

**DESAIN INOVATIF ALAT UNTUK MEMBENTUK ALUR
BETON DALAM INSTALASI PIPA LISTRIK**



PROYEK AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin**

Oleh:

**Ahmad Azhari Gustian
1902260001.P**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2024

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN



PROYEK AKHIR

DESAIN INOVATIF ALAT UNTUK MEMBENTUK ALUR
BETON DALAM INSTALASI PIPA LISTRIK

Oleh :

Ahmad Azhari Gustian
1902260001.P

Mengetahui,
Ketua Prodi D-III Teknik Mesin

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.

Diperiksa dan Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I

Martin Luther King, ST., MT.
Dosen Pembimbing II

Ir. Madagaskar, MSc.

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

PROYEK AKHIR
DESAIN INOVATIF ALAT UNTUK MEMBENTUK ALUR
BETON DALAM INSTALASI PIPA LISTRIK

Ahmad Azhari Gustian
1902260001.P

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, September 2024

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Majelis Penguji :



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.,MM

2. Anggota Majelis Penguji 1 :



Ir. H. Muhammad Lazim, MT

3. Anggota Majelis Penguji 2 :



Ir. Abdul Muin, MT

Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Azhari Gustian


NIM : 1902260001.P

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir berjudul **“Desain Inovatif Alat Untuk Membentuk Alur Beton Dalam Instalasi Pipa Listrik”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam proyek akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya proyek akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan proyek akhir dan gelar yang saya peroleh dari proyek akhir tersebut.

Palembang, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan



Ahmad Azhari Gustian

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Azhari Gustian
NIM : 1902260001.P
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : D.III TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

Desain Inovatif Alat Untuk Membentuk Alur Beton Dalam Instalasi Pipa Listrik bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui,
Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT

Palembang, Oktober 2024

Mahasiswa



Ahmad Azhari Gustian

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Azhari Gustian
NIM : 1902260001.P
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : D.III TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridianti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : Desain Inovatif Alat Untuk Membentuk Alur Beton Dalam Instalasi Pipa Listrik

Beserta perangkat yang ada , dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridianti palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal, Oktober 2024

Yang menyatakan,



Ahmad Azhari Gustian

AHMAD AZHARI GUSTIAN 1902260001

ORIGINALITY REPORT

7 %

SIMILARITY INDEX

6 %

INTERNET SOURCES

1 %

PUBLICATIONS

1 %

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	core.ac.uk Internet Source	1 %
2	repository.unbari.ac.id Internet Source	<1 %
3	jurnal.unismabekasi.ac.id Internet Source	<1 %
4	www.univ-tridinanti.ac.id Internet Source	<1 %
5	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
6	securityphresh.com Internet Source	<1 %
7	wikielektronika.com Internet Source	<1 %
8	123dok.com Internet Source	<1 %
9	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %

➤ **MOTTO :**

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*

Skripsi ini kupersembahkan untuk orang paling istimewa dalam hidupku. Terima kasih atas dukungan, kebaikan, perhatian, kebijaksanaan. Terima kasih karena memberi tahu saya cara hidup dengan rasa syukur dan bahagia.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul : **“Desain Inovatif Alat Untuk Membentuk Alur Beton Dalam Instalasi Pipa Listrik”** Dalam menyusun tulisan ini mulai dari persiapan hingga proses penyusunan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, dan masukan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE. MS, Selaku Rektor Universitas Tridianti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni., MT., MM., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi., ST., MT., Selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
5. Bapak Ir. Madagaskar. MSc., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
6. Staf Dosen Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti.

7. Seluruh pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih banyak sekali kekurangan. Dengan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan sara yang bersifat membangun untuk menjadikan proyek akhir ini menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi teman-teman, adik tingkat dan semuanya, amin ya rabbal'amin.

Palembang, Oktober 2024
Penulis,



Ahmad Azhari Gustian

DAFTAR ISI

	Halaman :
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan	6
1.5. Manfaat	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Teori dasar beton	9
2.1. 1. Pengertian dan komposisi beton.	12
2. 1. 2. Sifat-sifat fisik dan mekanik beton.	16

2.1. 3. Kelembapan	17
2. 1. 4. Warna dan penampilan.....	17
2. 2. Sifat mekanik beton.....	17
2. 2. 1. Kekuatan tekan.....	17
2. 2. 2. Kekuatan tarik.....	18
2. 2. 3. Modulus elastisitas.....	18
2. 2. 4. Daya tahan.....	18
2. 2. 5. Ketahanan terhadap retak.....	19
2. 3. Aspek tambahan dalam sifat beton.....	19
2. 3. 1. Sifat termal.....	19
2. 3. 2. Sifat akustik	19
2. 3. 3. Sifat kimia.....	20
2. 3. 4. Proses pengerasan beton	20
2. 4. Instalasi pipa listrik	24
2. 4. 1. Pengertian pipa listrik.....	24
2. 4. 2. Jenis-jenis pipa listrik.....	25
2. 4. 3. Standar dan regulasi.....	26
2. 4. 4. Langkah-langkah instalasi pipa listrik.....	26
2. 4. 5. Pengujian dan penyelesaian	27
2. 4. 6. Keamanan dan pemeliharaan.....	27
2. 4. 7. Jenis-jenis pipa listrik.....	28
2. 4. 8. Metode instalasi pipa dalam beton.....	32
2. 4. 9. Standar dan regulasi dalam instalasi pipa listrik.....	33

2. 5. Metode pembentukan alur pada beton.	36
2. 5. 1. Metode tradisional dalam pembentukan alur.	36
2. 5. 2. Alat dan teknologi yang digunakan.	39
2. 5. 3. Kelebihan dan kekurangan metode yang ada.	41
2. 6. Parameter perhitungan alat.	43

BAB III. METODELOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram alir penelitian	45
3. 2. Metode penelitian	46
3. 2. 1. Studi Pustaka	46
3. 2. 2. Studi Lapangan.	46
3. 3. Rancangan alat pembuat alur pada pipa listrik	46
3. 4. Cara kerja alat.....	47
3. 5. Tujuan desain alat	47
3. 5. 1. Tujuan desain alat.	47
3. 5. 2. Konsep desain alat.	49
3. 5. 3. Spesifikasi teknis alat pembentuk alur beton.	52
3. 5. 4. Prototype dan pengujian.....	54
3. 6. Metode pengujian	55
3. 7. Waktu Dan Tempat.	57

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. 1. Deskripsi alat	58
4. 1. 1. Spesifikasi desain alat.	59
4. 2. Data perhitungan perancangan alat	61

4. 3. Metodologi pengujian.....	62
4. 3. 1. Jenis pengujian.....	65
4. 3. 2. Prosedur pengujian.....	66
4. 4. Hasil dan analisis data pengujian.	69
4. 4. 1. Pengujian suhu operasi alat.....	69
4. 4. 2. Pengujian pada beton biasa.....	71
4. 5. Analisis hasil pengujian.....	74
4. 5. 1. Hubungan kedalaman alur pada pengujian beton bertulang.....	74
4. 5. 2. Hubungan pembuatan lebar alur pada pengujian beton.....	75

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5. 1. Kesimpulan.....	78
5. 2. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
3. 1. Diagram alir perancangan alat penumbuk cabai.....	12
3. 2. Perancangan alat pembuat alur pada pipa listrik.....	13
4. 1. Grafik hubungan kedalaman alur pada pengujian beton bertulang.....	74
4. 2. Grafik hubungan pada pengujian lebar alut beton bertulang.....	75

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut, Adapun tujuan dalam rancang bangun alat pembuat alur pada beton untuk pipa listrik. Membuat alat yang dapat menghasilkan alur atau celah pada beton dengan cepat dan akurat. Mengurangi risiko cedera bagi pekerja dengan menerapkan sistem keamanan dan ergonomi yang baik. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja dalam pembuatan alur untuk pemasangan pipa listrik. Menghasilkan alur yang rapi dan seragam untuk memudahkan pemasangan pipa listrik. Menghemat waktu dan tenaga dalam pembuatan alur pada beton. Meningkatkan keselamatan kerja bagi pekerja konstruksi. Meningkatkan kualitas hasil pekerjaan dengan alur yang rapi dan seragam. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja dalam proyek konstruksi

Berikut adalah kesimpulan yang lebih mendalam, termasuk saran untuk pengembangan lebih lanjut. Deskripsi alat pembentuk alur alat ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan dalam proses pembentukan alur pada permukaan beton, baik untuk tujuan struktural maupun estetika. Dengan spesifikasi yang kompak (panjang 30 cm, lebar 15 cm, tinggi 10 cm) dan terbuat dari baja berkualitas tinggi, alat ini menawarkan daya tahan yang diperlukan untuk pekerjaan berat di lapangan. Desain ergonomis dan fitur canggih bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas kerja, serta memberikan kemudahan bagi pengguna. Spesifikasi dan fitur utama, motor dan putaran daya motor 2000 Watt dan putaran mesin 20000 rpm memungkinkan alat bekerja dengan efisiensi tinggi. Pengaturan kedalaman fitur ini memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk menyesuaikan kedalaman alur sesuai dengan kebutuhan proyek, sistem pendinginan menghindari overheating selama pemotongan, yang penting untuk menjaga kinerja alat dan memperpanjang umur mata gerinda, mata gerinda yang dapat diganti memungkinkan pengguna untuk beralih antara berbagai jenis mata gerinda sesuai dengan material yang akan dipotong.

Kata Kunci : Gerinda, Mata Pembuat Alur, Dinding Beton

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam konteks pembangunan infrastruktur yang terus berkembang, kebutuhan akan sistem kelistrikan yang efisien dan aman menjadi semakin mendesak. Instalasi pipa listrik merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan gedung dan infrastruktur lainnya. Namun, proses pembuatan alur pada beton untuk penempatan pipa listrik sering kali menjadi tantangan yang signifikan. Metode tradisional yang digunakan saat ini, seperti pemotongan manual atau penggunaan mesin pemotong, sering kali tidak hanya memakan waktu, tetapi juga mengakibatkan hasil yang kurang presisi dan berpotensi merusak struktur beton. Pembuatan alur yang tidak tepat dapat menyebabkan berbagai masalah, mulai dari kesulitan dalam pemasangan pipa hingga risiko kebocoran listrik yang dapat membahayakan keselamatan. Dalam banyak kasus, pekerja harus melakukan perbaikan yang memakan waktu dan biaya tambahan, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi anggaran proyek akhir secara keseluruhan. Dengan meningkatnya tuntutan untuk efisiensi dan kualitas dalam proyek akhir konstruksi, penting untuk mengembangkan alat yang mampu mempercepat dan mempermudah proses pembuatan alur pada beton. Alat ini harus dirancang untuk memberikan hasil yang akurat dan sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku. Desain inovatif alat ini bertujuan untuk mengintegrasikan teknologi modern dengan

prinsip rekayasa yang baik. Dengan memanfaatkan teknologi terkini, seperti pemrograman berbasis komputer dan sistem otomatisasi, alat ini diharapkan dapat menghasilkan alur yang presisi dan mengurangi risiko kerusakan pada struktur beton. Teknologi ini juga memungkinkan pengguna untuk mengatur kedalaman dan lebar alur sesuai dengan kebutuhan spesifik proyek akhir, sehingga meningkatkan fleksibilitas penggunaan alat. Selain itu, alat ini dirancang untuk meningkatkan produktivitas pekerja, sehingga waktu yang diperlukan untuk instalasi pipa listrik dapat diminimalkan. Dengan adanya alat ini, proses yang sebelumnya memakan waktu berhari-hari dapat diselesaikan dalam hitungan jam. Hal ini tidak hanya akan menguntungkan para kontraktor, tetapi juga dapat mengurangi biaya keseluruhan proyek akhir. Pengurangan waktu kerja juga berarti pengurangan biaya tenaga kerja, yang merupakan salah satu komponen terbesar dalam anggaran proyek akhir konstruksi. Keberlanjutan juga menjadi fokus utama dalam pengembangan alat ini. Dalam era di mana perhatian terhadap lingkungan semakin meningkat, penting untuk mempertimbangkan penggunaan material yang ramah lingkungan dan desain yang ergonomis. Alat ini dirancang dengan mempertimbangkan aspek keberlanjutan, sehingga dapat digunakan dalam berbagai proyek akhir tanpa memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Misalnya, penggunaan material daur ulang dan teknologi hemat energi dalam proses produksi alat ini. Melalui proyek akhir akhirdan pengembangan yang mendalam, alat ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis bagi para profesional di bidang konstruksi dan instalasi listrik. Dengan

adanya alat ini, diharapkan proses pembuatan alur pada beton dapat dilakukan dengan lebih efisien, aman, dan berkualitas tinggi. Selain itu, alat ini juga diharapkan dapat menjadi inovasi yang dapat meningkatkan standar industri dalam pemasangan pipa listrik. Dari sudut pandang sosial, proyek akhir ini juga berpotensi memberikan dampak positif bagi masyarakat. Dengan meningkatkan efisiensi dalam pembangunan infrastruktur, diharapkan proyek akhir-proyek akhir publik dapat diselesaikan lebih cepat, sehingga masyarakat dapat menikmati fasilitas yang lebih baik dalam waktu yang lebih singkat. Dengan demikian, proyek akhir ini tidak hanya berfokus pada pengembangan alat, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan keselamatan dan efisiensi dalam industri konstruksi. Diharapkan bahwa hasil dari proyek akhir ini dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi para profesional dan masyarakat luas, serta menjadi langkah awal menuju inovasi yang lebih besar dalam dunia teknik dan konstruksi.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apa saja kendala yang dihadapi dalam proses pembuatan alur pada beton untuk instalasi pipa listrik menggunakan metode tradisional?
2. Bagaimana desain alat yang inovatif dapat meningkatkan efisiensi dan presisi dalam pembuatan alur beton?
3. Bagaimana alat ini dapat diintegrasikan dengan proses kerja yang ada di lapangan untuk memaksimalkan produktivitas?

1.3. Batasan Masalah

1. Lingkup Alat

Fokus pada desain alat yang khusus digunakan untuk membentuk alur pada beton untuk instalasi pipa listrik. Alat ini tidak akan mencakup perangkat yang digunakan untuk aplikasi lain, seperti pemotongan material non-beton atau alat untuk instalasi pipa non-listrik.

2. Metode Pembuatan Alur

Proyek akhir akhirakan menyasar pada masalah yang dihadapi dalam metode tradisional, seperti pemotongan manual dan mesin pemotong. Analisis tidak akan mencakup metode yang tidak umum digunakan dalam industri atau alat yang tidak relevan dengan pembuatan alur pada beton.

3. Efisiensi dan Presisi

Penilaian efisiensi dan presisi alat baru akan dilakukan melalui pengujian langsung, membandingkan waktu dan akurasi pembuatan alur dengan metode tradisional. Tidak akan ada perbandingan dengan alat lain yang sudah ada di pasar, sehingga fokus tetap pada inovasi yang diusulkan.

4. Integrasi di Lapangan

Proyek akhir akhirakan memfokuskan pada cara alat dapat diintegrasikan dengan proses kerja yang ada di lapangan, termasuk pelatihan pengguna dan penyesuaian metode kerja. Studi ini tidak akan membahas perubahan besar dalam prosedur kerja yang mungkin memerlukan waktu dan sumber daya tambahan.

5. Aspek Keberlanjutan

Pertimbangan akan diberikan pada pemilihan material dan teknologi yang ramah lingkungan dalam desain alat. Namun, dampak lingkungan secara menyeluruh, seperti siklus hidup produk atau limbah yang dihasilkan, tidak akan menjadi fokus utama proyek akhir akhirini.

6. Standar Keselamatan

Identifikasi standar keselamatan yang relevan untuk penggunaan alat akan menjadi bagian penting dari penelitian. Namun, analisis tidak akan mencakup seluruh regulasi keselamatan dalam industri konstruksi, melainkan hanya yang berkaitan langsung dengan alat yang dikembangkan.

7. Keterbatasan Sumber Daya

Proyek akhir akhirakan dilakukan dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya, baik dari segi anggaran maupun waktu. Riset dan pengembangan alat tidak akan mencakup pengujian di luar skala laboratorium atau penggunaan teknologi yang memerlukan investasi besar yang tidak realistis untuk implementasi.

8. Target Pengguna

Alat akan dirancang untuk digunakan oleh tenaga kerja profesional di bidang konstruksi, tanpa mempertimbangkan penggunaan oleh individu yang tidak berpengalaman atau dalam konteks DIY (Do It Yourself).

1.4. Tujuan

1. Mengidentifikasi Kendala

Menganalisis dan mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam proses pembuatan alur beton menggunakan metode tradisional, untuk memahami kebutuhan perbaikan dan inovasi.

2. Merancang Alat Inovatif

Mengembangkan desain alat yang inovatif untuk membentuk alur beton, dengan fokus pada peningkatan efisiensi dan presisi dalam proses pembuatan alur.

3. Meningkatkan Efisiensi Proses

Menciptakan alat yang dapat mengurangi waktu dan tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pembuatan alur, sehingga meningkatkan produktivitas dalam instalasi pipa listrik.

4. Memastikan Integrasi yang Efektif

Menyusun metode integrasi alat baru dengan proses kerja yang ada di lapangan, termasuk pelatihan pengguna untuk memastikan penggunaan yang efektif dan aman.

5. Menerapkan Prinsip Keberlanjutan

Memilih material dan teknologi yang ramah lingkungan dalam desain alat, untuk mendukung praktik konstruksi yang berkelanjutan.

6. Evaluasi Dampak Ekonomi

Menganalisis dampak penggunaan alat inovatif terhadap waktu dan biaya keseluruhan proyek akhir instalasi pipa listrik, untuk memberikan

gambaran manfaat ekonomis dari alat yang dikembangkan.

7. Menyediakan Solusi Praktis

Menghasilkan solusi praktis yang dapat diimplementasikan di lapangan, yang dapat membantu para profesional di bidang konstruksi dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi pekerjaan mereka.

1.5. Manfaat

1. Peningkatan Efisiensi

Alat inovatif yang dikembangkan akan mempercepat proses pembuatan alur beton, mengurangi waktu yang dibutuhkan dibandingkan dengan metode tradisional, sehingga meningkatkan produktivitas proyek akhir.

2. Presisi yang Lebih Tinggi

Desain alat yang fokus pada akurasi akan menghasilkan alur yang lebih presisi, mengurangi kesalahan dan kebutuhan untuk perbaikan, serta meningkatkan kualitas instalasi pipa listrik.

3. Pengurangan Biaya

Dengan meningkatkan efisiensi dan mengurangi waktu kerja, proyek akhir ini dapat mengurangi biaya keseluruhan yang terkait dengan instalasi pipa listrik, memberikan manfaat ekonomis bagi kontraktor dan pemilik proyek akhir.

4. Keamanan Kerja

Penerapan standar keselamatan dalam desain alat akan mengurangi risiko kecelakaan di lapangan, menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi para pekerja.

5. Dukungan terhadap Praktik Berkelanjutan

Dengan menggunakan material dan teknologi yang ramah lingkungan, proyek akhir ini mendukung praktik konstruksi yang berkelanjutan, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

6. Inovasi dalam Industri Konstruksi

Proyek akhir ini berkontribusi pada inovasi dalam industri konstruksi dengan memperkenalkan alat baru yang dapat menjadi acuan untuk pengembangan lebih lanjut dalam teknologi pemotongan dan pembentukan beton.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstead. B. H. 1995. Teknologi Mekanik Edisi Ke 7 Jilid 1. Jakarta : Erlangga.
- Mott. R. L. 2009. Elemen-Elemen Mesin dalam Perencanaan Mekanis. Yogyakarta : ANDI.
- Sularso, 2008. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta : PT Kresna Prima Persada.
- Sularso, 1991. Dasar-Dasar Perencanaan Dan pemilihan Element Mesin. Jakarta : PT Kresna Prima Persada.