

**PERANCANGAN ALAT BANTU PENCEKAMAN
PADA MESIN SERUT *PLANNER JOINTER GEETECH***



**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi
Syarat –Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun Oleh:

ROHIB SIHABI ACHMAD

D 600 050 045

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2010

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur terdapat beberapa mesin dari setiap mesin mempunyai spesifikasi yang bisa digunakan untuk proses dalam pembuatan produk dimana setiap mesin-mesin tersebut mempunyai kelebihan, kelemahan atau kekurangan. Demikian juga dalam pengoperasian harus diperhatikan jugatingkat keamanan atau kenyamanan kerjanya supaya mendukung proses operasinya oleh karena itudibutuhkan alat bantu dengan tujuan bisa mengurangi peluang kecelakaan kerja dan memaksimalkan produktifitas kerja, keuntungan alat bantu sendiri bisa menurunkan biaya manufaktur, menjaga kualitas, dan meningkatkan produksi.

Dalam perencanaan dan pembuatan alat bantu perlu memperhatikan beberapa aspek dimana aspek-aspek tersebut meliputi, aspek teknis, aspek ergonomi, dan aspek kesehatan dan keselamatan kerja. Aspek teknis meliputi perancangan alat bantu atau lebih sering disebut *Jig andFixture*. *Jig andFixture* berguna untuk menentukan titikpencekaman yang berfungsi untuk menjaga posisi benda kerja selama proses pemesinan. Begitu pula aspek *ergonomi* berguna untuk perancangan dan pembuatan alat bantu dimana untuk mendesain stasiun kerja dalam keterkaitan hubungan antara manusia dan mesin dimana mesin bisa disesuaikan dengan manusia dengan tujuan operator/pengguna mesin bisa mengoperasikan mesin dengan aman dan

nyaman. Berdasarkan kedua aspek diatas (aspek teknis dan aspek *ergonomi*), masih dibutuhkan aspek kesehatan dan keselamatan kerja yang mana aspek kesehatan dan keselamatan kerja di gunakan dalam perancangan dan pembuatan alat bantu yang dibuat, untuk mengurangi peluang terjadinya kecelakaan kerja yang mana keselamatan kerja merupakan suatu kegiatan yang terus menerus yang dilakukan guna menyediakan wadah dan iklim kerja yang bebas dari bahaya-bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan atau kerusakan atas manusia, material dan peralatan.

Perancangan alat bantu merupakan proses mendisain dan mengembangkan alat bantu, metode dan teknik yang dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas manufaktur. Volume dengan volume produksi yang besar dengan kecepatan produksi tinggi memerlukan alat bantu yang khusus. Desain alat bantu selalu berkembang karena tidak ada satu alat yang mampu memenuhi seluruh proses manufaktur. Dalam perancangan dan pembuatan alat bantu selain desain juga memperhitungkan segi keamanan dan kenyamanan kerja, untuk mendesain alat bantu dibutuhkan, aspek teknis yang meliputi *Jig and Fixture* untuk mendesain alat bantu juga diperlukan aspek *ergonomi* dan aspek kesehatan dan keselamatan kerja bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan kerja.

Jig and fixture adalah alat pemegang benda kerja selama proses pemesinan sehingga diperoleh produk yang seragam. *Jig* adalah alat khusus yang berfungsi memegang, menahan, atau diletakkan pada benda kerja yang berfungsi untuk menjaga posisi benda kerja dan membantu/mengarahkan

pergerakan pahat. *Fixture* adalah alat khusus yang berfungsi mengarahkan, memegang, menahan benda kerja yang berfungsi untuk menjaga posisi benda kerja selama proses pemesinan. Setelah menganalisa aspek teknis yang meliputi *Jig and Fixture*, barulah mendesain keterkaitan antara manusia dan mesin menggunakan aspek *ergonomi*.

Istilah “ergonomi” berasal dari bahasa latin yaitu *ergon* kerja, dan *nomos* hukum alam dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen dan desain. *Ergonomi* berkenaan pula dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan manusia ditempat kerja, dirumah, dan tempat rekreasi. Didalam *ergonomi* dibutuhkan studi tentang sistem dimana manusia, fasilitas kerja dan lingkungannya saling berinteraksi dengan tujuan utama yaitu menyesuaikan susunan kerja dengan manusianya. Disamping itu *ergonomi* juga memberikan peranan penting dalam meningkatkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja misalnya : desain suatu sistem kerja untuk mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot manusia, desain stasiun kerja untuk alat peraga visual (*visual displayunit stasiun*). Hal itu adalah untuk mengurangi ketidaknyamanan visual dan postur kerja, desain suatu perkakas kerja (*handtools*) untuk mengurangi kelelahan kerja desain suatu peletakan instrument dan sistem pengendalian agar didapat optimasi dalam proses transfer informasi dengan dihasilkannya suatu responden yang cepat dengan meminimumkan resiko kesalahan, serta supaya didapat optimasi, efisiensi

kerja dan hilangnya resiko kesehatan akibat metode kerja yang kurang tepat. (Eko Nurmiyanto).

Berdasarkan analisa dari kedua aspek tersebut (aspek teknis dan aspek *ergonomi*), barulah memperhitungkan segi keamanan kerja menggunakan aspek kesehatan dan keselamatan kerja. Berdasarkan pengertian di atas, diketahui bahwa keselamatan kerja tidak bisa dipisahkan dari kegiatan eksplorasi, produksi, pengangkutan dan pemasaran. Fungsi keselamatan kerja dalam kegiatan operasi bertugas menciptakan wadah dan iklim kerja yang menjamin lancarnya pelaksanaan tugas pokok perusahaan tanpa terhambat adanya kecelakaan. Untuk dapat menciptakan wadah dan iklim kerja yang menjamin lacarnya tugas pelaksanaan tugas pokok perusahaan tanpa terhambat karena adanya kecelakaan. Untuk dapat menciptakan wadah dan iklim kerja yang dimaksud, fungsi keselamatan kerja sepatutnya mempunyai peranan aktif dalam meneliti sumber-sumber bahaya serta menentukan pencegahan maupun sistem pengulangan yang efektif, praktis dan ekonomis



Gambar 1.1.1 Planner Jointer Geetech



1.1.2 *Planner Makita N 1923*

Didalam Laboratorium Teknik Industri Universitas Muhammadiyah terdapat beberapa mesin yang digunakan untuk praktikum teknik industri, mesin-mesin tersebut antara lain : *Scroll Saw*, *Bench Grinder*, *Mesin Bobok*, *Mesin Gerinda*, *Mesin Band Saw*, *Conveyor*, *Mesin Miltter Saw*. *Planner Jointer Geetech*, *Planner Makita N 1923*, diantara mesin-mesin tersebut ada dua mesin serut yaitu : mesin serut *Planner Jointer Geetech* dan mesin serut *Planner Makita N 1923*, tetapi dari kedua mesin serut tersebut hanya satu yang mesin serut *Planner Makita N 1923* yang dioperasikan, sedangkan mesin serut *Planner Jointer Geetech* tidak dioperasikan dikarenakan berpeluang terjadinya kecelakaan, maka dari itu dibuatlah alat bantu pada mesin serut *Planner Jointer Geetech* dengan tujuan mesin serut *Planner Jointer Geetech* bisa dioperasikan secara aman dan meminimalis peluang kecelakaan kerja.

Dalam menggunakan suatu produk kita akan selalu mencari yang lebih praktis aman dan nyaman dalam pengoperasian maupun keamanan kerja,

karena hal ini akan sangat meringankan beban kita dalam pengoperasian mesin. Seiring dengan perkembangan jaman suatu produk akan mengalami inovasi sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Karena keberhasilan industri dalam menghadapi persaingan ditentukan oleh keberhasilan dalam menghadapi persaingan tertentu oleh keberhasilan dalam merancang dan mengembangkan produk yang sesuai dengan keinginan pengguna dan kecepatan industri tersebut dalam beradaptasi/merespon perubahan keinginan konsumennya

Dari analisa latar belakang diatas dengan menggunakan aspek teknis, aspek ergonomi, aspek kesehatan dan keselamatan kerja maka penulis akan merancang dan membuat alat bantu pada mesin *Planner Jointer Geetech* yang bisa di operasikan oleh pengguna secara aman dan nyaman dengan tujuan pengguna mesin *Planner Jointer Geetech* di Laboratorium Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta bisa lebih memaksimalkan dalam pengoperasian mesin serut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut, Bagaimana merancang dan membuat alat bantu pada mesin *Planner Jointer Geetech* agar lebih mudah dan aman dalam penggunaan berdasarkan aspek teknis, aspek ergonomi, aspek kesehatan dan keselamatan kerja.

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah tidak melebar dari tema yang dibahas maka diperlukan batasan masalah. Batasan yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan alat bantu pada mesin *Planner Jointer Geetech* antara lain :

1. Obyek penelitian dilakukan di laboratorium Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Perancangan dilakukan pada mesin serut *Planner Jointer Geetech*.
3. Data antropometri menggunakan data dari mahasiswa Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Penelitian ini tidak membahas masalah biaya dan jenis matrial bahan baku.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang dan membuat alat bantu pada mesin serut *Planner Jointer Geetech* ditinjau dari aspek teknis, aspek ergonomi, dan aspek kesehatan dan keselamatan kerja.
2. Memberikan kemudahan pengguna dalam pengoperasian mesin *Planner Jointer Geetech*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Dapat memberikan suatu perancangan dan pembuatan alat bantu pada mesin *Planner Jointer Geetech* berdasarkan dengan aspek teknis, kesehatan dan keselamatan kerja, ergonomi.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini tentang latar belakang yang akan dibahas dalam penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori tentang perencanaan dan pembuatan alat bantu dilihat dari aspek desain, aspek ergonomi dan aspek keselamatan dan kesehatan kerja.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memuat tentang letak obyek penelitian, langkah-langkah penelitian, pengumpulan data, metode analisa dan kerangka pemecahan masalah.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisi tentang analisis desain *Jig and Fixture*, ergonomi dan keselamatan dan kesehatan kerja.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan penelitian dan saran untuk perbaikan permasalahan yang dihadapi.