



© 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



IMPLEMENTASI SENSOR PROXIMITY INDUKTIF PADA SISTEM PENDETEKSI CACAT MATA PISAU PEMAHAT

TUGAS AKHIR

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Muhammad Jihad Alsyaka Putra

2003321074

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© 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



**PERANCANGAN ELEKTRIKAL ALAT UNTUK SENSOR
PROXIMITY DAN MOTOR DC PADA PANEL ELEKTRIKAL
MESIN MILLING**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Jihad Alsyaka Putra

2003321074

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023

ii

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Muhammad Jihad Alsyaka Putra

NIM : 2003321074

Tanda Tangan :

Tanggal : Agustus 2023

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



Hak Cipta :

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


LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Muhammad Jihad Alsya Putra
NIM : 2003321074
Program Studi : D3 Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Implementasi Sensor Proximity Induktif pada Sistem Pendeteksi Cacat Mata Pisau Pemahat
Sub Judul Tugas Akhir : Perancangan Elektrikal Alat untuk Sensor Proximity dan Motor DC pada Panel Elektrikal Mesin Milling

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Jumat, 18 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing: **Supomo, S.T., M.T** ()
NIP. 196011101986011001

Pembimbing: **Dra. B. S Rahayu Purwanti, M.Si** ()
NIP. 19610461990032002

Depok, ... Agustus 2023

Disahkan oleh


Ketua Jurusan Teknik Elektro

Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir. Penulisan Tugas Akhir dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mendalami dan mengaplikasikan teori, serta metode yang telah kami pelajari selama masa studi. Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan sumbangan pemikiran dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini adalah prototipe dari mesin *rotary milling* dengan Implementasi Sensor Proximity Induktif Pada Sistem Pendeteksi Cacat Mata Pisau Pemahat, guna mempermudah tindakan maintenance di dunia industri otomotif yang mengacu pada standar referensi.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rika Novita Wardhani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
2. Nuralam, M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri yang telah memberikan dukungan saat pelaksanaan Tugas Akhir.
3. Supomo, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing ke-satu.
4. Dra. B. S Rahayu Purwanti, M.Si selaku dosen pembimbing ke-dua.
5. Ayah, Ibu dan Adik tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan baik secara moral maupun material.
6. Sahabat EC – D 20, Annas Saifin Nuha selaku rekan tim pelaksana Tugas Akhir dan Sahabat kelas EC – D 20 selaku sahabat penulis atas dukungan semangat dan segala bantuan yang diberikan.

Penulis memohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Dan segala saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat serta menambah pengetahuan dan wawasan baik bagi pembaca maupun penulis sendiri.

Depok, Agustus 2023

Penulis



Perancangan Elektrikal Alat Untuk Sensor *Proximity* Dan Motor DC Pada Panel Elektrikal Mesin *Milling*

ABSTRAK

Sensor proximity adalah alat atau perangkat yang dapat mendeteksi perubahan jarak pada suatu benda. Namun proses tersebut terjadi dengan tanpa adanya kontak fisik. dalam prosesnya sensor proximity memakai pemancar radiasi elektromagnetik. Inilah yang membuat perangkat bisa mendeteksi keberadaan benda atau kondisinya meskipun tanpa ada kontak fisik. Dengan adanya kondisi ini maka sistem kerja sensor ini dapat memberikan informasi ke ESP32 dan akan meng-control dan menampilkan di layar LCD atau layar monitor mesin untuk segera melakukan Tindakan perawatan tool, Dalam hal ini penulis menambahkan sebuah fitur terhadap mesin milling dimana fitur tersebut mengguakan implementasi sesor proximity, dimana fungsi sensor tersebut adalah sebagai pembaca dan pengirim sinyal untuk mentransferkan pemancar radiasi sensor menjadi input barang dan meng counter motor DC dimana hal tersebut dibantu dengan ESP32. Dalam hal ini penulis bertujuan agar alat ini bisa berguna di dunia industry khusus nya di dunia industry otomotif agar dengan protetipe ini bisa mempermudah teknisi untuk melakukan tindakan perawatan dan peremajaan mesin. Diharapkan dengan menambahkan fitur ini di mesin milling yang biasa dipakai di dunia industri otomotif khusus nya sepeda motor operator mesin dan teknisi mesin dapat lebih mudah untuk melakukan Tindakan maintenance.

Kata Kunci: *Sensor Proximity, ESP32, Motor DC, Mesin Milling, Mesin Pemahat, Tindakan maintenance, Batas Waktu Pakai 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 mengumumkan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





*Design of Electrical Tools for Proximity Sensors and DC Motors in Milling
Machine Electrical Panels*

ABSTRACT

Proximity sensor is a tool or device that can detect changes in the distance to an object. But the process occurs without any physical contact. In the process, the proximity sensor uses an electromagnetic radiation emitter. This is what makes the device able to detect the presence of objects or their condition even without physical contact. With this condition, this sensor work system can provide information to Arduino and will control and display on the LCD screen or machine monitor screen to immediately carry out tool maintenance actions. In this case the author adds a feature to the milling machine where the feature uses a processor implementation proximity, where the function of the sensor is as a reader and sender of a signal to transfer the sensor radiation emitter to input goods and counter DC motors where this is assisted by ESP32. In this case the author aims for this tool to be useful in the industrial world, especially in the automotive industry so that with this prototype it can make it easier for technicians to carry out maintenance and engine rejuvenation actions. It is hoped that by adding this feature to milling machines which are commonly used in the automotive industry, especially motorbikes, machine operators and machine technicians can more easily carry out maintenance actions.

Keywords: *Proximity Sensor, ESP32, DC Motor, Milling Machine, Sculpting Machine, Maintenance Measures, Tool Time Limit*

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

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Luaran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sensor Proximity	4
2.2 NodeMCU ESP32	6
2.3 Modul Motor DC L298N	7
2.4 Power Supply	9
2.5 MCB (Miniature Circuit Breaker).....	9
2.6 Terminal Blok.....	10
2.7 Pilot lamp	11
2.8 <i>Push button</i>	11
2.9 Selektor Switch.....	12



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

2.10 Emergency stop.....	12
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	14
3.1 Rancangan Alat.....	14
3.1.1 Deskripsi Alat	14
3.1.2 Cara Kerja Alat	15
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	16
3.1.4 Blok Diagram	20
3.2 Realisasi Alat.....	22
3.2.1 Wiring Rangkaian.....	22
3.2.2 Membuat File baru dan Pemilihan Board pada Arduino IDE	23
3.2.3 Instalasi dan Library	24
3.2.4 Koneksi ESP32 dengan WiFi dan Telegram.....	24
3.2.5 Flowchart.....	25
3.2.6 Pembuatan Bot Telegram.....	26
BAB IV PEMBAHASAN	30
4.1 Pengujian I Komunikasi ESP32 Dengan Arduino IDE	30
4.1.1 Pengujian Alat	30
4.1.2 Konfigurasi Pengujian I.....	30
4.1.3 Prosedur Pengujian I.....	31
4.1.4 Data Hasil Pengujian Notifikasi Batas Set Point Menggunakan Telegram	33
4.1.5 Data Hasil Pengujian Ketika Sensor Membaca Parts Tertampil Di LCD	34
4.1.6 Data Hasil Pengujian Ketika Tidak Melakukan Tindakan Mereset Atau Tidak Melakukan Tindakan Maintenance	35
BAB V PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN	40



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 MCU ESP32	5
Gambar 2. 2 Wiring Sensor Proximity Induktif	6
Gambar 2. 3 NodeMCU ESP32	6
Gambar 2. 4 Modul Motor DC L298N	7
Gambar 2. 5 Power Supply	9
Gambar 2. 6 MCB	10
Gambar 2. 7 Terminal Blok	10
Gambar 2. 8 Pilot Lamp	11
Gambar 2. 9 Push button	12
Gambar 2. 10 Selektor Switch	12
Gambar 2. 11 Emergency stop	13
Gambar 3. 1 Spesifikasi Arduino IDE.....	18
Gambar 3. 2 Blok Diagram	20
Gambar 3. 3 Wiring Rangkaian	22
Gambar 3. 4 Pembuatan File baru dan Pemilihan Board pada Arduino IDE	23
Gambar 3. 5 Inisialisasi Pin dan Library	23
Gambar 3. 6 Syntax Inisialisasi Pengiriman Data pada Telegram	23
Gambar 3. 7 Flowchart	24
Gambar 3. 8 Pencarian BotFather	25
Gambar 3. 9 Menu Botfather Telegram	26
Gambar 3. 10 Nama dan username Bot telegram	26
Gambar 3. 11 Token API HTTP Bot Telegram	27
Gambar 3. 12 Tampilan Awal Bot Telegram	27
Gambar 4. 1 Konfigurasi Pengujian I	29
Gambar 4. 2 Tampilan Device Manager	29
Gambar 4. 3 Tampilan Setelah Port Diklik	30
Gambar 4. 4 Tampilan Arduino IDE Dengan Program	30



© 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

Gambar 4. 5 Tampilan Memilih Board	31
Gambar 4. 6 Tampilan Telegram	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tipe Output Sensor Proximity	5
Tabel 3. 1 Spesifikasi Software	16
Tabel 3. 2 Fungsi Menu pada Arduino IDE	18
Tabel 3. 3 Spesifikasi Hardware	18
Tabel 4. 1 Daftar Alat dan Software Pengujian I	28
Tabel 4. 2 Data Menggunakan Telegram	31
Tabel 4. 3 Tampilan Tidak Melakukan Maintenance	33





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup Penulis	36
Lampiran 2 Dokumentasi Alat	37
Lampiran 3 Listing Program	38
Lampiran 4 Tampilan Hasil Pengujian	43





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia industri otomotif ialah industri yang tidak hanya memproduksi untuk permintaan penjualan di Indonesia tapi juga mengekspor ke luar negeri salah satu nya adalah negara Thailand. Industri Otomotif membagi prosesnya menjadi beberapa bagian proses antara lain *casting*, proses *machining*, proses *assy engine*, proses *welding*, proses *painting*, dan proses *assy unit*. Terutama di bagian proses *machining* saat ini memproduksi 5 komponen utama yaitu, *crankcase left* dan *right*, *crankshaft*, *missionecase*, *cylinderhead*, dan *cylindercomp* masing-masing berjalan dengan dan memproduksi jenis motor matic. Salah salah satu proses di *line cylinderhead* ini membutuhkan presisi yang akurat dari sebuah barang yang nanti di hasilkan sebuah mesin, yang dimana ini sangat mempengaruhi kualitas sebuah barang yang di hasilkan mesin untuk nanti hasil jadi sebuah unit. Hal ini sudah lumrah di dunia industri otomotif.

Dalam aktivitas produksi *machining* terdapat beberapa proses *machining* ialah *milling*, prinsip kerja mesin *milling* adalah mesin yang membuat perubahanpermukaan benda kerja dengan menggunakan alat potong (*milling cutter*) yang berputar tegak lurus pada sumbu nya. Yang dimana dari proses *milling* tersebut membutuhkan kepresisian dari sebuah barang yang di hasilkan dari suatu mesin, sebelum lanjut ke mesin atau tahap proses selanjutnya. Dari sekian banyak nya *tool* yang di gunakan untuk menghasilkan sebuah barang yang presisi dan akurat, di mesin *rotary milling* ini memiliki *life time tool* (waktu pakai *tool* untuk segera melakukan perawatan atau pergantian *tool*) yang dimana dari sebuah *tool* yang digunakan oleh sebuah mesin ini diharapkan dapat menjaga sebuah kepresisian dan ke akuratan barang yang di hasilkan dari mesin ini, sensor proximity ini bisa menjadi sistem untuk membantu dari Tindakan yang nantinya untuk melakukan sebuah perawatan *tool*.

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

Sensor proximity adalah alat atau perangkat yang dapat mendeteksi perubahan jarak pada suatu benda. Namun proses tersebut terjadi dengan tanpa adanya kontak fisik. Dalam prosesnya sensor proximity memakai penganar radiasi elektromagnetik. Inilah yang membuat pperangkat bisa mendeteksi keberadaan benda atau kondisinya meskipun tanpa ada kontak fisik. Dengan adanya kondisi ini maka sistem kerja sensor ini dapat memberikan informasi ke Arduino dan akan meng control dan menampilkan di layar *LCD* atau layar monitor mesin untuk segera melakukan Tindakan perawatan *tool*, dampak dari tindakan ini yaitu menjaga dari standarisasi sebuah barang di PT.XYZ yang sudah ada dari tingkat ketinggian, tingkat kemulusan suatu permukaan barang, dan kekasaran permukaan barang. Sehingga mesin akan segera memberikan informasi ke teknisi maka dari itu penulis tertarik untuk mengangkat materi tentang meningkatkan akurasi *life time cutting tool*.

Kecepatan putaran merupakan salah satu parameter penting yang harus dikendalikan dari motor DC. Pengaturan kecepatan putaran motor DC sering dilakukan dengan menggunakan rangkaian-rangkaian analog. Salah satu kelemahan pengaturan kecepatan putaran motor DC menggunakan rangkaian analog adalah sulitnya mengetahui berapa kecepatan putaran motor DC yang sebenarnya. Olehnya itu, bisa digunakan rangkaian kombinasi yaitu rangkaian analog sebagai pengatur kecepatan putaran motor DC dan rangkaian digital untuk menampilkan nilai kecepatan putaran motor DC. Perkembangan teknologi saat ini mulai bergeser menuju proses otomatisasi dengan menggunakan komputer sebagai pusat pengontrolan peralatan elektronika. Perpaduan rangkaian analog, rangkaian digital, rangkaian terintegrasi, komputer hardware dan software menjadikan pengendalian sistem semakin mudah, akurat, fleksibel, dan lebih cerdas. Kelebihan pengaturan kecepatan putaran motor DC menggunakan komputer adalah tingkat akurasi yang tinggi, mudah dalam memonitoring kecepatan putaran serta pengendalian yang mudah karena pengaturannya menggunakan program (software) komputer.

Maka dari itu penulis menggunakan motor DC ini untuk memenuhi kebutuhan dari alat yang akan di buat nanti nya dimana kegunaan motor ini yaitu sebagai penggerak sebagai meja dari mesin prototipe mesin *milling*.



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

1.2 Perumusan masalah

Berikut beberapa rumusan pokok masalah utama, Rumusan pokok permasalahannya antara lain:

- A. Bagaimana Pengimplementasian sensor Proximity Pada prototype mesin milling dan jalur elektrik sebagai pemantau pada mesin miiling ini?
- B. Metode apa yang digunakan untuk menggerakan mesin ini menggunakan motor DC?
- C. Seberapa besar keakuratan sensor proximity ini?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan ini adalah:

- A. Mengetahui bagaimana cara mengimplementasikan sensor proximity pada prototype mesin milling
- B. Mendapatkan data pasti untuk melakukan maintenance pada mesin milling
- C. Mengetahui ke akuratan metode digitalisasi pada mesin di industri menggunakan pengimplementasikan sensor dan mikrokontroler.

1.4 Luaran

Bagi Lembaga Pendidikan dan Perusahaan

- Improvement untuk menjaga sebuah kepresisian hasil kerja mesin di mesin rotary milling

Bagi Mahasiswa

- Laporan Tugas Akhir
- Poster Dan SOP Alat
- Draft Atau Artikel Ilmiah Untuk publikasi Seminar Nasional Teknik Elektro PNJ Atau Jurnal Nasional

- 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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembuatan pengembangan alat berdasarkan perancangan, pengujian dan analisis pada ESP32 dan Notifikasi Telegram pada Implementasi Sensor Proximity Pada Sistem Pendeteksi Cacat Mata Pisau pemahat dapat disimpulkan

- Dengan ini penulis nisa mengetahui dari jalur atau instalasi listrik yang benar semua komponen yang ada di dalam panel mesin prototipe ini dapat berjalan dengan semestinya dengan napa yang sudah di program untuk menjalankan mesin prototipe ini.
- Metode yang digunakan untuk menggerakkan mesin ini menggunakan Modul motor DC L298N dengan ini penulis dapat menggerakkan dengan sesuai dan berjalan dengan semestinya.
- Dengan dibantunya sensor *proximity* ini *counting* yang sudah dibuat dapat berjalan dan berhenti sesuai dengan yang sudah di buat dan terukur dengan presentase 60%

5.2 Saran

Saran-saran untuk Implementasi Sensor Proximity Pada Sistem Pendeteksi Cacat Mata Pisau Pemahat adalah:

- Menambahkan mata pisau pada alat prototipe mesin milling ini.
- Memodifikasikan kerangka untuk alat prototipe tersebut agar dapat melihat dengan jelas dari 1 sisi.
- Memposisikan dengan poros motor dengan meja jig agar stabil dengan putaran mesin.



Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

- P. Rai and M. Rehman, "ESP32 Based Smart Surveillance System," 2019 2nd International Conference on Computing, Mathematics and Engineering Technologies (iCoMET), 2019, pp. 1-3, doi: 10.1109/ICOMET.2019.8673463.
- Dinata, I., & Sunanda, W. (2015). Implementasi Wireless Sensor Network Untuk monitoring Parameter energi Listrik Sebagai peningkatan Layanan bagi Penyedia Energi listrik. *Nasional Teknik Elektro*, 1, 83–88.
- Lenardo, G. C., Herianto, & Irawan, Y. (2020). Pemanfaatan Bot Telegram sebagai Media Informasi Akademik di STMIK Hang Tuah Pekanbaru. *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 1(4), 351–357. <https://doi.org/10.35746/jtim.v1i4.59>
- Prafanto, A., Budiman, E., Widagdo, P. P., Mahendra Putra, G., Wardhana, R., & Mulawarman, U. (2021). PENDETEKSI KEHADIRAN MENGGUNAKAN ESP32 UNTUK SISTEM PENGUNCI PINTU OTOMATIS. *Jurnal Teknologi Terapan* |, 7(1).
- Priyandoko, G. (2021). Rancang Bangun Sistem Portable Monitoring Infus Berbasis Internet of Things. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 3(2), 56–61. <https://doi.org/10.37905/jjee.v3i2.10508>
- Nurlaila, Qomarotun. "ANALISA UMUR ALAT POTONG MESIN MILLING DENGAN MATERIAL SUS 420." *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri* 8.2 (2020): 143-153.
- Muliadi, Muliadi, Al Imran, and Muh Rasul. "Pengembangan tempat sampah pintar menggunakan esp32." *Jurnal Media Elektrik* 17.2 (2020): 73-79
- Harrizal Ikhlah Syukran, ddk. Rancang Bangun Sistem Kontrol Mesin CNC Milling 3 Axis Menggunakan Close Loop System. Pekanbaru: Jurusan Teknik Mesin Universitas Riau. 2019.
- G. Alim, "Rancang Bangun Sistem Otomasi Aplikasi Mesin Pencampur Berbasis PLC OMRON CP1E 20 I/O," *J. Orang Elektro*, vol. 5, no. 1, pp. 63–67, 2018.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hafid, Abdul. "PERANCANGAN MODUL DATA AKUISISI PENGATURAN KECEPATAN MOTOR DC DENGAN MASUKAN DAC MENGGUNAKAN MATLAB." Vertex Elektro 12, no. 1 (2020): 48-58.



Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Rumansyah, Dhika Aditya, et al. "Rancangan Alat Pemilah Sampah Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Hc-Sr04, Microcontroller Nodemcu Dan Sensor Proximity." SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika 5.1 (2022): 125-135.



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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup Penulis



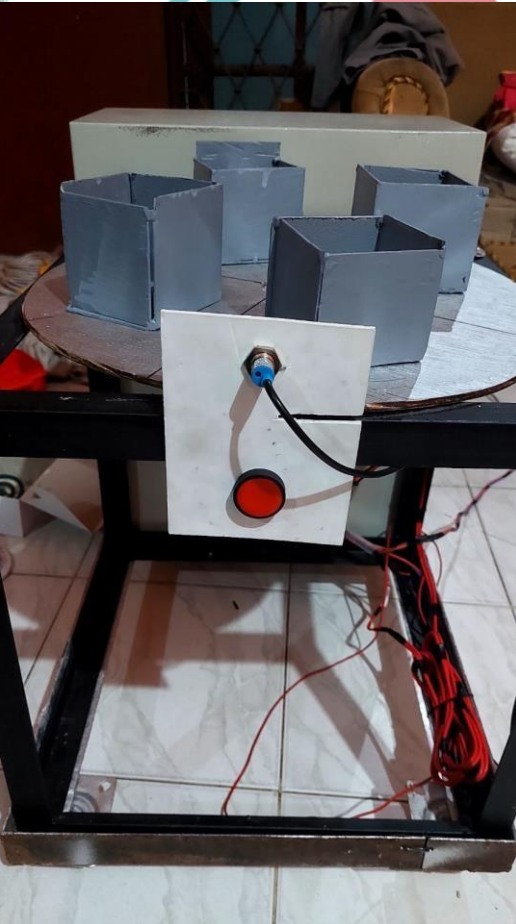
Penulis Bernama Muhammad Jihad Alsyaka Putra, anak Pertama dari dua bersaudara, lahir di Jakarta, 11 Oktober 2001. Lulus dari SD Negeri Cipedak 03 Pagi Tahun 2014, dan Smp Negeri 211 Jakarta Tahun 2017, dan SMK Citra Negara Tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada Tahun 2023 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Dokumentasi 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

Lampiran 3 Listing Program



© 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

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <UniversalTelegramBot.h>
#include <WiFi.h>
#include <ArduinoJson.h>

// Deklarasikan alamat I2C untuk LCD Anda (biasanya 0x27 atau 0x3F)
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

const int proximityPin = 12;
const int motorPin1 = 13; const
int motorPin2 = 27; const int
pwmMotorPin = 15; const int
buttonPin = 14;

const char* ssid = "SUKKI 7888"; const
char* pass = "12345678";
#define BOTtoken "6509839135:AAE0b9Vakv4ILJGVtrX4mJK5zAZD7_SlZCY"
#define id "6130077717"

unsigned int counter = 0;
unsigned int setPoint = 5;
bool lastState = LOW; bool
messageSent = false; const
```




© 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

```

int freq = 5000; const int
pwmChannel = 0; const int
resolution = 8;

WiFiClientSecure client;

UniversalTelegramBot bot(BOTtoken, client); int
botRequestDelay = 1000;

String kirim_pesan;

void handleNewMessages(int numNewMessages) { for
(int i = 0; i < numNewMessages; i++) { String
chat_id = String(bot.messages[i].chat_id); if
(chat_id != id) { bot.sendMessage(chat_id,
"Unauthorized user", "");
}
}
}

void setup() {
  Serial.begin(9600);

  WiFi.begin(ssid, pass); #ifdef ESP32
client.setCACert(TELEGRAM_CERTIFICATE_ROOT);
#endif while (WiFi.status() !=
WL_CONNECTED) { delay(1000);
  Serial.println("Mencoba konek ke WiFi...");

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

```

}
Serial.println("Terhubung ke WiFi!");

lcd.init();
lcd.backlight();

pinMode(proximityPin, INPUT);
pinMode(motorPin1, OUTPUT);
pinMode(motorPin2, OUTPUT); pinMode(buttonPin,
INPUT_PULLUP);

ledcSetup(pwmChannel, freq, resolution);
ledcAttachPin(pwmMotorPin, pwmChannel);

//ledcSetup(0, 5000, 8);
//ledcAttachPin(15, 0); startMotor();
}

void loop() { bool currentState =
digitalRead(proximityPin);

lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Jumlah Part :");
lcd.setCursor(15, 0);
lcd.print(counter);

Serial.println(counter);

```

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```

lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("Status :   ");

// Update Jumlah Part  if (currentState == HIGH
&& lastState == LOW) {  counter++;

  lcd.setCursor(10, 1);
  lcd.print("Ada!   "); // Ada beberapa spasi tambahan untuk menghapus teks
  sebelumnya
  delay(500);
}

if (counter >= setPoint) {  stopMotor();
  kirim_pesan = "Mesin Mencapai Batas Set Point";
  bot.sendMessage(id, kirim_pesan);  messageSent =
  true; // Reset flag pesan
}

if (digitalRead(buttonPin) == LOW) {
  counter = 0;  startMotor();
  messageSent = false; // Reset flag pesan
  lcd.setCursor(15, 0);  lcd.print(counter);
  delay(500);
}

  lastState = currentState;
  delay(10);
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

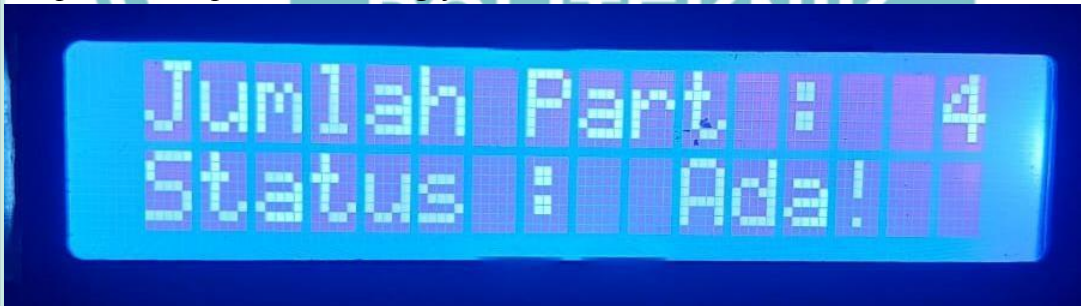
```

void startMotor() {
  ledcWrite(pwmChannel, 255);
  //ledcAttachPin(15, 255);
  digitalWrite(motorPin1, HIGH);
  digitalWrite(motorPin2, LOW);
}

void stopMotor() {
  ledcWrite(pwmChannel, 0);
  //ledcAttachPin(15, 0);
  digitalWrite(motorPin1, LOW);
  digitalWrite(motorPin2, LOW);
}

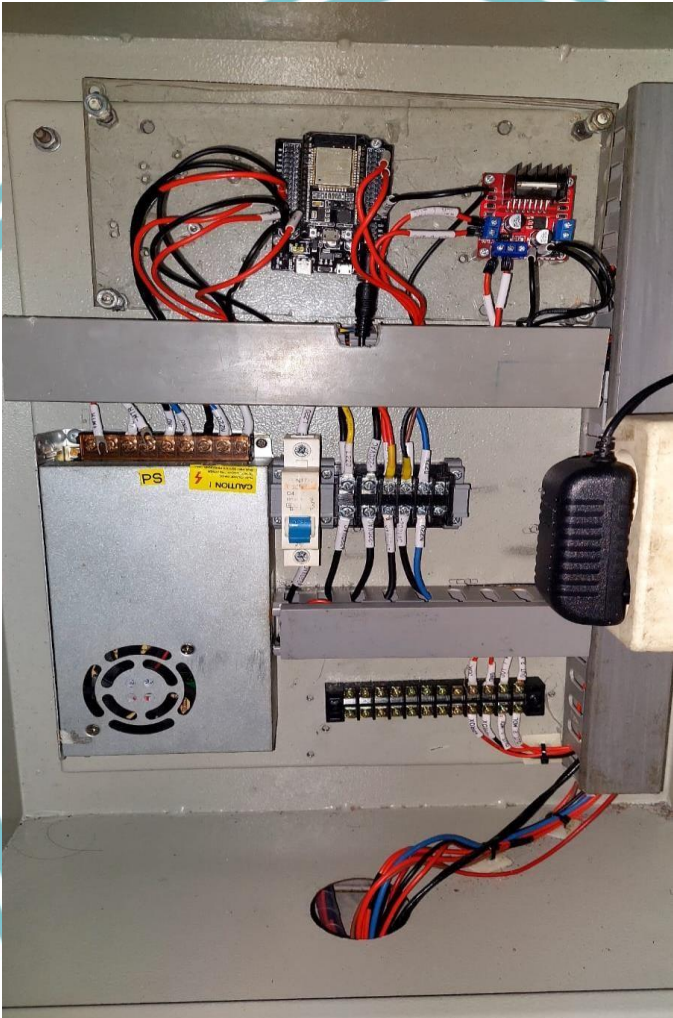
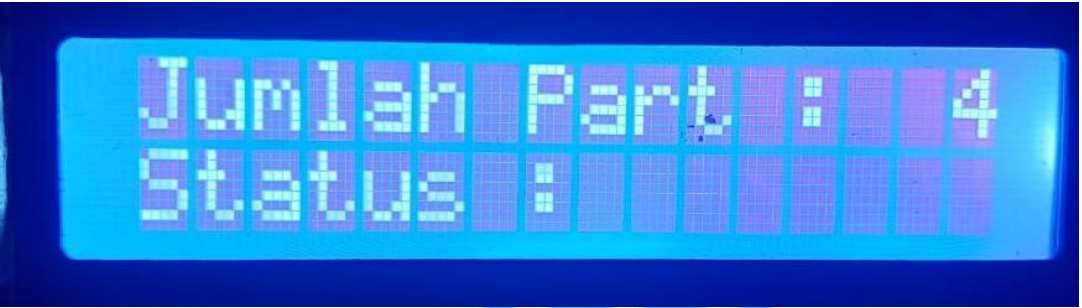
```

Lampiran 4 Tampilan Hasil Pengujian



Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

