



**RANCANG BANGUN *DUAL AXIS SOLAR TRACKER*
OTOMATIS DAN MANUAL MENGGUNAKAN ANDROID
BERBASIS IOT**

**“Rancang Bangun *Dual Axis Solar Tracker* pada Panel Surya
Manual Berbasis IoT”**

TUGAS AKHIR

**PATAR CHRISTOPER ANDREAS MARPAUNG
1903332048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022



© 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



**RANCANG BANGUN *DUAL AXIS SOLAR TRACKER*
OTOMATIS DAN MANUAL MENGGUNAKAN ANDROID
BERBASIS IOT**

**“Rancang Bangun Aplikasi *Dual Axis Solar Tracker* pada Panel Surya
Manual dan Otomatis Menggunakan Android Berbasis IOT”**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

**PATAR CHRISTOPER ANDREAS MARPAUNG
1903332048**

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Patar Christoper Andreas

Marpaung

NIM : 1903332048

Tanda Tangan :



Tanggal : 27 Juli 2022



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

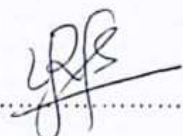
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Patar Christoper Andreas Marpaung
NIM : 1903332048
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi *Dual Axis Solar Tracker*
Otomatis dan Manual Menggunakan Android Berbasis
IoT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (8 Agustus 2022)
dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Yenniwati Rafsyam, SST., M.T. ()
NIP. 196806271993032002

Depok, 25 Agustus 2022

Disahkan oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “ **Rancang Bangun Dual Axis Solar Tracker Otomatis Dan Manual Menggunakan Android Berbasis IoT** “. Tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini diperuntukan bagi masyarakat di area taman sebagai sumber daya pada penerangan di malam hari. Tugas Akhir ini dapat melakukan tracking secara otomatis dan manual sehingga panel surya mendapatkan sumber cahaya matahari untuk diubah menjadi energi listrik agar disalurkan ke lampu taman sebagai sumber daya di malam hari.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, tidak mudah untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Yenniwati Rafysam, SST., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Azriel Teosara Zebua selaku tim tugas akhir yang telah banyak membantu dalam mengerjakan tugas akhir dan memperoleh data yang penulis perlukan;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Teman - teman yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 27 Juli 2022

Penulis



Rancang Bangun Aplikasi *Dual Axis Solar Tracker* Otomatis dan Manual Menggunakan Android Berbasis IoT

ABSTRAK

Energi surya merupakan energi yang sangat luar biasa karena bersifat ramah lingkungan, gratis dan melimpah walaupun tidak dapat diandalkan setiap saat seperti pada musim hujan. Dalam pemasangan solar cell kebanyakan, bahwa solar cell dipasang diam (statis), hal ini menyebabkan intensitas matahari yang diterima kurang optimal. Untuk mendapatkan arus listrik yang maksimal, keadaan panel surya tegak lurus dengan cahaya yang datang. Untuk memperoleh keadaan yang diinginkan perlu kendali yang dapat mengerakkan solar cell mengikuti cahaya matahari untuk mendapatkan intensitas matahari yang optimal, yang disebut dengan solar tracker. Solar tracker berfungsi untuk mengerakkan solar cell sesuai arah cahaya matahari yang paling optimal. Solar tracker dilakukan menggunakan smartphone yang sudah terinstal aplikasi panel surya. Smartphone terhubung dengan sebuah mikrokontroler, yaitu ESP8266 yang dapat mengendalikan pergerakan solar cell. Smartphone melakukan tracking dengan menekan tombol pada aplikasi yang sudah dibuat untuk tracking panel surya, kemudian panel surya akan bergerak dengan bantuan servo pada arah yang diinginkan pengguna baik secara horizontal (azimuth) maupun vertikal (elevasi). Aplikasi android tersebut saling terhubung dengan firebase sebagai database aplikasi android. Untuk performansi jaringan internet terhadap aplikasi android didapatkan packet loss sebesar 0%, nilai delay sebesar 568,7 ms, dan nilai throughput sebesar 2832 Kb/s. Berdasarkan data tersebut menunjukkan performansi jaringan 4G LTE dikategorikan baik, sehingga pertukaran data yang terjadi melalui jaringan ini dapat berjalan dengan baik.

Kata kunci: *Dual Axis, Solar Tracker, Smartphone, android studio, firebase*

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, pennisan 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



Design and Build Application Dual Axis Solar Tracker Automatic and Manual Using IoT Based Android

ABSTRACT

Solar energy is extraordinary energy because it is environmentally friendly, free and abundant, although it cannot be relied on at all times such as during the rainy season. In most solar cell installations, solar cells are installed stationary (static), this causes the received solar intensity to be less than optimal. To get the maximum electric current, the state of the solar panel is perpendicular to the incoming light. To obtain the desired state, it is necessary to have a control that can move the solar cell following the sunlight to get the optimal sun intensity, which is called a solar tracker. The solar tracker functions to move the solar cell according to the optimal direction of sunlight. The solar tracker is done using a smartphone that has a solar panel application installed. The smartphone is connected to a microcontroller, the ESP8266 which can control the movement of the solar cell. The smartphone performs tracking by pressing the button on the application that has been made for tracking solar panels, then the solar panels will move with the help of a servo in the direction the user wants both horizontally (azimuth) and vertically (elevation). The android application is interconnected with firebase as the android application database. For the performance of the internet network on the android application, the packet loss is 0%, the delay value is 568.7 ms, and the throughput value is 2832 Kb/s. Based on these data, the performance of the 4G LTE network is categorized as good, so that data exchange that occurs through this network can run well.

Keywords : *Dual Axis, Solar Tracker, Smartphone, android studio, firebase*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pennisan 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

**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 kritis 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 ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Latar Belakang.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Sel Surya.....	3
2.2 <i>Internet of Things</i>	3
2.3 <i>Android</i>	4
2.4 <i>Android Studio</i>	4
2.5 <i>Extensible Markup Language (XML)</i>	6
2.6 <i>Java Development Kit (JDK)</i>	6
2.7 <i>Firebase</i>	7
2.8 <i>Quality Of Service (QoS)</i>	7
2.8.1 <i>Delay (Latency)</i>	7
2.8.2 <i>PACKET LOSS</i>	8
2.8.3 <i>THROUGHPUT</i>	8
2.9 Pengukuran Performasi Jaringan 4G LTE.....	9
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	11
3.1 Rancangan Alat.....	11
3.1.1 Rancangan Alat.....	11
3.1.2 Cara Kerja Alat	12
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	13
3.1.4 Diagram Blok.....	13
3.1.5 Perancangan <i>Realtime Database</i>	14
3.1.6 Perancangan Aplikasi Android	15
3.2 Realisasi Alat	16
3.2.1 Pembuatan <i>Interface</i> Aplikasi Android.....	16
3.2.2 Pembuatan <i>Database Firebase</i>	28
3.2.3 Menghubungkan Aplikasi Android dengan <i>Database Firebase</i>	30
3.2.4 Memberikan Fungsi Sistem pada Aplikasi Android.....	31
3.2.5 Menginstal Aplikasi pada <i>Smartphone</i>	38
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Pengujian Aplikasi Android pada <i>Smartphone</i>	39
4.1.1 DESKRIPSI PENGUJIAN	39
4.1.2 PROSEDUR PENGUJIAN	39
4.1.3 DATA HASIL PENGUJIAN	40



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

4.1.4	Analisis	44
4.2	Pengujian Pergerakan Servo, Menghidupkan Lampu, dan Mematikan Lampu Pada Aplikasi Menggunakan Konektivitas Internet Berdasarkan Jarak dan Waktu	44
4.2.1	Deskripsi Pengujian.....	44
4.2.2	Prosedur Pengujian.....	44
4.2.3	Data Hasil Pengujian.....	45
4.2.4	Analisis	46
4.3	Pengujian <i>Quality of Service</i> (QoS).....	47
4.3.1	Deskripsi Pengujian.....	47
4.3.2	Prosedur Pengujian.....	47
4.3.3	Data Hasil Pengujian.....	47
4.3.4	Analisa	49
4.4	Pengujian Kualitas Sinyal 4G LTE	50
4.4.1	Deskripsi Pengujian.....	50
4.4.2	Prosedur Pengujian.....	50
4.4.3	Data Hasil Pengujian.....	50
4.4.4	Analisis	51
4.5	Analisa Data Kelesuruhan	51
BAB V PENUTUP		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		56

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 kritis 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 GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Panel Surya.....	3
Gambar 2. 2 File Project dalam tampilan Android	5
Gambar 3. 1 Ilustrasi Sistem <i>Dual Axis Solar Tracker</i> Manual Menggunakan <i>Android</i> Berbasis IoT	11
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem <i>Dual Axis Solar Tracker</i> Manual Menggunakan <i>Android</i> berbasis IoT.....	13
Gambar 3. 3 Diagram Blok <i>Dual Axis Solar Tracker</i>	14
Gambar 3. 4 Flowchart Database <i>Firestore</i>	15
Gambar 3. 5 Flowchart Realisasi Aplikasi.....	16
Gambar 3. 6 Diagram Blok Interface Aplikasi sistem dual axis panel surya	17
Gambar 3. 7 Halaman <i>Splash Screen</i> Pada Aplikasi Pengerak Panel Surya	18
Gambar 3. 8 <i>Home Screen</i> Aplikasi Pengerak Panel Surya.....	21
Gambar 3. 9 Tampilan About Screen.....	22
Gambar 3. 10 Tampilan halaman <i>controlling</i> dan <i>monitoring</i>	26
Gambar 3. 12 <i>Automatic</i> dan <i>Manual screen</i>	28
Gambar 3. 13 Menunjukkan Variable Penyimpanan Data-data LDR.....	30
Gambar 3. 14 Indikasi Sukses Koneksi <i>Android Studio</i> dan <i>Firestore</i>	31
Gambar 3. 15 Opsi <i>Smartphone</i> yang Terdeteksi	38
Gambar 4. 1 Aplikasi tanpa Konektivitas Internet.....	40
Gambar 4. 2 Aplikasi dengan Konektivitas Internet.....	41
Gambar 4. 3 Pengambilan Data <i>Real-time</i>	41
Gambar 4. 4 Pengiriman Data Perintah Lampu	42
Gambar 4. 5 Pengiriman Data Perintah Servo	43
Gambar 4. 6 Hasil Performasi Jaringan pada <i>Wireshark</i>	48



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 TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Nilai Standar <i>Delay</i>	7
Tabel 2. 2 Nilai Standar <i>Packet Loss</i>	8
Tabel 2. 3 Kategori Nilai Standar <i>Throughput</i>	8
Tabel 2. 4 Nilai Standar RSRP.....	9
Tabel 2. 5 Nilai Standar RSRQ	9
Tabel 2. 6 Nilai Standar RSSI.....	10
Tabel 3. 1 Spesifikasi perangkat <i>dual axis solar tracker</i>	13
Tabel 4. 1 Perbandingan Tampilan Data Pemantauan <i>Real-time</i>	42
Tabel 4. 2 Perbandingan Tampilan Data <i>Controlling</i>	43
Tabel 4. 3 Perbandingan Tampilan Data Perintah Servo	43
Tabel 4. 4 Pengujian pergerakan servo	45
Tabel 4. 5 Pengujian menghidupkan lampu	45
Tabel 4. 6 Pengujian menghidupkan lampu	46
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan QoS.....	49
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Performansi Jaringan Privoder XL	51



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Kode Program Aplikasi Android.....	L-1
L-2 Tampilan Aplikasi Android.....	L-2
L-3 Dokumentasi.....	L-3





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

Kebutuhan masyarakat akan energi listrik semakin besar dikarena adanya kemajuan teknologi dan jumlah penduduk. Kebutuhan yang semakin meningkat dapat diatas dengan adanya pengembangan sumber daya energi, yang berupa fosil maupun terbarukan. Energi matahari merupakan sumber daya alam yang efektif karena faktor keberadaan, ketersediaan dan keberlangsungannya memadai serta bebas polusi. Energi matahari dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik dengan menggunakan panel surya.

Energi surya merupakan energi yang sangat luar biasa karena bersifat ramah lingkungan, gratis dan melimpah walaupun tidak dapat diandalkan setiap saat seperti pada musim hujan. Cahaya atau sinar matahari dapat dikonversi menjadi listrik dengan menggunakan teknologi sel surya atau Fotovoltaic. Dalam penggunaan solar cell kebanyakan, bahwa solar cell dipasang diam (statis), hal ini menyebabkan intensitas matahari yang diterima kurang optimal. Untuk mendapatkan arus listrik yang maksimal harus selalu berada dalam keadaan panel surya tegak lurus dengan cahaya yang datang.

Solar tracker merupakan salah satu sistem yang dapat melakukan pergerakan cahaya matahari. *Smartphone* menjadi perangkat yang dapat melakukan *tracking* panel surya dikarenakan terhubung dengan sebuah mikrokontroller, yaitu ESP8266. *Smartphone* melakukan *tracking* dengan menekan tombol pada aplikasi yang sudah dibuat untuk *tracking* panel surya, kemudian panel surya akan bergerak dengan bantuan servo pada arah yang diinginkan pengguna baik secara horizontal (*azimuth*) maupun vertikal (*elevasi*). Hal inilah yang melatarbelakangi pengusul untuk membuat tugas akhir dengan judul “*Rancang Bangun Sistem Dual Axis Solar Tracker Secara Manual dengan Android Berbasis Internet of Things*”.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana membuat aplikasi *android* untuk *monitoring* dan *controlling solar tracker* ?
- b. Bagaimana cara melakukan pengujian *Solar Tracker* dengan melakukan kendali menggunakan aplikasi android ?
- c. Bagaimana cara melakukan pengujian kualitas jaringan internet yang terintegrasi ke android ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Membuat aplikasi *android* untuk *monitoring* dan *controlling solar tracker*.
- b. Melakukan pengujian *Solar Tracker* dengan melakukan kendali menggunakan aplikasi Android.
- c. Melakukan pengujian kualitas jaringan internet yang terintegrasi ke android.

1.4 Latar Belakang

Luaran yang diharapkan dari hasil tugas akhir ini adalah :

- a. *Prototype*
- b. Laporan
- c. Artikel

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



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil pembuatan Tugas Akhir “Rancang Bangun *Dual Axis Solar Tracker* secara Manual Menggunakan Android Berbasis IoT” adalah :

1. Aplikasi android *solar tracker* dibuat sebagai media *controlling* dan monitoring *solar tracker*. Aplikasi dibuat dengan merealisasikan suatu *interface* dengan fungsi monitor yang dapat menampilkan hasil data-data pemantauan berupa nilai sensor LDR. Aplikasi juga dilengkapi dengan sistem *tracker* manual yang berfungsi sebagai penggerak panel surya. Aplikasi dilengkapi dengan fungsi kendali lampu dan kendali servo menggunakan *seekbar* dan *button* pada aplikasi.
2. Pengujian aplikasi *solar tracker* yang mendapatkan data-data sensor LDR yang tertampil pada layar aplikasi android telah sesuai dengan data-data yang tersimpan pada *firebase*. Fungsi tombol pada aplikasi telah sesuai dengan yang diharapkan yaitu dapat mengirim perintah berupa data nilai “1” dan “0”. Fungsi *seekBar* pada aplikasi telah sesuai dengan yang diharapkan yaitu mengirim perintah berupa data nilai 0-180.
3. Pengujian performansi kualitas jaringan (QoS) menggunakan *hostpot* seluler dengan *provider* XL. Nilai kualitas *throughput* menghasilkan kategori “Sangat Baik”, yaitu sebesar 2832 Kb/s. Presentasi nilai *packet loss* menghasilkan kategori “Sangat Baik”, yaitu 0%. Nilai *delay* masuk ke dalam kategori “Buruk”, yaitu 568,7 ms. Selain itu, dilakukan juga pengujian performansi jaringan 4G LTE yang mendapatkan tiga parameter penting, seperti RSRP senilai -97 dBm dan termasuk dalam kategori “Buruk”. Nilai RSRQ yang didapatkan senilai -11 dB dan termasuk dalam kategori “Buruk”. Nilai RSSI senilai -97 dBm dan termasuk dalam kategori “Sangat Buruk”.

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

5.2 Saran

Dengan adanya tugas akhir “Rancang Bangun Aplikasi Dual Axis Solar Tracker secara Otomatis dan Manual Menggunakan Android Berbasis IoT” dapat dikembangkan dengan menggunakan beban yang lebih besar agar daya yang diterima aki lebih maksimal.



© 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





DAFTAR PUSTAKA

- ETSI. (1999). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General aspects of Quality of Service (QoS)*, Prancis. http://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/. [14 Juli 2021]
- Istiyanto, Jazi Eko. (2013). *Pemrograman Smartphone Menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kirthika.B, Prabhu.S dan Visalakshi.S (2018) “Android Operating System: A Review,” *International Journal of Trend in Research and Development*, 2 (5)(5), hal. 260–264.
- Paramartha Warsika, I. D. G., Dewi Wirastuti, N. M. A. E. dan Sudiarta, P. K. (2019) “Analisa Throughput Jaringan 4G Lte Dan Hasil Drive Test Pada Cluster Renon,” *Jurnal SPEKTRUM*, 6(1), hal. 74. doi: 10.24843/spektrum.2019.v06.i01.p11.
- Riadi, M. (2019). *Pengertian, Layanan dan Parameter Quality of Service (QoS)*. <https://www.kajianpustaka.com/>. [14 Juli 2021]
- Safaat, Nazrudin. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Steele, J., & To, N. (2010). *The Android developer's cookbook: building applications with the Android SDK*. Pearson Education.
- Wulandari, R. (2016). *Analisis QoS (Quality of Service) Pada Jaringan Internet*. Sukabumi. *Jurnal teknik informatika dan sistem informasi vol 2* [7 Juli 2021]
- Fitriawan, Helmy. (2020). *Pengukuran RSSI Jaringan Sensor Nirkabel Berbasis ZigBee pada Berbagai Topologi*. Bandar Lampung. *Jurnal Rekayasa Elektriكا vol. 16* [4 Agustus 2022].
- I.K.G.Sudiarta, I. N. E. Indrayana, and I. W. Suasnawa, Helmy. (2020). *Membangun Struktur Realtime Database Firebase Untuk Aplikasi Monitoring Pergerakan Group Wisatawan*. vol. 11, no. 2, 2018.

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 RIWAYAT HIDUP



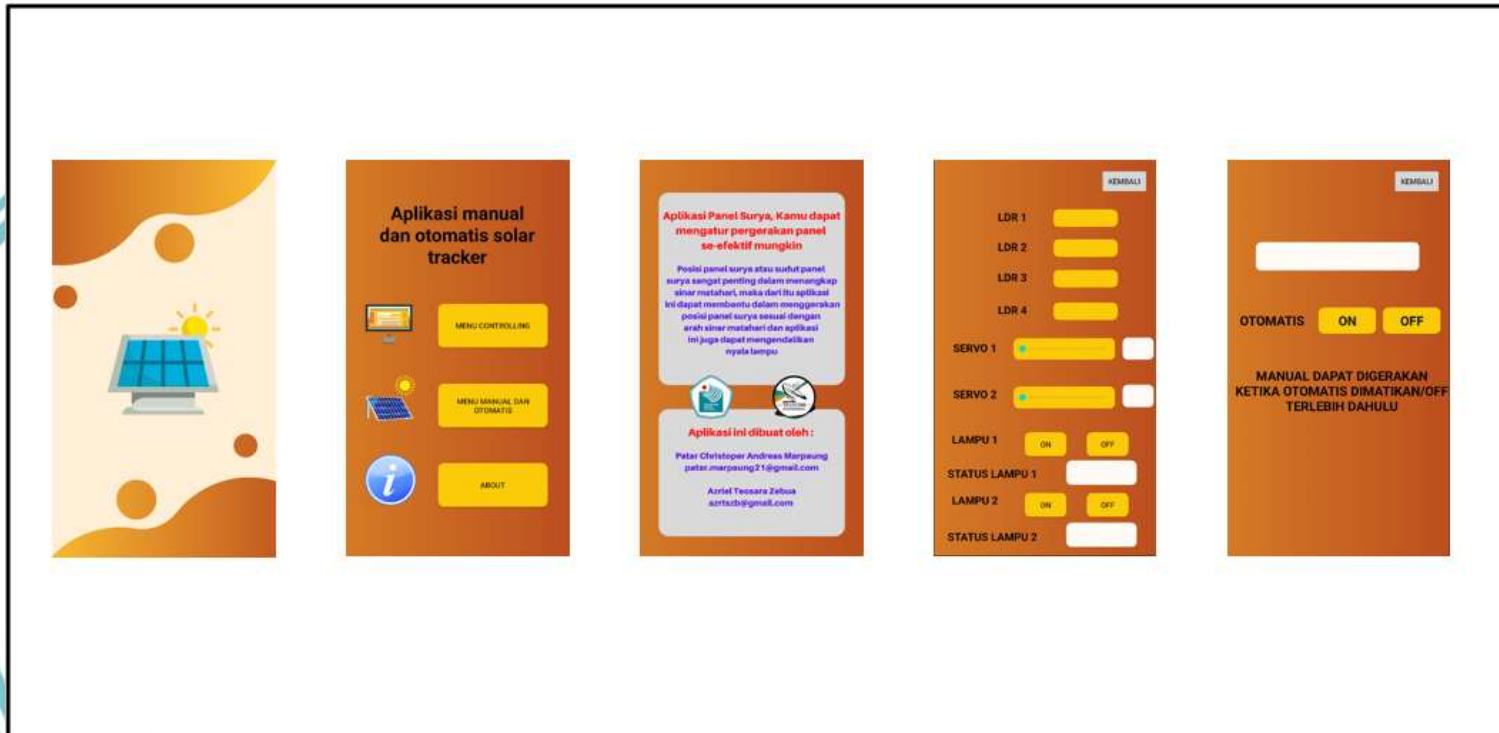
Patar Christoper Andreas Marpaung
Lulus SD tahun 2013, SMP tahun 2016, SMA tahun 2019. Menempuh pendidikan Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Jakarta sejak tahun 2019. Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Telekomunikasi, 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, penerbitan, 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





01	<i>RANCANG BANGUN APLIKASI DUAL AXIS SOLAR TRACKER SECARA OTOMATIS DAN MANUAL MENGGUNAKAN ANDROID BER BASIS IOT</i>		
 <p style="text-align: center;">PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</p>	<i>Digambar</i>	Patar <u>Christoper</u> <u>Andreas</u> <u>Marpaung</u>	
	<i>Diperiksa</i>	Yenni <u>Rafsvam</u> , SST., M.T.	
	<i>Tanggal</i>	29 Jul <i>i</i> 2022	





1.) MainActivity.Java

```
package com.example.controllingandmonitoring;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.widget.SeekBar;
import android.widget.TextView;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseError;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;
import com.google.firebase.database.ValueEventListener;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        Thread thread = new Thread() {
            public void run() {
                try{
                    sleep(2000);
                } catch (InterruptedException e){
                    e.printStackTrace();
                } finally {
                    startActivity(new Intent(MainActivity.this,
                        MenuUtama.class));
                    finish();
                }
            }
        };
        thread.start();
    }
}
```

2.) MenuUtama.Java

```
package com.example.controllingandmonitoring;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;

public class MenuUtama extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
```

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 :

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

```

        setContentView(R.layout.activity_menu_utama);
    }
    public void CDM(View view) {
        Intent intent = new Intent(MenuUtama.this,
        MenuServo.class);
        startActivity(intent);
    }
    public void MDO(View view) {
        Intent intent = new Intent(MenuUtama.this,
        MenuOtomatisManual.class);
        startActivity(intent);
    }
}

```

3.) MenuServo.java

```

package com.example.controllingandmonitoring;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.SeekBar;
import android.widget.TextView;

import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseError;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;
import com.google.firebase.database.ValueEventListener;

public class MenuServo extends AppCompatActivity {
    TextView nilaildr1, nilaildr2, nilaildr3, nilaildr4,
    NilaiServo1, NilaiServo2, StatusLMP1, StatusLMP2;
    SeekBar seekBar1, seekBar2;
    Button ON1, ON2, OFF1, OFF2;
    int seeked1;
    int seeked2;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_menu_servo);
        nilaildr1 = findViewById(R.id.nilaildr1);
        nilaildr2 = findViewById(R.id.nilaildr2);
        nilaildr3 = findViewById(R.id.nilaildr3);
        nilaildr4 = findViewById(R.id.nilaildr4);
        NilaiServo1 = findViewById(R.id.NilaiServo1);
        NilaiServo2 = findViewById(R.id.NilaiServo2);
        StatusLMP1 = findViewById(R.id.StatusLMP1);
        StatusLMP2 = findViewById(R.id.StatusLMP2);
        ON1 = findViewById(R.id.ON1);
        ON2 = findViewById(R.id.ON2);
        OFF1 = findViewById(R.id.OFF1);
        OFF2 = findViewById(R.id.OFF2);
        seekBar1 = findViewById(R.id.seekBar1);

```



© 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

```

seekBar1.setMax(180);
seekBar2 = findViewById(R.id.seekBar2);
seekBar2.setMax(180);

//mengirim data ke database
final FirebaseDatabase database =
FirebaseDatabase.getInstance();
final DatabaseReference intensityDbStatus1 =
database.getReference("Servo1");
final DatabaseReference intensityDbStatus2 =
database.getReference("Servo2");
final DatabaseReference LMPConnection1=
database.getReference("Lamp1");
final DatabaseReference LMPConnection2 =
database.getReference("Lamp2");

//baca isi database berdasarkan koneksi
DatabaseReference sinkron =
FirebaseDatabase.getInstance().getReference();

//baca isi database berdasarkan koneksi
sinkron.addValueEventListener(new
 ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
        if (snapshot.child("LDR1").exists()) {
            String LDR1 =
snapshot.child("LDR1").getValue().toString();
            nilaildr1.setText(LDR1);
        }
        if (snapshot.child("LDR2").exists()) {
            String LDR2 =
snapshot.child("LDR2").getValue().toString();
            nilaildr2.setText(LDR2);
        }
        if (snapshot.child("LDR3").exists()) {
            String LDR3 =
snapshot.child("LDR3").getValue().toString();
            nilaildr3.setText(LDR3);
        }
        if (snapshot.child("LDR4").exists()) {
            String
LDR4=snapshot.child("LDR4").getValue().toString();
            nilaildr4.setText(LDR4);
        }
    }

    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {

    }

});
seekBar1.setOnSeekBarChangeListener(new
SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {
    @Override
    public void onProgressChanged(SearchBar seekBar,
int i, boolean b) {

```



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

        seeked1=i;
        seekBar.setProgress(seeked1);
        NilaiServo1.setText(seeked1 + "°");
    }

    @Override
    public void onStartTrackingTouch(SeekBar
seekBar) {

    }

    @Override
    public void onStopTrackingTouch(SeekBar seekBar)
{intensityDbStatus1.setValue(seeked1);
    }
    });

    seekBar2.setOnSeekBarChangeListener(new
SeekBar.OnSeekBarChangeListener() {
        @Override
        public void onProgressChanged(SeekBar seekBar,
int i, boolean b) {
            seeked2 = i;
            seekBar.setProgress(seeked2);
            NilaiServo2.setText(seeked2 + "°");
        }

        @Override
        public void onStartTrackingTouch(SeekBar
seekBar) {

        }

        @Override
        public void onStopTrackingTouch(SeekBar seekBar)
{intensityDbStatus2.setValue(seeked2);
        }
    });
    ON1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            LMPConnection1.setValue(1);
            StatusLMP1.setText("Menyala");
        }
    });
    OFF1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            LMPConnection1.setValue(0);
            StatusLMP1.setText("Mati");
        }
    });
    ON2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            LMPConnection2.setValue(1);
            StatusLMP2.setText("Menyala");

```



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

```

    }
  });
  OFF2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
      LMPConnection2.setValue(0);
      StatusLMP2.setText("Mati");
    }
  });
}
public void kembali(View view) {
  startActivity(new Intent(MenuServo.this,
  MenuUtama.class));
  finish();
}
}

```

4.) MenuOtomatisManual.java

```

package com.example.controllingandmonitoring;

import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import com.google.firebase.database.DataSnapshot;
import com.google.firebase.database.DatabaseError;
import com.google.firebase.database.DatabaseReference;
import com.google.firebase.database.FirebaseDatabase;
import com.google.firebase.database.ValueEventListener;

public class MenuOtomatisManual extends AppCompatActivity {
  Button OtomatisOn, OtomatisOff;
  TextView StatusTracker;

  @Override
  protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);

    setContentView(R.layout.activity_menu_otomatis_manual);
    OtomatisOff = findViewById(R.id.OtomatisOff);
    OtomatisOn = findViewById(R.id.OtomatisOn);
    StatusTracker = findViewById(R.id.StatusTracker);

    //mengirim data ke database
    final FirebaseDatabase database =
    FirebaseDatabase.getInstance();
    final DatabaseReference statuTracker =
    database.getReference("StatusTracker");

    DatabaseReference hubungan =
    FirebaseDatabase.getInstance().getReference();

    hubungan.addValueEventListener(new

```




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

```
ValueEventListener() {
    @Override
    public void onDataChange(@NonNull DataSnapshot
snapshot) {
        //membaca isi database
        String
Tracker=snapshot.child("StatusTracker").getValue().toString(
);
        if (Integer.parseInt(Tracker) == 1) {
            StatusTracker.setText("Secara
Otomatis");
        } else {
            StatusTracker.setText("Secara Manual");
        }
    }
    @Override
    public void onCancelled(@NonNull DatabaseError
error) {
    }
    });
    OtomatisOn.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            statustracker.setValue(1);
        }
    });
    OtomatisOff.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            statustracker.setValue(0);
        }
    });
    public void kembali(View view) {
        startActivity(new Intent(MenuOtomatisManual.this,
MenuUtama.class));
        finish();
    }
}
}
```

5.) Activity_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
android:background="@drawable/splashscreen"
tools:context=".MainActivity">

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```



6.) Activity_menu_utama.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
android:background="@drawable/bg_orange"
tools:context=".MenuUtama">

<Button
    android:id="@+id/CM"
    android:layout_width="200dp"
    android:layout_height="80dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:onClick="CDM"
    android:text="Menu Controlling"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.805"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.456" />

<ImageView
    android:id="@+id/imageView2"
    android:layout_width="110dp"
    android:layout_height="97dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.089"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.463"
    app:srcCompat="@drawable/monitoring1" />

<Button
    android:id="@+id/MO"
    android:layout_width="200dp"
    android:layout_height="80dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:onClick="MDO"
    android:text="Menu Manual dan Otomatis"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.803"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.735" />

<TextView
    android:id="@+id/textView7"
    android:layout_width="312dp"
    android:layout_height="130dp"
    android:text="Aplikasi manual dan otomatis solar
```

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 :

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

```

tracker"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="34sp"
    android:textStyle="bold"
    android:typeface="normal"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.495"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.126" />

<ImageView
    android:id="@+id/imageView3"
    android:layout_width="133dp"
    android:layout_height="201dp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.048"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.756"
    app:srcCompat="@drawable/panell" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

7.) Activity_menu_servo.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@drawable/bg_orange"
    tools:context=".MenuServo">

    <TextView
        android:id="@+id/StatusLMP2"
        android:layout_width="130dp"
        android:layout_height="45dp"
        android:background="@drawable/custom_button2"
        android:textAlignment="center"
        android:textColor="@color/black"
        android:textSize="20sp"
        android:textStyle="bold"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.868"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.976" />

    <TextView
        android:id="@+id/LMP4"
        android:layout_width="182dp"
        android:layout_height="33dp"
        android:text="STATUS LAMPU 2"

```



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

```

android:textAlignment="center"
android:textColor="@color/black"
android:textSize="20sp"
android:textStyle="bold"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.069"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:layout_constraintVertical_bias="0.977" />

```

```

<Button
  android:id="@+id/ON1"
  android:layout_width="77dp"
  android:layout_height="44dp"
  android:background="@drawable/custom_button"
  android:text="ON"
  app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
  app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/NilaiServo1"
  app:layout_constraintHorizontal_bias="0.509"
  app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
  app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
  app:layout_constraintVertical_bias="0.732" />

```

```

<TextView
  android:id="@+id/LMP2"
  android:layout_width="119dp"
  android:layout_height="32dp"
  android:text="LAMPU 2"
  android:textAlignment="center"
  android:textColor="@color/black"
  android:textSize="20sp"
  android:textStyle="bold"
  app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
  app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
  app:layout_constraintHorizontal_bias="0.054"
  app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
  app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
  app:layout_constraintVertical_bias="0.879" />

```

```

<TextView
  android:id="@+id/LMP1"
  android:layout_width="119dp"
  android:layout_height="32dp"
  android:text="LAMPU 1"
  android:textAlignment="center"
  android:textColor="@color/black"
  android:textSize="20sp"
  android:textStyle="bold"
  app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
  app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
  app:layout_constraintHorizontal_bias="0.054"
  app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
  app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
  app:layout_constraintVertical_bias="0.719" />

```

```

<TextView
  android:id="@+id/LMP3"
  android:layout_width="182dp"

```



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

```

android:layout_height="33dp"
android:text="STATUS LAMPU 1"
android:textAlignment="center"
android:textColor="@color/black"
android:textSize="20sp"
android:textStyle="bold"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.069"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:layout_constraintVertical_bias="0.81" />

```

```

<Button
    android:id="@+id/OFF2"
    android:layout_width="77dp"
    android:layout_height="44dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:text="OFF"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/NilaiServo1"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.859"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.895" />

```

```

<Button
    android:id="@+id/OFF1"
    android:layout_width="77dp"
    android:layout_height="44dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:text="OFF"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/NilaiServo1"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.859"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.732" />

```

```

<Button
    android:id="@+id/ON2"
    android:layout_width="77dp"
    android:layout_height="44dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:text="ON"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="@+id/NilaiServo1"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.509"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.895" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/StatusIMP1"
    android:layout_width="130dp"
    android:layout_height="45dp"
    android:background="@drawable/custom_button2"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"

```



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

```

android:textSize="20sp"
android:textStyle="bold"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.868"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:layout_constraintVertical_bias="0.809" />

```

```

<Button
    android:id="@+id/Kembali"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:onClick="kembali"
    android:text="Kembali"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.95"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.023" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/nilaildr1"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.753"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.131" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/nilaildr4"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.753"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.377" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/textView3"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:text="LDR 1"

```



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

```

android:textAlignment="center"
android:textColor="@color/black"
android:textSize="20sp"
android:textStyle="bold"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.291"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:layout_constraintVertical_bias="0.131" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/textView4"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:text="LDR 2"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.291"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.21" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/textView6"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:text="LDR 4"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.291"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.377" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/nilaildr2"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.753"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.21" />

```



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

```
<TextView
    android:id="@+id/nilaildr3"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.753"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.291" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView5"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:text="LDR 3"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.291"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.291" />
```

```
<SeekBar
    android:id="@+id/seekBar1"
    android:layout_width="187dp"
    android:layout_height="40dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.656"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.476" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView2"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:text="SERVO 2"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.054"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.599" />
```




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

```
<TextView
    android:id="@+id/NilaiServo2"
    android:layout_width="57dp"
    android:layout_height="42dp"
    android:background="@drawable/custom_button2"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.983"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.602" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/textView"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:text="SERVO 1"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.054"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.477" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/NilaiServo1"
    android:layout_width="57dp"
    android:layout_height="41dp"
    android:background="@drawable/custom_button2"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="20sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.983"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.475" />
```

```
<SeekBar
    android:id="@+id/seekBar2"
    android:layout_width="187dp"
    android:layout_height="40dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.656"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
app:layout_constraintVertical_bias="0.606" />
```

```
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

8.) Activity_menu_otomatis_manual.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
android:background="@drawable/bg_orange"
tools:context=".MenuOtomatisManual">

<Button
android:id="@+id/Kembali"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:onClick="kembali"
android:text="Kembali"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.95"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:layout_constraintVertical_bias="0.023" />

<Button
android:id="@+id/OtomatisOn"
android:layout_width="106dp"
android:layout_height="48dp"
android:background="@drawable/custom_button"
android:text="ON"
android:textSize="24sp"
android:textStyle="bold"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.557"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:layout_constraintVertical_bias="0.398" />

<TextView
android:id="@+id/textView2"
android:layout_width="397dp"
android:layout_height="120dp"
android:text="MANUAL DAPAT DIGERAKAN KETIKA OTOMATIS
DIMATIKAN/OFF TERLEBIH DAHULU"
android:textAlignment="center"
android:textColor="@color/black"
android:textSize="24sp"
android:textStyle="bold"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintHorizontal_bias="1.0"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

app:layout_constraintVertical_bias="0.623" />

<Button
    android:id="@+id/OtomatisOff"
    android:layout_width="106dp"
    android:layout_height="48dp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:text="OFF"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.947"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.398" />

<TextView
    android:id="@+id/textView"
    android:layout_width="119dp"
    android:layout_height="32dp"
    android:text="OTOMATIS"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.085"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.399" />

<TextView
    android:id="@+id/StatusTracker"
    android:layout_width="301dp"
    android:layout_height="52dp"
    android:background="@drawable/custom_button2"
    android:textAlignment="center"
    android:textColor="@color/black"
    android:textSize="24sp"
    android:textStyle="bold"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.497"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:layout_constraintVertical_bias="0.223" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

