

RANCANG BANGUN MESIN PROFIL KAYU UNTUK PRODUKSI GITAR ELEKTRIK

Nanang Budi Sriyanto¹⁾, Sugeng Ariyono²⁾, Heru Saptono³⁾, Ahmad Supriyadi⁴⁾, Eko Armanto⁵⁾

^{1,2,3,4,5)}Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang

Jl. Prof. H. Sudarto, S.H. Tembalang Semarang-50275 Kotak Pos 6199/SMS

Telp: (024) 7473417, 7499585-87, 7478727 (hunting) Fax: (024) 7472396

Website: <http://www.polines.ac.id> Email : sekretariat@polines.ac.id

Abstract

The purpose of this research is to design and manufacture a wood profile machine for the production of electric guitars. The target of this research will be precisely applied to UMKM. The method used in this research is Need Requirement, which is collecting everything needed to support the process of making tools. The design is carried out after observation, discussion, and drawn according to the objectives to be achieved. The implementation of the implementation consists of manufacturing the components based on the appropriate design results. Assembly after all the components needed to make the machine are finished. The working principle of this machine uses a 2 HP electric motor power transmitted by the belt and pulley to the cutting edge in the form of a Ø 12 mm endmill that rotates parallel to the pins on the work table. The pin is to adjust the running of the mall so that the cutting motion matches the shape of the mall. The process of cutting the workpiece is by determining the infeed depth and infeeding the workpiece that has been clamped on the mall. The material for the work table is acrylic which is hard, heat resistant and slippery. Selection of cutting edge using HSSM Ø 12 mm endmill. The frame chosen to support the machine is made of hollow iron material. The wood profile machine for the production of electric guitars, designed and built, works well

Key words: *design, profile machine, electric guitar, router machine, endmill*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat mesin profil kayu untuk produksi gitar elektrik. Target penelitian ini akan tepat diaplikasikan pada UMKM. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Need Requirement yaitu pengumpulan segala sesuatu yang diperlukan untuk menunjang proses pembuatan alat. Design dilakukan setelah pengamatan, diskusi, dan digambar sesuai tujuan yang akan dicapai. Implementasi pelaksanaan terdiri atas manufacturing pembuatan komponen-komponen berdasarkan hasil perancangan yang sesuai. Assembly setelah semua komponen yang dibutuhkan untuk membuat mesin selesai dibuat. Prinsip kerja mesin ini menggunakan daya motor listrik 2 HP yang ditransmisikan oleh belt dan pulley kemata potong berupa endmill Ø 12 mm yang berputar sejajar dengan pin yang terdapat di meja kerja. Pin tersebut untuk mengatur jalannya mal agar gerakan pemotongan sesuai bentuk mal. Proses pemotongan benda kerja yakni dengan menentukan kedalaman pemakanan dan melakukan pemakanan terhadap benda kerja yang sudah dijepit pada mal. Material untuk meja kerja adalah akrilik yang memiliki sifat keras, tahan panas dan licin. Pemilihan mata potong menggunakan endmill HSSM Ø 12 mm. Rangka yang dipilih sebagai penyangga mesin dibuat dari material besi hollow. Mesin profil kayu untuk produksi gitar elektrik hasil rancang bangun berfungsi baik

Kata kunci: *rancang bangun, mesin profil, gitar elektrik, mesin router, endmill*

Latar Belakang

Teknologi tepat guna sebagai teknologi yang telah dikembangkan secara tradisional, di harapkan sebagai jembatan untuk teknologi yang lebih maju. Demikian pula penelitian pratama ini sebagai landasan untuk bisa menjadi roadmap penelitian selanjutnya. Usulan penelitian terapan pratama yang berjudul rancang bangun mesin profil kayu untuk produksi gitar elektrik merupakan teknologi tepat guna modifikasi dari mesin router.



Mesin router diatas banyak di gunakan oleh industri kecil menengah dalam pembuatan sebuah profil kayu. Beberapa usaha/ industri yang menggunakan mesin router pada proses produksinya antara lain industri pembuatan topeng, mebel, gitar elektrik, dan beberapa jenis produksi *handicraft* lainnya. Pengoperasian mesin router di atas sangat sederhana dengan cara memegang handle mesin selanjutnya di tempelkan pada kayu sedemikian rupa sehingga akan terbentuk sebuah profil yang diinginkan. Cara tersebut mengakibatkan operator akan cepat lelah, dan memakan waktu yang relatif lama sehingga hasil tidak maksimum. Oleh karena itu pengusul berusaha untuk merancang bangun mesin profil kayu, supaya pembentukan profil gitar lebih mudah dan cepat.

Berbagai pihak dalam dunia industri, khususnya industri *handicraft* saling berlomba dan bersaing untuk berinovasi demi meningkatkan kualitas, kuantitas, dan efisiensi dalam proses produksinya. Persaingan ketat itu tak lain untuk berlomba menarik calon konsumen yang nantinya akan memakai atau mengkonsumsi produk dari produsen tersebut.

Semakin ketatnya persaingan dalam industri, semua pekerjaan dituntut untuk semakin inovatif, cepat, tepat, dan tentunya tetap memperhatikan faktor kualitas dari produk tersebut. Melihat kondisi tersebut peluang untuk pembuatan teknologi tepat guna yang berhubungan dengan proses industri handscraft akan bermanfaat bagi industri kecil.

Peralatan mesin profil kayu ini merupakan peralatan tradisional yang menjadi mesin andalan. Dalam hal ini teknologi tepat guna atau yang disingkat dengan TTG adalah teknologi yang digunakan dengan sesuai (tepat guna). Ada yang menyebutnya teknologi tepat guna sebagai teknologi yang telah dikembangkan secara tradisional, sederhana dan proses pengenalannya banyak ditentukan oleh keadaan lingkungan dan mata pencaharian pokok masyarakat tertentu. Sebagaimana telah dikemukakan pada kriteria dan syarat dan kesesuaian TTG, dapat dikemukakan ciri-ciri yang cukup menggambarkan TTG (walaupun tidak berarti sebagai batasan) adalah sebagai berikut:

1. Perbaiki teknologi tradisional yang selama ini menjadi tulang punggung pertanian, industri, pengubah energi, transportasi, kesehatan dan kesejahteraan masyarakat di suatu tempat.
2. Biaya investasi cukup rendah/ relatif murah.
3. Teknis cukup sederhana dan mampu untuk dipelihara dan didukung oleh keterampilan setempat.
4. Masyarakat mengenal dan mampu mengatasi lingkungannya.
5. Cara pendayagunaan sumber-sumber setempat termasuk sumber alam, energi, bahan secara lebih baik dan optimal.

Tujuan

- 1) Merancang dan membuat **Mesin Profil Kayu Untuk Produksi Gitar Elektrik**
- 2) Merancang dan membuat alat dengan desain yang mengeluarkan sedikit tenaga.
- 3) Menguji kinerja alat yang mampu dilakukan.

Luaran penelitian

Luaran yang ditargetkan (produk atau masukan untuk kebijakan),

Target penelitian ini adalah **Mesin Profil Kayu** yang mana akan tepat dipakai oleh UMKM.

TINJAUAN PUSTAKA

Khasbulloh M.A. dkk, 2018, dalam Tugas Akhirnya Rancang bangun modifikasi mesin *pin router* guna mendukung produksi gitar menggunakan motor listrik daya 900 watt, merancang bangun mesin *pin router* yang bertujuan untuk mempermudah proses pembuatan profil gitar. Mesin *pin router* ini adalah mesin *router* yang dimodifikasi dengan penambahan meja kerja, pin dan dudukan *router* agar proses produksi gitar lebih optimal. Mesin ini memiliki dimensi 960 x 940 x 850 mm dan daya 900 Watt, ditepatkan oleh mal pada meja kerja. Mal tersebut diarahkan ke pin yang dipasang di meja kerja dan sesumbu dengan *end mill*, sehingga bentuk potongan akan dapat mengikuti bentuk mal.

Sulistiono, 2015 dalam Skripsinya telah merancang dan membuat sebuah gitar elektrik dengan jumlah 8 senar dan dikombinasikan dengan perangkat smartphone sebagai virtual efek gitar. Dengan metode reverse engineering, penelitiannya bisa membuat gitar elektrik TS-8 sebagai brand untuk gitar senar 8 lokal serta mendapatkan karakter low tuning dan bisa kombinasikan dengan perangkat smartphone. Hasilnya gitar memiliki karakter sound low tuning dengan artikulasi yang jelas dan aspek playability yang cocok bagi player atau gitaris.

State of art

Mengapa riset ini penting (*Why*)

Penelitian tentang Mesin Profil Kayu untuk Produksi Gitar Elektrik ini merupakan teknologi tepat guna modifikasi dari mesin router.

Siapa yang akan menerima manfaat (*Who*)

Penelitian ini merupakan pengembangan teknologi alat bantu produksi sehingga akan sangat berguna bagi Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM),

Apa kontribusi penelitian (*What*)

Mesin Profil Kayu ini mempunyai arti untuk industri kreatif yang ingin memajukan usahanya, dengan demikian perekonomian juga akan meningkat

Kapan hasil riset bisa selesai dan diaplikasikan (*When*)

Penelitian dt rencanakan selama 6 bulan, dan tahun berikut akan di hibahkan untuk UMKM yang mana hasil riset akan diaplikasikan pada lingkup regional (*Where*)

Transfer hasil riset kepada pengguna (*How*) akan di adakan penghibahan dan pelatihan sehingga kelayakan dan prioritas dari kegiatan penelitian ini dapat dilanjutkan.

Roadmap Penelitian

’ ’ Rancang Bangun Mesin Profil Kayu Untuk Produksi Gitar Elektrik



METODA PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) *Need Requirement*

Pengumpulan segala sesuatu yang diperlukan untuk menunjang proses pembuatan alat.

2) *Design*

Design dilakukan setelah pengamatan, percobaan, diskusi, dan dipilih desain terbaik yang telah digambar sesuai tujuan, fungsi, dan juga kebutuhan yang akan dicapai.

3) *Implementation*

Pelaksanaan dari sebuah perancangan yang terdiri atas *manufacturing* dan *assembly*.

4) *Manufacturing*

Pembuatan komponen-komponen dari suatu alat berdasarkan hasil perancangan yang sesuai dengan fungsi dan tujuan yang akan dicapai.

➤ *Assembly*

Setelah semua komponen yang dibutuhkan untuk membuat suatu mesin selesai dibuat, dilanjutkan dengan tahap perakitan komponen-komponen tersebut.

Proses Pengerjaan Komponen

Proses pengerjaan merupakan proses yang menentukan terwujudnya suatu alat sebelum dilakukan perakitan. Proses pengerjaan ini dilakukan untuk komponen-komponen non standar sedangkan untuk komponen standar dapat langsung membelinya dengan tujuan penghematan waktu pengerjaan dan biaya.

Proses Perakitan

Proses perakitan merupakan proses penggabungan komponen-komponen yang satu dengan yang lainnya menjadi bagian yang utuh dan siap digunakan. Urutan perakitan didasarkan pada kemudahan perakitan serta aspek fungsional dari suatu komponen.

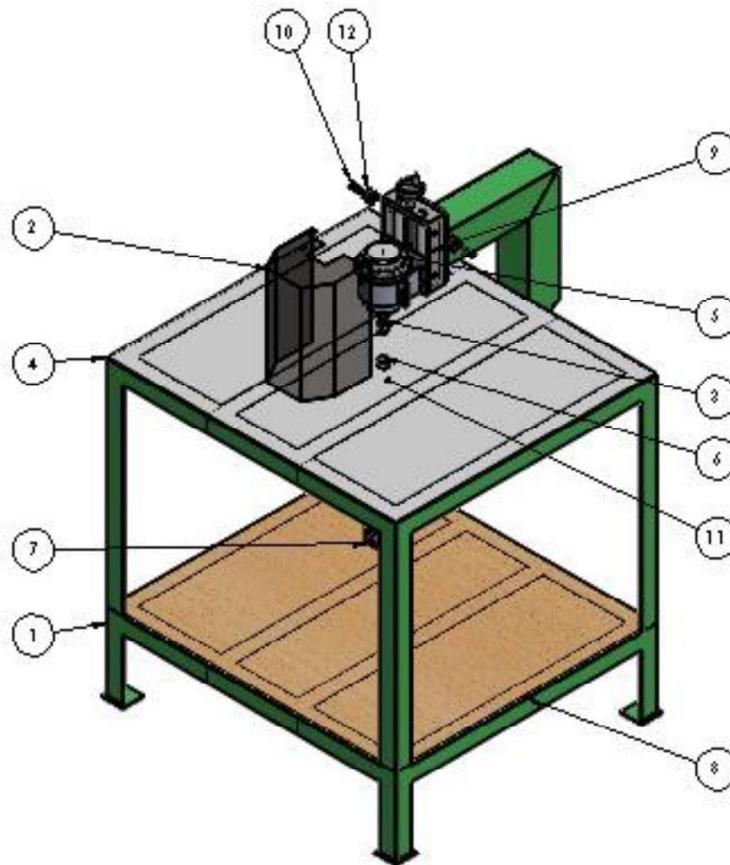
Komponen yang dirakit:

❖ Meja Kerja, Frame, Pin, *Holder Column*, *Cover Bawah*, *Pulley*, *Belt*, *Cover Atas*, *Handle*, Motor Listrik

PRINSIP KERJA MESIN

Prinsip kerja dari mesin ini mirip dengan prinsip kerja dari mesin bor duduk. Mesin ini menggunakan daya dari motor listrik 2 HP yang ditransmisikan oleh *belt* dan *pulley* ke mata potong berupa *endmill* Ø 12 mm yang berputar sejajar dengan pin yang terdapat di meja kerja. Pin tersebut berfungsi untuk mengatur jalannya mal agar gerakan pemotongan dapat sesuai dengan bentuk mal. Proses pemotongan benda kerja yakni dengan menentukan kedalaman pemakanan dan melakukan pemakanan terhadap benda kerja yang sudah di-*clam* pada mal. Material meja kerja adalah akrilik yang memiliki sifat keras, tahan panas dan licin. Pemilihan mata potong menggunakan *Endmill HSSM Series* Ø 12 mm. Rangka yang dipilih sebagai penyangga mesin dibuat dari material besi *hollow*.

HASIL YANG DICAPAI



Mesin Profil Kayu Untuk Produksi Gitar Elektrik

Keterangan :

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1. Base | 8. Cover Bawah |
| 2. <i>Holder Column</i> | 9. <i>Pulley</i> |
| 3. Meja Kerja | 10. <i>Belt</i> |
| 4. Frame | 11. Cover Atas |
| 5. Pin | 12. <i>Handle</i> |
| 6. <i>End Mill</i> | 13. Motor Listrik |
| 7. Pengunci | |

SIMPULAN

Mesin Profil Kayu Untuk Produksi Gitar Elektrik berfungsi baik

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdulmuthohirin.blogspot.com/2014/12/pengertian-teknologi-tepat-guna
2. Awan cristianto, Artikel Guitar Education Sejarah Alat Musik Asal Usul Gitar & Gitar Listrik
3. Khasbulloh M.A. dkk, 2018, Rancang bangun modifikasi mesin *pin router* guna mendukung produksi gitar menggunakan motor listrik daya 900 watt, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang,
4. Wisatamusik igor.blogspot.com, 10 Tips Memilih Gitar Elektrik Yang Berkualitas Bagus