

PEMBUATAN APLIKASI PERANCANGAN DAYA MOTOR PENGGERAK PADA MEJA CNC *MILLING* BERBASIS WEB

Tugas Akhir

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

Oleh

WAHAB ABDULLAH

218411024



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR

JURUSAN TEKNIK MANUFAKTUR

POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul:

**PEMBUATAN APLIKASI PERANCANGAN DAYA MOTOR
PENGGERAK PADA MEJA CNC *MILLING* BERBASIS WEB**

Oleh:

Wahab Abdullah

218411024

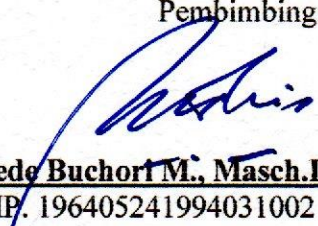
Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 08 Agustus 2022

Disetujui,

Pembimbing 1,

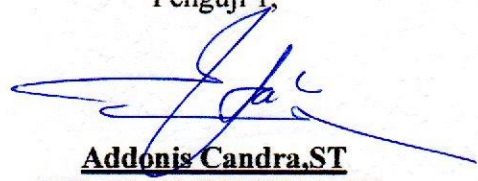
Pembimbing 2,


Dede Buchori M., Masch.Ing.HTL, MT
NIP. 196405241994031002


M. Ali Suparman, Masch.Ing.HTL, MT
NIP. 196011011989031004

Disahkan,

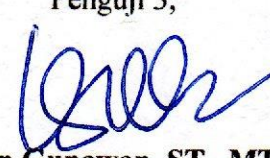
Penguji 1,


Addonis Candra, ST
NIP. 196801222000031001

Penguji 2,

Penguji 3,


Novi Saksono Brodjo Muhadi, ST., MT
NIP. 196711251992031002


Iwan Gunawan, ST., MT
NIP. 196001031985031002

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama	:	Wahab Abdullah
NIM	:	218411024
Jurusan	:	TEKNIK MANUFAKTUR
Program Studi	:	TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR
Jenjang Studi	:	Diploma 4
Jenis Karya	:	Tugas Akhir
Judul Karya	:	PEMBUATAN APLIKASI PERANCANGAN DAYA MOTOR PENGGERAK PADA MEJA CNC MILLING BERBASIS WEB

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 : 08 – 08 – 2022
Yang Menyatakan,

Wahab Abdullah
NIM 218411024

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

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

Nama : Wahab Abdullah
NIM : 218411024
Jurusan : TEKNIK MANUFAKTUR
Program Studi : TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : PEMBUATAN APLIKASI PERANCANGAN
DAYA MOTOR PENGGERAK PADA MEJA
CNC MILLING BERBASIS WEB

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 : 08 – 08 – 2022
Yang Menyatakan,

Wahab Abdullah
NIM 218411024

MOTO PRIBADI

Bersungguh-sungguhlah maka engkau akan berhasil.

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

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 sembahyan 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: “PEMBUATAN APLIKASI PERANCANGAN DAYA MOTOR PENGGERAK PADA MEJA CNC MILLING BERBASIS WEB”.

Tugas akhir dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan (Diploma-IV) pada Program Studi teknologi rekayasa 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. Direktur Politeknik Manufaktur Bandung, Bapak Mohammad Nurdin, S.T., M.A.B.
2. Ketua Jurusan Teknik Manufaktur, Bapak Jata Budiman, S.S.T., M.T.
3. Ketua Program Studi teknologi rekayasa manufaktur, Bapak Haris Setiawan, S.S.T., M.T.
4. Para Pembimbing tugas akhir Bapak Dede Buchori M., Masch.Ing.HTL, MT, dan Bapak M.Ali Suparman, Masch.Ing.HTL, MT
5. Para Penguji siding tugas akhir Bapak Addonis Candra,ST, Bapak Novi Saksono Brodjo Muhadi, ST., MT, dan Bapak Iwan Gunawan, ST., MT

6. Panitia tugas akhir Risky Ayu Febriani, S.Tr., M.Sc.
7. Teristimewa kepada Orang Tua penulis Hj.Lilis Elih Marwati dan H.Rohman yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Untuk kakak saya Ulfah Munawaroh dan Siti Hamidah yang telah senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan
9. Buat sahabat – sahabat saya pipit Family, Firman, Faisal, Dewa, dan Riyan yang selalu memberikan motivasi dan semangat

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. Aamiiin Ya Robbal Alamin.

Bandung, 08 Agustus 2022

Penulis

ABSTRAK

Hingga saat ini masih belum banyak ditemukan sumber atau aplikasi untuk menentukan daya motor yang dibutuhkan untuk menggerakkan meja mesin CNC *milling*. Sehingga seringkali terjadi kesalahan dalam penentuan daya motor yang diperlukan dikarenakan proses penentuan daya motor yang tidak menyeluruh. Pada penelitian tugas akhir ini dibuat aplikasi perancangan daya motor CNC *milling* berbasis web guna mengatasi kesalahan dalam penentuan daya motor. Metoda yang digunakan berupa penurunan berbagai rumus berdasarkan studi literatur lalu digunakan dalam pemrosesan data dalam aplikasi. Hasil dari penentuan daya dalam aplikasi ini dapat dihitung daya dan juga torsi untuk menggerakkan setiap komponen sesuai dengan rumus yang telah diturunkan. Berdasarkan rumus yang digunakan didapat parameter yang diperlukan dalam menentukan daya motor yang diperlukan untuk menggerakkan meja mesin CNC *milling*, parameter ini dapat dibagi menjadi *input* dan *output*. Dengan mengetahui *input* dan *output* yang diperlukan dalam penentuan daya motor yang diperlukan untuk menggerakkan meja mesin CNC *milling* dapat dibuat sebuah aplikasi dalam penentuan daya. Aplikasi dibuat berdasarkan parameter yang dibutuhkan dalam penentuan daya motor penggerak meja mesin CNC *milling* dilengkapi fitur-fitur pendukung untuk mempermudah proses penentuan daya motor penggerak meja mesin CNC *milling*. Sehingga dihasilkan aplikasi yang dapat mempermudah proses penentuan daya motor dengan hasil yang akurat dan mudah diakses.

Kata kunci: Daya, motor, aplikasi, *milling*, CNC.

ABSTRACT

Until now, there are still not many sources or applications to determine the motor power needed to move the CNC milling machine table. So that there are often errors in determining the required motor power due to the process of determining motor power that is not comprehensive. In this final project research, a web-based CNC milling motor power design application was created to overcome errors in determining motor power. The method used is the derivation of various formulas based on literature studies and then used in data processing in the application. The result of determining the power in this application can be calculated power and torque to move each component according to the formula that has been derived. Based on the formula used, the parameters needed to determine the motor power required to move the CNC milling machine table are obtained, these parameters can be divided into input and output. By knowing the inputs and outputs needed in determining the motor power needed to move the CNC milling machine table, an application can be made in determining the power. The application is made based on the parameters needed in determining the motor power driving the CNC milling machine table with supporting features to facilitate the process of determining the motor power driving the CNC milling machine table. So that an application is produced that can simplify the process of determining motor power with accurate results and easily accessible.

Keywords: Power, motor, applications, milling, CNC.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)	iii
MOTO PRIBADI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	xvi
I BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-2
I.3 Batasan masalah	I-3
I.4 Tujuan dan Manfaat.....	I-3
I.5 Sistematika Penulisan.....	I-3
II BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Tinjauan Teori	II-1
II.1.1 CNC <i>milling</i>	II-1
II.1.2 Unit penggerak meja mesin CNC <i>milling</i>	II-3
II.1.3 Motor.....	II-6
II.1.4 Kopling.....	II-7
II.1.5 Poros transportir	II-8
II.1.6 <i>Nutscrew</i>	II-9
II.1.7 <i>Guideways</i>	II-10
II.1.8 Meja mesin	II-12
II.1.9 Roda gigi	II-13
II.1.10 Sifat mekanis material	II-13
II.1.11 Proses permesinan	II-15
II.1.12 Gaya preload.....	II-16
II.1.13 Inersia	II-17

II.1.14	Torsi.....	II-18
II.1.15	Daya motor	II-21
II.1.16	HTML.....	II-21
II.1.17	PHP.....	II-21
II.1.18	CSS.....	II-21
II.1.19	<i>Bootstrap</i>	II-22
II.2	Tinjauan Alat.....	II-22
II.2.1	Xampp.....	II-22
II.2.2	Visual Code.....	II-23
III	BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH.....	III-1
III.1	Metoda Penelitian	III-1
III.2	Penjelasan poin pada flow chart	III-3
III.2.1	Identifikasi masalah	III-3
III.2.2	Studi literatur.....	III-3
III.2.3	Analisa unit penggerak meja mesin CNC	III-3
III.2.4	Analisa komponen penggerak meja mesin CNC <i>milling</i>	III-3
III.2.5	Analisa gaya pada unit penggerak meja mesin CNC	III-3
III.2.6	Tentukan rumus untuk perencanaan daya motor penggerak meja CNC	III-4
III.2.7	Tentukan jenis sistem unit penggerak meja mesin CNC <i>milling</i> .	III-4
III.2.8	Hitung gaya pada proses pemotongan.....	III-4
III.2.9	Hitung torsi akibat adanya gaya pada saat proses pemotongan ...	III-4
III.2.10	Hitung torsi akibat adanya beban gaya preload pada saat proses pemotongan	III-4
III.2.11	Hitung torsi dari inersia massa meja dan benda kerja	III-5
III.2.12	Hitung torsi dari inersia pada poros transportir	III-5
III.2.13	Hitung torsi dari inersia pada roda gigi	III-5
III.2.14	Hitung torsi dari inersia pada kopling	III-5
III.2.15	Hitung total beban torsi	III-5
III.2.16	Hitung daya yang dibutuhkan motor	III-6
III.2.17	Tentukan data yang perlu diinput untuk mencari daya	III-6
III.2.18	Pembuatan aplikasi.....	III-6
III.2.19	Validasi.....	III-6
III.2.20	Analisa hasil	III-7
III.2.21	Kesimpulan dan saran.....	III-7
III.3	Integrasi sistem	III-7

IV BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
IV.1 Penentuan rumus perencanaan daya	IV-1
IV.1.1 Torsi yang dibutuhkan akibat gaya yang terjadi	IV-1
IV.1.2 Torsi untuk menggerakkan komponen meja mesin CNC	IV-4
IV.2 Pembuatan aplikasi	IV-8
IV.2.1 Pengelompokan parameter input dan output.....	IV-8
IV.2.2 Pembuatan aplikasi.....	IV-9
IV.2.3 Fitur-fitur pada aplikasi.....	IV-19
IV.3 Validasi	IV-22
IV.3.1 Pengujian dengan aplikasi 1.....	IV-22
IV.3.2 Pengujian dengan aplikasi 2.....	IV-26
IV.3.3 Validasi 3	IV-33
BAB V PENUTUP.....	IV-1
IV.4 Kesimpulan	IV-1
IV.5 Saran	IV-1
DAFTAR PUSTAKA.....	ii
LAMPIRAN - LAMPIRAN	v
LAMPIRAN B 1 : data poros transportir	v
LAMPIRAN A 2 : data <i>linear guide</i>	vi
LAMPIRAN A 3 : data material	vii
LAMPIRAN A 4 : data motor	viii
LAMPIRAN A 5 : data kopling	ix
LAMPIRAN B 1 : Hasil hitungan mathcad pada validasi 1	x
LAMPIRAN B 2 : Hasil hitungan mathcad pada validasi 2	xiii
LAMPIRAN B 3 : Hasil hitungan mathcad pada validasi 3	xvi
LAMPIRAN C 1 : Hasil hitungan aplikasi pada validasi 1	xix
LAMPIRAN C 2 : Hasil hitungan aplikasi pada validasi 2	xx
LAMPIRAN C 3 : Hasil hitungan aplikasi pada validasi 3	xxi
Lampiran D Data koding aplikasi	xxii

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 daftar simbol parameter	IV-4
Tabel IV. 2 daftar input dan output aplikasi	IV-8
Tabel IV. 3 daftar koding tampilan awal	IV-10
Tabel IV. 4 daftar contoh koding rumus	IV-14
Tabel IV. 5 daftar contoh koding pada halaman hasil	IV-15
Tabel IV. 6 parameter pada validasi 1	IV-22
Tabel IV. 7 hasil data validasi 2	IV-26
Tabel IV. 8 parameter pada validasi 2	IV-28
Tabel IV. 9 hasil data validasi 2	IV-32
Tabel IV. 10 data spesifikasi mesin	IV-33
Tabel IV. 11 data asumsi benda kerja dan alat potong	IV-34
Tabel IV. 12 parameter validasi 3	IV-34
Tabel IV. 13 hasil data validasi 3	IV-38
Tabel IV. 1 daftar simbol parameter	IV-4

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 ilustrasi bagian CNC <i>milling</i>	II-2
Gambar II. 2 ilustrasi unit penggerak meja mesin	II-3
Gambar II. 3 ilustrasi sistem <i>direct</i> unit penggerak meja mesin	II-3
Gambar II. 4 ilustrasi sistem <i>indirect</i> unit penggerak meja mesin	II-4
Gambar II. 5 Komponen penggerak meja mesin	II-5
Gambar II. 6 gaya yang terjadi pada proses pemotongan	II-6
Gambar II. 7 ilustrasi motor	II-6
Gambar II. 8 ilustrasi komponen motor	II-7
Gambar II. 9.a kopling fleksible	II-8
Gambar II. 9.b komponen kopling	II-8
Gambar II. 10 model poros transportir	II-9
Gambar II. 11 Ilustrasi sistem <i>preload</i> pada poros transportir	II-10
Gambar II. 12 ilustrasi <i>guideways</i>	II-11
Gambar II. 13 meja mesin CNC <i>milling</i>	II-12
Gambar II. 14 Ilustrasi hubungan roda gigi	II-13
Gambar II. 15 grafik hubungan <i>stress</i> dan <i>strain</i>	II-14
Gambar II. 16 ilustrasi proses pemotongan	II-15
Gambar II. 17 ilustrasi gaya potong	II-16
Gambar II. 18 ilustrasi gaya <i>preload</i>	II-17
Gambar II. 19 ilustrasi torsi dan percepatan	II-18
Gambar II. 20 Ilustrasi gerak translasi	II-19
Gambar II. 21 Ilustrasi gerak rotasi	II-19
Gambar II. 22 pemodelan gerak rotasi	II-20
Gambar II. 23 Tampilan <i>XAMPP</i>	II-23
Gambar II. 24 Tampilan <i>visual code</i>	II-23
Gambar III. 1 Ilustrasi sistem akses aplikasi	III-7
Gambar IV. 1 ilustrasi sistem penggerak meja mesin	IV-1
Gambar IV. 2 ilustrasi gaya potong	IV-2
Gambar IV. 3 Ilustrasi gaya gesek	IV-2
Gambar IV. 4 Ilustrasi gaya yang terjadi	IV-3

Gambar IV. 5 Ilustrasi proload yang terjadi	IV-4
Gambar IV. 6 Ilustrasi torsi untuk menggerakkan massa total	IV-5
Gambar IV. 7 ilustrasi poros transportir	IV-6
Gambar IV. 8 ilustrasi roda gigi	IV-6
Gambar IV. 9 Ilustrasi kopling	IV-7
Gambar IV. 10 Ilustrasi torsi yang terjadi	IV-7
Gambar IV. 11 Pemodelan torsi yang bekerja	IV-7
Gambar IV. 12 Tampilan awal	IV-9
Gambar IV. 13 Tampilan hasil	IV-15
Gambar IV. 14 Fitur pendeteksi parameter kosong	IV-19
Gambar IV. 15 Fitur bantuan pengisian parameter	IV-19
Gambar IV. 16 tampilan default hasil	IV-20
Gambar IV. 17 Fitur memunculkan rincian torsi	IV-20
Gambar IV. 18 Fitur memunculkan data parameter	IV-21
Gambar IV. 19 Fitur <i>print</i>	IV-21
Gambar IV. 20 Hasil validasi 1 menggunakan aplikasi	IV-25
Gambar IV. 21 Hasil validasi 2 menggunakan aplikasi	IV-31
Gambar IV. 22 <i>Modeling</i> mesin CNC <i>Matching Fund</i>	IV-33
Gambar IV. 23 Hasil validasi 3 menggunakan aplikasi	IV-32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data pendukung

Lampiran B Hasil penentuan daya dari mathcad

Lampiran C Hasil penentuan daya dari aplikasi

Lampiran D Data koding aplikasi

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

F	= gaya yang bekerja pada benda (N atau Kg.m/s ²)
m	= massa benda (Kg)
a	= percepatan benda (m/s ²)
T	= Torsi (N • m)
T_{Beban}	= Torsi akibat adanya beban (N • m)
J_m	= Inersia massa benda (kg.m ²)
F_{pr}	= beban akibat gaya <i>preload</i> (N • mm)
F_c	= gaya potong (N)
F_g	= gaya gesek (N)
T_{pr}	= torsi akibat beban <i>preload</i> (N • mm)
β	= <i>lead angle</i> (derajat)
p	= pitch poros transportir (mm)
i	= rasio
z	= jumlah gigi pada sebuah roda gigi
ω	= Percepatan sudut (rad/s)
α	= Percepatan sudut (rad/s ²)
d_p	= Diameter <i>pitch</i> (mm)
n	= kecepatan spindle (rad/min)
V_c	= kecepatan pemotongan (m/min)
D	= diameter alat potong (mm)
V_f	= <i>Table Feed</i> (mm/min)
Z	= jumlah mata potong
F_t	= <i>Feed per Tooth</i> (mm/tooth)
n	= <i>Spindle Speed</i> (rpm)
P	= Daya motor (Kw)

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

CNC (*Computer Numerical Control*) merupakan sistem otomasi mesin perkakas yang dioperasikan dengan metode pengendalian pergerakan komponen dengan memasukan instruksi kode dalam bentuk data numerik [13]. Dengan adanya mesin CNC proses produksi dapat dilakukan dengan lebih mudah dan lebih cepat. Dengan menggunakan mesin CNC juga kesalahan pada proses permesinan dapat dihindari. Prinsip kerja mesin CNC *milling* adalah dengan menggerakkan meja mesin secara translasi untuk melakukan proses pemotongan pada proses milling. Untuk menggerakkan meja mesin diperlukan komponen berupa motor sebagai sumber penggerak lalu gerak putar dari motor akan diubah menjadi gerak translasi oleh poros transportir. Maka untuk dapat membuat mesin CNC *milling* yang baik perlu diperhatikan komponen penyusun dan juga parameter permesinan yang akan dilakukan oleh mesin pada tahap perancangan mesin CNC *milling*.

Dalam perancangan mesin CNC *milling* ada banyak komponen yang perlu dirancang seperti, dimensi meja mesin, dimensi *spindle*, hingga daya motor. Dalam proses perancangan komponen tersebut sudah dibantu dengan penggunaan software perancangan seperti *solidworks*, *catia*, *autocad*, dll [7]. Dengan penggunaan aplikasi tersebut proses perencanaan dimensi komponen dapat dilakukan dengan lebih cepat dan lebih presisi. Tapi untuk perencanaan kebutuhan daya motor untuk menggerakkan meja mesin CNC *milling* masih dilakukan perhitungan secara manual dengan pertimbangan seluruh komponen yang terlibat dalam proses Bergeraknya meja mesin. Dengan banyaknya komponen pada proses gerakanya meja mesin menyebabkan perhitungan yang dilakukan akan memakan waktu yang lama dan rentan terjadi kesalahan perhitungan.

Begitu banyak masalah yang terjadi dikarenakan proses perhitungan secara manual. Tentu karena masalah-masalah tersebut banyak kerugian yang mungkin akan didapatkan. Dari daya yang terlalu besar sehingga mengeluarkan biaya lebih atau daya yang terlalu rendah dan menyebabkan motor yang dibeli tidak bisa menggerakkan meja mesin CNC. Terdapat dua faktor utama dari masalah ini yaitu

belum adanya aplikasi yang secara spesifik dapat menentukan daya motor untuk menggerakkan meja mesin CNC dan juga kurangnya sumber informasi mengenai penentuan motor untuk menggerakkan meja mesin CNC.

Dalam penentuan motor untuk penggerak meja mesin CNC milling dua masalah diatas sering kali mejadi hambatan. Dan jika masalah tersebut tidak diatasi maka akan meyebabkan kerugian karena jika terjadi kesalahan dalam penentuan motor sebagai penggerak meja mesin CNC milling maka diperlukan waktu untuk penentuan motor yang baru, pembelian motor baru, dan pemasangan motor baru pada mesin. Selain itu motor yang sudah dibeli seringkali tidak bisa dikembalikan untuk ditukar atau sulit untuk dijual kembali sehingga diperlukan biaya lebih untuk membeli motor baru. Resiko ini akan terus terulang jika metoda penentuan motor masih menggunakan cara yang belum dibuktikan kebenaran dan keakuratannya dalam menentukan motor untuk menggerakkan meja mesin CNC milling.

Maka dengan memanfaatkan potensi dari teknologi yang ada untuk melakukan penentuan daya motor penggerak meja mesin CNC milling dapat dilakukan dengan pembuatan sebuah aplikasi. Aplikasi yang bisa memberikan hasil yang akurat dalam waktu yang singkat dan mudah untuk diakses dimanapun. Hal ini dapat diwujudkan dengan pembuatan aplikasi yang berbasis internet. Aplikasi ini juga dipastikan telah divalidasi agar dapat memberikan hasil yang akurat. Dikarenakan hal tersebut tugas akhir ini akan diberi judul **“PEMBUATAN APLIKASI PERANCANGAN DAYA MOTOR PENGGERAK MEJA MESIN CNC MILLING BERBASIS WEB”**.

I.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas didapat poin-poin yang dirangkum menjadi rumusan masalah dalam penentuan daya motor penggerak meja CNC milling yaitu :

1. Bagaimana cara menentukan daya penggerak untuk perancangan meja mesin CNC *milling*?
2. Bagaimana tahapan perancangan dari aplikasi untuk menentukan daya penggerak untuk perancangan meja mesin CNC *milling*?

3. Bagaimana prinsip kerja aplikasi aplikasi untuk menentukan daya motor penggerak untuk perancangan meja mesin CNC *milling*?
4. Bagaimana keakuratan hasil penentuan daya motor penggerak untuk perancangan meja mesin CNC *milling* menggunakan aplikasi?

I.3 Batasan masalah

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

1. Penelitian ini berfokus pada perancangan daya motor yang dibutuhkan sebagai penggerak meja mesin CNC *milling* pada sumbu X dan/atau Y.
2. Penelitian ini berfokus untuk membuat aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS, dan Bootstrap.

I.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan

1. Membuat aplikasi perancangan daya motor pada meja mesin CNC.
2. Aplikasi perencanaan daya motor dapat menunjukkan rincian torsi yang terjadi.

Manfaat

1. Aplikasi ini dapat mempermudah proses perencanaan daya motor sebagai penggerak meja pada mesin CNC.
2. Aplikasi ini dapat memberikan hasil penentuan daya yang akurat.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut.

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi gambaran umum tentang landasan teori untuk menjelaskan beberapa istilah dan ilmu terkait.

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi pembahasan pembuatan aplikasi dan juga hasil dari aplikasi berupa penentuan daya motor penggerak meja mesin CNC milling.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir dan saran untuk pengembangan atau penelitian yang mirip.