4) Pada hasil pengujian kualitas aplikasi Plantime berdasarkan standar ISO-25010 dengan aspek *Performance Efficiency* dengan memperoleh hasil sebagai berikut:
 - a.) Persentase rata-rata CPU sebesar 7,08% pada perangkat Samsung SM-C5010 dan sebesar 4,19% pada perangkat Pixel 3. Performansi CPU pada kedua perangkat Android sudah memenuhi standar Little Eye yaitu 15%.
 - b.) Penggunaan memory pada perangkat Samsung SM-C5010 rata-rata sebesar 183,239 MB dan pada perangkat Pixel 3 sebesar 520,687 MB.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Meskipun penggunaan memory aplikasi Plantime cukup besar tetapi aplikasi Plantime dapat berjalan dengan lancar.

- 5) Pada tanaman calathea sehat didapatkan nilai kelembapan tanah sebesar 63% dimana angka ini menyatakan bahwa tanaman tidak membutuhkan penyiraman. Pada tanaman calathea tidak sehat nilai kelembapan tanah sebesar 41% dimana angka ini menyatakan tanaman membutuhkan penyiraman karena dibawah 50% dan aksi siram_air berubah menjadi 1 menandakan pompa air menyala. Pada tanaman begonia sehat didapatkan nilai kelembapan tanah sebesar 103% dimana angka ini menyatakan bahwa tanaman tidak membutuhkan penyiraman. Pada tanaman begonia tidak sehat nilai kelembapan tanah sebesar 40% dimana angka ini menyatakan tanaman membutuhkan penyiraman karena dibawah 50% dan aksi siram_air berubah menjadi 1 menandakan pompa air menyala. Pada tanaman raphidopora sehat didapatkan nilai kelembapan tanah sebesar 100% dimana angka ini menyatakan bahwa tanaman tidak membutuhkan penyiraman. Pada tanaman raphidopora tidak sehat nilai kelembapan tanah sebesar 45% dimana angka ini menyatakan tanaman membutuhkan penyiraman karena dibawah 50% dan aksi siram_air berubah menjadi 1 menandakan pompa air menyala.

Dengan demikian berdasarkan hasil pengujian kualitas dan integrasi sensor parameter tanaman hias pada aplikasi tersebut maka secara umum aplikasi Plantime sangat layak untuk digunakan sesuai dengan aspek-aspek yang sudah diuji berdasarkan standar ISO 25010 dan juga menjadi aplikasi efektif bagi *plant parent*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Amir, A., & Faisal, M. N. (2015). Peralatan Elektronik Jarak Jauh Berbasis Web. Perancangan Dan Penerapan Sistem Kontrol Peralatan Elektronik Jarak Jauh Berbasis Web.
- Eisenman, B., 2017. Learning React Native: Building Native Mobile Apps with JavaScript. 2nd ed. s.l.:O'Reilly Media.
- Firestore. Dokumen Panduan Firestore Test Lab.
<https://firebase.google.com/docs/test-lab>
- Franca, Joyce. dan Soares, Michel S. 2015. SOAQM: Quality model for SOA applications based on ISO 25010. ICEIS 2015 - 17th International Conference on Enterprise Information Systems, Proceedings.
- Friadi, R., & Junadhi, J. (2019). Sistem Kontrol Intensitas Cahaya, Suhu dan Kelembaban Udara Pada Greenhouse Berbasis Raspberry PI. *Journal of Technopreneurship and Information System (JTIS)*, 2(1), 30–37.
- H. Gunawan and A. Triantoro, "SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN RAPOR KURIKULUM 2013," *J. Terap. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 51–60, 2017.
- Mulyana, E. (2012). App Inventor: Ciptakan Sendiri Aplikasi Androidmu. Andi Publisher.
- Nofriadi. (2015). Java Fundamental Dengan Netbeans 8.0.2. Yogyakarta. DeePublish.
- Peng, D., Cao, L., & Xu, W. (2011). Using JSON for data exchanging in web service applications. *Journal of Computational Information Systems*.
- Royan, I., Primananda, R., & Kurniawan, W. (2017). Analisis Performa Sistem Pemantauan Suhu Dan Kelembaban Berbasis Wireless Sensor Network.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, 1(12), 1865–1874.

Team, G. D. T. (2017). Learn to develop Android Applications. July, 1–67.

Utami, D., Halim, A., & Ichsan, C. N. (2020). Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*.

Yudhanto, Y. & W. A. (2018). Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio. Kompas Gramedia.



Hak Cipta :

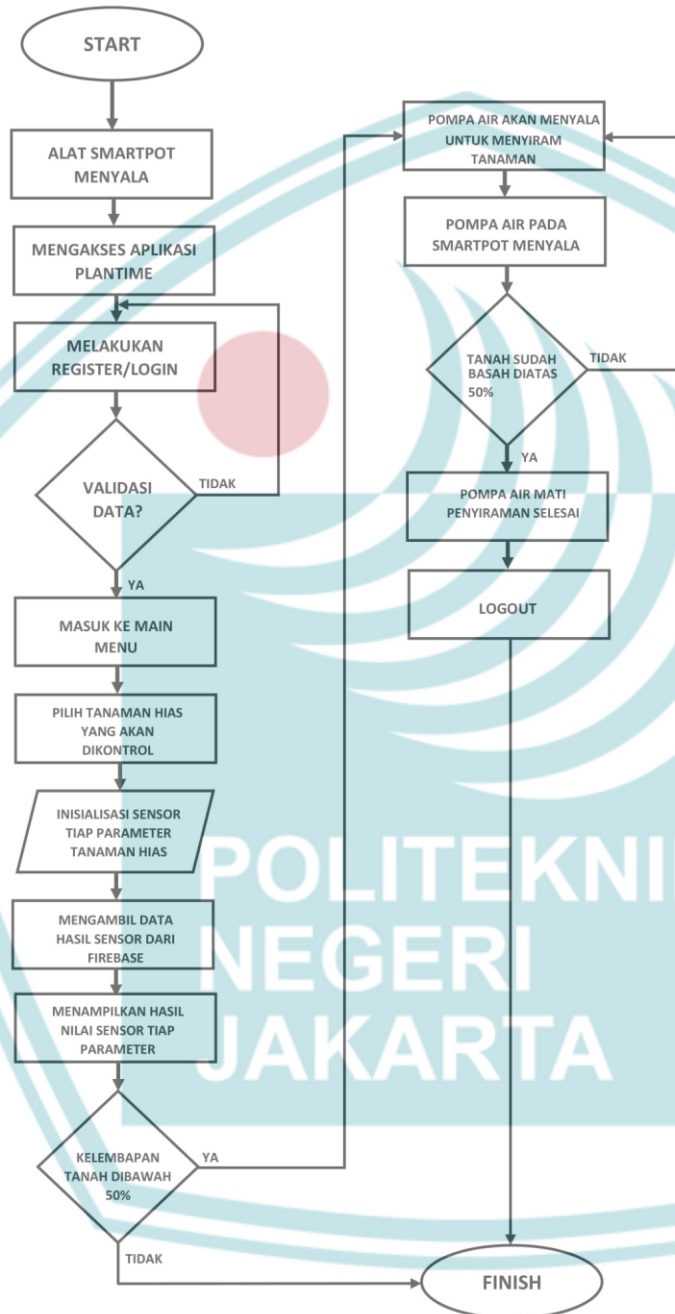
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

