



BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Besi merupakan satu-satunya unsur logam yang dijadikan oleh Allah sebagai sebuah surat dalam Al-Qur'an yaitu Surat Al Hadid ayat 25 yang berarti (besi)

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ
وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَن يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ
إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ ﴿٢٥﴾

Adapun tertuang dalam ayat tersebut yang artinya adalah “Dan Kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia, (supaya mereka mempergunakan besi itu) dan supaya Allah mengetahui siapa yang menolong (Agama)-Nya dan Rasul-Rasul-Nya, padahal Allah tidak dilihatnya”.(Al Hadid:25)

Ayat tersebut menyatakan, Al-Qur'an secara jelas mengungkapkan tentang penciptaan besi, kekuatan besi dan manfaat besi bagi manusia. Dengan besi itu, umat Islam juga bisa menolong agama Allah. Fakta lain yang diinformasikan dalam Al- Qur'an adalah mengenai proses pembentukan suatu produk/barang jadi yang sesuai dengan fungsi dan kepentingan. Hal itu terungkap dalam surat Al-Anbiyaa' ayat 80. Ayat tersebut, dijelaskan bahwa Nabi Daud AS telah dapat membuat suatu produk dari bahan dasar besi, yaitu baju besi, yang digunakannya dalam peperangan. Sebagaimana Firman Allah di bawah ini:

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

وَعَلَّمْنَاهُ صَنْعَةَ لَبُوسٍ لَّكَ لِنُحْصِنَكَ مِنْ بُأْسِكُمْ - فَهَلْ أَنْتُمْ شَاكِرُونَ

Artinya: “Dan telah Kami ajarkan kepada Daud membuat baju besi untuk kamu, gunakan memelihara kamu dalam peperanganmu. Maka, hendaklah kamu bersyukur (kepada Allah)”. (Al- Anbiyaa’ ayat 80).

Dewasa ini, perkembangan teknologi mesin dalam peleburan besi semakin memudahkan manusia untuk mengerjakan sesuatu menjadi lebih cepat dan akurat, sehingga mendorong dunia usaha kecil menengah untuk mengembangkan usaha. Hal ini memaksa kita untuk membuat suatu alternatif yang harus dilakukan dengan memperbaiki sistem kerja dalam pembuatan suatu produk, yang sebelumnya dengan cara manual menjadi automasi guna meningkatkan produktivitas maupun keuntungan. Industri pandai besi merupakan usaha yang berbahan dasar besi dan menghasilkan berbagai produk, dimana perduk biasanya digunakan masyarakat untuk mempermudah pekerjaannya.

Usaha Desa Rumbio Jaya adalah sebuah usaha menengah pembuat alat kerja masyarakat yang dalam pembuatan prosesnya masih menggunakan tenaga manusia. Proses ini masih bekerja secara manual dengan memukulkan palu seberat 20kg ke bahan yang akan ditemah secara berulang-ulang sampai bahan tersebut menjadi produk jadi sesuai yang diinginkan. Dalam hal ini karena proses produksi yang handal khususnya fisik membutuhkan tenaga kerja manusia dimanaakan mengeluarkan biaya untuk membayarnya.

Dalam pengambilan data atau sumber untuk mendapat data maka mengambil dengan cara wawancara dengan pemilik usaha tersebut, sehingga data bisa di kumpulkan, dan dari data tersebutlah bisa dilakukan peneliti dan perancangan alat tempah besi semi automasi.

Gambar 1.1 memperlihatkan situasi kerja UDRumbio Jaya, yang dalam hal ini proses kerja atau produksi dikerjakan oleh satu orang tukang dan dua orang pekerja sebagai pemukul besi, tukang merupakan sebagai kepala perancang dan membentuk sebuah alat yang akan di buat, sedangkan pekerja satu dan pekerja dua

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

bertugas sebagai pemukul secara terus menerus. Sebagai mana kita lihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1.1 Foto Pekerja

Penggunaan tenaga manusia pada UDRumbio Jaya sangat menarik untuk diamati khususnya pada besar biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja. Dari survei awal diperoleh bahwa gaji seorang tukang Rp. 120.000 dan gaji perorang pekerja Rp. 80.000 perorang sehingga dapat direkapitulasikan sebagai berikut :

Tabel 1.1 biaya pengeluaran rutin UDRumbio Jaya

Tenaga Kerja dan Biaya	Biaya/Hari	Biaya/Bulan	Biaya/Tahun
Pekerja I	Rp. 80.000	Rp. 2.080.000	Rp. 24.960.000
Pekerja II	Rp. 80.000	Rp. 2.080.000	Rp. 24.960.000
Tukang	Rp. 120.000	Rp. 3.120.000	Rp. 37.440.000

Tabel 1.2 biaya pengeluaran rutin UD Rumbio Jaya (lanjutan)

Tenaga Kerja dan Biaya	Biaya/Hari	Biaya/Bulan	Biaya/Tahun
Biaya Listrik	Rp. 8.000	Rp. 208.000	Rp. 2.496.000



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Bahan baku	Rp. 240.000	Rp. 6.240.000	Rp. 74.880.000
TOTAL			Rp. 187.200.000

(Sumber : Pengumpulan Data 2016)

Dari tabel diatas dapat dilihat besarnya biaya yang akan dikeluarkan pemilik usaha untuk membayar gaji tenaga kerja manusia. Dalam pengerjaan tempah besi manual UDRumbio Jayamemerlukan dua tenaga kerja karena dalam pekerjaan tempah besi tidak bisa dilakukan dengan satu orang saja. Dengan demikian pemilik usaha harus memberi gaji kedua pekerja tersebut dengan Rp. 80.000/orang/hari, jika dikalikan sebulan kerja maka pemilik usaha harus memberi gaji kedua pekerjanya sebesar Rp. 4.160.000, selain pekerja pemilik usaha harus membayar tukang, karena tukang ini sangat diperlukan sebagai perancang alat yang akan kita produksi dan gaji tukang ini lebih besar dari pada pekerja, di mana gaji tukang ini adalah Rp. 120.000 perhari, kalau di kalikan perbulan Rp 3.120.000 maka kalau dikali pertahun gaji tukang dan upah pekerja yang harus dikeluarkan oleh pemilik usaha adalah sebesar Rp. 87.360.000. Selain gaji pekerja dan tukang pemilik usaha harus mengeluarkan biaya listrik yang digunakan dalam usaha tersebut, di mana biaya listrik yang harus di bayar perbulan nya sebesar Rp. 208.000 maka kalau dikalikan pertahun biaya listrik yang wajib dibayar adalah Rp. 2.496.000. Sedangkan biaya listrik dibebankan pada penggunaan alat bantu seperti *blower* dan gerinda. UDRumbio Jaya menghasilkan berbagai macam produk besi dengan spesifikasi dan harga yang berbeda. Berikut ini adalah tabel berbagai jenis produk UDRumbio Jaya yang dihasilkan beserta harga jual dalam harga jual tertentu.

Tabel 1.2 Produk yang dibuat UDRumbio Jaya

Jenis produk	Hasil/hari	Hasil/bulan	Hasil/tahun	Harga satuan	Jumah harga tahunan
Parang	7	172	2.064	Rp. 65.000	Rp. 134.160.000



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Dodos	3	78	936	Rp. 50.000	Rp. 46.800.000
Arit	5	130	1.560	Rp. 20.000	Rp. 31.200.000
Egrek	2	52	624	Rp. 55.000	Rp. 34.320.000
Total					Rp. 246.480.000

(Sumber : Pengumpulan Data, 2016)

Tabel di atas menjelaskan apa saja produk yang dihasilkan dan jumlah yang dihasilkan oleh usaha tempah besi yang mana produk yang dihasilkan adalah, parang, dodos, arit dan eggrek.

UDRumbio Jaya harus bertindak melakukan evaluasi untuk pencapaian keuntungan agar tersedianya dana yang kontinyu untuk pengoperasian UD sehari-hari, sehingga kelangsungan fungsinya tetap berjalan bahkan dalam jangka panjang. Pada penelitian tersebut, peneliti terkesan untuk melakukan perbaikan pada sistem kerja tempah besi dengan mengangkat judul: “perancangan alat tempah besi semi automasi pada industri pandai besi di desa teratak Rumbio Jaya” sebagai pemecahan masalah yang ada pada UDRumbio Jaya tersebut sehingga dapat mengurangi biaya, mempersingkat waktu proses produksi dan mendapatkan produktivitas yang maksimal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *design of experiments* atau perancangan yang memperhatikan data antropometri manusia sebagai operator mesin

1.2 Perumusan Masalah

Sebagai pemecahan masalah yang ada pada UDRumbio Jaya tersebut dapat dirumuskan masalahnya yaitu bagaimana merancang mesin tempah besi automasi sehingga dapat mengurangi biaya, mempersingkat waktu proses produksi dan mendapatkan produktivitas yang maksimal.

1.3 Tujuan Penelitian



Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang alat tempah besi semi otomatis berkapasitas tempahan 20 Kg.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Peneliti

Manfaat dari penelitian ini bagi penulis adalah :

- a. Mampu menerapkan teori yang telah didapatkan dalam perkuliahan dan sebagai pembandingan teori dengan aplikasi di lapangan atau dunia kerja.
- b. Menambah wawasan peneliti tentang bagaimana perkembangan dari suatu perusahaan dan pengaplikasian Teknik Industri untuk memecahkan masalah *real* dalam dunia industri.

2. Manfaat Bagi Pemilik Usaha

Adapun manfaat dari penelitian ini bagi pemilik usaha adalah sebagai masukan bagi pihak pemilik usaha mengenai perbandingan antara tempah besi manual dan otomatis.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian mengenai perancangan mesin tempah besi adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya merancang sebuah alat tempah besi.
2. Perancangan alat tempah besi dalam penelitian ini memperhatikan data-data antropometri manusia
3. Metode kerja tidak mengalami perubahan selama penelitian.

1.6 Posisi Penelitian

Penelitian mengenai perancangan juga pernah dilakukan sebelumnya oleh beberapa orang. Agar dalam penelitian ini tidak terjadi penyimpangan dan penyalinan maka perlu ditampilkan posisi penelitian, berikut adalah tampilan posisi penelitian.

Tabel 1.3 Posisi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kriteria	Peneliti I (Rachadian Dkk)	Peneliti II (Sandi Dkk)	Peneliti 3 (Ahmadi)
Judul	Analisis Kelayakan Investasi Penambahan Mesin Frais Baru Pada CV. XYZ	Analisis Kelayakan Investasi Penambahan Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) di PT.PLN (Persero) Sektor Pembangkit Teluk Lembu. d. <i>Profitability Index (PI)</i> e. <i>Internal Rate Of Return (IRR)</i>	Perancangan Alat Tempah Besi Semi Automasi Pada Industri Pandai Besi di Desa Teratak Rumbio Jaya.
Tahun	2013	2016	2016
Objek Penelitian	CV.XYZ	PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkit Teluk Lembu	Industri Pandai Besi
Jurusan	Teknik Industri	Teknik Industri	Teknik Industri
Universitas	Universitas Sebelas Maret	Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau	Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, diberikan uraian setiap bab yang berurutan untuk mempermudah pembahasannya. Dari pokok-pokok permasalahan dapat dibagi menjadi enam bab sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang dan identifikasi masalah yang diangkat dalam penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, penetapan asumsi-asumsi serta sistematika yang digunakan dalam penelitian.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori yang mendukung dan terkait langsung dengan perancangan mesin tempah besi. teori yang akan diuraikan adalah tentang automasi produksi, tenaga kerja, bahan dasar



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

besi, usaha tempah besi, akuntansi biaya, konsep perancangan, produktivitas.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan langkah-langkah pengolahan data melalui diagram metodologi penelitian.

BAB IV Pengumpulan Dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisikan uraian mengenai data-data penelitian yang diperoleh dari tempat penelitian, sesuai dengan usulan pemecahan masalah yang digunakan.

BAB V Analisa

Pada bab ini berisikan pembahasan tentang analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB VI Penutup

Pada bab ini merupakan bab akhir yang berisikan kesimpulan yang diperoleh dari analisis pemecahan masalah maupun hasil pengumpulan data serta saran-saran perbaikan atas permasalahan yang dibahas.

DAFTAR PUSTAKA