



© 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



**RANCANG BANGUN SISTEM GPS *TRACKING*
BERBASIS RADIO AMATIR *HANDY TALKY* PADA
PERKEBUNAN SAWIT**

SKRIPSI

FIRMANSYAH HELMI KURNIAWAN

2007421030

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN
JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© 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



**RANCANG BANGUN SISTEM GPS TRACKING
BERBASIS RADIO AMATIR *HANDY TALKY* PADA
PERKEBUNAN SAWIT**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

FIRMANSYAH HELMI KURNIAWAN

2007421030

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firmansyah Helmi Kurniawan
NIM : 2007421030
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Gps *Tracking* Berbasis Radio Amatir *Handy Talky* Pada Perkebunan Sawit

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jakarta, 17 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Firmansyah Helmi Kurniawan

NIM. 2007421030

© 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





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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Firmansyah Helmi Kurniawan
NIM : 2007421030
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Gps Tracking Berbasis Radio Amatir *Handy Talky* Pada Perkebunan Sawit

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 29, Bulan Juli, Tahun 2024, dan dinyatakan LULUS.

Disahkan oleh

Pembimbing I Dr. Prihatin Oktivasari, S.Si., M.Si.

Penguji I Maria Agustin, S.Kom., M.Kom.

Penguji II Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T.

Penguji III Iik Muhamad Malik Matin, S.Kom., M.T.

Mengetahui:

Ketua

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP.197908032003122003



(*[Signature]*)
(*[Signature]*)
(*[Signature]*)
(*[Signature]*)



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

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Saya mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya yang telah memungkinkan saya menyelesaikan skripsi ini, yang merupakan salah satu syarat kelulusan di Politeknik Negeri Jakarta. Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas rahmat-Nya yang memberikan kelancaran dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Ibu Prihatin Oktivarsari, dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya untuk membimbing saya selama proses penelitian ini.
3. PT Mitra Akses Globalindo yang telah memberikan ide-ide dan arahan serta banyak membantu meminjamkan peralatan yang dibutuhkan dalam proses penelitian ini.
4. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung saya sehingga proses penyusunan skripsi berjalan dengan baik.
5. Teman-teman yang telah memberikan banyak ide dan saran selama penelitian ini berlangsung.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penelitian ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan memberikan solusi bagi dunia industri.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Jakarta, 17 Juli 2024

Firmansyah Helmi Kurniawan



© 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

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Firmansyah Helmi Kurniawan

NIM : 2007421030

Jurusan/ProgramStudi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Rancang Bangun Sistem Gps *Tracking* Berbasis Radio Amatir *Handy Talky* Pada Perkebunan Sawit

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 Juli 2024

Yang Menyatakan

Firmansyah Helmi Kurniawan

NIM. 2007421030



RANCANG BANGUN SISTEM GPS TRACKING BERBASIS RADIO AMATIR *HANDY TALKY* PADA PERKEBUNAN SAWIT

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pelacakan GPS berbasis radio amatir Handy Talky (HT) yang diterapkan pada perkebunan sawit. Sistem ini menggunakan mikrokontroler Raspberry Pi dengan sensor GPS Ublox Neo 8M untuk mengakuisisi data geospasial. Data tersebut dikirim melalui transmisi suara yang dimodulasi menggunakan soundcard dan kabel AUX, kemudian ditransmisikan melalui radio HT. Data yang diterima disimpan dalam basis data MySQL dan divisualisasikan melalui dashboard website menggunakan framework Laravel untuk monitoring real-time. Hasil analisis Quality of Service (QoS) menunjukkan bahwa sistem ini memiliki rata-rata delay sebesar 9 detik, throughput 1 paket per detik, dan packet loss sebesar 11.28%. Pengujian fungsionalitas menunjukkan kecepatan maksimum 18.65 km/jam, kecepatan minimum 0.02 km/jam, dan kecepatan rata-rata 5.26 km/jam, dengan tingkat keberhasilan pengiriman data sebesar 88.72%. Komparasi antara sensor GPS Ublox Neo 8 dan GPS Google menunjukkan akurasi yang baik dengan perbedaan rata-rata sekitar 10 meter dalam hal jarak dan ketinggian. Nilai Horizontal Dilution of Precision (HDOP) berkisar antara 0.8 hingga 1.2, menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi. Namun, nilai Signal to Noise Ratio (SNR) rata-rata sebesar 18.75 dB menunjukkan kualitas sinyal yang masih rendah. Prediksi dari Radio Frequency Planner sesuai dengan kondisi di lapangan dan sangat berguna dalam menyusun strategi penempatan antena dan peralatan lainnya untuk optimalisasi jaringan komunikasi di area yang luas. Penelitian ini memberikan solusi efektif untuk pemantauan posisi kendaraan operasional di perkebunan sawit, serta meningkatkan efisiensi dan keamanan operasional.

Kata Kunci: *GPS Tracking, Handy Talky, Perkebunan Sawit, Quality of Service (QoS), Signal to Noise Ratio (SNR).*

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



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
RANCANG BANGUN SISTEM GPS <i>TRACKING</i> BERBASIS RADIO AMATIR <i>HANDY TALKY</i> PADA PERKEBUNAN SAWIT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	10
PENDAHULUAN	10
1.1. Latar Belakang	10
1.2. Perumusan Masalah	11
1.3. Batasan Masalah	12
1.4. Tujuan dan Manfaat	12
1.5. Sistematika Penulisan	12
BAB II	14
TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Penelitian Terkait	14
2.2 Radio Amatir <i>Handy Talky</i>	18
2.3 Raspberry Pi 3	19
2.4 Sensor GPS Ublox Neo 8M	20
2.5 Database MySQL	21
2.6 Framework PHP Laravel	21
2.7 Leaflet	21
2.8 Horizontal dilution of precision (HDOP)	22
2.9 Signal to Noise Ration (SNR)	22
BAB III	23
PERENCANAAN DAN REALISASI	23
3.1 Rancangan Penelitian	23
3.2 Tahapan Penelitian	24

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 milik Politeknik Negeri Jakarta

3.3	Objek Penelitian	25
3.4	Teknik Pengumpulan Data	25
3.5	Analisis Data	26
BAB IV		27
HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Analisis Kebutuhan	27
4.2	Perancangan Sistem	28
4.3	Implementasi Alat dan Sistem	34
4.4	Pengujian	40
BAB V		58
PENUTUP		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		60
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS		62
LAMPIRAN		63

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 satu 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

Gambar 2. 1 Raspberry Pi 3 GPIO dan Pin Header	19
Gambar 3. 1 Arsitektur GPS Tracking	23
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian	24
Gambar 4. 1 Blok Diagram Sistem	29
Gambar 4. 2 Flowchart GPS Tracking	30
Gambar 4. 3 Struktur Database	32
Gambar 4. 4 Fitur Website	34
Gambar 4. 5 Skematik Alat	35
Gambar 4. 6 Dashboard GPS Tracking	37
Gambar 4. 7 Konfigurasi Port Serial	37
Gambar 4. 8 Membaca dan Filter Data GPS dari Port Serial	38
Gambar 4. 9 Pengiriman Data Minimodem	38
Gambar 4. 10 Penerimaan Data Minimodem	38
Gambar 4. 11 Koneksi Database	39
Gambar 4. 12 Fungsi Untuk Menampilkan Dashboard	39
Gambar 4. 13 Fungsi Untuk Menampilkan Halaman GPS	39
Gambar 4. 14 Fungsi Untuk Load Data GPS	40
Gambar 4. 15 Konfigurasi Radio Planner	49
Gambar 4. 16 Distribusi Delay	50
Gambar 4. 17 Distribusi Throughput	50
Gambar 4. 18 Distribusi Packet Loss	51
Gambar 4. 19 Perjalanan Berdasarkan Koordinat	52
Gambar 4. 20 Kecepatan Kendaraan Berdasarkan Waktu	52
Gambar 4. 21 Hambatan Geografis	53
Gambar 4. 22 Selisih Jarak dan Altitude Ublox Neo 8 dan GPS Google	53
Gambar 4. 23 Distribusi HDOP	54
Gambar 4. 24 Distribusi SNR Satelit	55
Gambar 4. 25 Coverage Probability	56

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



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	14
Tabel 2. 2 Tabel Frekuensi Radio	18
Tabel 2. 3 Spesifikasi Raspberry Pi 3	20
Tabel 2. 4 Spesifikasi sensor GPS Neo 8M	21
Tabel 4. 1 Analisis Perangkat Lunak	27
Tabel 4. 2 Analisis Perangkat Keras	28
Tabel 4. 3 Spesifikasi hardware dan software	34
Tabel 4. 4 Koneksi Pin Raspberry Pi Dengan HT	35
Tabel 4. 5 Sampel Data Pengujian Delay	42
Tabel 4. 6 Sampel Data Pengujian Throughput	42
Tabel 4. 7 Sampel Data Pengujian Packet Loss	43
Tabel 4. 8 Sampel Data Kecepatan	44
Tabel 4. 9 Sampel Data Komparasi	45
Tabel 4. 10 Tabel Presisi HDOP	46
Tabel 4. 11 Sampel Data Perhitungan HDOP	47
Tabel 4. 12 Sampel Data SNR	48
Tabel 4. 13 Kategori SNR	48
Tabel 4. 14 Tabel Hasil Analisis QoS	51
Tabel 4. 15 Tabel Hasil Pengujian Fungsionalitas	53
Tabel 4. 16 Kategori HDOP Keseluruhan	54
Tabel 4. 17 Hasil Korelasi HDOP, SNR, Elevation dan Altitude	54
Tabel 4. 18 Data Pengujian SNR	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 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor perkebunan menjadi tulang punggung dalam sektor pertanian, ini membuktikan bahwa komoditas perkebunan menjadi penopang utama ekonomi nasional karena menjadi salah satu penyumbang devisa terbesar Indonesia, dengan nilai ekspor mencapai Rp 410,76 triliun pada tahun 2020 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021). Salah satu masalah besar dalam industri perkebunan sawit adalah proses pemantauan lokasi yang tidak akurat dikarenakan terbatasnya jarak media pengiriman data sehingga menghambat pelacakan terhadap keberadaan kendaraan sawit.

Belum adanya sistem unggul yang dapat mendeteksi para pekerja yang menggunakan kendaraan operasional, maka diperlukan sistem *Global Positioning System (GPS) tracking* berbasis radio amatir *Handy Talky (HT)* pada perkebunan sawit. Masalah sejenis juga muncul dalam bagian infrastruktur pengiriman data yang tidak efektif untuk memantau rute perjalanan yang sering dilalui kendaraan sawit (Am et al., 2022). Meskipun ada kemajuan teknologi di sektor perkebunan, seperti sistem *GPS tracking* untuk kendaraan operasional, sistem pemantauan pertumbuhan pohon kelapa sawit jarak jauh dan sistem yang dapat memprediksi hasil minyak dari kelapa sawit akan tetapi kemajuan teknologi tersebut tidak dapat berjalan lancar dikarenakan solusi teknologi untuk pengiriman data di perkebunan sawit masih terbatas secara infrastruktur dan belum memperhatikan tentang karakteristik perkebunan sawit yang unik (Am et al., 2022).

Oleh karena itu sangat diperlukan solusi efektif untuk permasalahan tersebut. Solusi yang dapat digunakan adalah mengembangkan teknologi transmisi data *Internet of Things (IoT)* menggunakan radio HT. Penerapan radio HT yang menggunakan frekuensi *Very High Frequency (VHF)* dan *Ultra High Frequency (UHF)* dapat diadopsi sebagai alternatif komunikasi di wilayah perkebunan yang tidak memiliki akses ke jaringan internet dan



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

untuk menghindari biaya tinggi yang terkait dengan penggunaan komunikasi satelit (Sidik et al., 2020). Hal ini menciptakan peluang untuk mengimplementasikan solusi teknologi radio HT dengan jangkauan yang lebih luas dan dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan perkebunan sawit.

Menurut Soy, 2023 jarak terbaik dicapai pada uji coba sekitar 890 meter untuk menerapkan aplikasi pelacakan kendaraan pertanian untuk manajemen pertanian cerdas menggunakan LoRa Semtech SX1301. Selanjutnya penelitian Gani et al., 2024 data pemantauan perkebunan belimbing dikirimkan melalui teknologi LoRa *Signal-to-Noise Ratio* (SNR) 915MHz dengan jangkauan hingga 400 meter dalam kondisi *Line of Sight* (LOS).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Am et al., 2022) yang berhasil menerapkan teknologi *GPS tracking* untuk truk kelapa sawit, namun terdapat keterbatasan dalam jarak yang dapat dijangkau saat menggunakan sistem pengiriman data dari perkebunan sampai *main office* melalui jaringan seluler dikarenakan tidak adanya internet di perkebunan. Biasanya, menara seluler memiliki harga sewa yang cukup mahal dan hanya memiliki jangkauan radius sekitar 1,6 hingga 5 kilometer (Adam Simmons, 2024).

Penelitian tugas akhir ini difokuskan pada pengembangan cakupan area yang dapat meningkatkan akurasi pelacakan kendaraan di dalam kondisi lingkungan yang dinamis menggunakan komunikasi pengiriman data dengan HT SCOM FC12 Pro berdaya 10 watt yang bisa digunakan secara dual band UHF dan VHF dan kemampuan tahan air dengan sertifikat IP68. Selain itu, akan dilakukan analisis *Signal to Noise Ratio* (SNR) dan *Horizontal Dilution of Precision* (HDOP) untuk memastikan kualitas dan akurasi sinyal dalam sistem pemantauan ini.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari latar belakang adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang *GPS tracking* berbasis radio *Handy Talkie* pada perkebunan sawit?



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

- b. Bagaimana performa GPS tracking berbasis radio *Handy Talkie* pada perkebunan sawit?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi fokus pada:

- a. Data yang dikirim pada GPS *tracking* berformat teks.
- b. Parameter data yang dikirim untuk *tracking* mencakup *longitude*, *latititude*, *altitude*, waktu, speed, Horizontal Dilution of Precision (HDOP) dan Signal to Noise Ratio (SNR).
- c. Luas perkebunan sawit 60 hektar dengan tinggi 7 meter dan jarak interval antara 3-9 meter.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah merancang GPS tracking menggunakan radio HT dengan parameter longitude, latitude, altitude, waktu, speed, Horizontal Dilution of Precision (HDOP) dan Signal to Noise Ratio (SNR), mengukur performa GPS tracking, serta membuat web dashboard untuk visualisasi GPS tracking.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui posisi kendaraan operasional dan pada perkebunan sawit menggunakan sensor GPS Ublox Neo 8 pada radio *Handy Talky*.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisikan penjelasan mengenai latar belakang, batasan serta manfaat pembuatan rancang bangun sistem GPS *tracking* berbasis radio amatir *handy talky* pada perkebunan sawit.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisikan penjelasan mengenai landasan teori atau kajian ilmu yang berhubungan dengan berbagai pokok pikiran topik penyusunan skripsi ini yang relevan dari sumber yang valid.

c. BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI ATAU RANCANG BANGUN

Bab III berisikan penjelasan mengenai rancangan, model/framework, analisis serta jadwal penelitian yang akan dilakukan, tentang rancang bangun sistem GPS *tracking* berbasis radio amatir *handy talky* pada perkebunan sawit.

d. BAB IV PEMBAHASAN

Bab IV akan berisikan pembahasan mengenai parameter pengujian, hasil pengujian, serta evaluasi perangkat setelah pengujian.

e. BAB V PENUTUP

BAB V berisikan penjelasan mengenai hasil akhir dari penelitian berupa kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya.



© 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



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem GPS tracking berbasis radio Handy Talky (HT) yang digunakan pada perkebunan sawit. Sistem ini menggunakan mikrokontroler Raspberry Pi sebagai pusat pengolahan data, yang dilengkapi dengan sensor GPS Ublox Neo 8M. Data yang diperoleh dari GPS diubah dari suara ke teks dan sebaliknya menggunakan soundcard dan kabel AUX, kemudian dikirimkan melalui radio HT.

Di sisi server, data diterima dan disimpan dalam basis data MySQL serta divisualisasikan melalui website dashboard yang dibangun menggunakan framework Laravel. Sistem ini mampu memonitor pergerakan kendaraan operasional di perkebunan sawit secara real-time, meskipun menghadapi tantangan geografis di lokasi.

Berdasarkan hasil pengujian Quality of Service (QoS), sistem ini menunjukkan performa yang baik dengan rata-rata delay 9 detik, throughput 1 paket per detik, dan packet loss sebesar 11.28%. Pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa GPS tracking berhasil melintasi rute perkebunan sawit dengan kecepatan maksimum 18.64964 km/jam, kecepatan minimum 0.01852 km/jam, dan kecepatan rata-rata 5.25968 km/jam.

Analisis performa menunjukkan tingkat keberhasilan pengiriman data sebesar 88.72%, dengan total 390 data yang dikirim dan 44 data hilang akibat kegagalan pengiriman di lokasi perbukitan, yang menunjukkan sensitivitas sistem terhadap hambatan geografis. Selain itu, komparasi antara sensor GPS Ublox Neo 8 dengan GPS Google menunjukkan perbedaan rata-rata sekitar 10 meter, baik dalam jarak maupun altitude, dengan nilai HDOP yang mayoritas berada di rentang 0.8 hingga 1.2, mengindikasikan akurasi yang tinggi. Namun, nilai rata-rata SNR sebesar 18.75 dB menunjukkan bahwa kualitas sinyal masih tergolong dalam kategori "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 mengumumkannya 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

Prediksi dari Radio Frequency Planner juga sesuai dengan kondisi di lapangan, sangat berguna dalam menyusun strategi penempatan antena dan peralatan lainnya untuk optimalisasi jaringan komunikasi di area yang luas.

5.2 Saran

1. Pengembangan fitur tambahan pada website dashboard seperti analisis rute, notifikasi real-time, dan laporan performa bulanan dapat memberikan nilai tambah bagi pengguna dalam pengelolaan operasional perkebunan.
2. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengujian sistem dalam kondisi lingkungan yang lebih beragam dan tantangan operasional yang lebih kompleks untuk memastikan kehandalan dan fleksibilitas sistem dalam berbagai situasi.
3. Pertimbangkan untuk meningkatkan infrastruktur pendukung seperti menara relay di lokasi-lokasi strategis untuk memperluas jangkauan sinyal radio HT.
4. Mengingat kualitas sinyal SNR yang masih tergolong "Buruk", disarankan untuk mengembangkan solusi yang dapat meningkatkan kualitas sinyal, seperti penggunaan antena dengan gain lebih tinggi atau penambahan repeater di titik-titik strategis.

Dengan demikian, sistem GPS tracking berbasis radio HT yang telah dirancang dan diimplementasikan ini diharapkan dapat memberikan solusi efektif dan efisien dalam pemantauan kendaraan operasional di perkebunan sawit, serta dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan industri secara lebih luas.



DAFTAR PUSTAKA

- Adam Simmons. (2024, January 24). *Cell Tower Range: How Far Do They Reach?* Dgtl Infra.
- Am, A. N., Pribadi, A., & Fitri, F. (2022). SISTEM MONITORING TRUK KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN GPS TRACKING BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 5(2), 60–68. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v5i2.533>
- Aqil Dzaki, M., Adi Widodo, K., Elektro, T. S., & Malang, I. (2023). PERANCANGAN DAN ANALISIS KUALITAS JARINGAN RADIO PANCAR ULANG BERBASIS RoIP DI KAMPUS ITN MALANG. *Magnetika*, 7.
- Beasley, J. S., & Miller, G. M. (2008). *Modern electronic communication*. Pearson/Prentice Hall. <https://www.ecsponline.com/yz/B0905BBA8C81642208175C57ECF036BE E000.pdf>
- Christian, M. (2023). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING SPEKTRUM FREKUENSI RADIO. *Media Informatika*, 22. <https://doi.org/https://doi.org/10.37595/mediainfo.v22i1.163>
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2021). *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022*. Kementerian Pertanian.
- Dwinur Andrianto, L., & Farianto Suyatno, D. (2024). *Analisis Performa Load Testing Antara Mysql Dan Nosql MongoDB Pada RestAPI Nodejs Menggunakan Postman*.
- Firdaus, F., & Ismail, I. (2020). Komparasi Akurasi Global Position System (GPS) Receiver U-blox Neo-6M dan U-blox Neo-M8N pada Navigasi Quadcopter. *Elektron : Jurnal Ilmiah*, 12(1), 12–15. <https://doi.org/10.30630/eji.12.1.137>
- Gani, M. N., Ludyati, H., Hanifatunnisa, R., & Mozef, E. (2024). *Analysis of Data Communication and Soil Moisture and pH Sensors in Soil Monitoring System using LoRa Technology: Performance Evaluation and Distance Measurement*. 715–728. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-364-1_66
- Herawati, R., Nugroho, A., & Prastiwi, D. E. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 28(2), 111–120. <https://doi.org/10.36309/goi.v28i2.175>
- Hosea. (2017). KEBERADAAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT TERHADAP PERUBAHAN SOSIAL MASYARAKAT DI DESA PENYALIMAU JAYAKECAMATAN KAPUAS KABUPATEN SANGGAU. *Sociologique*, 5.

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

M Mujiono, Adimas Ketut Nalendra, Dimas Hafidh Fauzi, & Niswatul Karromah. (2023). IMPLEMENTASI IOT DALAM MONITORING SUHU DAN GAS AMONIA PADA KANDANG AYAM BERBASIS WEBSITE DENGAN FRAMEWORK LARAVEL. *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 17(1), 41–51. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v17i1.2808>

Mudaliar, M. D., & Sivakumar, N. (2020). IoT based real time energy monitoring system using Raspberry Pi. *Internet of Things*, 12, 100292. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2020.100292>

Soy, H. (2023). Coverage Analysis of LoRa and NB-IoT Technologies on LPWAN-Based Agricultural Vehicle Tracking Application. *Sensors*, 23(21), 8859. <https://doi.org/10.3390/s23218859>

Widiyatmoko, A. T., Nugroho, A., & Pasa, I. Y. (2023). Pengembangan Aplikasi Pemetaan Desa Rawan Sanitasi Berbasis Web Menggunakan Open StreetMap. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 3(2), 92–98. <https://doi.org/10.57152/malcom.v3i2.877>

Yarlagadda, R., Ali, I., Al-Dhahir, N. and Hershey, J., 2000. Gpsgdop metric. IEEE Proceedings - Radar, Sonar and Navigation, 147, pp.259–264.

Langley, R.B., 1997. GPS Receiver System Noise. University of New Brunswick.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Firmansyah Helmi Kurniawan

lahir di Jakarta pada 27 September 2001. Saya menempuh pendidikan dasar di SDN Cipinang Cempedak 2 dan lulus pada tahun 2014. Kemudian, saya melanjutkan pendidikan menengah di SMPN 243 Jakarta dan lulus pada tahun 2017. Pendidikan menengah kejuruan saya selesaikan di SMKN 10

Jakarta pada tahun 2020. Pada tahun yang sama, saya mendaftar sebagai mahasiswa program studi Teknik Multimedia dan Jaringan di jurusan Teknik Informatika dan Komputer D4 Politeknik Negeri Jakarta. Selama menjalani pendidikan, saya aktif dalam berbagai kegiatan akademik dan organisasi yang relevan dengan bidang studi saya, serta memperoleh berbagai keterampilan teknis di bidang teknologi. Pengalaman dan pendidikan yang saya tempuh telah memberikan saya dasar yang kuat untuk mengembangkan karier di bidang Teknik Multimedia dan Jaringan.

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



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

LAMPIRAN

Lampiran 1 – Izin Komunikasi Radio Antar Penduduk



KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
REPUBLIC INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL
SUMBER DAYA DAN PERANGKAT POS INFORMATIKA
IZIN KOMUNIKASI RADIO ANTAR PENDUDUK

No : 13260510910124

KETENTUAN TEKNIS IZIN KOMUNIKASI RADIO ANTAR
PENDUDUK

Catatan :

1. Izin Komunikasi Radio Antar Penduduk (IKRAP) ini merupakan dokumen asli yang berbentuk elektronik. Hasil cetak IKRAP ini merupakan salinan.
2. IKRAP ini tidak dapat dipindah tangankan.
3. Pelanggaran terhadap ketentuan atau ketentuan larangan akan dikenakan sanksi sesuai undang-undang dan ketentuan yang berlaku di Indonesia.
4. Pemegang Izin ini wajib melakukan pemutakhiran data pribadi melalui aplikasi daring IKRAP.

Diberikan kepada

Nama Lengkap : IRMANSYAH
HELM KURNIAWAN



Tempat dan Tanggal Lahir : JAKARTA/27-09-2001

Tanda Panggilan : Z098BTD

Alamat : JALAN KHOM NANAS SRI ATAN 1, RT 15/08,
JAKARTA TIMUR, JATINEGARA

Kota : KOTA JAKARTA TIMUR

Provinsi : DKI JAKARTA

Kode Pos : 13340

Tanggal diterbitkan : 30-01-2024 Tanggal berakhir : 29-01-2029

Daya Pancar :

26,960 MHz – 27,410 MHz (Maksimum 12 Watt)
142,000 MHz – 143,600 MHz (Maksimum 25 Watt)

Pita Frekuensi :

Ketentuan lebih lanjut penggunaan pita frekuensi Komunikasi Radio Antar Penduduk Lihat Lampiran II Peraturan Menteri Kominfo Nomor 17 Tahun 2018



A.N. DIREKTUR JENDERAL
SUMBER DAYA DAN PERANGKAT POS DAN INFORMATIKA
DIREKTUR OPERASI SUMBER DAYA

td

Dwi Handoko

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

Lampiran 2 – Surat Izin Observasi IPB (Pertama)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS PERTANIAN

Departemen Agronomi dan Hortikultura
Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680
Telpon +62 251 8629 353
Faksimile +62 251 8629 353
agrohort@apps.ipb.ac.id | http://agrohort.ipb.ac.id

Nomor : 834/IT3.F1.2/PK.01.03/M/B/2024
Perihal : Kesiediaan Izin Penelitian

12 Juni 2024

Yth. Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan
Politeknik Negeri Jakarta
di Tempat

Dengan hormat,
Menindaklanjuti surat nomor 3352/PL.3/PK.01.09/2024 perihal permohonan izin Observasi di Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB oleh :

NO	NAMA MAHASISWA	NIM	PROGRAM STUDI
1	Firmansyah Helmi Kurniawan	2007421030	Teknik Multimedia dan Jaringan
2	Evan Setiawan	2007421001	Teknik Multimedia dan Jaringan

Judul Penelitian : Rancangan Bangun Siste, GPS Tracking Berbasis Radio Amatir Handy Talkie pada Perkebunan Sawit

Waktu : 14 – 15 Juni 2024

Pada prinsipnya kami menyetujui dan memberikan izin mahasiswa tersebut untuk melakukan observasi di Kebun Percobaan Cikabayan, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB. Untuk teknis di lapangan dapat berkomunikasi dengan penanggung jawab kebun yaitu Dr. Ir. Supijatno M.Si. +62 852-1606-7178) dan teknisi kebun Bapak Odang (+62 813-1869-0733).

Terkait surat ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Setelah kegiatan penelitian selesai mohon kondisi lokasi penelitian bersih seperti semula
2. Biaya yang timbul baik bahan dan tenaga kerja pada kegiatan penelitian ini dibebankan kepada pengguna
3. Jika penelitian diperkirakan akan menyebabkan kerusakan pada objek maka akan dikenakan biaya untuk kompensasi atas objek tersebut.
4. Biaya kompensasi tersebut dibayarkan sebelum penelitian tersebut selesai
5. Informasi lebih lanjut dapat menghubungi penanggung jawab kebun (Dr. Ir. Supijatno M.Si.)

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan banyak terima kasih.

Ketua Departemen,

Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si.
NIP197005201996011001



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

Lampiran 3 – Surat Izin Observasi IPB (Kedua)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
 FAKULTAS PERTANIAN

Departemen Agronomi dan Hortikultura
 Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680
 Telpn +62 251 8629 353
 Faksimile +62 251 8629 353
 agrohort@apps.ipb.ac.id | http://agrohort.ipb.ac.id

Nomor : 1014/IT3.F1.2/PK.01.03/M/B/2024
 Perihal : Kesiadaan Izin Penelitian

16 Juli 2024

Yth. Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan
 Politeknik Negeri Jakarta

Dengan hormat,
 Menindaklanjuti surat nomor 3352/PL3/PK.01.09/2024 perihal permohonan izin observasi di Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB oleh :

NO	NAMA dan NIM	Semester/Program Studi	Keterangan
1	Firmansyah Helmi Kurniawan/ 2007421030	8/ Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan	Pengambilan data untuk menunjang data pada hasil skripsi
2	Evan Setiawan/ 2007421001		

Pada prinsipnya kami menyetujui dan memberikan izin mahasiswa tersebut untuk melakukan observasi di Kebun Pendidikan dan Penelitian Kelapa Sawit Jonggol, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB. Untuk teknis di laboratorium dapat berkomunikasi dengan penanggung jawab kebun yaitu Prof. Dr. Ir. Sudradjat M.S. (+62 811-1175-101) dan teknisi kebun Bapak Mochamad Djoni Prihantono (+62 812-9421-1252).

Terkait surat ini disampaikan hal -hal sebagai berikut :

1. Setelah kegiatan penelitian selesai mohon kondisi lokasi penelitian bersih seperti semula
 2. Menginformasikan hasil penelitian kepada Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB University
 3. Biaya yang timbul baik bahan dan tenaga kerja pada kegiatan penelitian ini dibebankan kepada pengguna
 4. Jika penelitian diperkirakan akan menyebabkan kerusakan pada objek maka akan dikenakan biaya untuk kompensasi atas objek tersebut.
 5. Biaya kompensasi tersebut dibayarkan sebelum penelitian tersebut selesai
 6. Informasi lebih lanjut dapat menghubungi penanggung jawab kebun (Prof. Dr. Ir. Sudradjat M.S.)
- Demikian atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan banyak terima kasih.

Ketua Departemen,



Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si.
 NIP197005201996011001

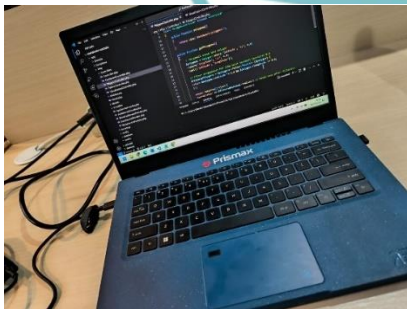
Tembusan:

1. Kepala Kebun Pendidikan dan Penelitian Kelapa Sawit Jonggol (Prof. Dr. Ir. Sudradjat M.S.)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 – Dokumentasi Pengetesan dan Pembuatan Alat



- 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
 - 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

Tabel Lampiran 1 Data Pengujian

ID	Tanggal	Waktu	Status	Latit ude	Lon gitu de	Spe ed	HD OP	Alti tud e	Satellit in View	Eleva tion	SNR	Lat_go ogle	Long_ google	Alt_go ogle	Del ay	Thro ughp ut	Pac ket Los s	Selisih Jarak (m)	Selisi h Altitu de (m)
6405	2024-07-15	12:59:56	A	-6.470175633333333	107.0303606666666	0.052	1.24	94.2	14	12		-6,47020668	107,0330203	116,8876953	9.0	0.111111	FAL SE	3,83680708	22,68769531
6406	2024-07-15	13:00:05	A	-6.470175833333333	107.0303616666666	0.155	1.25	94.5	14	38		-6,47020668	107,0330203	116,8876953	9.0	0.111111	FAL SE	3,83680708	22,38769531



© 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
 - 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

6	2024	13:0	A	-	107	0.1	1.2	94.	14	6	19	-	107,03	116,88	9.0	0.11	FAL	3,7921	22,1
4	-07-	0:14		6.47	.03	49	5	7				6,4702	30203	92822		1111	SE	08917	8928
0	15			0176	303							0666							223
7				1666	6														
				6666															
				7															
6	2024	13:0	A	-	107	0.1	1.2	94.	14	30		-	107,03	116,89	9.0	0.11	FAL	3,8351	21,9
4	-07-	0:23		6.47	.03	94	5	9				6,4702	30203	01367		1111	SE	61126	9013
0	15			0176	303							0664							672
8					65														
6	2024	13:0	A	-	107	0.1	1.2	94.	14	12		-	107,03	116,89	9.0	0.11	FAL	3,9168	22,0
4	-07-	0:32		6.47	.03	94	5	8				6,4702	30203	42871		1111	SE	21203	9428
0	15			0175	303							0664							711
9				1666	65														
				6666															
				65															
6	2024	13:0	A	-	107	0.2	1.2	95.	14	38		-	107,03	116,89	9.0	0.11	FAL	3,9753	21,7
4	-07-	0:41		6.47	.03	66	7	1				6,4702	30202	5813		1111	SE	40869	9581
15				0175	303							0661							299



© 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
 - 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

1					733														
0					333														
					334														
6	2024	13:0	A	-	107	0.4	1.2	95.	14	6	18	-	107,03	117,01	9.0	0.11	FAL	4,0601	21,7
4	-07-	0:50		6.47	.03	67	7	3				6,4702	30202	99585		1111	SE	88158	1995
1	15			0173	303							0658							85
1					5														
6	2024	13:0	A	-	107	0.3	1.2	95.	14	30		-	107,03	116,98	9.0	0.11	FAL	4,1314	21,4
4	-07-	0:59		6.47	.03	85	7	5				6,4702	30201	76099		1111	SE	75046	8760
1	15			0172	303							0654							986
2					433														
					333														
					333														
6	2024	13:0	A	-	107	0.1	1.2	95.	14	12		-	107,03	116,96	9.0	0.11	FAL	3,9934	21,0
4	-07-	1:08		6.47	.03	71	7	9				6,4702	302	57593		1111	SE	44197	6575
1	15			0172	303							0651							928
3					1666														
					6666														
					7														

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
 - 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

6	2024	13:0	A	-	107	0.4	1.2	96.	14	38	-	107,03	116,95	9.0	0.11	FAL	3,8146	20,3	
4	-07-	1:17		6.47	.03	76	7	6			6,4702	302	26367		1111	SE	25295	5263	
1	15			0174	303						0649							672	
4				1666	2														
				6666															
				6															
6	2024	13:0	A	-	107	0.3	1.2	97.	14	6	16	-	107,03	116,93	9.0	0.11	FAL	3,6603	19,7
4	-07-	1:26		6.47	.03	85	5	2			6,4702	30199	33496		1111	SE	57339	3334	
1	15			0174	302						0644							961	
5					65														
6	2024	13:0	A	-	107	0.2	1.2	97.	14	30	-	107,03	116,92	9.0	0.11	FAL	3,7557	19,2	
4	-07-	1:35		6.47	.03	4	5	7			6,4702	30199	85889		1111	SE	48052	2858	
1	15			0173	302						0644							887	
6				3333	75														
				3333															
				3															
6	2024	13:0	A	-	107	0.3	1.2	98.	14	12	-	107,03	116,93	9.0	0.11	FAL	3,8908	18,6	
4	-07-	1:44		6.47	.03		5	3			6,4702	30198	42651		1111	SE	47997	3426	
1	15			0172							0639							514	



© 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
 - 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

1				1666	302														
7				6666	8														
				7															
6	2024	13:0	A	-	107	0.0	1.2	98.	14	38		-	107,03	116,91	9.0	0.11	FAL	4,0694	18,9
4	-07-	1:53		6.47	.03	95	5	0				6,4702	30205	29639		1111	SE	79944	1296
1	15			0171	302							0692							387
8				3333	983														
				3333	333														
				3	333														
6	2024	13:0	A	-	107	0.3	1.2	98.	14	6	15	-	107,03	116,78	9.0	0.11	FAL	3,9988	18,3
4	-07-	2:02		6.47	.03	07	5	4				6,4702	30202	34473		1111	SE	88051	8344
1	15			0172	303							0674							727
9				6666	233														
				6666	333														
				7	334														
6	2024	13:0	A	-	107	0.0	1.2	98.	14	30		-	107,03	116,78	9.0	0.11	FAL	4,0159	17,9
4	-07-	2:11		6.47	.03	84	5	8				6,4702	30202	24097		1111	SE	77802	8240
2	15			0172	303							0674							967
0				3333	183														



© 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
 - 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

				3333	333														
				3	334														
6	2024	13:0	A	-	107	0.5	1.2	99.	14	12		-	107,03	116,77	9.0	0.11	FAL	3,8802	17,2
4	-07-	2:20		6.47	.03	18	5	5				6,4702	30202	69775		1111	SE	06333	7697
2	15			0174	303							0674							754
1				3333	366														
				3333	666														
				35	667														
6	2024	13:0	A	-	107	0.4	1.2	99.	14	38		-	107,03	116,78	9.0	0.11	FAL	3,7783	16,9
4	-07-	2:29		6.47	.03	29	5	8				6,4702	30202	28369		1111	SE	35215	8283
2	15			0174	303							0674							691
2				6666	2														
				6666															
				7															
6	2024	13:0	A	-	107	0.2	1.2	100	14	6	14	-	107,03	116,78	9.0	0.11	FAL	3,6885	16,7
4	-07-	2:38		6.47	.03	41	5	.0				6,4702	30202	38135		1111	SE	96846	8381
2	15			0175	303							0673							348
3				1666	1														

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
 - 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

				6666 65															
6	2024	13:0	A	-	107	0.4	1.0	100	14	30	-	107,03	116,78	9.0	0.11	FAL	3,6527	15,8	
4	-07-	2:47		6.47	.03	6	6	.9			6,4702	30202	09448		1111	SE	99607	8094	
2	15			0174	302						0672							482	
4				1666	583														
				6666	333														
				6	334														
6	2024	13:0	A	-	107	0.2	1.0	101	14	12	-	107,03	124,64	9.0	0.11	FAL	3,6821	23,1	
4	-07-	2:56		6.47	.03	29	6	.5			6,4702	30203	36768		1111	SE	66757	4367	
2	15			0173	302						0672							676	
5				5	25														
6	2024	13:0	A	-	107	0.1	1.0	102	14	38	-	107,03	123,15	9.0	0.11	FAL	3,6454	21,1	
4	-07-	3:05		6.47	.03	93	6	.0			6,4702	30203	94238		1111	SE	64807	5942	
2	15			0173	301						0672							383	
6				8333	8														
				3333															
				3															

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
 - 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

6	2024	13:0	A	-	107	0.5	1.0	102	14	6	15	-	107,03	121,93	9.0	0.11	FAL	3,8650	19,6
4	-07-	3:14		6.47	.03	16	6	.3				6,4702	30203	35938		1111	SE	98198	3359
2	15			0172	301							0672							375
7				3333	4														
				3333															
				3															
6	2024	13:0	A	-	107	0.3	1.0	102	14	30		-	107,03	120,91	9.0	0.11	FAL	3,9961	18,5
4	-07-	3:23		6.47	.03	07	6	.4				6,4702	30203	79077		1111	SE	99508	1790
2	15			0171	301							0672							771
8				8333	083														
				3333	333														
				4	334														
6	2024	13:0	A	-	107	0.6	1.0	101	14	12		-	107,03	120,06	9.0	0.11	FAL	4,3255	18,1
4	-07-	3:32		6.47	.03	87	6	.9				6,4702	30203	28052		1111	SE	65926	6280
2	15			0170	300							0672							518
9				1666	633														
				6666	333														
				7	333														



© 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
 - 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

6	2024	13:0	A	-	107	0.4	1.0	102	14	37		-	107,03	119,37	9.0	0.11	FAL	4,4227	16,8
4	-07-	3:41		6.47	.03	19	6	.5				6,4702	30203	06055		1111	SE	90727	7060
3	15			0170	300							0672							547
0				3333	366														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:0	A	-	107	0.3	1.0	102	14	6	16	-	107,03	118,93	9.0	0.11	FAL	4,5867	16,5
4	-07-	3:50		6.47	.03	13	6	.4				6,4702	30203	95752		1111	SE	92452	3957
3	15			0169	300							0672							52
1				1666	266														
				6666	666														
				65	666														
6	2024	13:0	A	-	107	0.7	1.0	103	14	30		-	107,03	118,54	9.0	0.11	FAL	4,2646	15,3
4	-07-	3:59		6.47	.03	72	6	.2				6,4702	30203	74854		1111	SE	92794	4748
3	15			0171	300							0671							535
2				6666	416														
				6666	666														
				6	667														



© 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
 - 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

6	2024	13:0	A	-	107	0.6	1.0	104	14	12	-	107,03	118,14	9.0	0.11	FAL	4,0624	13,6
4	-07-	4:08		6.47	.03	61	6	.5			6,4702	30202	7583		1111	SE	78655	4758
3	15			0173	300						0663							301
3				5	433													
					333													
					334													
6	2024	13:0	A	-	107	0.2	1.0	104	14	37	-	107,03	117,84	9.0	0.11	FAL	4,1461	13,2
4	-07-	4:17		6.47	.03	07	6	.6			6,4702	30202	66797		1111	SE	81627	4667
3	15			0173	300						0657							969
4				5	25													
6	2024	13:0	A	-	107	7.4	1.0	90.	14	12	-	107,03	110,22	9.0	0.11	FAL	15,708	19,3
4	-07-	4:26		6.47	.03	02	2	9			6,4723	55189	69897		1111	SE	74017	2698
3	15			2328	538						6801							975
5					266													
					666													
					666													
6	2024	13:0	A	-	107	7.4	1.0	90.	14	37	-	107,03	110,14	9.0	0.11	FAL	16,265	19,7
4	-07-	4:35		6.47	.03	51	1	4			6,4723	54959	81934		1111	SE	28938	4819
15				2306	535						5004							336



© 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
 - 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				8333	533														
6				3333	333														
				4	333														
6	2024	13:0	A	-	107	6.1	1.0	89.	14	6	15	-	107,03	109,60	9.0	0.11	FAL	15,530	19,9
4	-07-	4:44		6.47	.03	76	1	7				6,4723	5472	60791		1111	SE	98719	0607
3	15			2285	533							303							91
7				6666	883														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:0	A	-	107	7.0	1.0	89.	14	30		-	107,03	108,62	9.0	0.11	FAL	15,834	18,9
4	-07-	4:53		6.47	.03	96	2	7				6,4723	54468	46338		1111	SE	53831	2463
3	15			2265	531							107							379
8					116														
					666														
					667														
6	2024	13:0	A	-	107	7.8	1.0	90.	14	12		-	107,03	108,31	9.0	0.11	FAL	16,141	18,3
4	-07-	5:02		6.47	.03	91	8	0				6,4722	54175	12793		1111	SE	32008	1127
3	15			2243	527							9021							93
9				1666	933														



© 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
 - 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

				6666 7	333 334														
6	2024	13:0	A	-	107	8.1	1.0	89.	14	37	9	-	107,03	107,25	9.0	0.11	FAL	16,230	17,4
4	-07-	5:11		6.47	.03	18	1	8				6,4722	53857	01221		1111	SE	09911	5012
4	15			2225	524							6824							207
0				5	533														
					333														
					334														
6	2024	13:0	A	-	107	8.1	1.0	89.	14	6	15	-	107,03	109,43	9.0	0.11	FAL	16,350	19,9
4	-07-	5:20		6.47	.03	75	4	5				6,4722	53537	85986		1111	SE	15737	3859
4	15			2205	521							4423							863
1				5	1														
6	2024	13:0	A	-	107	7.5	1.0	89.	14	30		-	107,03	108,41	9.0	0.11	FAL	16,143	18,5
4	-07-	5:29		6.47	.03	56	8	9				6,4722	53211	55273		1111	SE	54004	1552
4	15			2193	517							1928							734
2				3333	75														
				3333															
				3															



© 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
 - 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

6	2024	13:0	A	-	107	7.5	1.0	90.	14	12	-	107,03	110,27	9.0	0.11	FAL	16,049	19,7	
4	-07-	5:38		6.47	.03	72	8	5			6,4721	5286	14844		1111	SE	56627	7148	
4	15			2188	514						9378							438	
3				8333	1														
				3333															
				3															
6	2024	13:0	A	-	107	7.6	1.0	91.	14	37	11	-	107,03	108,52	9.0	0.11	FAL	16,460	17,3
4	-07-	5:47		6.47	.03	92	4	2				6,4721	52504	29492		1111	SE	84201	2294
4	15			2190	510							6751							922
4				5	333														
					333														
					334														
6	2024	13:0	A	-	107	7.6	1.0	91.	14	6	15	-	107,03	108,01	9.0	0.11	FAL	17,151	16,3
4	-07-	5:56		6.47	.03	54	1	7				6,4721	52165	83716		1111	SE	1302	1837
4	15			2187	506							4328							158
5				5	783														
					333														
					333														

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
 - 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

6	2024	13:0	A	-	107	5.8	1.0	91.	14	30	-	107,03	108,01	9.0	0.11	FAL	16,653	16,1	
4	-07-	6:05		6.47	.03	31	5	9			6,4721	51812	89209		1111	SE	47023	1892	
4	15			2190	504						2458							09	
6				8333	6														
				3333															
				3															
6	2024	13:0	A	-	107	7.2	1.0	91.	14	12	-	107,03	108,14	9.0	0.11	FAL	16,653	16,6	
4	-07-	6:14		6.47	.03	91	1	5			6,4721	51433	73389		1111	SE	8005	4733	
4	15			2182	501						1203							887	
7				3333	016														
				3333	666														
				35	667														
6	2024	13:0	A	-	107	7.7	1.0	91.	14	37	13	-	107,03	108,17	9.0	0.11	FAL	16,480	16,3
4	-07-	6:23		6.47	.03	06	1	8			6,4721	5104	07153		1111	SE	86693	7071	
4	15			2175	497						0501							533	
8					25														
6	2024	13:0	A	-	107	7.9	1.0	91.	14	6	15	-	107,03	109,97	9.0	0.11	FAL	16,488	18,2
4	-07-	6:32		6.47	.03	08	1	7			6,4721	50683	37549		1111	SE	25211	7375	
4	15			2166	493						0497							488	



© 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
 - 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

4				8333	266														
9				3333	666														
				35	666														
6	2024	13:0	A	-	107	7.2	1.0	91.	14	30	-	107,03	110,30	9.0	0.11	FAL	15,970	18,5	
4	-07-	6:41		6.47	.03	23	1	8			6,4721	50308	81665		1111	SE	48784	0816	
5	15			2165	489						0703							65	
0				1666	866														
				6666	666														
				7	666														
6	2024	13:0	A	-	107	6.1	1.0	91.	14	12	-	107,03	109,51	9.0	0.11	FAL	14,015	17,8	
4	-07-	6:50		6.47	.03	95	1	7			6,4721	49884	5564		1111	SE	89129	1556	
5	15			2160	487						1299							396	
1				3333	083														
				3333	333														
				3	333														
6	2024	13:0	A	-	107	4.8	1.0	91.	14	37	13	107,03	109,05	9.0	0.11	FAL	9,2237	17,6	
4	-07-	6:59		6.47	.03	36	1	4			6,4721	49232	31616		1111	SE	18914	5316	
5	15			2152	485						1198							162	
2																			



© 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
 - 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

6	2024	13:0	A	-	107	5.9	1.0	90.	14	6	16	-	107,03	107,87	9.0	0.11	FAL	8,9905	16,9
4	-07-	7:08		6.47	.03	69	1	9				6,4721	48848	77466		1111	SE	25333	7774
5	15			2151	482							0213							658
3				6666	033														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:0	A	-	107	6.3	1.0	90.	14	30		-	107,03	109,73	9.0	0.11	FAL	9,2029	19,1
4	-07-	7:17		6.47	.03	78	1	6				6,4721	48515	46802		1111	SE	48601	3468
5	15			2159	479							0119							018
4				8333	25														
				3333															
				34															
6	2024	13:0	A	-	107	6.7	1.0	91.	14	12		-	107,03	108,69	9.0	0.11	FAL	12,155	17,3
4	-07-	7:26		6.47	.03	52	1	3				6,4720	48314	02466		1111	SE	79086	9024
5	15			2184	476							9481							658
5				8333	833														
				3333	333														
				3	333														



© 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
 - 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

6	2024	13:0	A	-	107	6.6	1.0	90.	14	37	11	-	107,03	108,80	9.0	0.11	FAL	15,450	18,0
4	-07-	7:35		6.47	.03	5	1	8				6,4720	48069	59082		1111	SE	38617	0590
5	15			2216	476							8399							82
6				8333	366														
				3333	666														
				3	666														
6	2024	13:0	A	-	107	6.1	1.0	90.	14	6	16	-	107,03	109,74	9.0	0.11	FAL	17,891	19,5
4	-07-	7:44		6.47	.03	46	1	2				6,4720	47767	56055		1111	SE	88967	4560
5	15			2248	476							8687							547
7				5	95														
6	2024	13:0	A	-	107	6.4	1.0	89.	14	30		-	107,03	109,93	9.0	0.11	FAL	21,118	20,7
4	-07-	7:53		6.47	.03	29	1	2				6,4720	47431	93921		1111	SE	84758	3939
5	15			2279	476							9025							209
8				8333	6														
				3333															
				3															
6	2024	13:0	A	-	107	6.0	1.0	88.	14	12		-	107,03	109,36	9.0	0.11	FAL	23,824	21,1
4	-07-	8:02		6.47	.03	37	1	2				6,4721	4714	40137		1111	SE	37747	6401
15				477								0208							367



© 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
 - 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

5				2308	566														
9				5	666														
					666														
6	2024	13:0	A	-	107	7.8	1.0	86.	14	37	10	-	107,03	109,72	9.0	0.11	FAL	19,468	22,8
4	-07-	8:11		6.47	.03	12	1	9				6,4721	47315	60742		1111	SE	41314	2607
6	15			2348	477							7946							422
0				8333	95														
				3333															
				3															
6	2024	13:0	A	-	107	6.5	1.0	86.	14	6	15	-	107,03	109,94	9.0	0.11	FAL	18,093	23,9
4	-07-	8:20		6.47	.03	97	1	0				6,4722	47301	93408		1111	SE	3563	4934
6	15			2378	477							2083							082
1				1666	5														
				6666															
				7															
6	2024	13:0	A	-	107	7.2	1.0	85.	14	30		-	107,03	109,03	9.0	0.11	FAL	18,407	23,9
4	-07-	8:29		6.47	.03	83	1	1				6,4722	47244	28369		1111	SE	55476	3283
6	15			2413	478							5951							691
2				3333	8														



© 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
 - 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

				3333															
				3															
6	2024	13:0	A	-	107	6.6	1.0	84.	14	12	-	107,03	107,91	9.0	0.11	FAL	17,886	23,6	
4	-07-	8:38		6.47	.03	47	1	3			6,4722	4719	65039		1111	SE	84497	1650	
6	15			2444	478						9596							391	
3					416														
					666														
					667														
6	2024	13:0	A	-	107	6.3	1.0	84.	14	37	9	-	107,03	108,88	9.0	0.11	FAL	17,165	24,8
4	-07-	8:47		6.47	.03	15	1	0			6,4723	47174	34229		1111	SE	1556	8342	
6	15			2474	478						3336							285	
4				1666	266														
				6666	666														
				6	667														
6	2024	13:0	A	-	107	4.3	1.0	129	14	12	-	107,03	139,12	9.0	0.11	FAL	20,262	9,82	
4	-07-	8:56		6.47	.03	55	4	.3			6,4760	24146	06055		1111	SE	45667	0605	
6	15			6261	236						8625							469	
5				6666	166														



© 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
 - 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

				6666 7	666 667														
6	2024	13:0	A	-	107	5.4	1.0	130	14	37	-	107,03	140,59	9.0	0.11	FAL	19,977	9,99	
4	-07-	9:05		6.47	.03	7	4	.6			6,4761	2401	68018		1111	SE	54189	6801	
6	15			6276	233						0978							758	
6				5	15														
6	2024	13:0	A	-	107	6.9	1.0	132	14	6	16	-	107,03	140,06	9.0	0.11	FAL	20,578	7,36
4	-07-	9:14		6.47	.03	86	0	.7			6,4761	23865	41479		1111	SE	50611	4147	
6	15			6287	228						2945							949	
7				8333	883														
				3333	333														
				3	334														
6	2024	13:0	A	-	107	6.1	1.0	134	14	30	-	107,03	140,05	9.0	0.11	FAL	21,170	5,95	
4	-07-	9:23		6.47	.03	55	4	.1			6,4761	23692	01709		1111	SE	91628	0170	
6	15			6297	225						4765							898	
8				8333	05														
				3333															
				4															

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

6	2024	13:0	A	-	107	4.1	1.0	135	14	12	-	107,03	141,09	9.0	0.11	FAL	20,690	5,49	
4	-07-	9:32		6.47	.03	73	4	.6			6,4761	23471	0332		1111	SE	0057	0332	
6	15			6309	222						658							031	
9				5	733														
					333														
					334														
6	2024	13:0	A	-	107	3.6	1.0	137	14	37	-	107,03	140,81	9.0	0.11	FAL	20,138	3,61	
4	-07-	9:41		6.47	.03	27	4	.2			6,4761	23249	51855		1111	SE	49996	5185	
7	15			6319	220						8367							547	
0				8333	4														
				3333															
				3															
6	2024	13:0	A	-	107	2.2	1.0	137	14	6	17	-	107,03	142,28	9.0	0.11	FAL	18,824	4,88
4	-07-	9:50		6.47	.03	81	0	.4			6,4762	23057	30811		1111	SE	39378	3081	
7	15			6323	218						0296							055	
1				5	55														
6	2024	13:0	A	-	107	0.0	1.0	138	14	30	-	107,03	142,13	9.0	0.11	FAL	16,747	4,13	
4	-07-	9:59		6.47	.03	13	0	.0			6,4762	22885	78174		1111	SE	96613	7817	
15				6326	217						2316							383	

- 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
 - 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



© 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
 - 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

7					733														
2					333														
					334														
6	2024	13:1	A	-	107	1.1	1.0	137	14	12	-	107,03	141,95	9.0	0.11	FAL	14,059	4,25	
4	-07-	0:08		6.47	.03	35	0	.7			6,4762	22749	77637		1111	SE	91229	7763	
7	15			6327	217						4883							672	
3					466														
					666														
					666														
6	2024	13:1	A	-	107	0.7	1.0	138	14	37	-	107,03	142,41	9.0	0.11	FAL	11,780	4,11	
4	-07-	0:17		6.47	.03	24	0	.3			6,4762	22648	6687		1111	SE	71411	6687	
7	15			6329	217						7579							012	
4				8333	3														
				3333															
				4															
6	2024	13:1	A	-	107	1.4	1.0	138	14	6	17	-	107,03	141,95	9.0	0.11	FAL	14,847	3,55
4	-07-	0:26		6.47	.03	47	0	.4			6,4762	22749	77637		1111	SE	71197	7763	
7	15			6328	216						4883							672	
5					65														



© 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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	1.5	1.0	138	14	30	-	107,03	142,41	9.0	0.11	FAL	12,997	3,81
4	-07-	0:35		6.47	.03	87	0	.6			6,4762	22648	6687		1111	SE	05939	6687
7	15			6324	215						7579							012
6				8333	8													
				3333														
				3														
6	2024	13:1	A	-	107	1.2	1.0	138	14	12	-	107,03	144,24	9.0	0.11	FAL	11,664	6,24
4	-07-	0:44		6.47	.03	06	0	.0			6,4763	22569	90845		1111	SE	51844	9084
7	15			6322	215						021							473
7				1666	333													
				6666	333													
				7	333													
6	2024	13:1	A	-	107	1.8	1.0	137	14	37	-	107,03	143,42	9.0	0.11	FAL	10,631	5,82
4	-07-	0:53		6.47	.03	46	0	.6			6,4763	2242	49878		1111	SE	6495	4987
7	15			6317	214						2646							793
8				5	633													
					333													
					333													

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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	1.0	1.0	137	14	6	18	-	107,03	142,85	9.0	0.11	FAL	9,1003	5,75
4	-07-	1:02		6.47	.03	34	0	.1				6,4763	22164	27832		1111	SE	01882	2783
7	15			6313	214							4926							203
9				5	233														
					333														
					334														
6	2024	13:1	A	-	107	1.2	1.0	137	14	30		-	107,03	142,67	9.0	0.11	FAL	7,6674	5,07
4	-07-	1:11		6.47	.03	49	0	.6				6,4763	21841	91992		1111	SE	50443	9199
8	15			6313	213							6341							219
0				1666	633														
				6666	333														
				65	333														
6	2024	13:1	A	-	107	1.1	1.0	137	14	12		-	107,03	143,05	9.0	0.11	FAL	7,0587	5,25
4	-07-	1:20		6.47	.03	96	0	.8				6,4763	21557	43823		1111	SE	84023	4382
8	15			6310	213							7023							324
1				3333	366														
				3333	666														
				3	667														

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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	0.4	1.0	136	14	37		-	107,03	143,03	9.0	0.11	FAL	7,1255	6,13
4	-07-	1:29		6.47	.03	49	0	.9				6,4763	21351	66211		1111	SE	04064	6621
8	15			631	213							7434							094
2					166														
					666														
					667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	1.0	136	14	6	17	-	107,03	143,12	9.0	0.11	FAL	7,2399	6,52
4	-07-	1:38		6.47	.03	81	3	.6				6,4763	21219	95166		1111	SE	95334	9516
8	15			6311	212							7638							602
3				3333	933														
				3333	333														
				3	333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.4	1.0	136	14	30		-	107,03	143,48	9.0	0.11	FAL	7,1272	6,88
4	-07-	1:47		6.47	.03	02	3	.6				6,4763	21154	59009		1111	SE	15488	5900
8	15			6314	212							776							879
4				5	85														
6	2024	13:1	A	-	107	0.1	1.0	136	14	12		-	107,03	143,37	9.0	0.11	FAL	7,0476	6,77
4	-07-	1:56		6.47	.03	36	0	.6				6,4763	21132	08496		1111	SE	34258	0849
	15			6316	212							7874							609



© 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
 - 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

8				6666	766														
5				6666	666														
				65	667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.2	1.0	136	14	37	6	-	107,03	143,10	9.0	0.11	FAL	7,2861	6,90
4	-07-	2:05		6.47	.03	37	0	.2				6,4763	21153	29053		1111	SE	77775	2905
8	15			632	212							8448							273
6					883														
					333														
					333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.1	1.0	135	14	6	17	-	107,03	142,96	9.0	0.11	FAL	7,4494	7,06
4	-07-	2:14		6.47	.03	97	0	.9				6,4763	21197	91162		1111	SE	37439	9116
8	15			6322	212							8883							211
7				1666	933														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.3	1.0	134	14	30		-	107,03	142,78	9.0	0.11	FAL	6,6865	8,28
4	-07-	2:23		6.47	.03	02	0	.5				6,4763	21219	02734		1111	SE	25388	0273
8	15			6325	212							8563							438
8				6666	966														



© 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
 - 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

				6666 7	666 666														
6	2024	13:1	A	-	107	0.2	1.0	134	14	12	-	107,03	142,72	9.0	0.11	FAL	5,8018	7,82	
4	-07-	2:32		6.47	.03	67	7	.9			6,4763	21186	77832		1111	SE	6276	7783	
8	15			6326	212						7763							203	
9				1666	883														
				6666	333														
				65	333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.1	1.0	134	14	37	8	-	107,03	142,59	9.0	0.11	FAL	5,0439	7,89
4	-07-	2:41		6.47	.03	77	0	.7			6,4763	21126	16138		1111	SE	41758	1613	
9	15			6327	212						7076							77	
0				8333	8														
				3333															
				3															
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	1.0	134	14	6	16	-	107,03	142,67	9.0	0.11	FAL	4,5428	7,97
4	-07-	2:50		6.47	.03	78	3	.7			6,4763	2108	47437		1111	SE	8113	4743	
9	15			6329	212						6588							652	
1				8333	766														



© 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
 - 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

				3333 4	666 667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	1.0	134	14	30	-	107,03	142,88	9.0	0.11	FAL	4,2185	8,18	
4	-07-	2:59		6.47	.03	49	3	.7			6,4763	2104	07373		1111	SE	34161	0737	
9	15			6331	212						6128								305
2				5	783														
					333														
					333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.8	1.0	134	14	12	-	107,03	144,10	9.0	0.11	FAL	4,1514	9,50	
4	-07-	3:08		6.47	.03	95	3	.6			6,4763	21017	5957		1111	SE	29917	5957	
9	15			6333	212						5889								031
3				8333	966														
				3333	666														
				3	666														
6	2024	13:1	A	-	107	0.4	1.0	134	14	37	-	107,03	144,28	9.0	0.11	FAL	4,3996	10,0	
4	-07-	3:17		6.47	.03	74	3	.2			6,4763	21006	32642		1111	SE	30377	8326	
9	15			6333	213						5886								416
4				6666	133														



© 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
 - 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

				6666	333														
				7	334														
6	2024	13:1	A	-	107	1.6	0.8	135	14	37	8	-	107,03	133,90	9.0	0.11	FAL	13,844	1,89
4	-07-	3:26		6.47	.03	51	1	.8				6,4740	00927	77148		1111	SE	02512	2285
9	15			3954	006							7642							156
5					65														
6	2024	13:1	A	-	107	1.1	0.8	136	14	6	14	-	107,03	134,29	9.0	0.11	FAL	11,891	1,70
4	-07-	3:35		6.47	.03	97	1	.0				6,4740	00791	65088		1111	SE	15785	3491
9	15			3947	006							543							211
6				3333	816														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:1	A	-	107	1.2	0.8	135	14	30		-	107,03	134,87	9.0	0.11	FAL	10,045	1,02
4	-07-	3:44		6.47	.03	29	1	.9				6,4740	00645	677		1111	SE	16777	3229
9	15			3942	007							329							98
7				3333	15														
				3333															
				35															

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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	1.5	0.8	135	14	12	-	107,03	135,89	9.0	0.11	FAL	9,0584	0,00	
4	-07-	3:53		6.47	.03	01	1	.9			6,4740	00506	33105		1111	SE	15005	6689	
9	15			3935	007						1394							453	
8				5	416														
					666														
					667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.1	0.8	135	14	37	12	-	107,03	136,27	9.0	0.11	FAL	8,2869	0,37
4	-07-	4:02		6.47	.03	58	1	.9			6,4739	00385	66113		1111	SE	4274	6611	
9	15			3932	007						9671							328	
9				3333	683														
				3333	333														
				3	334														
6	2024	13:1	A	-	107	0.6	0.8	135	14	6	15	-	107,03	136,90	9.0	0.11	FAL	7,2684	1,10
5	-07-	4:11		6.47	.03	77	1	.8			6,4739	00303	2771		1111	SE	08972	2770	
0	15			3933	007						809							996	
0					533														
					333														
					333														

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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	0.2	0.8	135	14	30	-	107,03	136,73	9.0	0.11	FAL	5,9840	1,43	
5	-07-	4:20		6.47	.03	19	1	.3			6,4739	00281	11401		1111	SE	02466	1140	
0	15			3933	007						6109							137	
1				8333	483														
				3333	333														
				4	333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.3	0.8	135	14	12	-	107,03	135,98	9.0	0.11	FAL	4,5928	0,58	
5	-07-	4:29		6.47	.03	18	1	.4			6,4739	00363	91357		1111	SE	88	9135	
0	15			3932	007						4304							742	
2				1666	633														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.4	0.8	135	14	37	15	-	107,03	135,52	9.0	0.11	FAL	2,9982	0,07
5	-07-	4:38		6.47	.03	81	1	.6			6,4739	00497	86865		1111	SE	72021	1313	
0	15			3930	007						2998							477	
3				3333	683														
				3333	333														
				4	334														

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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	0.1	0.8	135	14	6	15	-	107,03	135,76	9.0	0.11	FAL	2,1317	0,06
5	-07-	4:47		6.47	.03	3	1	.7				6,4739	00596	23901		1111	SE	17991	2390
0	15			3927	007							2473							137
4				6666	866														
				6666	666														
				65	667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.8	135	14	30		-	107,03	136,51	9.0	0.11	FAL	1,8512	1,01
5	-07-	4:56		6.47	.03	68	1	.5				6,4739	00644	36719		1111	SE	25461	3671
0	15			3926	008							2388							875
5				8333	083														
				3333	333														
				35	333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	135	14	11		-	107,03	136,09	9.0	0.11	FAL	1,5980	0,69
5	-07-	5:05		6.47	.03	28	8	.4				6,4739	00689	93042		1111	SE	07608	9304
0	15			3926	008							2631							199
6					333														
					333														
					334														

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	135	14	37	12	-	107,03	136,39	9.0	0.11	FAL	1,8021	0,99
5	-07-	5:14		6.47	.03	64	6	.4				6,4739	00694	02588		1111	SE	09423	0258
0	15			3926	008							2559							789
7					566														
					666														
					666														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	135	14	6	14	-	107,03	136,40	9.0	0.11	FAL	1,7816	0,90
5	-07-	5:23		6.47	.03	39	9	.5				6,4739	00717	14893		1111	SE	70944	1489
0	15			3925	008							1965							258
8				1666	683														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	135	14	30		-	107,03	136,63	9.0	0.11	FAL	2,0070	1,03
5	-07-	5:32		6.47	.03	58	8	.6				6,4739	00743	48877		1111	SE	49234	4887
0	15			3924	008							1315							695
9				6666	833														
				6666	333														
				7	334														

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
 - 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



© 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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	0.1	0.7	135	14	11	-	107,03	136,14	9.0	0.11	FAL	2,1161	0,44	
5	-07-	5:41		6.47	.03	65	9	.7			6,4739	00777	08691		1111	SE	01153	0869	
1	15			3925	008						0877							141	
0					783														
					333														
					334														
6	2024	13:1	A	-	107	0.2	0.7	135	14	37	8	-	107,03	136,04	9.0	0.11	FAL	2,2336	0,64
5	-07-	5:50		6.47	.03	02	8	.4			6,4739	00831	85229		1111	SE	08531	8522	
1	15			3923	008						0393							949	
1				3333	866														
				3333	666														
				35	667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	135	14	6	13	-	107,03	136,60	9.0	0.11	FAL	2,3546	1,20
5	-07-	5:59		6.47	.03	45	8	.4			6,4739	00903	52856		1111	SE	99324	5285	
1	15			3922	008						0155							645	
2				8333	966														
				3333	666														
				3	667														

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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	135	14	30	-	107,03	136,98	9.0	0.11	FAL	2,4247	1,58	
5	-07-	6:08		6.47	.03	29	8	.4			6,4739	00944	66333		1111	SE	93618	6633	
1	15			3922	009						0131							301	
3				8333	016														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	135	14	11	-	107,03	136,61	9.0	0.11	FAL	2,4267	1,21	
5	-07-	6:17		6.47	.03	68	8	.4			6,4739	0096	90186		1111	SE	09473	9018	
1	15			3922	009						0135							555	
4				6666	083														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.3	0.7	135	14	37	11	-	107,03	136,54	9.0	0.11	FAL	2,4235	1,14
5	-07-	6:26		6.47	.03	17	8	.4			6,4739	00962	30298		1111	SE	32782	3029	
1	15			3922	009						0176							785	
5				8333	016														
				3333	666														
				3	667														

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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	0.3	0.7	135	14	6	11	-	107,03	136,70	9.0	0.11	FAL	2,4506	1,40
5	-07-	6:35		6.47	.03	54	8	.3				6,4739	00962	81909		1111	SE	01465	8190
1	15			3924	008							0315							918
6				1666	916														
				6666	666														
				65	667														
6	2024	13:1	A	-	107	1.1	0.7	135	14	30		-	107,03	136,46	9.0	0.11	FAL	2,8975	1,36
5	-07-	6:44		6.47	.03	91	8	.1				6,4739	00963	28906		1111	SE	71023	2890
1	15			3927	008							0358							625
7				6666	6														
				6666															
				65															
6	2024	13:1	A	-	107	0.4	0.7	134	14	11		-	107,03	136,48	9.0	0.11	FAL	2,8937	1,68
5	-07-	6:53		6.47	.03	93	8	.8				6,4739	00962	21777		1111	SE	07156	2177
1	15			3927	008							0327							734
8					516														
					666														
					667														

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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	1.0	0.7	134	14	37	13	-	107,03	136,30	9.0	0.11	FAL	2,5015	1,60
5	-07-	7:02		6.47	.03	33	6	.7				6,4739	00957	07813		1111	SE	02909	0781
1	15			3922	008							026							25
9				1666	433														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:1	A	-	107	1.8	0.7	134	14	6	12	-	107,03	136,31	9.0	0.11	FAL	2,0278	1,91
5	-07-	7:11		6.47	.03	31	8	.4				6,4739	0095	28052		1111	SE	21752	2805
2	15			3919	009							0214							176
0				8333	016														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.1	0.7	133	14	30		-	107,03	136,41	9.0	0.11	FAL	1,9726	2,51
5	-07-	7:20		6.47	.03	69	8	.9				6,4739	00944	02783		1111	SE	29507	0278
2	15			3919	009							0149							32
1				1666	2														
				6666															
				7															

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

6	2024	13:1	A	-	107	0.1	0.7	133	14	11	-	107,03	136,14	9.0	0.11	FAL	1,9832	2,54	
5	-07-	7:29		6.47	.03	42	8	.6			6,4739	00941	02588		1111	SE	55396	0258	
2	15			3918	009						0086							789	
2				6666	2														
				6666															
				7															
6	2024	13:1	A	-	107	1.7	0.7	133	14	37	10	-	107,03	136,19	9.0	0.11	FAL	2,2793	2,69
5	-07-	7:38		6.47	.03	09	8	.5			6,4739	00942	53125		1111	SE	16591	5312	
2	15			3919	008						0029							5	
3				6666	716														
				6666	666														
				6	666														
6	2024	13:1	A	-	107	2.0	0.7	133	14	6	13	-	107,03	136,15	9.0	0.11	FAL	3,0917	2,45
5	-07-	7:47		6.47	.03	82	8	.7			6,4739	00944	76538		1111	SE	45965	7653	
2	15			3927	008						0018							809	
4				6666	933														
				6666	333														
				65	334														

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
 - 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
 - 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

6	2024	13:1	A	-	107	1.1	0.7	128	14	11	22	-	107,03	121,35	9.0	0.11	FAL	9,4840	7,14
5	-07-	7:56		6.47	.03	15	8	.5				6,4729	12587	34546		1111	SE	91821	6545
2	15			2960	117							6033							41
5				3333	3														
				3333															
				3															
6	2024	13:1	A	-	107	0.8	0.7	128	14	36	29	-	107,03	120,39	9.0	0.11	FAL	10,594	8,00
5	-07-	8:05		6.47	.03	43	8	.4				6,4729	12669	01978		1111	SE	20064	9802
2	15			2963	117							4843							246
6				6666	233														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:1	A	-	107	1.4	0.7	128	14	6	36	-	107,03	120,70	9.0	0.11	FAL	10,222	7,79
5	-07-	8:14		6.47	.03	61	8	.5				6,4729	12703	73975		1111	SE	03671	2602
2	15			2968	118							4403							539
7					1														
6	2024	13:1	A	-	107	0.7	0.7	128	14	30		-	107,03	120,68	9.0	0.11	FAL	9,6916	7,61
5	-07-	8:23		6.47	.03	67	8	.3				6,4729	12708	19458		1111	SE	54437	8054
	15				118							4048							199



© 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
 - 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

2				2969	816														
8				5	666														
					667														
6	2024	13:1	A	-	107	1.3	0.8	128	14	11	22	-	107,03	120,72	9.0	0.11	FAL	8,7342	7,57
5	-07-	8:32		6.47	.03	2	0	.3				6,4729	1269	54028		1111	SE	68058	4597
2	15			2971	119							3718							168
9				5	783														
					333														
					334														
6	2024	13:1	A	-	107	0.4	0.7	128	14	36	21	-	107,03	121,06	9.0	0.11	FAL	7,7216	7,33
5	-07-	8:41		6.47	.03	97	8	.4				6,4729	12625	48804		1111	SE	76536	5119
3	15			2974	120							3657							629
0				1666	366														
				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.2	0.7	128	14	6	35	-	107,03	120,93	9.0	0.11	FAL	7,1510	7,56
5	-07-	8:50		6.47	.03	69	8	.5				6,4729	12598	0603		1111	SE	79407	9396
3	15			2975	120							3609							973
1				8333	883														



© 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
 - 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

				3333 3	333 334														
6	2024	13:1	A	-	107	0.1	0.7	129	14	30	-	107,03	120,75	9.0	0.11	FAL	6,6226	8,24	
5	-07-	8:59		6.47	.03	05	8	.0			6,4729	12596	87891		1111	SE	30711	1210	
3	15			2977	121						3676							938	
2				8333	6														
				3333															
				3															
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	129	14	11	23	-	107,03	121,19	9.0	0.11	FAL	6,4144	8,50
5	-07-	9:08		6.47	.03	9	8	.7			6,4729	12642	68994		1111	SE	00221	3100	
3	15			2978	122						3996							586	
3				5	083														
					333														
					334														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	129	14	36	26	-	107,03	121,71	9.0	0.11	FAL	6,4233	7,98
5	-07-	9:17		6.47	.03	5	8	.7			6,4729	12722	06934		1111	SE	89048	9306	
3	15			2979	122						4446							641	
4				1666	566														



© 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
 - 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

				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	129	14	6	36	-	107,03	121,77	9.0	0.11	FAL	6,5361	7,92
5	-07-	9:26		6.47	.03	6	8	.7				6,4729	12773	36816		1111	SE	88687	6318
3	15			2979	122							461							359
5				1666	833														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:1	A	-	107	0.0	0.7	129	14	30		-	107,03	122,38	9.0	0.11	FAL	6,3301	7,21
5	-07-	9:35		6.47	.03	27	5	.6				6,4729	12786	58032		1111	SE	18261	4196
3	15			2979	123							4734							777
6				3333	116														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.1	0.7	129	14	11	24	-	107,03	122,17	9.0	0.11	FAL	5,8536	7,02
5	-07-	9:44		6.47	.03	47	8	.2				6,4729	12767	11426		1111	SE	62735	8857
3	15			2980	123							4936							422
7				1666	366														



© 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
 - 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

				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:1	A	-	107	0.2	0.7	129	14	36	30	-	107,03	122,22	9.0	0.11	FAL	5,3437	6,97
5	-07-	9:53		6.47	.03	91	8	.2				6,4729	12743	30835		1111	SE	0969	6916
3	15			2980	123							5048							504
8				3333	633														
				3333	333														
				3	334														
6	2024	13:2	A	-	107	0.1	0.7	129	14	6	35	-	107,03	122,11	9.0	0.11	FAL	4,9621	6,98
5	-07-	0:02		6.47	.03	42	8	.1				6,4729	12728	31592		1111	SE	437	6840
3	15			2980	123							5113							82
9				8333	916														
				3333	666														
				4	667														
6	2024	13:2	A	-	107	0.0	0.7	128	14	30		-	107,03	122,09	9.0	0.11	FAL	4,7369	6,80
5	-07-	0:11		6.47	.03	53	8	.9				6,4729	12717	82056		1111	SE	25365	1794
4	15			2981	124							5146							434
0				3333	1														



© 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
 - 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

				3333															
				3															
6	2024	13:2	A	-	107	0.0	0.7	128	14	11	24	-	107,03	122,07	9.0	0.11	FAL	4,4209	6,52
5	-07-	0:20		6.47	.03	22	8	.6				6,4729	12693	67822		1111	SE	84154	3217
4	15			2981	124							515							773
1				1666	25														
				6666															
				7															
6	2024	13:2	A	-	107	0.0	0.7	128	14	36	30	-	107,03	122,21	9.0	0.11	FAL	4,1421	6,18
5	-07-	0:29		6.47	.03	25	5	.4				6,4729	12677	80786		1111	SE	75635	1921
4	15			2981	124							5146							387
2					466														
					666														
					667														
6	2024	13:2	A	-	107	0.2	0.7	128	14	6	34	-	107,03	122,01	9.0	0.11	FAL	4,0370	6,38
5	-07-	0:38		6.47	.03	01	8	.4				6,4729	12667	66016		1111	SE	45169	3398
4	15			2981	124							513							438
3				5	616														



© 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
 - 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

					666														
					666														
6	2024	13:2	A	-	107	0.2	0.8	128	14	30	-	107,03	121,90	9.0	0.11	FAL	3,8704	6,39	
5	-07-	0:47		6.47	.03	56	1	.3			6,4729	12658	49072		1111	SE	44874	5092	
4	15			2981	124						5108							773	
4					766														
					666														
					667														
6	2024	13:2	A	-	107	0.7	0.7	128	14	11	23	-	107,03	122,00	9.0	0.11	FAL	3,8676	6,19
5	-07-	0:56		6.47	.03	29	8	.2			6,4729	12651	05493		1111	SE	84368	9450	
4	15			2980	124						5067							684	
5					1666	633													
					6666	333													
				7	333														
6	2024	13:2	A	-	107	0.3	0.7	128	14	36	29	-	107,03	121,95	9.0	0.11	FAL	3,7924	6,04
5	-07-	1:05		6.47	.03	33	8	.0			6,4729	12648	92896		1111	SE	33734	0710	
4	15			2979	124						5051							449	
6					566														



© 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
 - 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

					666														
					666														
6	2024	13:2	A	-	107	0.5	0.7	127	14	6	31	-	107,03	122,04	9.0	0.11	FAL	3,6120	5,25
5	-07-	1:14		6.47	.03	69	8	.3				6,4729	12646	29077		1111	SE	78145	7092
4	15			2977	124							504							285
7				3333	616														
				3333	666														
				4	666														
6	2024	13:2	A	-	107	1.1	0.7	126	14	30		-	107,03	122,04	9.0	0.11	FAL	3,2391	4,75
5	-07-	1:23		6.47	.03	42	5	.8				6,4729	12656	30298		1111	SE	9966	6970
4	15			2973	124							5036							215
8				6666	783														
				6666	333														
				6	334														
6	2024	13:2	A	-	107	0.5	0.7	126	14	11	23	-	107,03	121,71	9.0	0.11	FAL	3,0182	4,58
5	-07-	1:32		6.47	.03	6	8	.3				6,4729	12663	66748		1111	SE	657	3325
4	15			2970	124							4876							195
9				5	983														



© 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
 - 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

					333														
					333														
6	2024	13:2	A	-	107	0.5	0.7	126	14	36	28	-	107,03	121,90	9.0	0.11	FAL	3,0551	4,39
5	-07-	1:41		6.47	.03	63	8	.3				6,4729	12664	93018		1111	SE	21103	0698
5	15			2970	125							4662							242
0				6666	283														
				6666	333														
				7	334														
6	2024	13:2	A	-	107	0.2	0.7	126	14	6	31	-	107,03	121,80	9.0	0.11	FAL	3,1093	4,29
5	-07-	1:50		6.47	.03	79	8	.1				6,4729	12675	7251		1111	SE	56601	2749
5	15			2969	125							4482							023
1				6666	433														
				6666	333														
				7	334														
6	2024	13:2	A	-	107	2.6	0.7	125	14	30		-	107,03	122,24	9.0	0.11	FAL	3,6250	3,65
5	-07-	1:59		6.47	.03	27	8	.9				6,4729	12681	70093		1111	SE	90097	2990
5	15			2966	124							4195							723
2				3333	616														



© 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
 - 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

				3333 3	666 666														
6	2024	13:2	A	-	107	2.0	0.7	126	14	11	23	-	107,03	122,31	9.0	0.11	FAL	4,9074	4,08
5	-07-	2:08		6.47	.03	62	8	.4				6,4729	12723	84204		1111	SE	76031	1579
5	15			2967	123							412							59
3				8333	683														
				3333	333														
				4	334														
6	2024	13:2	A	-	107	2.1	0.7	126	14	36	28	-	107,03	122,62	9.0	0.11	FAL	6,0294	3,47
5	-07-	2:17		6.47	.03	78	8	.1				6,4729	12759	99438		1111	SE	02944	0056
5	15			2969	122							417							152
4				5	9														
6	2024	13:2	A	-	107	1.6	0.7	127	14	35	21	-	107,02	134,84	9.0	0.11	FAL	3,6423	7,54
5	-07-	2:26		6.47	.02	99	5	.3				6,4730	75138	729		1111	SE	8214	7290
5	15			3115	751							8224							039
5				1666	3														
				6666															
				7															



© 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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	1.6	0.7	128	14	6	10	-	107,02	134,64	9.0	0.11	FAL	3,1880	6,44
5	-07-	2:35		6.47	.02	19	5	.2				6,4730	75145	42261		1111	SE	08665	4226
5	15			3112	750							8474							074
6				3333	616														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:2	A	-	107	2.3	0.7	128	14	30		-	107,02	134,50	9.0	0.11	FAL	3,5742	5,90
5	-07-	2:44		6.47	.02	64	5	.6				6,4730	75144	78125		1111	SE	90652	7812
5	15			3113	749							8569							5
7				3333	766														
				3333	666														
				3	666														
6	2024	13:2	A	-	107	0.3	0.7	128	14	11		-	107,02	134,40	9.0	0.11	FAL	3,7115	6,00
5	-07-	2:53		6.47	.02	4	5	.4				6,4730	75145	4541		1111	SE	97569	4541
5	15			3114	749							8641							016
8				1666	566														
				6666	666														
				7	667														



© 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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	0.5	0.7	128	14	35	20	-	107,02	134,30	9.0	0.11	FAL	3,4147	5,90
5	-07-	3:02		6.47	.02	57	5	.4				6,4730	75148	59692		1111	SE	94153	5969
5	15			3111	749							8747							238
9				8333	583														
				3333	333														
				3	333														
6	2024	13:2	A	-	107	0.2	0.7	128	14	6	9	-	107,02	134,12	9.0	0.11	FAL	3,3233	5,92
5	-07-	3:11		6.47	.02	05	5	.2				6,4730	75155	04224		1111	SE	18045	0422
6	15			3112	749							882							363
0					716														
					666														
					666														
6	2024	13:2	A	-	107	1.1	0.7	128	14	30		-	107,02	134,07	9.0	0.11	FAL	3,2955	5,97
5	-07-	3:20		6.47	.02	68	5	.1				6,4730	75162	2937		1111	SE	6502	2937
6	15			3114	750							8856							012
1				6666	183														
				6666	333														
				7	333														



© 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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	3.0	0.7	127	14	11	-	107,02	133,70	9.0	0.11	FAL	3,7580	6,00	
5	-07-	3:29		6.47	.02	51	5	.7			6,4730	75175	73364		1111	SE	09789	7336	
6	15			3122	751						8874							426	
2				1666	133														
				6666	333														
				6	334														
6	2024	13:2	A	-	107	3.0	0.7	127	14	35	20	-	107,02	133,61	9.0	0.11	FAL	4,7322	6,11
5	-07-	3:38		6.47	.02	2	5	.5				6,4730	75179	64551		1111	SE	77518	6455
6	15			3131	752							8868							078
3				1666	3														
				6666															
				7															
6	2024	13:2	A	-	107	4.0	0.7	126	14	6	10	-	107,02	133,53	9.0	0.11	FAL	6,3496	6,93
5	-07-	3:47		6.47	.02	42	5	.6				6,4730	75175	08228		1111	SE	41343	0822
6	15			3140	754							883							754
4				8333	066														
				3333	666														
				3	667														



© 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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	4.3	0.7	126	14	30	-	107,02	133,35	9.0	0.11	FAL	8,2413	7,15	
5	-07-	3:56		6.47	.02	36	5	.2			6,4730	7517	9375		1111	SE	26837	9375	
6	15			3148	756						8831								
5				8333	05														
				3333															
				3															
6	2024	13:2	A	-	107	4.9	0.7	126	14	11	-	107,02	133,42	9.0	0.11	FAL	10,608	7,12	
5	-07-	4:05		6.47	.02	08	5	.3			6,4730	75166	74902		1111	SE	16519	7490	
6	15			3159	758						8798							234	
6				6666	033														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:2	A	-	107	5.0	0.7	126	14	35	21	-	107,02	133,59	9.0	0.11	FAL	13,163	7,39
5	-07-	4:14		6.47	.02	47	5	.2			6,4730	7516	13086		1111	SE	81611	1308	
6	15			3170	760						8776							594	
7				3333	166														
				3333	666														
				3	667														



© 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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	5.3	0.7	126	14	6	12	-	107,02	133,49	9.0	0.11	FAL	15,717	6,99
5	-07-	4:23		6.47	.02	13	5	.5				6,4730	7516	1394		1111	SE	53747	1394
6	15			3177	762							8752							043
8				8333	566														
				3333	666														
				4	667														
6	2024	13:2	A	-	107	5.8	0.7	126	14	30		-	107,02	132,04	9.0	0.11	FAL	8,7274	5,94
5	-07-	4:32		6.47	.02	7	5	.1				6,4731	75796	97437		1111	SE	51835	9743
6	15			3188	765							568							652
9				1666	2														
				6666															
				7															
6	2024	13:2	A	-	107	4.6	0.7	126	14	11		-	107,02	131,75	9.0	0.11	FAL	8,1415	5,45
5	-07-	4:41		6.47	.02	65	5	.3				6,4731	76062	23804		1111	SE	33773	2380
7	15			3200	767							6822							371
0				8333	216														
				3333	666														
				3	666														



© 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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	5.2	0.7	125	14	35	22	-	107,02	132,82	9.0	0.11	FAL	7,8643	7,02
5	-07-	4:50		6.47	.02	29	5	.8				6,4731	76323	93457		1111	SE	45288	9345
7	15			3214	769							7863							703
1				1666	383														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:2	A	-	107	4.1	0.7	125	14	6	9	-	107,02	134	9.0	0.11	FAL	7,1470	8,5
5	-07-	4:59		6.47	.02	77	5	.5				6,4731	76567			1111	SE	52473	
7	15			3225	771							9005							
2				3333	083														
				3333	333														
				4	333														
6	2024	13:2	A	-	107	6.2	0.7	125	14	30		-	107,02	134,37	9.0	0.11	FAL	7,1606	9,37
5	-07-	5:08		6.47	.02	52	5	.0				6,4732	76814	62817		1111	SE	32991	6281
7	15			3239	773							0379							738
3				3333	55														
				3333															
				3															

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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	4.2	0.7	124	14	11	-	107,02	135,70	9.0	0.11	FAL	6,3098	11,2	
5	-07-	5:17		6.47	.02	12	5	.5			6,4732	77077	67871		1111	SE	64563	0678	
7	15			3248	775						1908							711	
4					683														
					333														
					333														
6	2024	13:2	A	-	107	5.2	0.7	123	14	35	22	-	107,02	136,20	9.0	0.11	FAL	6,1355	12,6
5	-07-	5:26		6.47	.02	14	5	.6				6,4732	77302	98999		1111	SE	34459	0989
7	15			3258	778							3489							99
5					066														
					666														
					667														
6	2024	13:2	A	-	107	5.4	0.7	122	14	6	13	-	107,02	135,20	9.0	0.11	FAL	6,2080	12,7
5	-07-	5:35		6.47	.02	94	5	.5				6,4732	77519	05615		1111	SE	07804	0056
7	15			3270	780							5099							152
6				1666	466														
				6666	666														
				65	667														



© 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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	5.3	0.7	121	14	30	-	107,02	135,99	9.0	0.11	FAL	6,2246	14,1	
5	-07-	5:44		6.47	.02	8	5	.8			6,4732	77754	58496		1111	SE	3206	9584	
7	15			3281	782						6702							961	
7				3333	983														
				3333	333														
				3	333														
6	2024	13:2	A	-	107	4.9	0.7	122	14	11	-	107,02	137,16	9.0	0.11	FAL	5,6099	15,0	
5	-07-	5:53		6.47	.02	35	5	.1			6,4732	77979	79077		1111	SE	29686	6790	
7	15			3297	784						832							771	
8				6666	65														
				6666															
				6															
6	2024	13:2	A	-	107	4.6	0.7	122	14	35	21	-	107,02	136,71	9.0	0.11	FAL	5,2660	14,2
5	-07-	6:02		6.47	.02	98	5	.5			6,4732	78186	92383		1111	SE	19848	1923	
7	15			3311	786						9871							828	
9				8333	433														
				3333	333														
				4	333														



© 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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	5.3	0.7	121	14	6	10	-	107,02	136,01	9.0	0.11	FAL	5,5099	14,8
5	-07-	6:11		6.47	.02	93	5	.2				6,4733	78398	94702		1111	SE	23706	1947
8	15			3325	788							135							021
0				3333	816														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:2	A	-	107	4.8	0.7	121	14	30		-	107,02	136,10	9.0	0.11	FAL	4,9750	14,7
5	-07-	6:20		6.47	.02	52	5	.4				6,4733	78632	69336		1111	SE	8266	0693
8	15			3338	790							3079							359
1				3333	75														
				3333															
				3															
6	2024	13:2	A	-	107	3.7	0.7	121	14	11		-	107,02	135,27	9.0	0.11	FAL	3,9555	13,3
5	-07-	6:29		6.47	.02	8	5	.9				6,4733	78862	4353		1111	SE	7403	7435
8	15			3348	792							4852							303
2				5	2														
6	2024	13:2	A	-	107	4.2	0.7	123	14	35	20	-	107,02	134,16	9.0	0.11	FAL	3,2041	10,8
5	-07-	6:38		6.47	.02	77	5	.3				6,4733	79094	24756		1111	SE	30365	6247
	15			3358	793							6477							559



© 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
 - 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

8				6666	766														
3				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:2	A	-	107	3.0	0.7	122	14	6	11	-	107,02	134,15	9.0	0.11	FAL	2,7044	11,7
5	-07-	6:47		6.47	.02	09	5	.4				6,4733	79336	19775		1111	SE	44401	5197
8	15			3365	795							7955							754
4				1666	333														
				6666	333														
				65	333														
6	2024	13:2	A	-	107	1.2	0.8	104	14	34	24	-	107,03	118,02	9.0	0.11	FAL	8,9140	13,7
5	-07-	6:56		6.46	.03	72	7	.3				6,4694	03837	30713		1111	SE	7039	2307
8	15			9456	045							9347							129
5					5														
6	2024	13:2	A	-	107	1.3	0.8	104	14	6	10	-	107,03	114,84	9.0	0.11	FAL	7,7507	10,0
5	-07-	7:05		6.46	.03	28	7	.8				6,4694	04015	8877		1111	SE	29165	4887
8	15			9452	046							8713							695
6				3333	233														
				3333	333														
				3	333														



© 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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	0.1	0.8	105	14	30	-	107,03	112,47	9.0	0.11	FAL	6,2112	6,87	
5	-07-	7:14		6.46	.03	36	7	.6			6,4694	04186	76611		1111	SE	96921	7661	
8	15			9451	046						8339							133	
7				5	483														
					333														
					334														
6	2024	13:2	A	-	107	0.2	0.8	105	14	11	10	-	107,03	111,83	9.0	0.11	FAL	5,0560	6,53
5	-07-	7:23		6.46	.03	46	7	.3			6,4694	04385	02002		1111	SE	91749	0200	
8	15			9450	047						8152							195	
8				8333	233														
				3333	333														
				3	334														
6	2024	13:2	A	-	107	1.0	0.7	104	14	34	24	-	107,03	110,85	9.0	0.11	FAL	4,0748	6,35
5	-07-	7:32		6.46	.03	93	9	.5			6,4694	04612	7666		1111	SE	29977	7666	
8	15			9446	047						8058							016	
9				8333	6														
				3333															
				35															

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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	1.1	0.7	103	14	6	14	-	107,03	109,22	9.0	0.11	FAL	3,4687	5,62
5	-07-	7:41		6.46	.03	64	9	.6				6,4694	04803	68066		1111	SE	68786	6806
9	15			9446	048							7668							641
0				5	883														
					333														
					334														
6	2024	13:2	A	-	107	0.2	0.7	102	14	30		-	107,03	108,25	9.0	0.11	FAL	2,7937	5,35
5	-07-	7:50		6.46	.03	28	9	.9				6,4694	05003	6958		1111	SE	00261	6958
9	15			9446	049							7181							008
1				6666	783														
				6666	333														
				6	333														
6	2024	13:2	A	-	107	1.1	0.8	101	14	11	12	-	107,03	107,71	9.0	0.11	FAL	3,2620	6,31
5	-07-	7:59		6.46	.03	46	4	.4				6,4694	05201	09985		1111	SE	61793	0998
9	15			9441	050							6509							535
2				8333	2														
				3333															
				4															

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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	0.7	0.8	100	14	34	23	-	107,03	107,17	9.0	0.11	FAL	3,8774	6,67
5	-07-	8:08		6.46	.03	45	4	.5				6,4694	05304	23633		1111	SE	31194	2363
9	15			9437	050							6156							281
3					533														
					333														
					334														
6	2024	13:2	A	-	107	0.1	0.8	99.	14	6	10	-	107,03	106,49	9.0	0.11	FAL	4,2530	6,79
5	-07-	8:17		6.46	.03	63	4	7				6,4694	05415	53003		1111	SE	41285	5300
9	15			9434	051							569							293
4				8333															
				3333															
				4															
6	2024	13:2	A	-	107	0.2	0.8	98.	14	30		-	107,03	105,69	9.0	0.11	FAL	4,9450	6,79
5	-07-	8:26		6.46	.03	82	4	9				6,4694	0557	16504		1111	SE	34918	1650
9	15			9433	051							5084							391
5				5	583														
					333														
					334														

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
 - 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

6	2024	13:2	A	-	107	0.1	0.8	98.	14	11	9	-	107,03	104,67	9.0	0.11	FAL	5,7524	6,27
5	-07-	8:35		6.46	.03	36	4	4				6,4694	05723	84058		1111	SE	82192	8405
9	15			9433	052							4413							762
6					15														
6	2024	13:2	A	-	107	0.1	0.8	98.	14	34	24	-	107,03	104,94	9.0	0.11	FAL	6,8525	6,34
5	-07-	8:44		6.46	.03	16	4	6				6,4694	05879	50073		1111	SE	33089	5007
9	15			9431	052							3613							324
7				3333	616														
				3333	666														
				35	666														
6	2024	13:2	A	-	107	0.1	0.8	98.	14	6	12	-	107,03	107,86	9.0	0.11	FAL	7,6313	9,26
5	-07-	8:53		6.46	.03	39	4	6				6,4694	06011	73706		1111	SE	25039	7370
9	15			943	053							2809							605
8					216														
					666														
					666														
6	2024	13:2	A	-	107	0.0	0.8	98.	14	30		-	107,03	106,73	9.0	0.11	FAL	8,1829	7,93
5	-07-	9:02		6.46	.03	38	4	8				6,4694	06103	27881		1111	SE	2146	2788
15				9428								2281							086



© 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
 - 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

9				3333	053														
9				3333	65														
				3															
6	2024	13:2	A	-	107	0.1	0.8	99.	14	11	12	-	107,03	105,89	9.0	0.11	FAL	8,5833	6,79
6	-07-	9:11		6.46	.03	02	4	1				6,4694	06181	95972		1111	SE	38647	9597
0	15			9426	054							1974							168
0				6666	083														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:2	A	-	107	0.0	0.7	99.	14	34	24	-	107,03	105,02	9.0	0.11	FAL	8,6910	5,72
6	-07-	9:20		6.46	.03	57	9	3				6,4694	06242	89917		1111	SE	62883	8991
0	15			9424	054							1891							699
1				8333	583														
				3333	333														
				3	333														
6	2024	13:2	A	-	107	0.0	0.8	99.	14	6	12	-	107,03	105,21	9.0	0.11	FAL	8,0584	5,91
6	-07-	9:29		6.46	.03	64	4	3				6,4694	06215	13037		1111	SE	98892	1303
0	15			9423	054							181							711
2					883														



© 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
 - 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

					333														
					333														
6	2024	13:2	A	-	107	0.0	0.7	99.	14	30		-	107,03	104,81	9.0	0.11	FAL	7,5613	5,21
6	-07-	9:38		6.46	.03	64	9	6				6,4694	06212	18896		1111	SE	62964	1889
0	15			9421	055							1881							648
3				1666	283														
				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:2	A	-	107	0.0	0.7	99.	14	11	13	-	107,03	103,56	9.0	0.11	FAL	7,3876	4,06
6	-07-	9:47		6.46	.03	35	9	5				6,4694	06247	80542		1111	SE	3554	8054
0	15			9420	055							1743							199
4				8333	8														
				3333															
				3															
6	2024	13:2	A	-	107	0.1	0.7	99.	14	34	23	-	107,03	103,29	9.0	0.11	FAL	7,8118	3,99
6	-07-	9:56		6.46	.03	37	9	3				6,4694	06311	93164		1111	SE	43538	9316
0	15			9419	056							1755							406
5				6666	05														



© 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
 - 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

				6666															
				7															
6	2024	13:3	A	-	107	0.3	0.7	100	14	6	9	-	107,03	104,60	9.0	0.11	FAL	8,3710	4,20
6	-07-	0:05		6.46	.03	21	9	.4				6,4694	06395	40649		1111	SE	09517	4064
0	15			9418	056							1862							941
6				5	383														
					333														
					333														
6	2024	13:3	A	-	107	0.5	0.7	101	14	30		-	107,03	103,31	9.0	0.11	FAL	8,5205	1,71
6	-07-	0:14		6.46	.03	04	9	.6				6,4694	06457	74438		1111	SE	50698	7443
0	15			9418	056							165							848
7					8333														
					3333														
					3														
					667														
6	2024	13:3	A	-	107	1.4	0.7	101	14	11	16	-	107,03	103,81	9.0	0.11	FAL	8,8091	1,91
6	-07-	0:23		6.46	.03	11	9	.9				6,4694	06489	86035		1111	SE	61311	8603
0	15			9421	057							1049							516
8				6666															



© 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
 - 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

				6666															
				6															
6	2024	13:3	A	-	107	0.8	0.7	102	14	34	23	-	107,03	103,20	9.0	0.11	FAL	8,0359	0,40
6	-07-	0:32		6.46	.03	7	9	.8				6,4694	06459	95947		1111	SE	94967	9594
0	15			9420	057							0479							727
9				5	5														
6	2024	13:3	A	-	107	1.0	0.7	103	14	6	11	-	107,03	103,07	9.0	0.11	FAL	7,2812	0,07
6	-07-	0:41		6.46	.03	59	9	.0				6,4694	06457	00684		1111	SE	37688	0068
1	15			9417	058							0382							359
0				8333	133														
				3333	333														
				3	333														
6	2024	13:3	A	-	107	1.9	0.7	103	14	30		-	107,03	102,63	9.0	0.11	FAL	7,0028	0,56
6	-07-	0:50		6.46	.03	04	9	.2				6,4694	06465	53149		1111	SE	19548	4685
1	15			9421	058							036							059
1				8333	583														
				3333	333														
				35	333														



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

6	2024	13:3	A	-	107	0.7	0.7	103	14	11	17	-	107,03	102,23	9.0	0.11	FAL	7,2018	0,96
6	-07-	0:59		6.46	.03	83	9	.2				6,4694	0649	21777		1111	SE	09324	7822
1	15			9426	058							0305							266
2				3333	816														
				3333	666														
				4	666														
6	2024	13:3	A	-	107	0.2	0.7	103	14	34	25	-	107,03	102,12	9.0	0.11	FAL	7,2998	1,67
6	-07-	1:08		6.46	.03	39	9	.8				6,4694	065	75635		1111	SE	5246	2436
1	15			9427	058							0306							523
3					85														
6	2024	13:3	A	-	107	0.9	0.7	103	14	6	12	-	107,03	101,88	9.0	0.11	FAL	6,9276	1,91
6	-07-	1:17		6.46	.03	61	9	.8				6,4694	06503	14087		1111	SE	72351	8591
1	15			9428	059							0244							309
4				1666	316														
				6666	666														
				7	666														
6	2024	13:3	A	-	107	0.6	0.7	93.	14	30		-	107,02	98,806	9.0	0.11	FAL	5,6072	5,50
6	-07-	1:26		6.46	.02	68	2	3				6,4687	75859	39648		1111	SE	65906	6396
	15			8700								4943							484

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
 - 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



© 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
 - 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

1				6666	757														
5				6666	2														
				7															
6	2024	13:3	A	-	107	1.2	0.7	93.	14	11	-	107,02	98,717	9.0	0.11	FAL	5,5732	4,81	
6	-07-	1:35		6.46	.02	51	8	9			6,4687	75862	04102		1111	SE	81415	7041	
1	15			8700	757						5002							016	
6				5	683														
					333														
					333														
6	2024	13:3	A	-	107	1.5	0.7	94.	14	33	18	-	107,02	98,726	9.0	0.11	FAL	5,7605	4,52
6	-07-	1:44		6.46	.02	01	8	2			6,4687	75864	01318		1111	SE	10771	6013	
1	15			8698	758						5033							184	
7				5	116														
					666														
					666														
6	2024	13:3	A	-	107	1.0	0.7	94.	14	6	17	-	107,02	98,675	9.0	0.11	FAL	6,0346	3,77
6	-07-	1:53		6.46	.02	83	8	9			6,4687	75865	65918		1111	SE	32563	5659	
1	15			8696	758						5051							18	
8				1666	15														



© 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
 - 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

				6666															
				7															
6	2024	13:3	A	-	107	0.5	0.7	95.	14	30	-	107,02	98,600	9.0	0.11	FAL	6,0264	3,50	
6	-07-	2:02		6.46	.02	34	8	1			6,4687	75865	28076		1111	SE	27118	0280	
1	15			8696	758						5061							762	
9				3333	166														
				3333	666														
				3	666														
6	2024	13:3	A	-	107	0.3	0.7	95.	14	11	-	107,02	98,513	9.0	0.11	FAL	6,0296	2,91	
6	-07-	2:11		6.46	.02	45	8	6			6,4687	75866	61084		1111	SE	52486	3610	
2	15			8696	758						507							84	
0				3333	25														
				3333															
				3															
6	2024	13:3	A	-	107	0.4	0.7	96.	14	33	18	107,02	98,459	9.0	0.11	FAL	5,9880	2,45	
6	-07-	2:20		6.46	.02	35	8	0			6,4687	75867	22852		1111	SE	73394	9228	
2	15			8696	758						5071							516	
1				8333	133														



© 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
 - 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

				3333	333														
				35	333														
6	2024	13:3	A	-	107	0.8	0.7	96.	14	6	18	-	107,02	97,812	9.0	0.11	FAL	5,9833	1,61
6	-07-	2:29		6.46	.02	41	8	2				6,4687	75898	98828		1111	SE	72327	2988
2	15			8696	757							4944							281
2				6666	783														
				6666	333														
				6	334														
6	2024	13:3	A	-	107	0.0	0.7	96.	14	30		-	107,02	97,006	9.0	0.11	FAL	5,9316	0,60
6	-07-	2:38		6.46	.02	26	8	4				6,4687	75946	89697		1111	SE	23913	6896
2	15			8696	757							475							973
3				6666	75														
				6666															
				6															
6	2024	13:3	A	-	107	0.0	0.7	96.	14	11		-	107,02	95,984	9.0	0.11	FAL	5,5435	0,51
6	-07-	2:47		6.46	.02	59	8	5				6,4687	75972	06982		1111	SE	67168	5930
2	15			8697	757							4288							176
4					7														



© 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
 - 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

6	2024	13:3	A	-	107	1.7	0.7	96.	14	33	19	-	107,02	94,519	9.0	0.11	FAL	5,9738	1,88
6	-07-	2:56		6.46	.02	06	8	4				6,4687	75979	65332		1111	SE	15982	0346
2	15			8692	757							4004							68
5				1666	283														
				6666	333														
				7	334														
6	2024	13:3	A	-	107	3.0	0.7	96.	14	6	19	-	107,02	95,215	9.0	0.11	FAL	7,4811	1,18
6	-07-	3:05		6.46	.02	89	8	4				6,4687	75987	33203		1111	SE	98675	4667
2	15			8679	757							4115							969
6				6666	05														
				6666															
				7															
6	2024	13:3	A	-	107	4.6	0.8	96.	14	30		-	107,02	95,360	9.0	0.11	FAL	9,5196	0,93
6	-07-	3:14		6.46	.02	19	3	3				6,4687	75989	29053		1111	SE	50033	9709
2	15			8661	756							4121							473
7				6666	6														
				6666															
				7															

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
 - 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

6	2024	13:3	A	-	107	4.1	0.7	96.	14	11	-	107,02	95,450	9.0	0.11	FAL	11,742	0,94	
6	-07-	3:23		6.46	.02	19	8	4			6,4687	75991	13428		1111	SE	1837	9865	
2	15			8642	756						421							723	
8					366														
					666														
					667														
6	2024	13:3	A	-	107	4.4	0.7	96.	14	33	19	-	107,02	95,255	9.0	0.11	FAL	13,855	1,04
6	-07-	3:32		6.46	.02	35	8	3			6,4687	76	00488		1111	SE	72276	4995	
2	15			8623	756						4293							117	
9				3333	266														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:3	A	-	107	4.4	0.8	95.	14	6	18	-	107,02	95,129	9.0	0.11	FAL	14,823	0,37
6	-07-	3:41		6.46	.02	44	3	5			6,4687	75995	69971		1111	SE	66957	0300	
3	15			8605	756						3424							293	
0				5	216														
					666														
					667														

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
 - 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

6	2024	13:3	A	-	107	3.7	0.7	95.	14	30	-	107,02	93,891	9.0	0.11	FAL	14,748	2,00	
6	-07-	3:50		6.46	.02	04	8	9			6,4687	7597	8457		1111	SE	34242	8154	
3	15			8588	755						1643							297	
1				5	933														
					333														
					333														
6	2024	13:3	A	-	107	3.6	0.7	95.	14	11	-	107,02	93,114	9.0	0.11	FAL	14,298	2,68	
6	-07-	3:59		6.46	.02	67	8	8			6,4686	75952	07471		1111	SE	02781	5925	
3	15			8575	755						9683							293	
2				3333	1														
				3333															
				3															
6	2024	13:3	A	-	107	3.5	0.7	95.	14	33	19	-	107,02	94,091	9.0	0.11	FAL	13,846	1,60
6	-07-	4:08		6.46	.02	85	8	7			6,4686	7595	73584		1111	SE	87691	8264	
3	15			8564	753						7721							16	
3				8333	983														
				3333	333														
				4	334														

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

6	2024	13:3	A	-	107	2.5	0.7	95.	14	6	18	-	107,02	94,154	9.0	0.11	FAL	12,604	0,84
6	-07-	4:17		6.46	.02	17	8	0				6,4686	7596	1748		1111	SE	45775	5825
3	15			8564	752							5534							195
4					783														
					333														
					334														
6	2024	13:3	A	-	107	2.8	0.7	95.	14	30		-	107,02	95,222	9.0	0.11	FAL	11,646	0,12
6	-07-	4:26		6.46	.02	2	8	1				6,4686	7598	0459		1111	SE	96749	2045
3	15			8565	751							3274							898
5				5	7														
6	2024	13:3	A	-	107	0.4	0.7	95.	14	11		-	107,02	96,044	9.0	0.11	FAL	9,8682	0,84
6	-07-	4:35		6.46	.02	52	8	2				6,4686	75961	67773		1111	SE	52628	4677
3	15			8565	751							0826							734
6				6666	766														
				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:3	A	-	107	2.9	0.7	96.	14	33	19	-	107,02	96,948	9.0	0.11	FAL	9,5081	0,54
6	-07-	4:44		6.46	.02	43	2	4				6,4685	75935	7915		1111	SE	24679	8791
6	15			8573	750							9284							504

- 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
 - 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



© 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
 - 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

3					983														
7					333														
					334														
6	2024	13:3	A	-	107	4.3	0.7	96.	14	6	17	-	107,02	97,296	9.0	0.11	FAL	9,9056	0,39
6	-07-	4:53		6.46	.02	2	2	9				6,4685	75837	93604		1111	SE	97517	6936
3	15			8583	749							8235							035
8				5	416														
					666														
					667														
6	2024	13:3	A	-	107	4.8	0.7	97.	14	30		-	107,02	96,661	9.0	0.11	FAL	10,398	0,93
6	-07-	5:02		6.46	.02	72	2	6				6,4685	75683	19385		1111	SE	85101	8806
3	15			8598	747							776							152
9					65														
6	2024	13:3	A	-	107	4.6	0.7	99.	14	11		-	107,02	96,336	9.0	0.11	FAL	10,923	3,06
6	-07-	5:11		6.46	.02	45	2	4				6,4685	75526	54785		1111	SE	83199	3452
4	15			8608	745							7953							148
0					3333														
					3333														
					3														
					666														
					666														



© 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
 - 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

6	2024	13:3	A	-	107	5.2	0.7	99.	14	33	18	-	107,02	95,621	9.0	0.11	FAL	11,963	3,87
6	-07-	5:20		6.46	.02	64	6	5				6,4685	75395	21582		1111	SE	95629	8784
4	15			8621	743							8366							18
1				1666	8														
				6666															
				7															
6	2024	13:3	A	-	107	4.2	0.7	98.	14	6	15	-	107,02	96,004	9.0	0.11	FAL	12,298	2,69
6	-07-	5:29		6.46	.02	25	6	7				6,4685	75248	69971		1111	SE	84618	5300
4	15			8628	741							939							293
2				9															
6	2024	13:3	A	-	107	5.2	0.7	98.	14	30		-	107,02	95,728	9.0	0.11	FAL	12,329	2,47
6	-07-	5:38		6.46	.02	11	6	2				6,4686	75045	88184		1111	SE	37558	1118
4	15			8632	739							0769							164
3				5	583														
				333															
				333															
6	2024	13:3	A	-	107	5.4	0.7	97.	14	11		-	107,02	96,736	9.0	0.11	FAL	12,615	1,06
6	-07-	5:47		6.46	.02	43	6	8				6,4686	74853	02295		1111	SE	89234	3977
15				8639	737							2121							051



© 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
 - 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

4				3333	266														
4				3333	666														
				3	666														
6	2024	13:3	A	-	107	0.1	0.7	116	13	54	20	-	107,02	116,06	9.0	0.11	FAL	5,3295	0,03
6	-07-	5:56		6.47	.02	96	1	.1				6,4715	52842	03027		1111	SE	60031	9697
4	15			1496	532							2747							266
5				1666	083														
				6666	333														
				6	334														
6	2024	13:3	V														TR		
6	-07-	6:05															UE		
4	15																		
6																			
6	2024	13:3	V														TR		
6	-07-	6:14															UE		
4	15																		
7																			

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
 - 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

6	2024	13:3	V															TR		
6	-07-	6:23																UE		
4	15																			
8																				
6	2024	13:3	A	-	107	0.0	0.7	116	13	54	19	-	107,02	116,43	9.0	0.11	FAL	4,4822	0,36	
6	-07-	6:32		6.47	.02	91	1	.8				6,4715	52813	21899		1111	SE	76089	7810	
4	15			1501	531							2485							059	
9				3333	433															
				3333	333															
				3	333															
6	2024	13:3	V															TR		
6	-07-	6:41																UE		
5	15																			
0																				
6	2024	13:3	V															TR		
6	-07-	6:50																UE		
5	15																			
1																				



© 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
 - 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																			
6	2024	13:3	V																
6	-07-	7:44																	TR
5	15																		UE
7																			
6	2024	13:3	V																
6	-07-	7:53																	TR
5	15																		UE
8																			
6	2024	13:3	V																
6	-07-	8:02																	TR
5	15																		UE
9																			
6	2024	13:3	V																
6	-07-	8:11																	TR
6	15																		UE
0																			

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
 - 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

6	2024	13:3	V															TR		
6	-07-	8:20																UE		
6	15																			
1																				
6	2024	13:3	V															TR		
6	-07-	8:29																UE		
6	15																			
2																				
6	2024	13:3	A	-	107	0.1	0.7	118	13	10	33	-	107,02	116,50	9.0	0.11	FAL	14,579	1,59	
6	-07-	8:38		6.47	.02	74	1	.1				6,4714	51709	354		1111	SE	93015	6459	
6	15			1507	529							5339							961	
3				6666	1															
				6666																
				7																
6	2024	13:3	A	-	107	1.5	0.7	118	13	31	35	-	107,02	115,13	9.0	0.11	FAL	18,914	3,06	
6	-07-	8:47		6.47	.02	01	1	.2				6,4714	51424	18359		1111	SE	41714	8164	
6	15			1511	529							3558							063	
4				3333	566															



© 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
 - 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

				3333	666														
				3	666														
6	2024	13:3	V																TR
6	-07-	8:56																	UE
6	15																		
5																			
6	2024	13:3	V																TR
6	-07-	9:05																	UE
6	15																		
6																			
6	2024	13:3	V																TR
6	-07-	9:14																	UE
6	15																		
7																			
6	2024	13:3	V																TR
6	-07-	9:23																	UE
6	15																		
8																			

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
 - 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

6	2024	13:3	V																TR		
6	-07-	9:32																	UE		
6	15																				
9																					
6	2024	13:3	V																TR		
6	-07-	9:41																	UE		
7	15																				
0																					
6	2024	13:3	V																TR		
6	-07-	9:50																	UE		
7	15																				
1																					
6	2024	13:3	A	-	107	1.3	0.7	116	13	31	35	-	107,02	115,73	9.0	0.11	FAL	22,244	1,06		
6	-07-	9:59		6.47	.02	6	1	.8				6,4714	51059	23608		1111	SE	38272	7639		
7	15			1501	528							169								16	
2				1666	85																
				6666																	
				7																	



© 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
 - 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

6	2024	13:4	A	-	107	1.9	0.7	116	13	54	21	-	107,02	114,51	9.0	0.11	FAL	21,159	2,18
6	-07-	0:08		6.47	.02	9	1	.7				6,4714	51069	15356		1111	SE	50798	8464
7	15			1499	528							179							355
3				3333															
				3333															
				3															
6	2024	13:4	V														TR		
6	-07-	0:17															UE		
7	15																		
4																			
6	2024	13:4	V														TR		
6	-07-	0:26															UE		
7	15																		
5																			
6	2024	13:4	V														TR		
6	-07-	0:35															UE		
7	15																		
6																			



© 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
 - 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

6	2024	13:4	A	-	107	10.	0.7	102	14	30	-	107,02	106,30	9.0	0.11	FAL	20,932	4,10	
6	-07-	3:26		6.47	.02	071	1	.2			6,4712	22373	13916		1111	SE	30325	1391	
9	15			1275	206						0164							602	
5				6666	316														
				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:4	A	-	107	8.5	0.7	101	14	10	21	-	107,02	106,79	9.0	0.11	FAL	22,607	5,39
6	-07-	3:35		6.47	.02	75	5	.4				6,4711	21998	41895		1111	SE	87214	4189
9	15			1296	202							9107							453
6				6666	483														
				6666	333														
				65	333														
6	2024	13:4	A	-	107	7.3	0.8	101	14	28	25	-	107,02	106,51	9.0	0.11	FAL	23,343	5,11
6	-07-	3:44		6.47	.02	63	0	.4				6,4711	21612	75781		1111	SE	01615	7578
9	15			1313	199							8775							125
7				5	166														
					666														
					666														



© 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
 - 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

6	2024	13:4	A	-	107	5.5	0.7	101	14	56	29	-	107,02	105,70	9.0	0.11	FAL	22,392	4,40
6	-07-	3:53		6.47	.02	33	5	.3				6,4711	21184	95337		1111	SE	51007	9533
9	15			1326	196							9225							691
8				3333	666														
				3333	666														
				4	667														
6	2024	13:4	A	-	107	4.6	0.7	101	14	30		-	107,02	105,06	9.0	0.11	FAL	20,345	3,96
6	-07-	4:02		6.47	.02	7	5	.1				6,4712	20783	05469		1111	SE	89879	0546
9	15			1327	194							0448							875
9				8333	183														
				3333	333														
				35	333														
6	2024	13:4	A	-	107	7.0	0.7	102	14	10	23	-	107,02	105,19	9.0	0.11	FAL	18,402	3,09
7	-07-	4:11		6.47	.02	34	5	.1				6,4712	20395	36035		1111	SE	28821	3603
0	15			1323	190							2209							516
0					716														
					666														
					667														

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
 - 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

6	2024	13:4	A	-	107	8.3	0.7	101	14	28	24	-	107,02	105,30	9.0	0.11	FAL	16,152	3,60
7	-07-	4:20		6.47	.02	24	5	.7				6,4712	2	05981		1111	SE	80567	0598
0	15			1310	187							4306							145
1				5	05														
6	2024	13:4	A	-	107	8.5	0.7	101	14	56	25	-	107,02	105,17	9.0	0.11	FAL	14,655	3,47
7	-07-	4:29		6.47	.02	54	1	.7				6,4712	19613	66968		1111	SE	91578	6696
0	15			1293	183							6724							777
2				8333	15														
				3333															
				3															
6	2024	13:4	A	-	107	7.8	0.7	101	14	30		-	107,02	113,24	9.0	0.11	FAL	14,240	12,0
7	-07-	4:38		6.47	.02	72	1	.2				6,4712	19219	55444		1111	SE	89855	4554
0	15			1280	179							8933							443
3				5	35														
6	2024	13:4	A	-	107	9.1	0.7	100	14	10	22	-	107,02	111,16	9.0	0.11	FAL	18,521	10,2
7	-07-	4:47		6.47	.02	98	1	.9				6,4713	18984	12375		1111	SE	91996	6123
0	15			1279	174							538							75
4				5	833														



© 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
 - 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

					333														
					333														
6	2024	13:4	A	-	107	5.7	0.7	98.	14	30		-	107,02	98,817	9.0	0.11	FAL	3,0030	0,01
7	-07-	4:56		6.47	.02	88	1	8				6,4720	0129			1111	SE	20154	7
0	15			2033	012							59							
5					116														
					666														
					667														
6	2024	13:4	A	-	107	5.4	0.7	98.	14	10	16	-	107,02	98,802	9.0	0.11	FAL	3,3197	0,60
7	-07-	5:05		6.47	.02	8	6	2				6,4720	0136			1111	SE	22204	2
0	15			2011	010							11							
6				8333	6														
				3333															
				3															
6	2024	13:4	A	-	107	6.2	0.7	98.	14	27	27	-	107,02	98,805	9.0	0.11	FAL	7,0793	0,80
7	-07-	5:14		6.47	.02	53	6	0				6,4720	0124			1111	SE	7453	5
0	15			1983	009							42							
7					916														



© 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
 - 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

					666														
					667														
6	2024	13:4	A	-	107	6.5	0.7	98.	14	57	17	-	107,02	98,818	9.0	0.11	FAL	8,2036	0,31
7	-07-	5:23		6.47	.02	89	6	5				6,4720	0097			1111	SE	49938	8
0	15			1950	009							25							
8				8333	85														
				3333															
				35															
6	2024	13:4	A	-	107	6.4	0.7	99.	14	30		-	107,02	98,812	9.0	0.11	FAL	13,805	0,18
7	-07-	5:32		6.47	.02	97	6	0				6,4720	0145			1111	SE	63402	8
0	15			1920	009							34							
9				6666	266														
				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:4	A	-	107	6.6	0.7	98.	14	10	18	-	107,02	98,788	9.0	0.11	FAL	13,005	0,78
7	-07-	5:41		6.47	.02	79	6	0				6,4720	0104			1111	SE	76102	8
1	15			1890	008							07							
0				8333	566														



© 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
 - 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

				3333 3	666 666														
6	2024	13:4	A	-	107	7.7	0.7	97.	14	27	29	-	107,02	97,99	9.0	0.11	FAL	4,1268	0,69
7	-07-	5:50		6.47	.02	89	6	3				6,4718	0091			1111	SE	33652	
1	15			1853	007							89							
1				5	95														
6	2024	13:4	A	-	107	7.9	0.7	96.	14	57	18	-	107,02	98,015	9.0	0.11	FAL	6,9610	1,81
7	-07-	5:59		6.47	.02	7	6	2				6,4718	0077			1111	SE	80151	5
1	15			1821	006							82							
2				1666	083														
				6666	333														
				65	333														
6	2024	13:4	A	-	107	7.8	0.7	94.	14	30		-	107,02	97,995	9.0	0.11	FAL	10,203	3,59
7	-07-	6:08		6.47	.02	57	6	4				6,4718	0087			1111	SE	04449	5
1	15			1794	003							73							
3				8333	8														
				3333															
				3															



© 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
 - 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

6	2024	13:4	A	-	107	7.8	0.7	93.	14	10	20	-	107,02	98,01	9.0	0.11	FAL	16,877	4,11
7	-07-	6:17		6.47	.02	77	6	9				6,4719	0086			1111	SE	58023	
1	15			1769	001							03							
4				1666	266														
				6666	666														
				6	667														
6	2024	13:4	A	-	107	7.7	0.7	93.	14	27	29	-	107,02	98,004	9.0	0.11	FAL	18,567	4,50
7	-07-	6:26		6.47	.01	46	6	5				6,4718	0072			1111	SE	84506	4
1	15			1748	998							9							
5				1666	216														
				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:4	A	-	107	6.8	0.7	93.	14	57	20	-	107,02	98,016	9.0	0.11	FAL	24,354	4,81
7	-07-	6:35		6.47	.01	75	6	2				6,4718	0099			1111	SE	65727	6
1	15			1722	996							94							
6				6666	066														
				6666	666														
				65	666														



© 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
 - 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

6	2024	13:4	A	-	107	7.6	0.7	92.	14	30	-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	0,3224	0,1	
7	-07-	6:44		6.47	.01	76	6	1			6,4716	9945			1111	SE	74467		
1	15			1691	994						93								
7				5	25														
6	2024	13:4	A	-	107	6.8	0.7	92.	14	10	23	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	3,8490	0,5
7	-07-	6:53		6.47	.01	83	6	6			6,4716	9943			1111	SE	80736		
1	15			1656	993						9								
8				1666	483														
				6666	333														
				65	334														
6	2024	13:4	A	-	107	6.2	0.7	91.	14	27	21	-	107,01	92	9.0	0.11	FAL	7,0370	0,9
7	-07-	7:02		6.47	.01	73	6	1			6,4716	9941			1111	SE	69181		
1	15			1625	993						89								
9				6666	483														
				6666	333														
				6	334														
6	2024	13:4	A	-	107	6.6	0.7	90.	14	57	22	-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	10,329	2
7	-07-	7:11		6.47	.01	49	6	2			6,4716	9944			1111	SE	72257		
15				1595	993						88								



© 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
 - 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

2				1666	366														
0				6666	666														
				7	666														
6	2024	13:4	A	-	107	6.9	0.7	88.	14	30	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	13,786	4	
7	-07-	7:20		6.47	.01	65	6	1			6,4716	994			1111	SE	65949		
2	15			1571	991						94								
1				6666	6														
				6666															
				7															
6	2024	13:4	A	-	107	8.3	0.7	86.	14	10	25	-	107,01	92	9.0	0.11	FAL	17,277	5,4
7	-07-	7:29		6.47	.01	03	6	6			6,4716	9945			1111	SE	82447		
2	15			1545	988						92								
2				8333	983														
				3333	333														
				4	334														
6	2024	13:4	A	-	107	6.7	0.7	84.	14	27	26	-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	20,048	7,9
7	-07-	7:38		6.47	.01	82	6	3			6,4716	994			1111	SE	95963		
2	15			1531	986						95								
3				8333	1														



© 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
 - 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

				3333 4															
6	2024	13:4	A	-	107	7.8	0.7	84.	14	57	23	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	22,997	7,5
7	-07-	7:47		6.47	.01	23	6	6				6,4716	9939			1111	SE	13519	
2	15			1512	982							88							
4				1666	8														
				6666															
				7															
6	2024	13:4	A	-	107	8.0	0.7	83.	14	30		-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	6,4802	8,8
7	-07-	7:56		6.47	.01	03	6	4				6,4714	97721			1111	SE	23998	
2	15			1498	979							437							
5				1666	366														
				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:4	A	-	107	5.5	0.7	83.	14	10	24	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	7,3183	8,8
7	-07-	8:05		6.47	.01	69	6	3				6,4714	97908			1111	SE	14448	
2	15			1487	976							261							
6				6666	65														



© 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
 - 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

				6666 65															
6	2024	13:4	A	-	107	5.6	0.8	82.	14	27	26	-	107,01	92	9.0	0.11	FAL	7,1019	9,4
7	-07-	8:14		6.47	.01	08	2	6				6,4714	97748			1111	SE	19853	
2	15			1480	974							2546							
7				6666	2														
				6666															
				6															
6	2024	13:4	A	-	107	3.5	0.7	81.	14	57	24	-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	3,1510	10,7
7	-07-	8:23		6.47	.01	65	6	5				6,4714	97318			1111	SE	50057	
2	15			1471	972							9946							
8				5	633														
					333														
					334														
6	2024	13:4	A	-	107	4.2	0.7	80.	14	30		-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	9,5246	11,3
7	-07-	8:32		6.47	.01	36	6	8				6,4714	97889			1111	SE	69165	
2	15			1467	971							3291							
9				3333															



© 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
 - 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

				3333 3															
6	2024	13:4	A	-	107	5.1	0.7	79.	14	10	30	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	16,592	12,5
7	-07-	8:41		6.47	.01	66	6	6				6,4714	98385			1111	SE	95729	
3	15			1461	968							7413							
0				3333	9														
				3333															
				3															
6	2024	13:4	A	-	107	6.3	0.7	78.	14	27	30	-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	19,768	13,3
7	-07-	8:50		6.47	.01	54	6	9				6,4714	9837			1111	SE	08117	
3	15			1446	966							7127							
1				6666															
				6666															
				7															
6	2024	13:4	A	-	107	6.8	0.7	77.	14	57	23	-	107,01	92	9.0	0.11	FAL	23,249	14,7
7	-07-	8:59		6.47	.01	05	6	3				6,4714	98363			1111	SE	26702	
3	15			1433	963							7559							
2				5	033														



© 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
 - 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

					333														
					334														
6	2024	13:4	A	-	107	7.8	0.7	75.	14	30	-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	1,7729	17,2	
7	-07-	9:08		6.47	.01	13	6	0			6,4714	96131			1111	SE	18173		
3	15			1418	959						2754								
3				5	983														
					333														
					333														
6	2024	13:4	A	-	107	7.2	0.7	74.	14	10	23	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	8,2234	17,9
7	-07-	9:17		6.47	.01	35	6	2			6,4714	96289			1111	SE	73695		
3	15			1404	956						4574								
4					733														
					333														
					333														
6	2024	13:4	A	-	107	8.7	0.7	107	15	5	17	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	20,198	15,4
7	-07-	9:26		6.47	.01	04	0	.5			6,4728	77952			1111	SE	20297		
3	15			3002	793						8276								
5				8333	283														



© 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
 - 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

				3333 3	333 333														
6	2024	13:4	A	-	107	6.6	0.7	107	15	3		-	107,01	92	9.0	0.11	FAL	24,706	15,4
7	-07-	9:35		6.47	.01	55	0	.4				6,4728	77358			1111	SE	75889	
3	15			3028	790							8202							
6					483														
					333														
					333														
6	2024	13:4	A	-	107	4.7	0.7	107	15	10	16	-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	13,163	15,5
7	-07-	9:44		6.47	.01	32	0	.7				6,4731	79676			1111	SE	36197	
3	15			3038	788							1926							
7				3333	033														
				3333	333														
				3	334														
6	2024	13:4	A	-	107	5.8	0.7	107	15	25	25	-	107,01	92	9.0	0.11	FAL	15,662	15,8
7	-07-	9:53		6.47	.01	08	0	.8				6,4731	79583			1111	SE	18966	
3	15			3039	785							3161							
8				8333	05														



© 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
 - 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

				3333															
				3															
6	2024	13:5	A	-	107	7.1	0.7	107	15	5	16	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	15,957	15,6
7	-07-	0:02		6.47	.01	54	0	.7				6,4731	79447			1111	SE	0858	
3	15			3042	781							0542							
9				3333	5														
				3333															
				3															
6	2024	13:5	A	-	107	3.4	0.7	107	15	3		-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	17,853	15
7	-07-	0:11		6.47	.01	55	0	.2				6,4731	78912			1111	SE	64352	
4	15			3049	779							793							
0				6666	5														
				6666															
				6															
6	2024	13:5	A	-	107	3.7	0.7	107	15	10	14	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	20,526	15,2
7	-07-	0:20		6.47	.01	58	0	.3				6,4731	792			1111	SE	83982	
4	15			3051	777							6746							
1				8333	483														



© 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
 - 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

				3333	333														
				3	333														
6	2024	13:5	A	-	107	2.3	0.7	106	15	25	25	-	107,01	92,2	9.0	0.11	FAL	27,552	14,3
7	-07-	0:29		6.47	.01	4	0	.5				6,4732	79573			1111	SE	47426	
4	15			3053	775							0545							
2				8333	966														
				3333	666														
				3	666														
6	2024	13:5	A	-	107	0.6	0.7	106	15	5	15	-	107,01	92	9.0	0.11	FAL	18,005	14,6
7	-07-	0:38		6.47	.01	55	0	.6				6,4731	78415			1111	SE	47523	
4	15			3053	775							9211							
3				6666	583														
				6666	333														
				7	334														
6	2024	13:5	A	-	107	1.5	0.7	106	15	3		-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	28,979	14,3
7	-07-	0:47		6.47	.01	77	0	.4				6,4732	79387			1111	SE	98859	
4	15			3056	775							4038							
4					25														



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	0.1	0.7	106	15	10	14	-	107,01	92,1	9.0	0.11	FAL	12,019	14
7	-07-	0:56		6.47	.01	99	0	.1				6,4731	7784			1111	SE	41928	
4	15			3054	774							5608							
5				8333	45														
				3333															
				3															
6	2024	13:5	A	-	107	0.8	0.7	105	15	25	21	-	107,01	103,30	9.0	0.11	FAL	6,7391	2,39
7	-07-	1:05		6.47	.01	99	0	.7				6,4730	76795	91431		1111	SE	59657	0856
4	15			3058	774							62							934
6					033														
					333														
					334														
6	2024	13:5	A	-	107	0.8	0.7	105	15	5	16	-	107,01	102,26	9.0	0.11	FAL	6,5962	2,93
7	-07-	1:14		6.47	.01	69	0	.2				6,4730	768	47095		1111	SE	77718	5290
4	15			3057	773							6393							527
7				6666	933														
				6666	333														
				7	334														



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	0.1	0.7	104	15	3		-	107,01	101,46	9.0	0.11	FAL	6,1627	3,43
7	-07-	1:23		6.47	.01	92	0	.9				6,4730	76824	42334		1111	SE	82231	5766
4	15			3056	773							6356							602
8				8333	766														
				3333	666														
				4	666														
6	2024	13:5	A	-	107	0.4	0.7	104	15	10	13	-	107,01	100,68	9.0	0.11	FAL	5,7049	3,91
7	-07-	1:32		6.47	.01	11	0	.6				6,4730	76843	14575		1111	SE	9119	8542
4	15			3055	773							662							48
9				8333	483														
				3333	333														
				35	334														
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.7	104	15	25	20	-	107,01	100,63	9.0	0.11	FAL	5,4457	3,46
7	-07-	1:41		6.47	.01	99	0	.1				6,4730	76849	68408		1111	SE	80221	3159
5	15			3054	773							6851							18
0				6666	216														
				6666	666														
				7	666														



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	0.1	0.7	103	15	5	17	-	107,01	100,17	9.0	0.11	FAL	5,0401	3,72
7	-07-	1:50		6.47	.01	07	0	.9				6,4730	76857	71851		1111	SE	50474	2814
5	15			3053	772							7016							941
1				6666	816														
				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:5	A	-	107	0.5	0.7	103	15	3		-	107,01	100,13	9.0	0.11	FAL	5,1683	3,46
7	-07-	1:59		6.47	.01	14	0	.6				6,4730	7686	31787		1111	SE	85795	6821
5	15			3052	772							7145							289
2				3333	866														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:5	A	-	107	0.3	0.7	103	15	10	11	-	107,01	99,930	9.0	0.11	FAL	5,0980	3,16
7	-07-	2:08		6.47	.01	28	0	.1				6,4730	76864	05371		1111	SE	65772	9946
5	15			3051	772							7238							289
3				5	75														
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.7	102	15	25	19	-	107,01	99,188	9.0	0.11	FAL	4,8161	3,41
7	-07-	2:17		6.47	.01	65	0	.6				6,4730	76865	5376		1111	SE	80056	1462
15				3051	772							7411							402



© 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
 - 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

5				6666	383														
4				6666	333														
				7	333														
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.7	102	15	5	16	-	107,01	99,035	9.0	0.11	FAL	4,5206	3,26
7	-07-	2:26		6.47	.01	41	0	.3				6,4730	7687	15625		1111	SE	734	4843
5	15			3051	772							7556							75
5				5															
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.6	101	15	3		-	107,01	98,608	9.0	0.11	FAL	4,2982	3,19
7	-07-	2:35		6.47	.01	72	6	.8				6,4730	76874	09326		1111	SE	03024	1906
5	15			3051	771							7703							738
6				6666	683														
				6666	333														
				7	334														
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.6	101	15	10	10	-	107,01	98,652	9.0	0.11	FAL	4,0543	2,94
7	-07-	2:44		6.47	.01	45	6	.6				6,4730	76881	16064		1111	SE	43414	7839
5	15			3051	771							7725							355
7				6666	433														
				6666	333														
				7	333														



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.6	101	15	25	19	-	107,01	98,613	9.0	0.11	FAL	3,8262	2,78
7	-07-	2:53		6.47	.01	64	6	.4				6,4730	76883	28125		1111	SE	28845	6718
5	15			3051	771							7746							75
8				8333	15														
				3333															
				3															
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.6	101	15	5	14	-	107,01	98,586	9.0	0.11	FAL	3,6111	2,71
7	-07-	3:02		6.47	.01	49	6	.3				6,4730	76888	91406		1111	SE	26258	3085
5	15			3052	770							7798							938
9				5	916														
					666														
					666														
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.6	101	15	3		-	107,01	98,567	9.0	0.11	FAL	3,4529	2,63
7	-07-	3:11		6.47	.01	45	6	.2				6,4730	76891	87109		1111	SE	71077	2128
6	15			3052	770							7824							906
0				6666	7														
				6666															
				7															



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.6	101	15	10	13	-	107,01	98,575	9.0	0.11	FAL	3,3713	2,62
7	-07-	3:20		6.47	.01	4	6	.2				6,4730	76894	31738		1111	SE	3628	4682
6	15			3052	770							7836							617
1				5	55														
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.6	101	15	25	20	-	107,01	98,553	9.0	0.11	FAL	3,2466	2,64
7	-07-	3:29		6.47	.01	48	6	.2				6,4730	76895	89404		1111	SE	64393	6105
6	15			3053	770							7843							957
2					416														
					666														
					666														
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.6	101	15	5	12	-	107,01	98,373	9.0	0.11	FAL	3,2939	2,82
7	-07-	3:38		6.47	.01	59	6	.2				6,4730	76913	7793		1111	SE	41768	6220
6	15			3053	770							8063							703
3				3333	316														
				3333	666														
				35	666														
6	2024	13:5	A	-	107	0.0	0.6	101	15	3		-	107,01	97,740	9.0	0.11	FAL	3,2498	3,45
7	-07-	3:47		6.47	.01	23	6	.2				6,4730	76924	05127		1111	SE	32	9948
15				3053	770							8173							73



© 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
 - 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

6				8333	166														
4				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:5	A	-	107	4.0	0.6	91.	15	20	29	-	107,01	95,969	9.0	0.11	FAL	5,2637	4,76
7	-07-	3:56		6.47	.01	39	2	2				6,4708	8674	90967		1111	SE	69389	9909
6	15			0799	871							2264							668
5				6666	566														
				6666	666														
				6	667														
6	2024	13:5	A	-	107	3.7	0.6	91.	15	4	12	-	107,01	95,152	9.0	0.11	FAL	6,8648	3,55
7	-07-	4:05		6.47	.01	2	2	6				6,4708	86749	9541		1111	SE	51469	2954
6	15			0784	872							208							102
6				6666	533														
				6666	333														
				7	334														
6	2024	13:5	A	-	107	3.4	0.6	91.	15	6		-	107,01	96,012	9.0	0.11	FAL	8,4779	4,41
7	-07-	4:14		6.47	.01	77	2	6				6,4708	86754	45117		1111	SE	52609	2451
6	15			0770	873							1993							172
7				3333	383														



© 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
 - 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

				3333	333														
				3	333														
6	2024	13:5	A	-	107	4.0	0.5	91.	15	9	20	-	107,01	96,213	9.0	0.11	FAL	10,613	4,81
7	-07-	4:23		6.47	.01	01	7	4				6,4708	86738	43994		1111	SE	20263	3439
6	15			0755	874							2198							941
8				1666	266														
				6666	666														
				7	667														
6	2024	13:5	A	-	107	3.4	0.5	91.	15	20	35	-	107,01	95,422	9.0	0.11	FAL	12,906	4,12
7	-07-	4:32		6.47	.01	13	7	3				6,4708	86738	66846		1111	SE	12784	2668
6	15			0742	875							269							457
9				3333	416														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:5	A	-	107	3.7	0.5	90.	15	4	18	-	107,01	95,626	9.0	0.11	FAL	14,668	4,82
7	-07-	4:41		6.47	.01	91	7	8				6,4708	86776	95313		1111	SE	7992	6953
7	15			0728	876							2946							125
0				3															



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	3.0	0.5	90.	15	6		-	107,01	95,699	9.0	0.11	FAL	15,663	5,09
7	-07-	4:50		6.47	.01	74	7	6				6,4708	86852	09668		1111	SE	28437	9096
7	15			0715	877							2792							68
1				6666	15														
				6666															
				7															
6	2024	13:5	A	-	107	3.2	0.5	91.	15	9	18	-	107,01	91,188	9.0	0.11	FAL	0,8113	0,01
7	-07-	4:59		6.47	.01	47	7	2				6,4707	879			1111	SE	60609	2
7	15			0705	878							08							
2				3333	316														
				3333	666														
				3	667														
6	2024	13:5	A	-	107	4.1	0.5	91.	15	20	25	-	107,01	91,202	9.0	0.11	FAL	3,1042	0,59
7	-07-	5:08		6.47	.01	17	7	8				6,4707	8779			1111	SE	00556	8
7	15			0692	879							15							
3				6666	6														
				6666															
				6															



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	4.3	0.5	93.	15	4	10	-	107,01	91,194	9.0	0.11	FAL	4,0477	1,80
7	-07-	5:17		6.47	.01	69	7	0				6,4707	8788			1111	SE	93139	6
7	15			0680	881							09							
4				6666	116														
				6666	666														
				65	667														
6	2024	13:5	A	-	107	4.0	0.5	93.	15	6		-	107,01	91,209	9.0	0.11	FAL	6,7183	1,79
7	-07-	5:26		6.47	.01	98	7	0				6,4707	8777			1111	SE	38689	1
7	15			0669	882							03							
5					733														
					333														
					333														
6	2024	13:5	A	-	107	3.7	0.5	93.	15	9	18	-	107,01	91,19	9.0	0.11	FAL	8,4503	2,01
7	-07-	5:35		6.47	.01	17	7	2				6,4707	8786			1111	SE	89914	
7	15			0660	884							11							
6				5	333														
					333														
					334														



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	3.5	0.6	93.	15	20	26	-	107,01	91,198	9.0	0.11	FAL	10,051	2,10
7	-07-	5:44		6.47	.01	79	2	3				6,4707	8782			1111	SE	77855	2
7	15			0650	885							01							
7				6666	766														
				6666	666														
				7	666														
6	2024	13:5	A	-	107	4.0	0.6	93.	15	4	13	-	107,01	91,208	9.0	0.11	FAL	14,118	1,79
7	-07-	5:53		6.47	.01	37	2	0				6,4707	8772			1111	SE	3735	2
7	15			0638	887							18							
8				6666	2														
				6666															
				7															
6	2024	13:5	A	-	107	4.1	0.5	92.	15	7		-	107,01	91,182	9.0	0.11	FAL	14,149	1,21
7	-07-	6:02		6.47	.01	72	7	4				6,4707	8788			1111	SE	9129	8
7	15			0626	888							06							
9					783														
					333														
					334														



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	2.7	0.6	91.	15	9	19	-	107,01	91,184	9.0	0.11	FAL	16,749	0,61
7	-07-	6:11		6.47	.01	95	8	8				6,4707	8783			1111	SE	87546	6
8	15			0616	890							12							
0				6666	066														
				6666	666														
				65	667														
6	2024	13:5	A	-	107	3.4	0.6	91.	15	20	23	-	107,01	91,201	9.0	0.11	FAL	19,503	0,59
7	-07-	6:20		6.47	.01	09	8	8				6,4707	8779			1111	SE	07583	9
8	15			0601	892							02							
1				6666	4														
				6666															
				7															
6	2024	13:5	A	-	107	4.4	0.5	91.	15	4	16	-	107,01	91,71	9.0	0.11	FAL	1,0298	0,01
7	-07-	6:29		6.47	.01	44	7	7				6,4705	8947			1111	SE	07871	
8	15			0591	894							85							
2				6666	05														
				6666															
				65															

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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	4.9	0.6	91.	15	7	-	107,01	91,695	9.0	0.11	FAL	3,8612	0,19	
7	-07-	6:38		6.47	.01	27	2	5			6,4705	8932			1111	SE	84046	5	
8	15			0580	896						99								
3				3333	15														
				3333															
				3															
6	2024	13:5	A	-	107	5.4	0.6	90.	15	9	21	-	107,01	91,704	9.0	0.11	FAL	6,1717	0,90
7	-07-	6:47		6.47	.01	36	2	8				6,4705	8928			1111	SE	21418	4
8	15			0568	898							83							
4				3333	183														
				3333	333														
				35	333														
6	2024	13:5	A	-	107	5.0	0.5	90.	15	20	24	-	107,01	91,689	9.0	0.11	FAL	7,9377	0,78
7	-07-	6:56		6.47	.01	57	7	9				6,4705	8944			1111	SE	9568	9
8	15			0554	900							98							
5				8333	133														
				3333	333														
				3	334														



© 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
 - 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

6	2024	13:5	A	-	107	5.0	0.6	91.	15	4	10	-	107,01	91,718	9.0	0.11	FAL	10,059	0,71
7	-07-	7:05		6.47	.01	78	2	0				6,4705	8936		1111	SE	7623	8	
8	15			0542	902							73							
6					15														
6	2024	13:5	A	-	107	5.2	0.6	91.	15	7		-	107,01	91,708	9.0	0.11	FAL	12,413	0,40
7	-07-	7:14		6.47	.01	53	2	3				6,4705	8952		1111	SE	63461	8	
8	15			0528	904							96							
7				5	166														
					666														
					667														
6	2024	13:5	A	-	107	4.7	0.6	91.	15	9	20	-	107,01	91,705	9.0	0.11	FAL	16,745	0,30
7	-07-	7:23		6.47	.01	98	2	4				6,4705	8923		1111	SE	41153	5	
8	15			0514	905							81							
8				8333	916														
				3333	666														
				35	666														
6	2024	13:5	A	-	107	6.1	0.6	91.	15	20	23	-	107,01	91,719	9.0	0.11	FAL	18,663	0,31
7	-07-	7:32		6.47	.01	53	2	4				6,4705	894		1111	SE	67824	9	
8	15			908								9							



© 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
 - 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

8				0501	366														
9				5	666														
					666														
6	2024	13:5	A	-	107	5.6	0.6	90.	15	4	20	-	107,01	91,702	9.0	0.11	FAL	20,377	0,80
7	-07-	7:41		6.47	.01	18	2	9				6,4705	8945			1111	SE	14886	2
9	15			0490	910							77							
0				8333	783														
				3333	333														
				4	334														
6	2024	13:5	A	-	107	5.7	0.6	90.	15	7		-	107,01	91,695	9.0	0.11	FAL	24,819	0,99
7	-07-	7:50		6.47	.01	12	2	7				6,4705	8934			1111	SE	58732	5
9	15			0481	913							85							
1					283														
					333														
					333														
6	2024	13:5	A	-	107	5.3	0.6	90.	15	9	18	-	107,01	81,777	9.0	0.11	FAL	7,3241	8,62
7	-07-	7:59		6.47	.01	75	2	4				6,4704	91044			1111	SE	48082	3
9	15			0468	915							2642							
2				3333	566														



© 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 umum
 - 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

				3333 4	666 666														
6	2024	13:5	A	-	107	5.8	0.6	90.	15	20	22	-	107,01	91,102	9.0	0.11	FAL	20,472	0,90
7	-07-	8:08		6.47	.01	74	2	2				6,4704	89953			1111	SE	64176	2
9	15			0455	918							5151							
3				6666	033														
				6666	333														
				7	334														

