https://ejournal.polsub.ac.id/index.php/j-mame
Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Subang

J-MAME
Journal of Maintenance and Mechanical Engineerint

PERANCANGAN *AUTONOMOUS MAINTENANCE* PADA MESIN BUBUT 1340BV DI JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI SUBANG

Fendy Thomas[1)], Biashinta Meredit[2)], Muhamad Albi Maulana[3)], Ridwan Maulana[4)]

[1,2,3,4)]Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Subang. Blok Kaleng Banteng Desa Cibogo, Kec. Cibogo, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41285, Indonesia
[*]email korespondensi: Biashinta@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Received:
16/10/26

Received in revised:
13/11/26

Accepted:
18/11/26

Online-Published:
22/11/26

ABSTRAK

Intensitas penggunaan mesin bubut 1340BV yang tinggi dalam kegiatan praktikum di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Subang menuntut kondisi peralatan tetap andal guna mengoptimalkan proses pembelajaran. Namun, belum tersedianya standar panduan pemeliharaan menyebabkan penurunan kemampuan mesin serta risiko kerusakan komponen. Penelitian deskriptif kualitatif berbasis pendekatan perancangan sistem ini bertujuan untuk merancang instrumen standar kerja berupa checksheet Autonomous Maintenance (AM) harian pada mesin bubut tersebut. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, dokumentasi, serta wawancara bersama dosen pengampu dan teknisi laboratorium. Hasil penelitian berhasil menyusun rancangan checksheet terstruktur dan komunikatif yang berfokus pada komponen kritis seperti sistem pelumasan dan instalasi kelistrikan. Implementasi awal menunjukkan respons positif dari narasumber, di mana penerapan checksheet rutin dinilai efektif sebagai metode preventif untuk mendeteksi kelainan minor sejak dini guna menekan risiko downtime praktikum. Selain itu, metode ini secara signifikan mampu menumbuhkan rasa memiliki (sense of ownership) pada mahasiswa terhadap fasilitas laboratorium. Penelitian ini merekomendasikan integrasi aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta pengembangan e-AM berbasis digital untuk efisiensi di masa mendatang.
***Kata Kunci**: Autonomous Maintenance, Mesin Bubut 1340BV, Checksheet, Total Productive Maintenance, Keandalan Mesin*

ABSTRACT

The high intensity of using the 1340BV lathe machine for practical activities in the Mechanical Engineering Department of Politeknik Negeri Subang requires the equipment to remain reliable to optimize the learning process. However, the absence of standardized maintenance guidelines leads to decreased machine capability and risks component damage. This qualitative descriptive study based on a system design approach aims to design a daily Autonomous Maintenance (AM) checksheet as a standardized work instrument for the lathe machine. Data were gathered through direct observation, documentation, and interviews with lecturers and laboratory technicians. The results successfully developed a structured and communicative checksheet focusing on critical components such as lubrication systems and electrical wiring. The initial implementation received positive feedback, where the routine checksheet application was considered effective as a preventive method to detect minor abnormalities early, thereby reducing the risk of practical downtime. Furthermore, this method significantly fosters a sense of ownership among students toward laboratory facilities. This study recommends integrating Occupational Health and Safety (OHS) aspects and developing digital-based e-AM for future efficiency.
***Keywords**: Autonomous Maintenance, 1340BV Lathe Machine, Checksheet, Total Productive Maintenance, Machine Reliability*

1. PENDAHULUAN

Autonomous Maintenance adalah konsep perawatan mesin yang melibatkan operator produksi sebagai pengguna untuk melakukan perawatan dasar. Implementasi pilar ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan tanggung jawab operator produksi terkait mesin, sehingga produktivitas akan meningkat secara keseluruhan (Guritno & Sidhi Cahyana, 2021). Salah satu Upaya untuk menjaga keandalan peralatan adalah melalui kegiatan pemeliharaan (*maintenance*) yang dilakukan secara terencana. Di lingkungan pendidikan vokasi, khususnya di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Subang, mesin bubut merupakan salah satu peralatan utama yang digunakan dalam kegiatan praktikum. Kondisi mesin yang kurang terawat dapat menurunkan kualitas pembelajaran, meningkatkan risiko kerusaan komponen, serta memperbesar biaya perbaikan.

Salah satu konsep pemeliharaan yang banyak diterapkan di industri adalah *total productive maintenance* (TPM). TPM adalah pendekatan proaktif terhadap pemeliharaan yang berfokus pada memaksimalkan efisiensi dan efektivitas peralatan (Yusrizal et al., 2024). Sistem Total *Productive Maintenance* (TPM) telah di ciptakan pada tahun 1971 yang merupakan sistem jepang yang unik dari suatu pakar manajerial (Syahputra et al., 2024). Keuntungan dari pelaksanaan TPM bisa dinikmati oleh semua pihak karena adanya peningkatan efektivitas dari fasilitas yang dapat dilihat melalui peningkatan *Overall Effectivenes* (Octavia et al., 2001). salah satu dari delapan pilar TPM adalah *autonomous maintenance (*AM), yaitu kegiatan pemeliharaan mandiri yang dilakukan oleh operator melalui aktivitas pembersihan, inspeksi, pelumasan, pengencangan, serta identifikasi dini terhadap kondisi abnormal mesin. penerapan *autonomous maintenance* mampu meningkatkan tanggung jawab operator terhadap kondisi mesin sekaligus mengurangi potensi terjadinya kerusakan yang tidak terduga. Agar kegiatan *Autonomous Maintenance* dapat dilaksanakan secara konsisten, diperlukan suatu standar kerja yang terdokumentasi dalam bentuk *checksheet*. *Checksheet* digunakan sebagai alat bantu dokumentasi untuk menjamin akuntabilitas, validitas, serta pengendalian mutu pelaksanaan kerja di lapangan (Suprayitno, 2025). Selain mempermudah proses pemantauan kondisi mesin, penggunaan *checksheet* juga membantu mendeteksi potensi kerusakan sejak dini sehingga tindakan perbaikan dapat segera dilakukan sebelum terjadi kegagalan fungsi mesin.

Mesin bubut tipe 1340BV merupakan salah satu mesin praktik yang digunakan mahasiswa di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Subang. Penggunaan mesin yang secara terus menerus menyebabkan menurunnya kemampuan mesin (Supriatna et al., 2017). Intensitas penggunaan mesin yang tinggi mengharuskan kondisi mesin tetap terjaga agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal. Namun, hingga saat ini belum tersedia standar *Autonomous Maintenance* berupa *checksheet* pemeriksaan harian, mingguan, maupun bulanan yang dapat digunakan operator atau mahasiswa sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan pembersihan, pelumasan, inspeksi, dan pengencangan komponen mesin secara mandiri. Untuk mempermudah pengunaan metode *Autonomous Maintenance* maka perlu dibuat *Autonomous Maintenance check sheet* (Yasin & Ridha, 2022)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang *checksheet Autonomous Maintenance* pada Mesin Bubut 1340BV di Jurusan Teknik Mesin politeknik Negeri Subang. perancangan dilakukan melalui identifikasi komponen mesin, penentuan aktivitas inspeksi berdasarkan prinsip *autonomous maintenance,* serta penyusunan format *checksheet* yang dapat digunakan sebagai pedoman pemeriksaan harian oleh operator maupun mahasiswa. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi standar awal pelaksanaan awal pelaksanaan pemeliharaan mandiri sehingga mendukung peningkatan keandalan mesin serta keberlangsungan kegiatan praktikum di laboratorium.

2. METODE

Untuk memperoleh data perlu dilakukan pengambilan data secara langsung pada objek penelitian, berikut adalah:

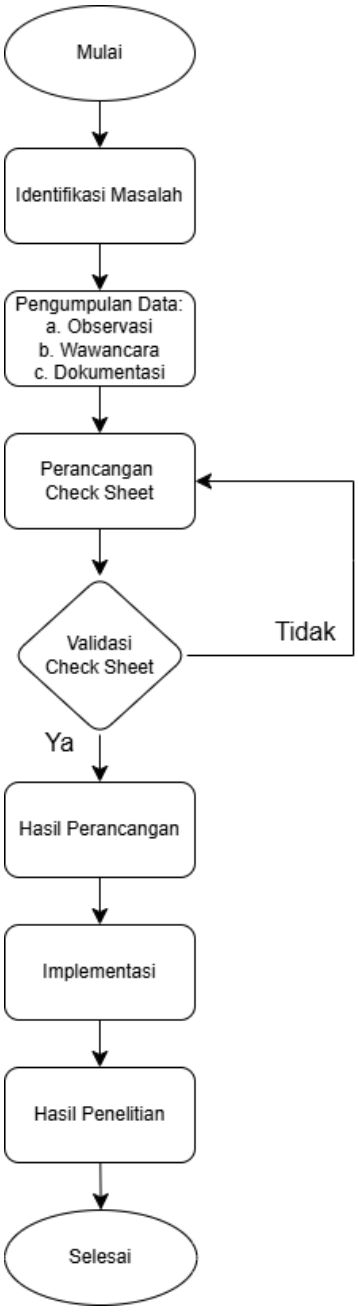
a. Observasi, yaitu kegiatan mengumpulkan data mengenai mesin yang digunakan dalam proses produksi melalui pengamatan secara langsung terhadap mesin bubut 1340BV beserta seluruh peralatan pendukung (downstream) yang terhubung dengannya.
b. Wawancara, yaitu proses memperoleh informasi dengan melakukan tanya jawab kepada operator, PLP, dan ketua lab. Wawancara dilakukan karena mereka terlibat langsung dalam pengoperasian maupun pemeliharaan mesin, sehingga memiliki

pengetahuan mengenai berbagai permasalahan yang sering terjadi selama proses produksi.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang berbasis pada pendekatan perancangan sistem. Penelitian berfokus pada pengembangan instrumen standar kerja *Autonomous Maintenance* untuk menjaga keandalan fasilitas laboratorium. Data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi dianalisis secara deskriptif dengan mengelompokkan informasi berdasarkan komponen mesin dan kebutuhan pemeliharaan. Hasil observasi digunakan untuk mengidentifikasi kondisi fisik serta bagian mesin yang memerlukan pemeriksaan rutin. Informasi dari buku panduan mesin digunakan sebagai acuan dalam menentukan aspek pemeriksaan, sedangkan hasil wawancara digunakan untuk mengetahui kebutuhan pengguna dan memperoleh masukan terhadap rancangan checksheet. Selanjutnya, seluruh informasi tersebut disusun menjadi item pemeriksaan yang mencakup kondisi komponen, sistem pelumasan, instalasi kelistrikan, serta kebersihan mesin. Hasil penyusunan kemudian dituangkan ke dalam format *checksheet Autonomous Maintenance* sebagai pedoman pemeriksaan harian Mesin Bubut 1340BV.

Diagram alir penelitian pada Gambar 1 menunjukkan tahapan proses perancangan checksheet Autonomous Maintenance pada Mesin Bubut 1340BV. Penelitian diawali dengan identifikasi masalah pemeliharaan mesin, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam mengidentifikasi komponen mesin serta menentukan item pemeriksaan yang diperlukan. Selanjutnya, dilakukan perancangan checksheet yang kemudian dievaluasi melalui proses validasi untuk mengetahui kesesuaian isi dan format dengan kebutuhan pengguna. Apabila rancangan belum sesuai, dilakukan perbaikan hingga diperoleh checksheet yang sesuai dengan kebutuhan pemeliharaan mesin. Hasil akhir penelitian berupa rancangan checksheet Autonomous Maintenance yang dapat digunakan sebagai pedoman pemeriksaan harian.

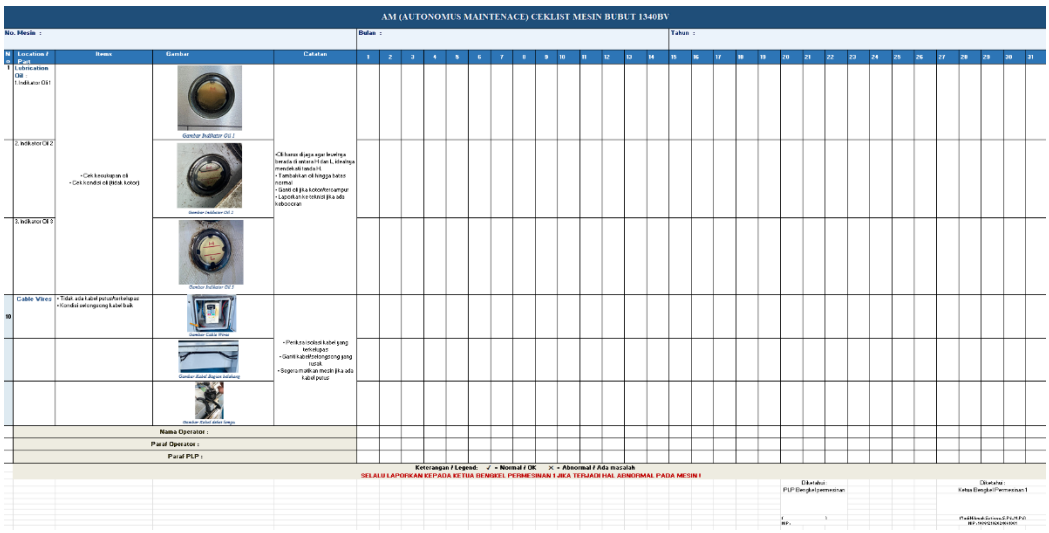
Gambaran umum dari keseluruhan sistem yang dirancang dapat terlihat di Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi komponen dan kebutuhan pemeliharaan Mesin Bubut 1340BV, selanjutnya dilakukan penyusunan format *checksheet Autonomous Maintenance*. Rancangan checksheet mengacu pada buku panduan mesin bubut model 1340BV (Kent USA, n.d.) serta hasil observasi terhadap kondisi mesin. Formulir ini disusun untuk memudahkan mahasiswa dalam melakukan pemeriksaan dan pencatatan kondisi mesin secara rutin. Komponen yang diperiksa dilengkapi dengan gambar lokasi pemeriksaan, daftar item pemeriksaan, kolom penandaan kondisi, serta kolom catatan tindakan korektif untuk mencatat apabila ditemukan kondisi abnormal. Bentuk rancangan checksheet yang dihasilkan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Form Checksheet*

Penggunaan formular *checksheet* untuk Mesin Bubut 1340BV ini sangat membantu menjaga mesin agar tetap awet dan bekerja dengan baik. Dengan adanya daftar periksa ini, operator mesin tidak hanya sekadar mengoperasikan alat, tetapi juga aktif merawatnya setiap hari, seperti memastikan oli selalu cukup dan mesin tetap bersih. Sistem ini membuat kerusakan kecil seperti kebocoran oli atau bagian mesin yang mulai aus bisa diketahui lebih cepat sebelum menjadi masalah besar yang merusak mesin. Singkatnya, cek rutin ini adalah cara mudah dan efektif untuk mencegah mesin rusak mendadak, sehingga pekerjaan di bengkel bisa berjalan lancar tanpa terganggu perbaikan yang tidak perlu.

3.1 Hasil Penelitian

Untuk mengetahui kesesuaian rancangan checksheet Autonomous Maintenance dengan kebutuhan pengguna, dilakukan wawancara dengan dosen pengampu yang memahami pengoperasian dan pemeliharaan Mesin Bubut 1340BV. Wawancara dilakukan untuk memperoleh penilaian mengenai kejelasan petunjuk pemeriksaan, kemudahan penggunaan formulir, pencatatan kondisi abnormal, serta peluang pengembangan checksheet pada masa mendatang. Hasil wawancara tersebut digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap rancangan checksheet dan disajikan pada Tabel:

Hasil Wawancara		
Kegiatan	:	Wawancara dosen pengampu mengenai check sheet Mesin Bubut 1340BV
Hari/Tanggal	:	Selasa, 30 Juni 2026
Waktu	:	10.00 WIB – 11.30 WIB
Tempat	:	Bengkel Pemesinan 1, Politeknik Negeri Subang

Hasil wawancara dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. **Q:** Apakah bahasa dan panduan visual dalam ceklist AM sudah cukup komunikatif dan mudah dipahami oleh mahasiswa (bukan teknisi ahli)?

   A: Desain ceklist sudah sangat jelas dan komunikatif untuk level mahasiswa. Penataan lokasi (*location*) dan item pengecekan yang disertai gambar serta kolom catatan perbaikan mempermudah pemahaman pengguna awam.
2. **Q:** Seberapa efektif instruksi tanda silang (X) dan pelaporan kelainan pada ceklist sebagai data valid untuk mempercepat penanganan perbaikan berat oleh manajemen?

   A: Metode tanda centang dan tanda silang sudah efektif untuk mempermudah rekapitulasi data. Namun, disarankan agar mahasiswa menambahkan catatan keterangan detail jika menemukan kelainan (*abnormality*) pada mesin.

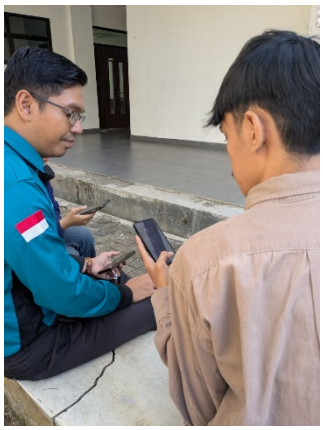
3. **Q:** Seberapa signifikan delegasi tugas perawatan dasar (AM) kepada mahasiswa dalam meringankan beban kerja harian pihak manajemen bengkel?
   A: Jika berjalan konsisten, penerapan *Autonomous Maintenance* (AM) oleh mahasiswa ini berdampak sangat signifikan. AM memicu adanya *sense of ownership* (rasa memiliki) dari mahasiswa selaku operator harian terhadap mesin bengkel.
4. **Q:** Seberapa efektif lembar kontrol ini dalam menekan risiko penundaan praktikum akibat mesin rusak mendadak?
   A: Belum ada data persentase pasti karena ini merupakan implementasi pertama di laboratorium. Namun, ada optimisme tinggi (target harapan hingga 100%) bahwa metode ini efektif menekan *downtime*, asalkan mahasiswa disiplin dalam mengisi ceklist.
5. **Q:** Apakah ceklist AM ini efektif menjadi media transfer pengetahuan mengenai anatomi kritis mesin bagi mahasiswa yang masih awam?
   A: Ceklist belum sepenuhnya efektif sebagai media transfer pengetahuan bagi mahasiswa yang benar-benar baru. Mahasiswa memerlukan *pre-knowledge* (pengetahuan dasar) melalui mata kuliah teori terlebih dahulu agar pemahaman anatomi mesin berjalan maksimal.
6. **Q:** Di bagian atas terdapat kolom No. Mesin, Bulan, dan Tahun. Seberapa berguna penataan identitas ini untuk mempermudah PLP dalam melakukan pengarsipan dokumen fisik?
   A: Penataan identitas (No. Mesin, Bulan, Tahun) dan kolom tanggal dibagian bawah sudah sangat jelas dan mempermudah Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) dalam melakukan pengarsipan dokumen secara berkala.
7. **Q:** Apakah ukuran kolom 'Catatan Tindakan Korektif' disebelah kanan form sudah cukup luas dan berguna jika mahasiswa perlu menuliskan detail kendala teknis yang mereka temukan?
   A: Ukuran kolom dinilai cukup jika form dicetak pada kertas ukuran A3. Sebagai langkah antisipasi jika kendala teknis terlalu detail, disarankan menyediakan satu lembar kosong tambahan dibalik form utama.
8. **Q:** Jika rancangan difile AM CEKLIST MESIN BUBUT 1340BV ini dikembangkan menjadi digital (e-AM melalui barcode di mesin), menurut Bapak apakah hal itu akan jauh lebih berguna atau tetap lebih efektif menggunakan lembar fisik seperti sekarang?
   A: Digitalisasi (seperti penggunaan *barcode*) dinilai sangat baik untuk efisiensi kerja diera digital. Disarankan untuk berkolaborasi dengan Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer (JTIK) dalam mengembangkan aspek IT, sementara tim Anda fokus pada penyediaan konten perawatannya.
9. **Q:** Apakah pernah ada checksheet yang ditolak sebelum dirilis? apa penyebab nya?
   A: Belum pernah ada ceklist serupa yang dirilis sebelumnya di bengkel ini (ini merupakan terobosan awal).
10. **Q:** Apakah checksheet mencakup aspek keselamatan dan Kesehatan kerja(k3)?

A: Aspek K3 saat ini belum tertulis dilembar ceklist karena biasanya sudah tertera pada dokumen *Working Instruction* (WI). Ke depannya, disarankan untuk mengintegrasikan aspek K3 ke dalam ceklist ini.

11. **Q:** seberapa besar pengaruh pengalaman operator terhadap penyempurnaan checksheet?

    A: Operator harian (mahasiswa) adalah pihak pertama yang bersentuhan langsung dengan mesin (*first touch*). Oleh karena itu, masukan dari pengalaman mereka di lapangan sangat penting untuk disalurkan kepada Kepala Bengkel (Kalelep), PLP, maupun dosen pengampu demi penyempurnaan mesin/sistem.

Catatan:
Q (*Question*)
A (*Answer*)





Gambar 3. Dokumentasi Wawancara Narasumber
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Catatan:
Q (*Question*)
A (*Answer*)

Berdasarkan hasil wawancara mengenai penerapan *check sheet* pada Mesin Bubut 1340BV menunjukkan respons positif yang mengonfirmasi efektivitas instrumen ini sebagai alat bantu pemeliharaan mandiri. Pengguna menilai desain formulir sangat komunikatif dan terstruktur, yang tidak hanya mempermudah proses rekapitulasi dan pengarsipan data bagi Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP), tetapi juga berhasil menumbuhkan rasa tanggung jawab (*sense of ownership*) pada mahasiswa sebagai operator harian. Meskipun saat ini masih berbasis fisik, sistem ini dinilai memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut, terutama melalui integrasi aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta rencana digitalisasi menggunakan kode batang (*barcode*) untuk meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, temuan ini menekankan bahwa meskipun *check sheet* sangat bermanfaat bagi pemeliharaan teknis, efektivitasnya dalam mentransfer pengetahuan anatomi mesin bagi mahasiswa pemula tetap membutuhkan pendampingan teori dasar, serta masukan berkelanjutan dari operator di lapangan untuk memastikan sistem terus berkembang sesuai kebutuhan bengkel.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perancangan Autonomous Maintenance pada Mesin Bubut 1340BV di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Subang, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan rancangan checksheet Autonomous Maintenance sebagai pedoman pemeriksaan harian bagi mahasiswa dan operator mesin. Rancangan checksheet disusun berdasarkan hasil observasi, wawancara, dokumentasi, serta acuan buku panduan mesin bubut model 1340BV dengan memperhatikan komponen penting, khususnya sistem pelumasan, instalasi kelistrikan, dan kondisi fisik mesin.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa rancangan checksheet dinilai komunikatif, mudah dipahami, serta dapat membantu proses pencatatan dan pengarsipan hasil pemeriksaan oleh Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP). Penggunaan checksheet juga berpotensi meningkatkan kepedulian dan tanggung jawab mahasiswa terhadap kondisi mesin melalui kegiatan pemeriksaan dan pemeliharaan dasar secara rutin. Namun, efektivitas penerapannya dalam mengurangi downtime belum dapat diukur karena penelitian ini masih berfokus pada tahap perancangan dan belum didukung data implementasi secara berkala.

Pengembangan selanjutnya perlu mempertimbangkan integrasi aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ke dalam checksheet, pemberian pembekalan pengetahuan dasar mengenai komponen mesin kepada mahasiswa, serta pengembangan sistem pemeriksaan digital berbasis barcode. Dengan demikian, rancangan checksheet ini diharapkan dapat menjadi dasar penerapan Autonomous Maintenance yang lebih terstruktur di lingkungan laboratorium pemesinan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Para Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yaitu Bapak Fendy Thomas,S.Pd.,M.Pd yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan jurnal ini. Saran dan ilmu yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian yang berjudul *Perancangan Autonomous Maintenance pada Mesin Bubut 1340BV di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Subang*.

Para Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Subang yang telah memberikan dukungan serta fasilitas sehingga proses penyusunan jurnal ini dapat terlaksana dengan baik. Semoga jurnal ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pemeliharaan mesin.

DAFTAR PUSTAKA

Guritno, J., & Sidhi Cahyana, A. (2021). Implementation of Autonomous Maintenance in Total Productive Maintenance. *Procedia of Engineering and Life Science*, *1*(2). https://doi.org/10.21070/pels.v1i2.914

Kent USA. (n.d.). *Manual Precision Lathe Manual & Parts List Model 1340BV*.

Octavia, T., Stok, R. E., & Yenny, A. (2001). Implementasi Total Productive Maintenance Di Departemen Non Jahit Pt. Kerta Rajasa Raya. *Jurnal Teknik Industri*, *3*(1), 18–25. http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/ind/article/view/15996

Suprayitno, A. (2025). Analisa Implementasi Checksheet sebagai Alat Dokumentasi dan Pengendalian Mutu dalam Perawatan Sarana Prasarana di Universitas XYZ. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, *7*(1). https://doi.org/10.38035/jemsi.v7i1.6198

Supriatna, E. R., Marie, I. A., & Witonohadi, A. (2017). AUTONOMOUS MAINTENANCE PADA PLANT II PT. INGRESS MALINDO VENTURES. *Jurnal Teknik Industri*, 29–41. https://doi.org/10.25105/jti.v5i3.1518

Syahputra, F. A., Kamal, D. M., Saidatuningtyas, I., & Arnanda, R. (2024). Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbasis Total Productive Maintenance (TPM) Pada Automatic Labelling Machine Metica di Industri Kosmetik. *Prosiding B Seminar Nasional Teknik Mesin*, 1878–1887.

Yasin, M., & Ridha, F. F. (2022). Autonomous Maintenance Pada Mesin Bubut Gede Weiler Model MLZ 250 V. *STIMER – Seminar Nasional Teknik Mesin: Manufaktur, Energi, Dan Material*. http://repository.nusaputra.ac.id/id/eprint/665/%0Ahttp://repository.nusaputra.ac.id/id/eprint/665/1/Muhammad Yasin_20210110015.pdf

Yusrizal, Rahmawati, M., Febrian, M., Ramadhan, S., Alpiandi, M. K., & Putra, F. E. (2024). Tinjauan Literatur Sistematis tentang Total Productive Maintenance pada Industri. *Journal Scientific of Mandalika*, *5*(12).