

RANCANG BANGUN MESIN PEMISAH BERONDOL SAWIT

Asty Anggraini¹, Ferisa Yulianto¹, Muhammad Hasan¹, Erwansyah¹, Somawardi¹¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Corresponding Author: erwansyah.polmanbabel@gmail.com

ABSTRAK

Mata potong endmill merupakan salah satu dari banyaknya perkakas potong yang terdapat pada proses permesinan. Selain itu, endmill merupakan mata pisau yang terbuat dari logam kecepatan tinggi (HSS), kobal, dan tungsten carbide. Endmill sering di fungsikan sebagai media untuk pembuatan lobang, profiling, contouring, slotting, counterboring, drilling, reaming, dan faching. Dalam pengasahan mata potong endmill sering kali masih melakukan pengasahan secara manual. Salah satunya yang terdapat pada bengkel teratai dang bongman. Kekurangan yang di dihasilkan pada sistem pengasahan manual ini yaitu terkendala pada waktu, keseragaman sudut potong, dan luka fisik yang di alami endmill maupun operator yang melaksanakannya. Dengan hal ini kami mendapat hasil rancangan mesin pengasah mata potong endmill dengan sistem penggerak menggunakan motor listrik dengan spesifikasi 0,5hp dengan rpm 2760. Untuk sistem pengasahan sudut menggunakan longsong poros yang dihubungkan dengan chuck bor dan menggunakan penunjuk arah alur, pergerakan divisi di tunjukan pada pergerakan eretan dengan 1 garis di hitung 1mm pemakanan. Pada temuan rancangan mesin pengasah mata potong endmill.

Kata kunci: Endmill, mesin, alat.

ABSTRACT

Endmill cutting edges are one of the many cutting tools found in machining processes. Apart from that, endmill are blades made of highspeed metal (HSS), cobalt and tungsten carbide. Endmills often function as a medium for making holes, profiling, contouring, slotting, counterboring, drilling, reaming and faching. In endmill sharpening, we often still sharpen manually. One of which is found in the lotus and bongman workshops. The drawback that results from this manual sharpening system is that it is limited by time. Uniformity of cutting angles, and physical injuries experienced by the endmill and the operator who carries it out. With this, we got the results of the design of an endmill cutting machine with a drive system using an electric motor with a specification of 0.5hp with an rpm of 2760. For the corner sharpening system using a shaft sleeve connected to a drill chuck and using a groove direction indicator, the movement of the division is shown in a sliding movement with 1 line calculated as 1mm offeed. On the findings on the design of an endmill cutting edge sharpening machine.

Keywords: endmill, machine, product.

1. PENDAHULUAN

Dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), pengembangan suatu produk dalam penunjang keberlangsungan produksi dan memudahkan pekerjaan manusia yang dimana mesin atau alat bantu sangatlah di perlukan selain untuk memudahkan dalam penggunaanya juga mempersingkat waktu dalam proses penggunaanya, salah satunya alat asah sisi potong *endmill*.

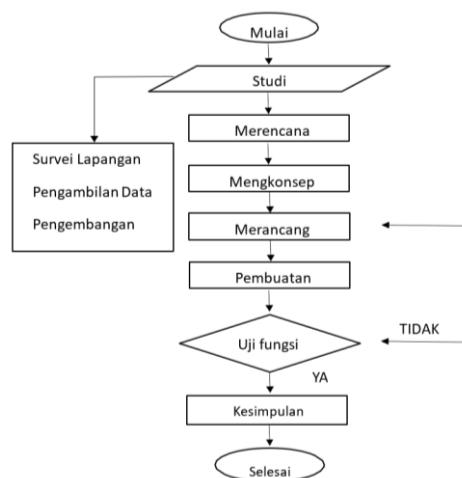
Endmill merupakan salah satu jenis mata potong yang di pergunakan dalam permesinan frais milling adapun penggunaan *endmill* biasanya untuk proses pemotongan sisi, perataan bidang, pengukiran, pembentukan alur, dan pembentukan lobang mata potong *endmill* memiliki disain yang berfariasi sehingga pentingnya untuk memahami kegunaan dan fungsi dari jenis mata potong *endmill* yang memiliki karakteristik berbeda-beda.

Dalam pengaplikasinya mata potong *Endmill* terkadang terjadi kesalahan penggunaan maupun salah dalam penyetingannya atau lelah pakai, sehingga sering mengalami keausan/kerusakan susut sisi potong maupun rompal. Oleh karena itu harus di lakukan perbaikan/pemulihan sisi potong dengan di lakukan pengasahan sisi muka dan sisi samping mata potong *endmill* agar bisa digunakan kembali.

Bedasarkan survei yang kami lakukan pada beberapa bengkel swasta yang bergerak di bidang permesinan, banyaknya mata potong *endmill* yang sudah tidak digunkan kembali baik fisik rusak atau aus. Ini terjadi karena tidak terdapat mesin khusus untuk mengasah mata potong *endmill* tersebut. Sebagai mahasiswa ingin menciptakan suatu alat atau produk yang bisa berguna untuk bengkel-bengkel kecil dan dapat menjadi peluang ide usaha sebagai pengasah mata potong *endmill*.

2. METODE

Dalam perancangan, pengerjaan, serta menuntaskan suatu alat yang di rancangan, maka metode yang di pakai dalam penyusunan laporan ini yaitu flow chart, adapun hal tersebut bertujuan supaya proyek yang di rancang dan di laksanakan terlebih tertuju serta teratasi sampai tujuan dan hasil uji yang di inginkan bisa terlaksanakan. Gambar 1 merupakan diaglam alir yang tertuang dengan pedoman VDI 2222.



Gambar 1. Flow Chart

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Penghimpunan keterangan mengarah atas proses mengumpulkan dan menerima informasi atau fakta yang relevan dan diperlukan untuk memahami suatu masalah tertentu. Pengumpulan data merupakan salah satu kegiatan penting dalam penelitian, analisis, pengembangan produk, pengambilan keputusan, dan evaluasi. Data didapat atas ketika survei, studi literatur, dan tuntutan dialog.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan oleh setiap pemilik bengkel-bengkel yang terdapat di daerah sungailiat yang dimaksud yaitu bengkel boong man dan bengkel teratai. Berdasarkan wawancara yang dilakukan tim, mendapatkan bahwasanya terdapat kendala yang hamper sama yaitu kurangnya mesin pengasah yang benar-benar presisi dalam hal pengasahan sudut mata potong endmillm sehingga jika terjadi kerusakan atau lelah pakai kebanyakan mata potong endmill tersebut di letakkan di gudang dan tidak di pergunakan kembali.

2. Pengecekan produk

Dalam pengecekan produk yaitu mata potong endmill menemukan beberapa kendala yang di alami bengkel yakni masih banyaknya mata potong endmill yang masih bisa di pergunakan itupun dalam hal fisik maupun waktu pemakaian atau penyimpanan.

3. Bimbingan dan konsultasi

Metode dalam pengumpulan data dari hasil survei lapangan yakni guna membantu dalam pengasahan mata potong endmill sehingga dapat di pergunakan bagi bengkel-bengkel swasta maupun ide usaha mandiri terkait pengasahan mata potong endmill.

Tabel 1. Daftar Tuntutan Utama

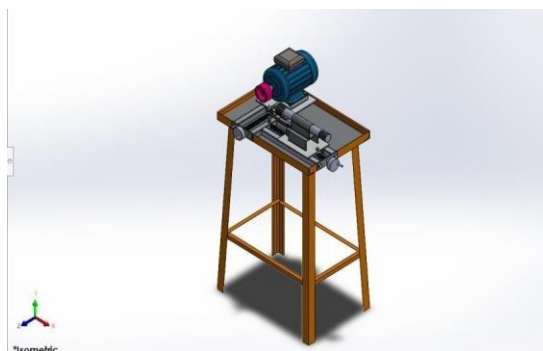
No	Tuntutan Pertama	Deskripsi
1	Mata potong	Menggunakan diameter mata potong endmill 12-16
2	Perawatan	Membuat sistem perawatan terhadap mesin pengasah mata potong endmill
3	Perancangan	Perancangan susunan dan gambar kerja dibuat lengkap, penentuan metode perancangan, perhitungan dan simulasi

Tabel 2. Daftar Tuntutan

No	Tuntutan Kedua	Deskripsi
Tuntutan Primer		
1	• Hasil Pengasahan	Simetris
	• Sistem	
	Pengasahan	Dapat mengasah sudut atau potong endmill
Tuntutan Skunder		
2	• Perawatan Mesin	Mudah dirawat, tanpa perlu memerlukan tenaga ahli atau intruksi khusus
	• Pengoperasian	Membutuhkan tenaga khusus dalam
	Mesin	pengoperasian mesin
Tuntutan Tersier		
3		Kokoh, kuat, dan mudah di bawa
	• Kontruksi	kemanamana
	• Harga Mesin	Murah

3.2 Varian Konsep 1

Varian skema 1, mesin pengasah endmill menggunakan konsep vertikal dalam dimensinya sedangkan material yang digunakan menggunakan material siku. Sistem eretan menggunakan peluncur siku pada jalur pergeseran eretan sehingga jalur eretan bisa garis lurus ke sumbu poros ulir. Dalam perihal tersebut bahwasannya selama proses pemilihan dapat di bandingkan kelebihan dan kekurangan serta dengan harapan melengkapi persyaratan varian yang di tentukan.



Gambar 2. Varian sketsa 1

Hasil Uji Coba

Uji coba alat merupakan tahapan yang terpenting dalam keberhasilan mesin pengasah mata potong endmill dan terlampir pada diagram alir kemudian di laksanakan dalam memperoleh hasil. Dalam uji coba alat 2 faktor yang menjadi keberhasilan mesin yang dirancang yaitu pertama kesimetrisan hasil pengasahan dan yang kedua yaitu hasil yang di dapatkan kehalusan pada permukaannya.

Hasil uji coba pertama



Gambar 3. Uji Coba Pertama

Hasil uji coba kedua



Gambar 4. Uji Coba Kedua

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba 1 dan 2 serta analisis terhadap kelebihan dan kekurangan mesin pengasah mata potong endmill maka kesimpulan yang didapatkan yaitu :

1. Pada pengujian pertama mendapatkan data dan analisa pada proses pengasahan pergerakan senter putar dari belakang ke depan
2. Hasil pengasahan condong ke depan mengakibatkan pemakanan terlalu besar pada muka endmill.
3. Pengujian kedua mendapatkan data dan analisa pada proses pengasahan pergerakan senter putar dari depan ke belakang, hasil pengasahan simetris dari muka endmil sampai ke pangkal endmill.
4. Hasil temuan yang dirancang pada mesin pengasah mata potong endmill dimana peletakan posisi endmill harus pasti terhadap alur endmill dan penyangga

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala Berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Laporan tugas akhir disusun sebagai bagian dari persyaratan dan kewajiban. Mahasiswa menyelesaikan Program Pendidikan Tingkat Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Penulis menyadari bahwa karena keterbatasan waktu dan kendala yang penulis hadapi,

maka laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, terutama dari segi isi dan desain. Oleh karena itu, penulis berharap para pembaca dapat memberikan saran lebih lanjut pertimbangan penulis dalam penyempurnaan laporan tugas akhir ini. Penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pemangku kepentingan dan perkembangan ilmu teknologi secara umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- I komang Byu Pranata (2023) “Mesin Pengasah Mata Bor” Politeknik Negeri Bali.
- Lucky Wihelman Putra, Juswandi, Arul Hidayat, Muhammad Fachrul, Muhammad Ikram Kido (2022) “PENGEMBANGAN MESIN TOOLS GRINDING ENDMILL” Politeknik Bosowa Makasar.
- Ruswandi, A.,2004. Bandung, Politeknik Manufaktur Negeri Bandung. Metode Perancangan.
- Sularso & Suga, K., 2004. Dasar Perencanaan Elemen Mesin. Jakarta:PT Pradnya Paramita.
- Zinal abidin (2010). “Mekanisme Kehausan Pahat Pada Proses Permesinan” Politeknik Negeri Semarang.