

**PENGEMBANGAN DESAIN KEPALA BAUT M24 SEGI ENAM
MUTU TINGGI M24 DI PT. EASTECH NUSANTARA**

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh

Dalila Aghnat Nurhadi

219421005



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PERANCANGAN
MANUFAKTUR**

JURUSAN TEKNIK PERANCANGAN MANUFAKTUR

POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG

2023

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul:

**Pengembangan Desain Kepala Baut M24 Segi Enam Mutu Tinggi M24 Di PT
Eastech Nusantara**

Oleh:

Dalila Aghnat Nurhadi

219421005

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 4 September, 2023

Disetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ismet P. Ilyas, BS.MET., M.Eng.Sc., Ph.D
NIP. 196006031992011001

Ayunisa Fitriani Jalan, S.T., M.T
NRP. 221406007

Penguji I,

Penguji II,

Penguji III,

Adi Surya Pradipta, S.T., M.T.
NIP. 199107252022031004

Meri Rahmi, S.T., M.T.
NIP. 198502072019032013

Ery Hidayat, S.T., M.T.
NIP. 197710132002121001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Dalila Aghnat Nurhadi
NIM	:	219421005
Jurusan	:	Teknik Perancangan Manufaktur
Program Studi	:	Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur
Jenjang Studi	:	Diploma 4
Jenis Karya	:	Tugas Akhir
Judul Karya	:	Pengembangan Desain Kepala Baut M24x110 Segi Enam Mutu Tinggi M24 Di PT Eastech Nusantara

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 23 – 08 – 2023
Yang Menyatakan,

(Dalila Aghnat Nurhadi)
NIM 219421005

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dalila Aghnat Nurhadi
NIM : 219421005
Jurusan : Teknik Perancangan Manufaktur
Program Studi : Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Pengembangan Desain Kepala Baut M24x110
Segi Enam Mutu Tinggi M24 Di PT Eastech
Nusantara

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 23 – 08 – 2023
Yang Menyatakan,

(Dalila Aghnat Nurhadi)
NIM 219421005

MOTO PRIBADI

Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh keikhlasan dan Istiqomah dalam menghadapi cobaan. Hanya kepada Allah saya mengabdikan, memohon ampunan dan pertolongannya.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta, kakak-kakak saya, teman-teman saya dan semua pihak yang telah membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini. Jazakallahu Khairan

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang hanya kepadaNya kami memuji, memohon pertolongan, dan mohon keampunan. Kami berlindung kepadaNya dari kekejian diri dan kejahatan amalan kami. Barang siapa yang diberi petunjuk oleh Allah maka tidak ada yang dapat menyesatkan, dan barang siapa yang tersesat dari jalanNya maka tidak ada yang dapat memberinya petunjuk. Dan aku bersaksi bahwa tiada sembah yang berhak disembah melainkan Allah saja, yang tiada sekutu bagiNya. Dan aku bersaksi bahwa Muhammad adalah hambaNya dan RasulNya.

Atas petunjuk dan pertolongan-Nya, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul: “Pengembangan Desain Kepala Baut M24x110 Segi Enam Mutu Tinggi M24 Di PT Eastech Nusantara”. Tugas akhir dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan (Diploma-IV) pada Program Studi Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur di Politeknik Manufaktur Bandung.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Teristimewa kepada Orang Tua dan nenek penulis Puliawati, Iman Nurhadi dan ummi Masitoh yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Para Pembimbing tugas akhir Bapak Dr. Ismet P. Ilyas, BS.MET., M.Eng.Sc., Ph.D. dan Ibu Ayunisa Fitriani Jilan, S.T., M.T yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Ketua Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur, Bapak Bustami Ibrahim, S.S.T., M.T., IPM.

4. Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur, Dinny Indrian, S.Tr.T., M.T.
5. Para Penguji sidang tugas akhir Bapak Adi Surya Pradipta, S.T., M.T., Ibu Meri Rahmi, S.T., M.T., dan Bapak Ery Hidayat, S.T., M.T.
6. Kepada seluruh dosen di Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur yang telah membantu dan banyak memberikan ilmu.
7. Kepada seluruh pihak PT. Eastech Nusantara yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Seluruh panitia tugas akhir Jurusan Perancangan Manufaktur yang senantiasa membantu dalam proses administrasi selama pelaksanaan tugas akhir ini.
9. Buat rekan-rekan seperjuangan saya, DEC '19 yang senantiasa memberikan dukungan, bantuan dan dorongan dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Aamiiiin Ya Robbal Alamin.

Bandung, 23 Agustus 2023

Penulis

ABSTRAK

Sebagai salah satu pelaku utama di industri manufaktur, PT. Eastech Nusantara merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi baut M24x110 berkualitas tinggi sesuai dengan spesifikasi ketat yang dibutuhkan oleh konsumen. Saat ini, produksi baut M24x110 di PT. Eastech Nusantara tetap mengacu pada desain yang telah ada sebelumnya, termasuk desain yang berasal dari Komatsu, sebuah pilihan yang menunjukkan komitmen perusahaan untuk memenuhi standar dan spesifikasi industri yang telah teruji. Namun, perusahaan ini tidak berhenti pada pencapaian tersebut, melainkan tengah berada dalam tahap pengembangan produk yang lebih maju dengan tujuan menciptakan desain baut M24x110 yang unik dan inovatif. Oleh karena itu, pengembangan desain baut M24x110 yang kompatibel dengan kebutuhan konstruksi berat menjadi suatu keharusan. Penelitian ini menerapkan metode Pahl dan Beitz, melibatkan empat fase utama: klarifikasi tugas dan perencanaan, desain konseptual, desain perwujudan, dan perancangan detail. Baut M24x110 dengan peringkat kualitas 10.9 muncul sebagai pilihan utama untuk peralatan pertambangan berat, mampu menanggung beban ekstrem sambil menjaga integritas komponen yang terhubung. Dengan kekuatan tarik minimal 1000 N/mm^2 dan kekuatan luluh minimal 900 N/mm^2 , kelas 10.9 memiliki karakteristik yang tangguh. Modifikasi desain yang dihasilkan, termasuk penyusutan ketebalan dan perubahan radius, memberikan pendekatan yang lebih merata dan efisien terhadap distribusi beban, yakni berkurang sebesar 24%. Ini menghasilkan pengurangan defleksi sebesar 13,97%.

Kata kunci: Kepala Baut M24x110, M24, Kualitas 10.9, HTB

ABSTRACT

As one of the main players in the manufacturing industry, PT. Eastech Nusantara is a company that produces high quality bolts according to the strict specifications required by consumers. Currently, bolt production at PT. Eastech Nusantara continues to refer to previously existing designs, including designs originating from Komatsu, a choice that shows the company's commitment to meeting proven industry standards and specifications. However, this company does not stop at this achievement, but is currently in a more advanced stage of product development with the aim of creating unique and innovative bolt designs. Therefore, developing bolt designs that are compatible with heavy construction requirements is a must. This research applies the Pahl and Beitz method, which involves four main phases: task clarification and planning, concept design, modification design, and detailed design. Bolts with a quality rating of 10.9 are emerging as the top choice for heavy mining equipment, able to withstand extreme loads while maintaining the integrity of connected components. With a minimum tensile strength of 1000 N/mm² and a minimum yield strength of 900 N/mm², class 10.9 has tough characteristics. The resulting design modifications, including thickness reduction and radius change, provide a more even and efficient approach to load distribution, reduced by 24%. This results in a deflection reduction of 13.97%.

Keywords: Head Bolts, M24, Grade 10.9, HTB

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)	iv
MOTO PRIBADI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-3
I.3 Batasan Masalah.....	I-3
I.4 Tujuan dan Manfaat.....	I-4
I.5 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
II.1 Kondisi Lingkungan Operasional Baut M24x110 di Pertambangan....	II-1
II.2 Karakteristik Desain Baut M24x110 yang Digunakan Saat Ini	II-2
II.3 Material SCM 435	II-2
II.4 Baut M24x110 Mutu Tinggi Menurut SNI	II-3
II.5 Kriteria Desain Kepala Baut M24x110 Menurut R. C. Landt.....	II-6
II.6 Aplikasi Baut M24x110 10.9	II-7
II.7 Terminologi <i>Heat treatment</i>	II-7
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....	III-1
III.1 Perencanaan dan Klasifikasi Tugas	III-6
III.1.1 Menentukan <i>Demand and Wish</i>	III-6
III.1.2 Spesifikasi Rancangan	III-8
III.2 Perancangan Konsep.....	III-9
III.2.1 Identifikasi Masalah	III-9
III.2.2 Karakterisasi Material	III-10

III.2.3	Mencari Dasar-Dasar Solusi	III-11
III.2.4	Membuat Variasi Konsep.....	III-14
III.2.5	Penilaian Variasi Konsep	III-17
III.3	Perancangan Perwujudan.....	III-21
III.3.1	Optimasi	III-22
III.3.2	Analisa Aspek Ekonomis	III-26
III.4	Perancangan Detail	III-26
III.4.1	Pembuatan <i>Head marks</i>	III-26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV-1
IV.1	Perbandingan Desain Existing dengan Desain Baru	IV-1
BAB V PENUTUP.....		vii
V.1	Kesimpulan.....	vii
V.2	Saran.....	vii
DAFTAR PUSTAKA		viii

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Komposisi kimia material SCM435 [12]	II-2
Tabel II. 2 <i>Material properties</i> material SCM435 [13]	II-3
Tabel II. 3 Nilai kekerasan pada baut M24x110 menurut SNI	II-3
Tabel II. 4 Beban tarik minimum menurut SNI	II-4
Tabel II. 5 Syarat nilai uji tarik menurut SNI	II-4
Tabel II. 6 Rotasi minimum mur.....	II-5
Tabel II. 7 Besar dimensi baut M24x110 segi enam metrik	II-5
Tabel III. 1 <i>Demand</i> dan <i>wish</i>	III-7
Tabel III. 2 Daftar tuntutan	III-8
Tabel III. 3 Karakterisasi material awal sebelum diproses	III-10
Tabel III. 4 Karakterisasi material baut M24x110	III-10
Tabel III. 5 Alternatif Variasi Konsep	III-12
Tabel III. 6 Kombinasi Alternatif Konsep	III-14
Tabel III. 7 <i>Selection Chart</i>	III-17
Tabel III. 8 Analisa variasi alternatif Radius dan Ketebalan Kepala Baut M24x110	III-18
Tabel III. 9 Nilai simulasi variasi alternatif	III-19
Tabel III. 10 Penilaian Aspek Teknis.....	III-20
Tabel III. 11 Hasil Simulasi ketebalan 15 mm.....	III-23
Tabel III. 12 Hasil simulasi ketebalan 14.75 mm	III-24
Tabel III. 13 Penilaian Aspek Ekonomis	III-26
Tabel IV. 1 Hasil simulasi kasus pengikatan dengan mur	IV-2
Tabel IV. 2 Hasil simulasi kasus pengikatan tanpa mur	IV-4

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Gambar bagut segi enam metrik.....	II-5
Gambar III. 1 Diagram Alir Proses Perancangan Baut M24x110 10.9	III-1
Gambar III. 2 Langkah Untuk Mengasilkan <i>Requirements List</i>	III-3
Gambar III. 3 Langkah Perancangan Konseptual	III-4
Gambar III. 4 Langkah perancangan perwujudan.....	III-5
Gambar III. 5 Langkah Perancangan detail.....	III-5
Gambar III. 6 Alternatif variasi 1.....	III-15
Gambar III. 7 Alternatif variasi 2	III-16
Gambar III. 8 Alternatif variasi 3.....	III-17
Gambar III. 9 Grafik analisa simulasi alternatif variasi.....	III-20
Gambar III. 10 Detail Radius optimasi	III-22
Gambar III. 11 Grafik perbandingan hasil simulasi 15 mm	III-24
Gambar III. 12 Grafik perbandingan hasil simulasi 14.75 mm.....	III-25
Gambar III. 13 <i>Head marks</i> PT. Eastech Nusantara	III-27
Gambar IV. 1 Simulasi kasus pengikatan dengan mur	IV-1
Gambar IV. 2 Simulasi kasus pengikatan tanpa mur	IV-4

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Standar

Lampiran 2 Gambar Teknik

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

N	=	Gaya [Newton]
SNI	=	Standar Nasional Indonesia

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Industri pertambangan Indonesia saat ini berkembang dengan sangat cepat. Indonesia memiliki cadangan mineral yang sangat besar. Misalnya, Indonesia menempati posisi ketiga teratas di dunia untuk mineral nikel. Selain itu, Indonesia mencatatkan kontribusi produk emas sebesar 39 persen, berada di posisi kedua setelah China. [1] Dengan berkembangnya industri pertambangan, alat berat yang digunakan untuk mengekstraksi bahan tambang dari dalam tanah, alat berat untuk mengangkut ke lokasi pemrosesan dan alat berat lainnya berkembang sangat bervariasi dan menjadi hal yang penting dalam industri tambang. [2]

Salah satu komponen dalam alat berat adalah baut M24x110. Baut M24x110 merupakan komponen penting dalam alat berat tambang karena mereka berperan sebagai pengikat yang kritis dalam menjaga keamanan dan kekokohan struktur alat berat. Misalnya, pada *excavator* yang digunakan untuk penggalian material berat, baut M24x110 yang kuat dan tahan karat diperlukan untuk memastikan bahwa bagian-bagian penting seperti *bucket* dan lengan tetap terhubung dengan aman dan dapat menangani beban yang ekstrem. Oleh karena itu, pemilihan dan perawatan baut M24x110 yang tepat memiliki dampak besar terhadap kinerja dan keberlanjutan operasi alat berat tambang.

Kualitas baut M24x110 yang diperlukan untuk alat berat tambang harus mencapai standar yang sesuai karena lingkungan kerja yang keras dan tuntutan tugas yang ekstrem. Baut M24x110 ini harus memiliki kekuatan tarik yang tinggi untuk menahan beban berat dan tekanan yang terjadi selama operasi alat berat. Selain itu, tahan karat yang kuat sangat penting karena alat berat sering terpapar oleh kondisi lingkungan korosif seperti air, debu, dan bahan kimia. Selain mematuhi standar dan sertifikasi industri yang relevan, baut M24x110 ini harus dirancang dengan dimensi yang stabil. Dalam keseluruhan desain alat berat tambang, kualitas baut M24x110 yang sesuai dan penggunaan yang tepat merupakan faktor penting untuk memastikan kinerja, keamanan, dan ketahanan operasional yang optimal.

Baut M24x110 dengan kualitas 10.9 menjadi pilihan yang tepat untuk digunakan dalam alat berat tambang karena baut M24x110 ini mampu mengatasi tuntutan lingkungan yang keras dan beban ekstrem yang sering terjadi dalam operasi alat berat tambang, menjaga keamanan serta kinerja optimal dari komponen-komponen yang terikat. Baut M24x110 kualitas 10.9 memiliki karakteristik yang ditentukan oleh kelas kekuatannya, di mana nilai kekuatan tarik minimalnya mencapai 1000 N/mm² dan memiliki kemampuan menahan kekuatan luluh minimal sebesar 900 N/mm² [3].

Sebagai salah satu pelaku utama di industri manufaktur, PT. Eastech Nusantara telah membuktikan dirinya sebagai produsen baut M24x110 berkualitas tinggi di sektor alat-alat berat untuk pertambangan. Selain menjadi produsen terkemuka dalam produksi baut M24x110 berkualitas tinggi untuk industri alat berat pertambangan, PT. Eastech Nusantara juga memiliki peran penting sebagai distributor dan produsen sistem sambungan, pengikat, serta filtrasi yang melayani berbagai sektor industri, termasuk industri plastik, minyak dan gas, serta pembangkit listrik. Berdiri sejak tahun 2013, PT. Eastech Nusantara berpusat di Taman Tekno Industrial Park, Jl. Komp. Bsd No. 36, Setu, Kota Tangerang Selatan, Banten.

Saat ini, produksi baut M24x110 di PT. Eastech Nusantara masih menggunakan desain milik Komatsu, hal ini yang menunjukkan komitmen perusahaan untuk memenuhi standar dan spesifikasi industri yang telah teruji. Namun, perusahaan ini tidak berhenti pada pencapaian tersebut, melainkan tengah berada dalam tahap pengembangan produk yang lebih maju dengan tujuan menciptakan desain baut M24x110 baru yang lebih baik dari desain baut M24x110 sebelumnya dengan menonjolkan ciri khas perusahaan tersebut.

Sebagai bagian dari upaya pengembangan ini, PT. Eastech Nusantara menghadapi tantangan yang signifikan dalam memproduksi baut M24x110 mutu tinggi yang sesuai dengan tuntutan konstruksi berat, khususnya dalam industri pertambangan. Oleh karena itu, pengembangan desain baut M24x110 yang kompatibel dengan kebutuhan konstruksi berat menjadi suatu keharusan. Dengan pendekatan yang berfokus pada inovasi, PT. Eastech Nusantara berupaya untuk menciptakan desain

baut M24x110 yang tidak hanya kompatibel, tetapi juga mampu memberikan kinerja yang handal dan keamanan yang optimal dalam konstruksi pertambangan yang penuh tantangan.

Dalam upaya menciptakan desain baut M24x110 yang unggul, salah satu hal penting yang harus dipertimbangkan adalah pada aspek geometri baut M24x110. Desain tersebut mempertimbangkan bentuk dan ukuran. Perubahan terhadap faktor-faktor seperti radius dan ketebalan kepala baut M24x110 menjadi bagian penting dari pendekatan desain yang diambil untuk mengarahkan pengembangan desain baut M24x110 ke arah yang lebih efisien. Perubahan radius pada baut M24x110 dapat memberikan potensi perubahan kekuatan pada baut M24x110. Sedangkan reduksi pada ketebalan baut M24x110 dapat memberikan potensi efisiensi material yang digunakan.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diuraikan beberapa rumusan masalah yang terjadi, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain geometri pada kepala baut M24x110 agar tidak merubah fungsi?
2. Bagaimana desain geometri pada kepala baut M24x110 yang optimal?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan, agar dapat dibahas lebih spesifik maka dibentuk beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Hanya membahas rekayasa perancangan geometri produk.
2. Tidak membahas estimasi biaya yang digunakan untuk merancang produk tersebut.
3. Baut M24x110 yang dirancang adalah baut M24x110 M24x110 mm dengan *pitch* 3 mm.
4. Material yang digunakan adalah SCM435.
5. Tidak membahas jumlah produksi baut M24x110.
6. Hasil rancangan berupa gambar kerja.
7. Analisis menggunakan *software*.

I.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Desain yang dihasilkan dapat menjadi desain asli untuk PT. Eastech Nusantara yang lebih baik dari desain sebelumnya.
2. Desain yang tercipta dapat memenuhi standar baut M24x110 kualitas 10.9. yaitu nilai kekuatan tarik minimal 1000 N/mm^2 dan kekuatan luluh minimal sebesar 900 N/mm^2 .

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian dapat menghasilkan solusi kreatif yang dapat meningkatkan kualitas.
2. Perusahaan dapat memperkuat citra merek dan jati diri sebagai pelaku industri yang memberikan solusi unik dan inovatif.
3. Penelitian dapat menjadi media pembelajaran atau landasan ilmiah bagi pengembangan lebih lanjut yang dapat berkontribusi pada pertumbuhan jangka panjang PT. Eastech Nusantara.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN, berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, hipotesis dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi gambaran umum tentang landasan teori untuk menjelaskan beberapa istilah dan ilmu terkait serta melihat hasil pencapaian penelitian terdahulu dengan kajian yang sama.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH, berisi langkah-langkah penyelesaian tugas akhir berupa gambaran umum sistem serta perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi jawaban permasalahan yang dirumuskan, dan penjelasan mengenai hasil yang telah diperoleh berdasarkan penelitian.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan penelitian tugas akhir yang telah dilakukan dan saran terhadap tugas akhir yang disusun sebagai perbaikan referensi untuk mahasiswa yang ingin mengembangkan tugas akhir yang sudah dilaksanakan.