

---

**REKONDISI SISTEM VERTICAL MOVEMENT PADA MESIN  
PRECISION UNIVERSAL AND TOOL & CUTTER GRINDER  
TYPE JUNGNER US-350**

**Zika Lorika<sup>1</sup>, Boy Rollastin<sup>1</sup>, Sukanto<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Corresponding Author: zikalorika123456@gmail.com

**ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rekondisi sistem vertical movement pada Mesin Precision Universal and Tool & Cutter Grinder Jungner US-350 agar eretan naik-turun dapat berfungsi kembali secara optimal. Mesin mengalami kerusakan pada bushing berulir, timing belt, dan flat belt, sehingga mengganggu pengasahan alat potong. Metode penelitian yang digunakan bersifat eksperimental terapan, meliputi pengumpulan data melalui wawancara teknisi, inspeksi visual, dan studi manual mesin, identifikasi kerusakan menggunakan metode 5 Whys, serta perbaikan dan penggantian komponen kritis sesuai spesifikasi teknis. Hasil pengujian fungsi menunjukkan eretan vertikal bergerak lancar, timing belt dan flat belt beroperasi stabil, serta kinerja mesin memenuhi standar presisi. Penelitian ini membuktikan bahwa rekondisi terstruktur dapat menjadi solusi efektif untuk memulihkan fungsi mesin presisi lama dengan keterbatasan suku cadang, sekaligus memberikan panduan perawatan dan pemeliharaan bagi mesin sejenis.*

*Kata Kunci: rekondisi mesin, vertical movement, bushing berulir, Timing belt, Flat belt, Mesin Jungner US-350*

**ABSTRACT**

*This study aims to recondition the vertical movement system of the Precision Universal and Tool & Cutter Grinder Jungner US-350 to restore the optimal functionality of the vertical head. The machine experienced failures in the threaded bushing, timing belt, and flat belt, affecting the cutting tool grinding process. The research applied an experimental approach, including data collection through technician interviews, visual inspection, and machine manual review, fault identification using the 5 Whys method, and repair or replacement of critical components according to technical specifications. Functional testing demonstrated smooth vertical movement, stable timing and flat belt operation, and machine performance meeting precision standards. The study shows that structured reconditioning is an effective solution for restoring the functionality of aging precision machines with limited spare parts, while providing practical guidance for maintenance and care of similar machines.*

*Keywords: machine reconditioning, vertical movement, threaded bushing, timing belt, flat belt, Jungner US-350.*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi manufaktur menuntut lembaga pendidikan vokasi untuk memastikan kesiapan sumber daya manusia melalui pemanfaatan peralatan praktik yang memadai dan berfungsi dengan optimal. Dalam konteks ini, politeknik sebagai institusi pendidikan berbasis praktik memerlukan fasilitas berupa mesin perkakas dengan tingkat presisi tinggi, guna mendukung pembelajaran keterampilan mahasiswa di bengkel manufaktur (Mourtzis et al., 2021). Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung (Polmanbabel) merupakan institusi vokasi yang menggunakan beragam mesin produksi, termasuk mesin gerinda presisi, untuk menunjang kompetensi mahasiswa dalam bidang pemesinan.

Salah satu mesin yang memiliki peran strategis di bengkel mekanik adalah *Mesin Tool & Cutter Grinder Jungner US-350*, yaitu mesin presisi yang digunakan untuk mengasah dan membentuk berbagai jenis alat potong seperti *end mill*, mata bor, pahat bubut, serta tool lainnya yang memerlukan ketelitian tinggi. Keandalan mesin ini bergantung pada beberapa sistem mekanis, terutama sistem *vertical movement*, yang memungkinkan pengaturan ketinggian eretan dengan akurasi tinggi. Sistem ini bekerja melalui kombinasi komponen transmisi seperti *flat belt*, *timing belt*, dan *bushing* berulir sebagai mekanisme penggerak utama (Rahman et al., 2019; Zhang & Lee, 2020).

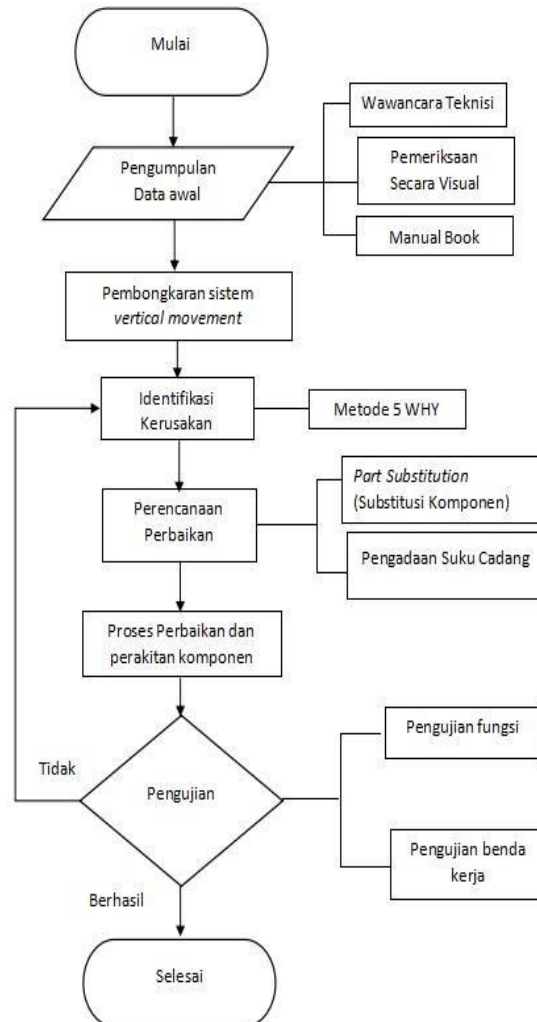
Dalam beberapa tahun terakhir, mesin *Jungner US-350* di Bengkel Mekanik Polmanbabel mengalami kerusakan yang mengakibatkan fungsi *vertical movement* tidak dapat bekerja secara normal. Kerusakan tersebut antara lain *flat belt* yang mengeras dan putus, *timing belt* yang hilang, serta *bushing* berulir yang mengalami keausan akibat penggunaan jangka panjang. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa komponen transmisi berbasis belt dan ulir merupakan bagian yang paling rentan mengalami degradasi pada mesin perkakas lama (Hadi & Santoso, 2021; Pratama & Setiawan, 2022). Permasalahan semakin kompleks karena mesin *Jungner US-350* sudah tidak lagi diproduksi, sehingga ketersediaan suku cadang asli sangat terbatas dan sulit diperoleh (Martínez et al., 2023).

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa rekondisi mesin melalui pendekatan part substitution merupakan solusi efektif untuk mengembalikan performa mesin lama yang sudah tidak memiliki dukungan suku cadang pabrikan. Penelitian oleh Suhardi & Wirawan (2020) serta Ardiansyah et al. (2022) menunjukkan bahwa pembuatan ulang komponen mekanik berbasis pengukuran aktual mampu meningkatkan kembali akurasi gerak mesin perkakas. Selain itu, penelitian pada sistem transmisi belt juga menegaskan bahwa pemilihan material dan dimensi belt yang tepat dapat meningkatkan stabilitas gerak dan efisiensi transmisi daya (Zhang & Lee, 2020; Rahman et al., 2019).

Berdasarkan urgensi kebutuhan operasional serta pentingnya mesin ini dalam proses pembelajaran, maka dilakukan penelitian mengenai rekondisi sistem *vertical movement* pada Mesin Tool & Cutter Grinder Jungner US-350 melalui proses inspeksi, pengukuran ulang, melakukan part substitution, serta penggantian bagian yang sudah tidak layak pakai. Upaya ini diharapkan dapat memulihkan fungsi mesin sehingga dapat digunakan kembali dalam kegiatan praktikum mahasiswa.

## 2. METODE

Metode penelitian pada rekondisi sistem *vertical movement* Mesin *Precision Universal and Tool & Cutter Grinder Jungner US-350* bisa dilihat pada Gambar 1 diagram alir.



Gambar 1. Diagram Alir

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN





Hasil inspeksi menunjukkan bahwa bushing berulir mengalami keausan signifikan pada ulir bagian dalam, menyebabkan *backlash* dan ketidaktepatan gerak. Selain itu, timing belt tidak tersedia dan flat belt yang digunakan sebelumnya tidak sesuai standar. Melalui proses *Rekondisi*, diperoleh spesifikasi bushing dan belt pengganti yang sesuai dengan kebutuhan mesin.

Setelah dilakukan pemasangan dan penyetelan ulang, sistem *vertical movement* menunjukkan perbaikan signifikan. Gerakan naik–turun eretan menjadi lebih halus, stabil, dan responsif. Hal ini membuktikan bahwa rekondisi mampu mengembalikan fungsi mekanisme vertikal dan mendukung proses pengasahan alat potong yang lebih presisi.

➤ Pengujian Fungsi

Pengujian fungsi adalah pengujian fungsi dari setiap komponen yang digunakan untuk mengatur, mengontrol, menggerakkan komponen dalam mesin telah berfungsi sesuai dengan standar atau belum. Pengujian fungsi ini mengacu pada standar pengguna pengoperasian. Berikut merupakan hasil pengujian fungsi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Fungsi

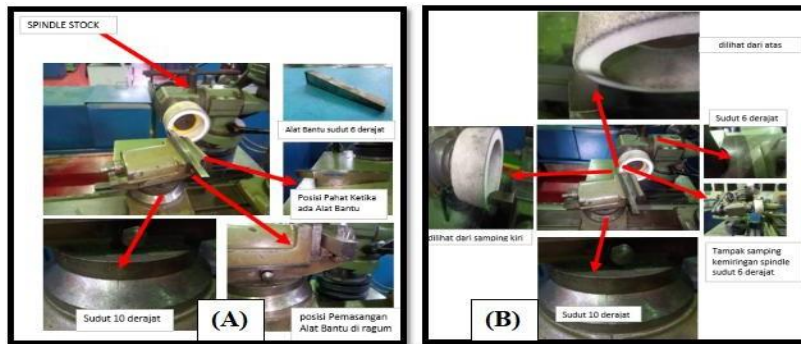
| No | Bagian yang diuji                   | Indikator pemeriksaan                 | Sebelum perbaikan   | Setelah perbaikan  |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
|    | Eretan ( <i>Vertical Movement</i> ) | Kepala mesin dinaikkan dan diturunkan | bisa dinaikkan dan difungsikan  | Tidak bisa dinaikkan dan diturunkan  |
|    |                                     |                                       |   |  |
| 2  | <i>Timing belt</i>                  | Eretan berfungsi                      | bisa  | Tidak ada berfungsi timing belt  |
|    |                                     |                                       |  |  |
| 3  | <i>Flat belt</i>                    | Belt tidak slip                       | Belt standar sering slip  | tidak berfungsi dan sering slip  |
|    |                                     |                                       |  |  |

Dari hasil pengujian fungsi yang dilakukan pada mesin Gerinda Alat Potong Jungner US- 350 dapat disimpulkan bahwa perbaikan yang dilakukan sudah pada kondisi yang dapat diterima.

➤ Pengujian Pengasahan Benda Kerja

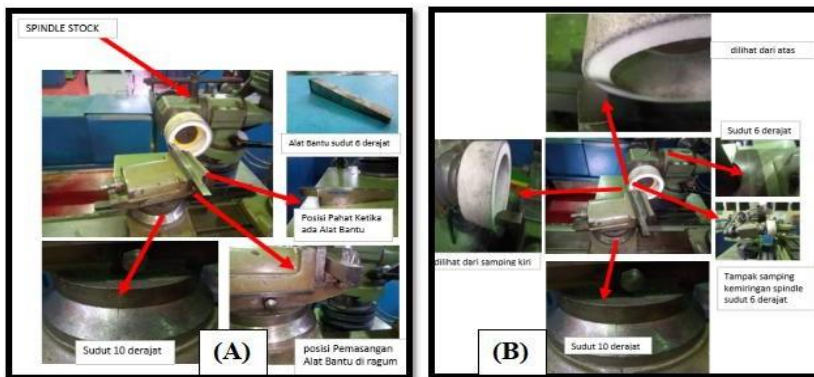
Proses pengasahan sebelum dan sesudah perbaikan, dilakukan Pengambilan data Bisa dilihat perbedaannya di bawah ini :

Proses Pengasahan Pahat Bubut Tepi Rata sebelum dan setelah dilakukan perbaikan dapat dilihat pada Gambar 2.



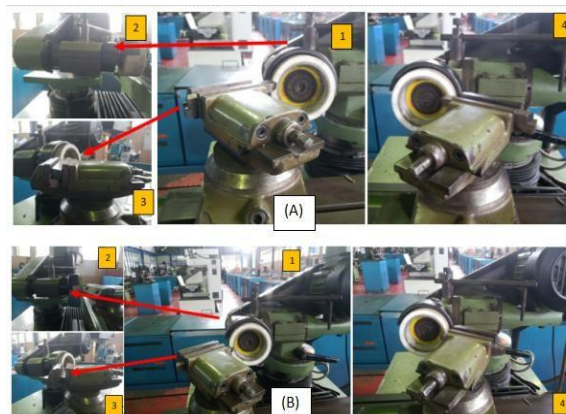
Gambar 2. A Pengasahan Sebelum dan B sesudah Perbaikan

Proses Pengasahan Pahat Bubut Tepi Rata sebelum dan etelah dilakukan perbaikan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengasahan Sebelum dan sesudah Perbaikan

Pengasahan Pahat Ulir Sebelum dan sesudah bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. A,B Proses Pengasahan pahat Ulir sebelum dan sesudah

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari Proses Tugas Akhir yang Telah Dilakukan berjudul “Rekondisi Sistem *Vertical Movement* pada *Mesin Precision Universal And Tool & Cutter Grinder Type Jungner Us-350* Guna Memaksimalkan Pengasahan Alat Potong Di Bengkel Mekanik Polmanbabel” setelah dilakukan perbaikan dapat

disimpulkan bahwa kondisi mesin gerinda Alat Potong *Jungner* US-350 telah berfungsi dengan baik sesuai dengan yang telah direncanakan.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini penulis merekondisi mesin gerinda *cutter* US-350. Dalam Proses Penyusunan Paper ini penulis mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Sektor Toolcrip di jurusan Teknik Mesin Polman Babel sebagai wadah publikasi, tempat melaksanakan penelitian dan telah memberikan keilmuaan bagi penulis

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhogbi, B. G. 2017. Reconditioning of industrial machines. *Journal of Manufacturing Systems*, 45, 112–118.
- Alhogbi, B. G. (2017). Rekondisi alat kerja. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 21–25.
- Ardian, A. (2010). *Perawatan dan Perbaikan Mesin*. Kementerian Pendidikan Nasional Universitas Yogyakarta.
- Aswin, F., Masdani, R., & Yulianto, O. (2017). Rekondisi Mesin Bubut DoAll LT-13. *Jurnal Teknologi Manufaktur*, 9(1), 24–32.
- Aswin, F., Riva'i, M., Firmansyah, D., & Umam, A. (2018). Analisis rekondisi mesin frais Aciera F3 terhadap pengujian geometris, uji jalan, dan uji getaran. *Jurnal Teknologi Manufaktur*, 10(1), 25–31.
- Belitung, Politeknik Manufaktur Negeri. (2010). *Teori Proses Pemesinan 1*. Polman Babel.
- Boothroyd, G., Dewhurst, P., & Knight, W. A. (2011). *Fundamentals of Machine Tools*. CRC Press.
- Boothroyd, G., Dewhurst, P., & Knight, W. A. (2011). *Product Design for Manufacture and Assembly*. CRC Press.
- Budynas, R. G., & Nisbett, K. (2020). *Mechanical Engineering Design Handbook*. McGraw-Hill.
- Childs, T. H. C. (2000). *Machinery's Handbook for Machine Tool Maintenance*. Industrial Press.
- Childs, T. (2021). *Metal Machining: Theory and Application*. Elsevier.
- Continental AG. (2017). *Synchronous Timing Belts Catalog*.
- Corder, A. (1992). *Teknik Manajemen Pemeliharaan*. Erlangga.
- Djoko Susilo, D. (2012). Pengaruh sudut pahat endmill terhadap kekasaran permukaan baja ST 63. *Teknik Mesin UNS*, Surakarta.
- Hadi, S. & Santoso, B. 2021. Analisis keausan komponen transmisi mesin perkakas. *Jurnal Teknik Mesin*, 15(2), 85–92.
- Kalpakjian, S. & Schmid, S. 2014. *Manufacturing Processes for Engineering Materials*. Pearson Education.
- Suhardi & Wirawan, A. 2020. Penerapan reverse engineering pada rekondisi mesin perkakas lama. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 11(1), 45–53.