



© 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



**DESAIN JIG UNTUK MENGASAH MATA BOR
DIAMETER 13 [MM]**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Bimron Zulfikar

NIM. 1217010044

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

AGUSTUS, 2022



DESAIN JIG UNTUK MENGASAH MATA BOR DIAMETER

13 [MM]

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Bimron Zulfikar

NIM. 1217010044

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

AGUSTUS, 2022

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

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

DESAIN JIG UNTUK MENGASAH MATA BOR DIAMETER 13 [MM]

Oleh:

Bimron Zulfikar

NIM. 1217010044

Program Studi DIII Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Budi Yuwono, S. T.

NIP. 196306191990031002

Rosidi, S.T., M. T.

NIP. 1965091319900310011

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Mesin

Fajar Mulyana, S. T., M. T.

NIP. 19805222011011003



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

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

DESAIN JIG UNTUK MENGASAH MATA BOR DIAMETER 13 [MM]

Oleh:

Bimron Zulfikar

NIM. 1217010044

Program Studi DIII Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 30 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Drs. Nugroho Ekosetijogiarto, Dipl.Ing, M. T.	Dosen Penguji 1		10-Januari 2023
2	Fajar Mulyana, S. T., M. T.	Dosen Penguji 2		30-Agustus 2022
3	Budi Yuwono, S. T.	Dosen Pembimbing 1		10-Januari 2023

Depok, 30 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Kepala Program Studi Teknik Mesin



Dr. Maslumin, S.T., M.T., IWE.

NIP. 97707142008121005



© 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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bimron Zulfikar

NIM : 1217010044

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Di hadapan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Diploma Ahli Madya Teknik (A.Md.T.) pada Program Diploma Tiga (D3) Teknik Mesin di Politeknik Negeri Jakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 30 Agustus 2022



Bimron Zulfikar

NIM. 1217010044

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

DESAIN JIG UNTUK MENGASAH MATA BOR DIAMETER 13 [MM]

Bimron Zulfikar 1; Budi Yuwono, M.T. 2; Rosidi, S. T., M. T.

1. Mahasiswa Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
bimronzulfikar3@gmail.com
2. Dosen Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Di Bengkel teknik mesin terdapat banyak mesin yang digunakan untuk proses praktik produksi dan perawatan untuk para mahasiswa. Selain digunakan untuk praktik bisa digunakan untuk produksi benda kerja untuk praktik mahasiswa. Tak lepas dari hal tersebut mahasiswa maupun staff yang lainnya dapat merusakkan alat benda kerja yang sudah dipakai. Terutama mata bor yang lebih rentan terhadap kerusakan akibat pemakaian yang tidak benar. Maka dari itu agar menghemat biaya mata harus diperbaiki.

Jig adalah perangkat khusus yang digunakan untuk memegang, menempatkan benda kerja yang akan digunakan. Terutama pada benda kerja mata bor yang akan di asah dengan tujuan untuk memperbaiki mata bor yang sudah rusak. *Jig* menggunakan prinsip kerja pencekaman terhadap benda kerja yang akan di proses *machining*. Dengan tujuan benda kerja yang dicekam terhadap *jig* kedudukan serta posisinya tetap dan mudah dikerjakan.

Kata Kunci: Jig, Grinding, pahat drill



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

DESAIN JIG UNTUK MENGASAH MATA BOR DIAMETER 13 [MM]

Bimron Zulfikar 1; Budi Yuwono, M. T. 2; Rosidi, S. T., M. T.

1. Mahasiswa Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
bimronzulfikar3@gmail.com
2. Dosen Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

At the Mechanical Engineering Workshop there are many machines used for the production and maintenance practice process for students. Besides being used for practice, it can be used for the production of workpieces for student practice. Apart from this, students and other staff can damage the work tools that have been used. Especially drill bits that are more susceptible to damage due to improper use. Therefore, in order to save costs, it must be repaired.

Jig is a special device used to hold, place the workpiece to be used. Especially on the drill bit workpiece that will be sharpened with the aim of repairing a damaged drill bit. Jigs use the principle of gripping work on the workpiece to be machined. With the aim of gripping the workpiece against the jig, the position and position are fixed and easy to work with.

Keywords: Jig, Grinding, Drill bit



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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Tugas Akhir pada Program Diploma Tiga (D3) ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul Tugas Akhir yang penulis ambil sebagai berikut, ” **DESAIN JIG UNTUK MENGASAH MATA BOR DIAMETER 13 [MM]**”.

Tujuan penulisan Tugas Akhir pada Program Diploma Tiga (D3) ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Diploma Universitas Bina Sarana Informatika. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Tugas Akhir ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, ijinilah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T., Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Budi Yuwono, M.T., Pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Rosidi, S. T., M. T, Pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang tidak mungkin untuk kami sebutkan namanya satu persatu.
6. Orang tua yang telah membiayai dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Tete Banni yang telah meminjamkan laptopnya saat dia bekerja.



© 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

8. Semua kawan-kawanku mahasiswa dan Dosen Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan semangat.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga

terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh sekalidari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Lokasi Objek Tugas Akhir.....	3
1.6 Garis Besar Metode Penyelesaian Masalah.....	3
1.7 Manfaat.....	3
1.8 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II STUDI PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian <i>Jig</i>	6
2.2 Klasifikasi <i>Jig</i>	6
2.3 Jenis <i>Jig</i>	7
2.4 Material Baja ST 52.....	9
2.5 Part Pada <i>Jig</i>	10
2.5.1 Rumah Penahan Benda Kerja.....	10
2.5.2 Penahan Benda Kerja.....	11
2.5.3 Penutup Rumah.....	11
2.5.4 <i>V-Block</i>	12
2.5.5 <i>Base Plate</i>	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



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

2.6	Perencanaan <i>Jig</i>	13
2.7	Proses Gerinda.....	14
2.8	Perhitungan Pengelasan	19
2.9	Perhitungan Pencekaman.....	19
2.10	Perhitungan Sambungan Ulir.....	20
BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir.....		22
3.1	Flow Chart.....	22
3.2	Penjelasan Tugas Akhir.....	23
3.3	Metode Penyelesaian Masalah.....	24
BAB IV PEMBAHASAN.....		26
4.1	Proses Perancangan Jig Untuk Mata Bor Diameter 13 [mm].....	26
4.1.1	Benda Kerja.....	26
4.1.2	Desain <i>Jig</i> Mata Bor diameter 13[mm].....	27
4.2	Perhitungan.....	28
4.2.1	Gaya Pada Penggerindaan.....	28
4.2.2	Kekuatan Ulir dan Baut Terhadap Gaya penggerindaan.....	29
4.2.3	Gaya pengelasan.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran.....	31
LAMPIRAN.....		33



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 Jig mata bor	5
Gambar 2. 2 Boring Jig	6
Gambar 2. 3 Operasi Umum Untuk Drill Jig.....	6
Gambar 2. 4 Template Jigs	7
Gambar 2. 5 Indexing Jig	7
Gambar 2. 6 Jig Trunnion.....	8
Gambar 2. 7 Multistation Jig	9
Gambar 2. 8 Rumah	10
Gambar 2. 9 Rumah Benda Kerja	11
Gambar 2. 10 Penutup Rumah.....	11
Gambar 2. 11 V-Block	12
Gambar 2. 12 Base Plate	12
Gambar 2. 13 Gerinda silindrik luar	15
Gambar 2. 14 penentuan tebal ekuivalen pada proses gerinda silindrik.....	18
Gambar 2. 15 Tampilan Lasan Fillet.....	19
Gambar 2. 16 Bagian-Bagian Ulir	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Rancangan.....	23
Gambar 4. 1 Model 3D Mata Bor Diameter 13 [mm].....	27
Gambar 4. 2 Desain Jig untuk Mata Bor Diameter 13 [mm].....	27



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 TABEL

Tabel 2. 1 TABEL KOMPOSISI BAJA ST 52 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 2 SIFAT MEKANIS BAJA ST 52 **Error! Bookmark not defined.**





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 I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin gerinda adalah mesin perkakas yang digunakan untuk mengasah, memotong serta menggerus benda kerja kasar maupun halus dengan tujuan dan kebutuhan tertentu. Prinsip kerja mesin gerinda adalah batu gerinda berputar bersentuhan dengan benda kerja sehingga terjadi gesekan yang akan membuat pengikisan, penajaman, pengasahan, pemolesan, atau pemotongan. Jadi mesin gerinda ini merupakan salah satu jenis mesin perkakas dengan mata potong jamak, atau lebih dari satu yang mana digunakan untuk mengasah maupun sebagai alat potong benda kerja.

Hampir semua proses produksi memerlukan penggunaan perkakas bantu. Penggunaan perkakas ini tergantung kepada spesifikasi produk yang akan dibuat. Semakin kompleks bentuk produk tersebut, maka akan semakin rumit pula perkakas yang digunakan. Jenis perkakas bantu tersebut antara lain *jig*. Penggunaan *jig* ini disesuaikan dengan fungsi dan karakteristiknya.

Pada Tugas Akhir ini yang dikerjakan oleh Mahasiswa D3-Teknik Mesin untuk Tugas Akhir terdapat mata *drill* untuk melubangi benda kerja pada proses *drilling*. Pada saat ini mata *drill* tersebut patah dan akan diperbaiki dengan proses permesinan *grinding*. Pada bagian yang patah akan masuk pada proses pengasahan agar ujung mata *drill* kembali tajam dan dapat digunakan kembali. Dengan dibuatnya *jig* maka bisa mengasah mata *drill* dengan mudah tanpa membahayakan pekerja tersebut. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis membuat judul “Rancang Bangun *jig* untuk mata *drill* pada proses *grinding*”.



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 kritikan 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 Rumusan Masalah

1. Apa Kegunaan Alat yang di Rancang Bangun ini?
2. Bagaimana Mendesain *jig* ini?
3. Bagaimana prinsip kerja ini?
4. Bagaimana cara pemilihan material benda ini?

1.3 Tujuan

1. Merancang *jig* untuk mengasah mata bor
2. Menghitung kekuatan *jig*
3. Menentukan jenis material yang dipakai untuk merancang *jig*

1.4 Pembatasan Masalah

Desain *jig* untuk mengasah mata bor diameter 13 [mm]. Ditujukan pada proses perancangan dan Analisa. Dengan demikian batasan masalah dalam laporan tugas akhir ini antara lain:

- a. Laporan Tugas Akhir ini membahas masalah tentang proses pembuatan *jig* untuk memperbaiki mata bor pada proses gerinda meja.
- b. Laporan Tugas Akhir ini membahas Analisa rancangan, pemilihan material, serta Analisa kekuatan dari alat tersebut. Lingkup bahasan tidak menjelaskan proses perawatan dari alat ini.

1.5 Lokasi Objek Tugas Akhir

Nama Perusahaan : Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
Divisi : *Produksi/Helper*
Alamat : Universitas Indonesia, Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy
Kampus, Kukusan, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16425,Indonesia.



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

1.6 Garis Besar Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam desain *jig* untuk mengasah mata bor diameter 13 [mm], antara lain:

1. Mencari referensi konsep dan prinsip kerja serta bentuk dari *jig* untuk mengasah mata bor diameter 13 [mm].
2. Merancang bentuk dan ukuran *jig*.
3. Menganalisa dari rancangan *jig*

1.7 Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan ini adalah, mahasiswa dapat mengetahui proses perancangan alat mulai dari awal perancangan, perhitungan gaya dan dimensi part.

1.8 Sistematika Penulisan

Pembahasan di dalam penulisan Tugas Akhir ini disusun dalam beberapa bab:

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam Bab ini terdapat gambaran umum dari penulis dan landasan pemikiran dalam penulisan tugas akhir. Menguraikan latar belakang, pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup penelitian, pembatasan masalah, lokasi objek tugas akhir, garis besar metode penyelesaian masalah, manfaat yang akan didapat, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II. STUDI PUSTAKA

Bab ini merupakan penjabaran studi Pustaka/literatur pada penulisan tugas akhir. Memaparkan landasan teori atau rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan penelitian, meliputi topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

BAB III. METODOLOGI

Menguraikan metode yang digunakan untuk pembuatan *jig* untuk memperbaiki mata bor pada proses gerinda meja. Metode yang digunakan seperti



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

identifikasi masalah, desain alat, kekuatan material, proses produksi *jig*, serta proses *assembly part*.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan desain yang dibuat, perhitungan gaya pada proses penggerindaan, perhitungan pencekaman baut, kekuatan ulir, kekuatan pengelasan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari seluruh hasil penelitian dalam tugas akhir.



Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

1. Hoffman, Edward G., *Jig and Fixture Design*. New York, Delmar Publisher, 1996
2. R.S. Khurmi and J.K. Gupta, *A Textbook of Machine Design*. New Delhi : Eurasia Publishing House, 2005
3. Rochim, Taufik. 1993. Teori & Teknologi Proses Permesinan, Institut Teknologi Bandung.
 1. Nazarudin, Ilham. Perancangan *Drilling Jig Dengan Adjustable V-Block Untuk Pengeboran Drill Chuck*
 2. Ghaly, Raihan. Rancang Bangun *Jig And Fixture Untuk Pembuatan Kunci Chuck Bubut*
 3. <https://www.mcmaster.com/drill-bits/>



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

LAMPIRAN

Berikut ini adalah beberapa lampiran besaran nilai yang penulis kutip dari beberapa buku:

- R.S. Khurmi and J.K. Gupta, A Textbook of Machine Design. New Delhi : Eurasia Publishing House, 2005

Table 11.1. Design dimensions of screw threads, bolts and nuts according to IS : 4218 (Part III) 1976 (Reaffirmed 1996) (Refer Fig. 11.1)

Designation	Pitch mm	Major or nominal diameter Nut and Bolt ($d = D$) mm	Effective or pitch diameter Nut and Bolt (d_p) mm	Minor or core diameter (d_c) mm		Depth of thread (bolt) mm	Stress area mm ²
				Bolt	Nut		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Coarse series							
M 0.4	0.1	0.400	0.335	0.277	0.292	0.061	0.074
M 0.6	0.15	0.600	0.503	0.416	0.438	0.092	0.166
M 0.8	0.2	0.800	0.670	0.555	0.584	0.123	0.295
M 1	0.25	1.000	0.838	0.693	0.729	0.153	0.460
M 1.2	0.25	1.200	1.038	0.893	0.929	0.158	0.732
M 1.4	0.3	1.400	1.205	1.032	1.075	0.184	0.983
M 1.6	0.35	1.600	1.373	1.171	1.221	0.215	1.27
M 1.8	0.35	1.800	1.573	1.371	1.421	0.215	1.70
M 2	0.4	2.000	1.740	1.509	1.567	0.245	2.07
M 2.2	0.45	2.200	1.908	1.648	1.713	0.276	2.48
M 2.5	0.45	2.500	2.208	1.948	2.013	0.276	3.39
M 3	0.5	3.000	2.675	2.387	2.459	0.307	5.03
M 3.5	0.6	3.500	3.110	2.764	2.850	0.368	6.78
M 4	0.7	4.000	3.545	3.141	3.242	0.429	8.78
M 4.5	0.75	4.500	4.013	3.580	3.688	0.460	11.3
M 5	0.8	5.000	4.480	4.019	4.134	0.491	14.2
M 6	1	6.000	5.350	4.773	4.918	0.613	20.1



Hak Cipta :

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

Table 23.1. Values of allowable shear stress, Modulus of elasticity and Modulus of rigidity for various spring materials.

Material	Allowable shear stress (τ) MPa			Modulus of rigidity (G) kN/m ²	Modulus of elasticity (E) kN/mm ²
	Severe service	Average service	Light service		
1. Carbon steel				80	210
(a) Upto to 2.125 mm dia.	420	525	651		
(b) 2.125 to 4.625 mm	385	483	595		
(c) 4.625 to 8.00 mm	336	420	525		
(d) 8.00 to 13.25 mm	294	364	455		
(e) 13.25 to 24.25 mm	252	315	392		
(f) 24.25 to 38.00 mm	224	280	350		
2. Music wire	392	490	612	70	196
3. Oil tempered wire	336	420	525		
4. Hard-drawn spring wire	280	350	437.5	44	105
5. Stainless-steel wire	280	350	437.5		
6. Monel metal	196	245	306	44	105
7. Phosphor bronze	196	245	306		
8. Brass	140	175	219	35	100

**NEGERI
JAKARTA**

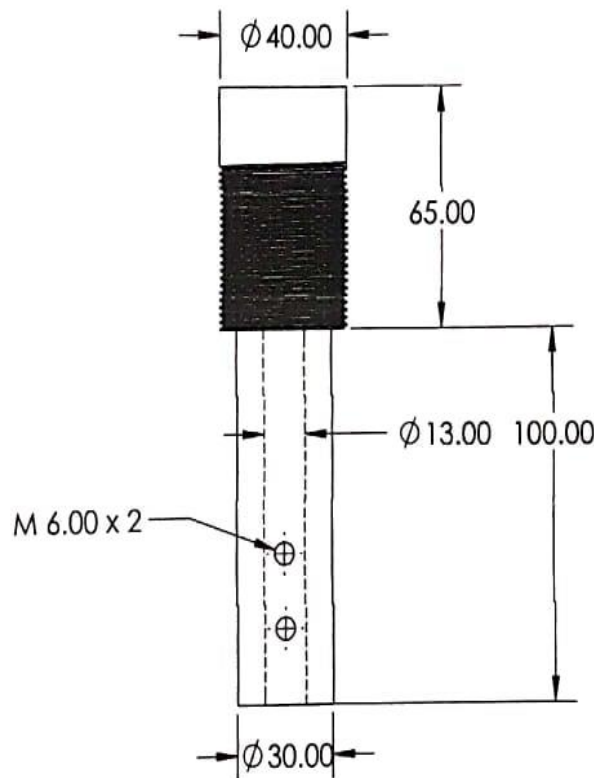
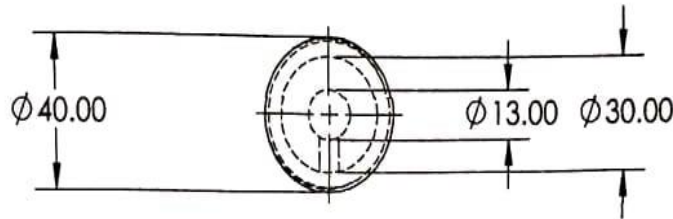


Hak Cipta :

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

Tingkat dan Harga Kekasaran						Toleransi									
N12	50	N8	3,2	N4	0,2	Ukuran Nominal (mm)	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000		
N11	25	N7	1,6	N3	0,1		Variasi yang diizinkan	Seri Teliti	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,2	± 0,2
N10	12,5	N6	0,8	N2	0,05			Seri Sedang	± 0,1	± 0,05	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,5	± 0,5
N9	6,3	N5	0,4	N1	0,025			Seri Kasar		± 0,2	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 1,2	± 1,2

1 ∇ N7 / Tol Sedang



1	Penahan Workpiece	1	ST52	Dia 40 x 103			
Amount	Part Name	Part No.	Material	Size	Desc.		
III	II	I					
Penahan Workpiece				Scale	Drawn	26-08-22	Bimron
				1:1	Checked		
Jakarta State Polytechnic				No. 8/6B	A4		

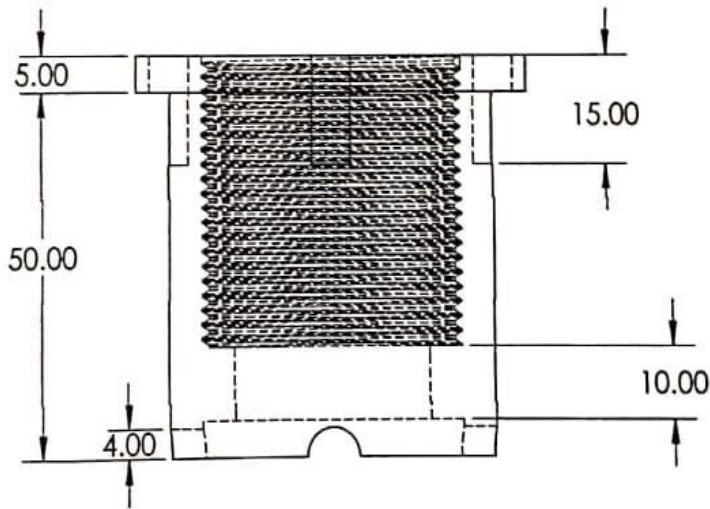
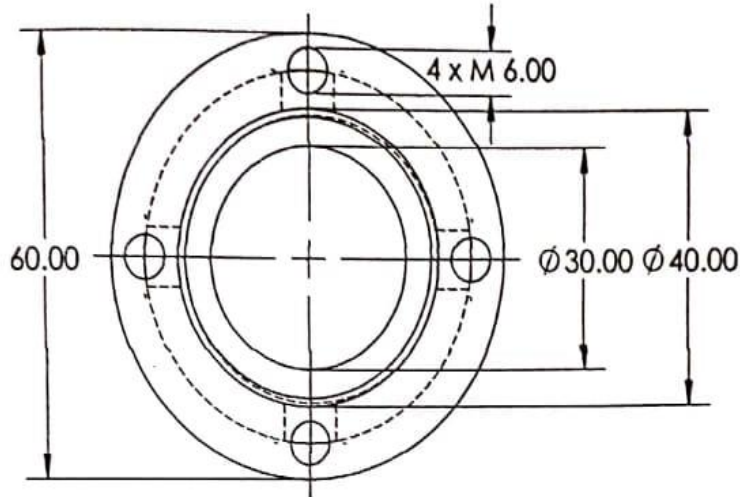


Hak Cipta :

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

Tingkat dan Marga Kekasaran						Toleransi								
N12	50	N8	3.2	N4	0.2	Ukuran Nominal (mm)	>0.5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000	
N11	25	N7	1.6	N3	0.1		Variasi yang diizinkan	Seri Teliti	± 0.05	± 0.05	± 0.1	± 0.15	± 0.2	± 0.2
N10	12.5	N6	0.8	N2	0.05	Seri Sedang		± 0.1	± 0.05	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.5	± 0.5
N9	6.3	N5	0.4	N1	0.025	Seri Kasar			± 0.2	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 1.2	± 1.2

2 ∇ N6 Tol Sedang



1	Rumah	2	ST60	Dia 64 x 58	
Amount	Part Name	Part No.	Material	Size	Desc.
III	II	I			
	Bagian Rumah Jig Pemegang Mata Bor			Scale 1:1	Drawn 26-08-22 Bimron Checked
	Jakarta State Polytechnic			No. 8/6B	A4

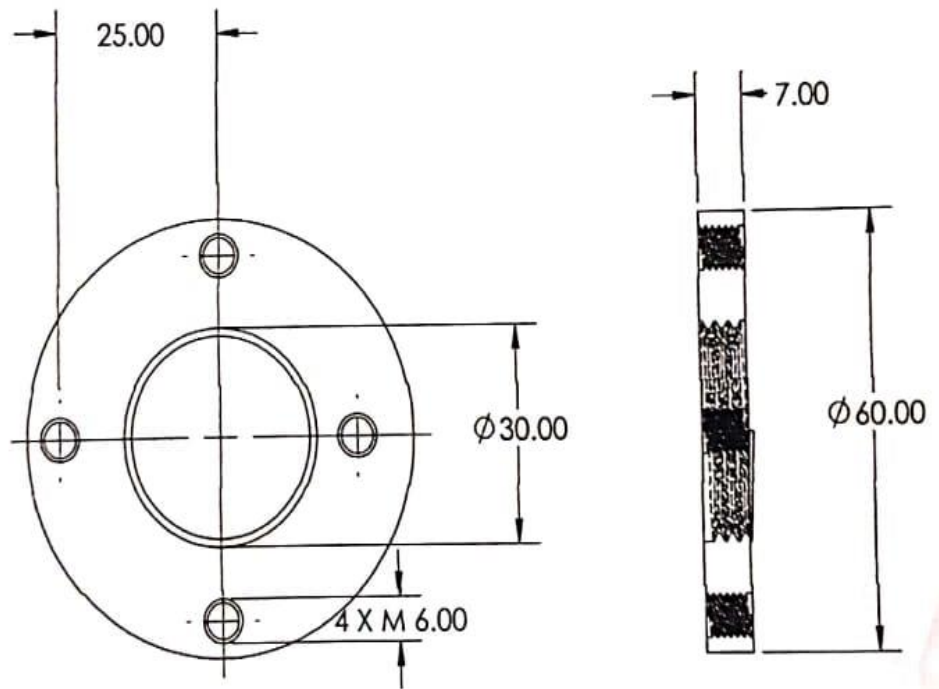


Hak Cipta :

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

Tingkat dan Marga Kekasaran						Toleransi								
N12	50	N8	3.2	N4	0.2	Ukuran Nominal (mm)	>0,5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-2000	
N11	25	N7	1,6	N3	0,1	Variasi yang diizinkan	Seri Teliti	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,2	± 0,2
N10	12,5	N6	0,8	N2	0,05		Seri Sedang	± 0,1	± 0,05	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,5	± 0,5
N9	6,3	N5	0,4	N1	0,025		Seri Kasar		± 0,2	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 1,2	± 1,2

3 ∇ N7 / Tol Sedang



1	Penutup rumah	3	ST 52	Dia 60 x 7	
Amount	Part Name	Part No.	Material	Size	Desc.
III	II	I			
Penutup Rumah				Scale 1:1	Drawn 26-08-22 Bimron
Jakarta State Polytechnic				No. 8/6b	A4

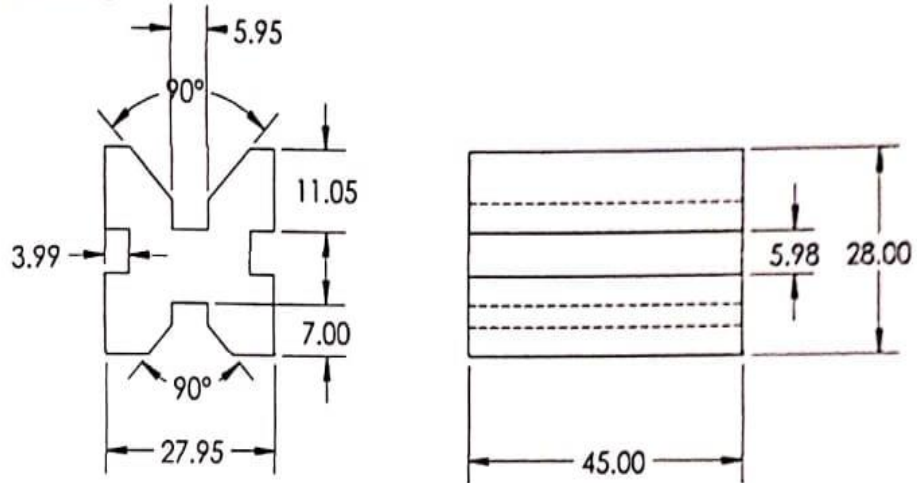


Hak Cipta :

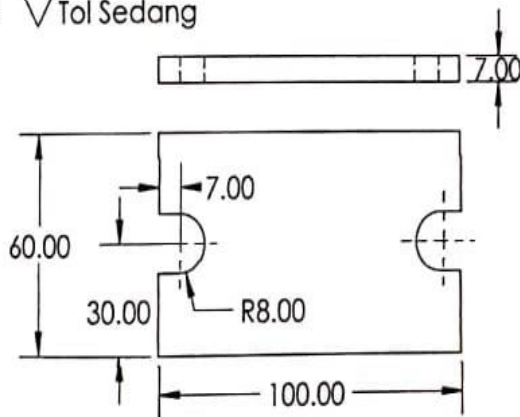
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Tingkat dan Harga Kekasaran						Toleransi								
N12	50	N8	3.2	N4	0.2	Ukuran Nominal (mm)	>0.5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-315	>315-1000	>1000-7000	
N11	25	N7	1.6	N3	0.1		Variasi yang dizinkan	Seri Tefiti	± 0.05	± 0.05	± 0.1	± 0.15	± 0.2	± 0.2
N10	12.5	N6	0.8	N2	0.05	Seri Sedang		± 0.1	± 0.05	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.5	± 0.5
N9	6.3	N5	0.4	N1	0.025	Seri Kasar			± 0.2	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 1.2	± 1.2

4 $\nabla N6$ Tol Sedang



5 $\nabla N6$ Tol Sedang



1	Base Plate	5	ST 52	45 x 27.95 x 28	
1	V-Block	4	ST 52	100 x 60 x 7	
Amount	Part Name	Part No.	Material	Size	Desc.
III	II	I			
V-Block & Base Plate				Scale	Drawn
				1:1	26-08-22
				Checked	Bimron
Jakarta State Polytechnic				No. 8/6b	A4