

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN *PREVENTIVE MAINTENANCE*
BERBASIS *BEST PRACTICE* PADA MESIN BUBUT DI LABORATORIUM
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

oleh

Muhammad Rajab Alfajri

NIM: 06121282126022

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN *PREVENTIVE
MAINTENANCE* BERBASIS *BEST PRACTICE* PADA MESIN
BUBUT DI LABORATORIUM PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

oleh

Muhammad Rajab Alfajri

NIM: 06121282126022

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Mengesahkan

**Mengetahui
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**

Pembimbing Skripsi,


Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd. T.
NIP. 199208072019031017


Anugrah Agung Ramadhan, S.Pd., M.Pd. T.
NIP. 199701312024211001



LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN *PREVENTIVE*
***MAINTENANCE* BERBASIS *BEST PRACTICE* PADA MESIN**
BUBUT DI LABORATORIUM PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SKRIPSI

oleh

Muhammad Rajab Alfajri

NIM: 06121282126022

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan lulus

Hari/Tanggal: Senin, 11 Juli 2025

Mengesahkan:

Mengetahui
Koordinator Program Studi Pendidikan
Teknik Mesin

Pembimbing Skripsi,


Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd. T.
NIP. 199208072019031017


Anugrah Agung Ramadhan, S.Pd., M.Pd. T.
NIP. 199701312024211001



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rajab Alfajri

NIM : 06121282126022

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Panduan *Preventive Maintenance* Berbasis *Best Practice* pada Mesin Bubut di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya” adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menerima sanksi. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Palembang, 11 Juli 2025

Pembuat Pernyataan



Muhammad Rajab Alfajri

NIM. 06121282126022

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Buku Panduan *Preventive Maintenance* Berbasis *Best Practice* pada Mesin Bubut di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) menyelesaikan skripsi di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hartono, M.A, Dekan FKIP Unsri, Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada bapak Anugrah Agung Ramadhan, S.Pd., M.Pd.T. yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini, terima kasih juga penulis ucapkan kepada para dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin serta staf Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah mendukung pembelajaran penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan bidang akademik khususnya Pendidikan Teknik Mesin dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 11 Juli 2025
Penulis



Muhammad Rajab Alfajri
NIM: 06121282126022

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan, kelancaran, dan keberkahan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Buku Panduan *Preventive Maintenance* Berbasis *Best Practice* pada Mesin Bubut di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya”. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengetahuan, serta dukungan dari banyak pihak yang selama ini membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itulah penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa dimana atas segala kuasanya peneliti bisa menyelesaikan karya ini dengan berbagai kemudahan, diberikan keringanan dalam mengerjakan, serta diberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi.
2. Kepada orang tua penulis, mama dan papa terimakasih telah atas segala cinta, doa, dan pengorbanan yang tiada henti. Tanpa kalian, penulis tidak akan menjadi seperti sekarang. Keringat dan lelah kalian adalah bekal yang tak ternilai bagi masa depanku. Semoga Allah membalas segala kebaikan kalian dengan surga-Nya
3. Bapak Dr. Hartono. M.A selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan. S.Pd., M.Pd.T selaku Koorprodi Pendidikan Teknik Mesin, Terimakasih berkat arahan, nasihat selama perkuliahan peneliti berjalan lancar. Terimakasih atas kepercayaan yang diberikan.
5. Bapak Anugrah Agung Ramadhan, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah memberikan kepercayaan, bimbingan, dukungan, serta ilmu yang sangat berharga selama ini, sehingga peneliti dapat selesai tepat waktunya. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat, terimakasih atas kepercayaan yang bapak berikan.
6. Ibu Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik peneliti, terimakasih atas nasihat dari bapak membantu selama kegiatan perkuliahan.

7. Seluruh Dosen, Tenaga Pengajar, serta Admin Prodi Pendidikan Teknik Mesin. Terimakasih atas kebaikan yang selama ini telah diberikan.
8. Kepada Adella Sheilananda, terimakasih telah menemani penulis dari awal hingga akhir pembuatan skripsi ini. Terimakasih juga atas semangat, dukungan serta waktu yang telah diluangkan selama ini.
9. Kepada teman-teman seperjuangan, Geng Kapak Tuja terimakasih telah menemani penulis dalam menyelesaikan pendidikan di jurusan ini, terimakasih atas petualangan yang luar biasa.
10. Untuk diri saya sendiri Muhammad Rajab Alfajri, terimakasih sudah bertahan sejauh ini, sudah berhasil menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih telah menjadi manusia kuat yang selalu bisa mengandalkan diri sendiri.

MOTTO

“Perjalanan ini bukan tentang sejauh apa aku pergi, tapi seberapa dalam aku memahami hidup”.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1 Perawatan (<i>Maintenance</i>)	8
2.1.1 Definisi Perawatan (<i>Maintenance</i>)	8
2.1.2 Jenis-jenis Maintenance	9
2.1.3 Tujuan Maintenance.....	11
2.1.4 Kinerja Peralatan.....	12
2.2 Best Practice	13
2.2.1 Definisi <i>Best Practice</i>	13
2.2.2 Karakteristik <i>Best Practice</i>	14
2.3 Buku Panduan.....	15

2.3.1 Pengertian Buku Panduan.....	15
2.3.2 Fungsi Buku Panduan	16
2.3.3 Jenis-jenis Buku Panduan	17
2.3.4 Struktur Buku Panduan.....	18
2.4 Kajian Relevan	19
2.5 Kerangka Konseptual	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Model Pengembangan	23
3.2 Prosedur Pengembangan	23
3.3 Desain Uji Coba Produk.....	27
3.3.1 Desain Uji Coba.....	27
3.4 Subjek dan Objek	28
3.4.1 Subjek	28
3.4.2 Objek.....	28
3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	28
3.5.1 Angket (Kuisisioner)	28
3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data.....	29
3.6 Kriteria Kevalidan	29
3.6.1 Angket Validasi Media.....	29
3.6.2 Angket Validasi Materi	30
3.7 Kriteria Kepraktisan	30
3.7.1 Angket Respon Siswa (Uji coba perorangan).....	30
3.7.2 Angket Respon Siswa (Uji coba kelompok kecil)	31
3.7.3 Angket Respon Siswa (Uji coba kelompok besar).....	32
3.8 Teknik Analisis Data.....	32
3.8.1 Analisis Data Kevalidan.....	33
3.8.2 Analisis Data Kepraktisan.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil Penelitian.....	36
4.1.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	36
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	37
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	46

4.1.4 Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	62
4.2 Pembahasan	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kajian Relevan	19
Tabel 3.1 Instrumen Pengumpulan data	29
Tabel 3.2 kriteria Kevalidan media (olahan Peneliti)	30
Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan Materi (olahan Peneliti)	30
Tabel 3.4 Kriteria Kepraktisan Respon Siswa (Uji coba perorangan)	31
Tabel 3.5 Kriteria Kepraktisan Respon Siswa (Uji coba kelompok kecil)	31
Tabel 3.6 Kriteria Kepraktisan Respon Siswa (Uji kelompok besar)	32
Tabel 3.7 Skala Likert Data Kevalidan	33
Tabel 3.8 Kategori Validitas Data	33
Tabel 3.9 Skala Likert Data Kepraktisan	34
Tabel 3.10 Kategori pernyataan kevalidan untuk angket kepraktisan	34
Tabel 4.1 Hasil penilaian validator ahli materi aspek penilaian	47
Tabel 4.2 Kategori pernyataan kevalidan angket validasi	48
Tabel 4.3 Hasil penilaian validator ahli media aspek penilaian	48
Tabel 4.4 Kategori pernyataan kevalidan angket validasi	49
Tabel 4.5 Komentar ahli materi	50
Tabel 4.6 Komentar ahli media	50
Tabel 4.7 hasil uji <i>one-to-one</i>	53
Tabel 4.8 Tabel Uji <i>one to one</i>	53
Tabel 4.9 Kriteria distribusi hasil uji <i>one-to-one</i>	54
Tabel 4.10 komentar Uji <i>one-to-one</i>	55
Tabel 4.11 hasil uji <i>small group</i>	56
Tabel 4.12 Kategori hasil penilaian	56
Tabel 4.13 Kriteria distribusi hasil uji <i>small group</i>	57

Tabel 4.14 Komentar <i>Small Group</i>	58
Tabel 4.15 hasil uji coba kelompok besar	59
Tabel 4.16 hasil kategorisasi penilaian uji coba kelompok besar	59
Tabel 4.17 Kriteria distribusi hasil uji coba kelompok besar	60
Tabel 4.18 komentar uji kelompok besar	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Konseptual	22
Gambar 3.1 Model 4-D.....	23
Gambar 3.2 Alur cover buku panduan	24
Gambar 4.1 Judul	41
Gambar 4.2 Kata Pengantar	41
Gambar 4.3 Bab 1	42
Gambar 4.4 Bab 2	42
Gambar 4.5 Bab 3	43
Gambar 4.6 Bab 4	43
Gambar 4.7 Bab 5	44
Gambar 4.8 Bab 6	44
Gambar 4.9 Bab 7	45
Gambar 4.10 Daftar Pustaka	45
Gambar 4.11 Hasil revisi ahli materi	51
Gambar 4.12 Hasil revisi ahli media	52
Gambar 4.13 <i>Flowchart</i> uji coba <i>one-to-one</i>	54
Gambar 4.14 Revisi <i>one-to-one</i>	55
Gambar 4.15 <i>Flowchart</i> uji coba <i>small group</i>	57
Gambar 4.16 revisi <i>small grup</i>	58
Gambar 4.17 <i>Flowchart</i> uji coba <i>big group</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	72
Lampiran 2. Surat Keterangan Validator Instrumen	73
Lampiran 3. Surat Keterangan Validator Ahli Materi dan Ahli Media	74
Lampiran 4. Surat Keterangan Pembimbing	75
Lampiran 5. Surat Keterangan Validasi Instrumen	77
Lampiran 6. Surat Keterangan Validasi Materi	78
Lampiran 7. Surat Keterangan Validasi Media	79
Lampiran 8. Angket Validasi Ahli Instrumen.....	80
Lampiran 9. Hasil Validasi Ahli Instrumen	82
Lampiran 10. Angket Validasi Ahli Materi	84
Lampiran 11. Hasil Validasi Ahli Materi	87
Lampiran 12. Angket Validasi Ahli Media	90
Lampiran 13. Hasil Validasi Ahli Media	93
Lampiran 14. Hasil Pengisian Angket Uji Coba oleh responden	95
Lampiran 15. Diagram Hasil Pengisian Angket Uji Coba oleh responden	96
Lampiran 16. Dokumentasi	97
Lampiran 17. RPS Perawatan Dan Perbaikan	101
Lampiran 18. Surat Keterangan Verifikasi Pengajuan Judul Skripsi	109
Lampiran 19. Pengajuan Usul Judul Skripsi	110
Lampiran 20. Surat Keterangan Bebas Pustaka FKIP	111
Lampiran 21. Surat Bebas Laboratorium	112
Lampiran 22. Kartu Bimbingan Skripsi	113
Lampiran 23. Surat Persetujuan Sidang Skripsi	116
Lampiran 24. SK Sidang Skripsi	117
Lampiran 25. Usept	120

Lampiran 26. Surat Bebas Plagiat	121
--	-----

**Pengembangan Buku Panduan *Preventive Maintenance* Berbasis *Best Practice* pada Mesin Bubut di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Sriwijaya**

Muhammad Rajab Alfajri¹ Anugrah Agung Ramadhan²

Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Sriwijaya.Indonesia

Email : rajabalfajri2@gmail.com anugrahagungr@fkip.unsri.ac.id

ABSTRAK

Perawatan mesin bubut di laboratorium pendidikan memegang peranan penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran praktik mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku panduan *preventive maintenance* berbasis *best practice* pada mesin bubut di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan adalah model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Instrumen penelitian meliputi angket validasi ahli materi dan media, serta angket uji coba kepada 43 mahasiswa. Hasil validasi menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 83% oleh ahli materi dan 87% oleh ahli media, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat valid. Sementara itu, hasil uji coba sebesar 91% yang menunjukkan bahwa buku panduan ini dinilai sangat praktis dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap perawatan mesin bubut. Dengan demikian, buku panduan ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang terintegrasi dalam praktik teknik, serta mendorong terbentuknya budaya *preventive maintenance* di lingkungan laboratorium pendidikan.

Kata Kunci: *preventive maintenance*, mesin bubut, *best practice*, buku panduan.

***Development of a Best Practice-Based Preventive Maintenance Guidebook on
Lathes at the Mechanical Engineering Education Laboratory Sriwijaya
University***

Muhammad Rajab Alfajri¹ Anugrah Agung Ramadhan²

Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Sriwijaya.Indonesia

Email : rajabalfajri2@gmail.com anugrahagungr@fkip.unsri.ac.id

ABSTRACT

The maintenance of lathes in the educational laboratory plays a crucial role in supporting the effectiveness of student practical learning. This research aims to develop a preventive maintenance guidebook based on best practices for lathes in the Mechanical Engineering Education Laboratory of Sriwijaya University. The method used is the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The research instruments include expert validation questionnaires for content and media, as well as trial questionnaires for 43 students. The validation results show a validity level of 83% by content experts and 87% by media experts, both of which fall into the very valid category. Meanwhile, the trial results show 91%, indicating that this guidebook is considered very practical in enhancing students' understanding of lathe maintenance. Thus, this guidebook is expected to serve as an integrated learning medium in technical practices, as well as to encourage the establishment of a preventive maintenance culture in the educational laboratory environment.

Keywords: preventive maintenance, lathe machine, best practice, instructional handbook

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan dan kompetensi mahasiswa, khususnya di jurusan Pendidikan Teknik Pemesinan (PTM), perawatan alat dan mesin menjadi aspek yang sangat penting. Mesin bubut adalah salah satu mesin yang paling sering dimanfaatkan dalam kegiatan praktik di laboratorium PTM. Mesin bubut berfungsi untuk memotong dan membentuk berbagai material logam dengan presisi tinggi, sehingga penguasaannya menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki oleh mahasiswa di program studi Pendidikan Teknik Mesin (Sugiani dkk, 2020). Namun, seperti halnya alat industri lainnya, mesin bubut memerlukan perawatan yang rutin dan terstruktur agar dapat berfungsi secara optimal dan tahan lama. Di lingkungan laboratorium PTM UNSRI, masalah yang sering muncul adalah kurangnya perawatan preventif (*preventive maintenance*) pada mesin bubut yang dapat mengurangi kinerja alat dan meningkatkan risiko kerusakan yang lebih parah (Atmantawarna, 2013).

Preventive maintenance adalah salah satu metode yang efektif untuk menjaga kondisi mesin agar tetap optimal dan terhindar dari kerusakan yang dapat mengganggu kegiatan produksi atau pembelajaran (Kurokami et al., 2020). *Preventive maintenance* melibatkan serangkaian kegiatan yang direncanakan untuk mencegah kerusakan sebelum terjadi, seperti pembersihan, pelumasan, pengecekan rutin, serta penggantian komponen yang sudah aus. Namun, dalam kenyataannya, banyak mahasiswa yang tidak memahami dengan jelas cara merawat mesin bubut secara berkala, karena tidak ada buku panduan yang komprehensif dan mudah dipahami yang menjelaskan langkah-langkah tersebut (Wijaya & Meta, 2020).

Berdasarkan hasil pra survei di laboratorium Pendidikan Teknik Mesin, program *preventive maintenance* belum diberdayakan kepada mahasiswa.

Akibatnya, fasilitas praktik sering mengalami kerusakan karena minimnya perawatan preventif. Hal ini secara langsung memengaruhi kelancaran proses pembelajaran, karena kerusakan peralatan menyebabkan gangguan dalam pelaksanaan pembelajaran praktik. Dalam konteks ini, pengembangan buku panduan *preventive maintenance* untuk mesin bubut di laboratorium PTM UNSRI menjadi hal yang sangat penting. Buku panduan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih jelas kepada mahasiswa mengenai langkah-langkah perawatan mesin bubut, serta meningkatkan keterampilan mereka dalam melakukan perawatan mesin secara mandiri (Thomas Sukardi, 2014).

Menurut (Kemdikbudristek, 2016) Perguruan tinggi vokasi harus menyediakan kurikulum yang kontekstual dan adaptif, serta dilaksanakan dengan fasilitas dan sumber daya memadai guna menghasilkan lulusan yang terampil dan siap kerja. Buku panduan digunakan sebagai "pedoman dinamis" untuk memastikan pembelajaran praktik berjalan optimal. Buku panduan yang dirancang secara sistematis dan mudah dipahami akan membantu mahasiswa untuk melakukan perawatan mesin dengan tepat, menjaga kondisi mesin agar tetap prima, dan menghindari kerusakan yang dapat mengganggu kegiatan belajar. Selain itu, buku panduan ini juga dapat digunakan sebagai referensi untuk jadwal perawatan mesin yang terstruktur, yang sangat dibutuhkan oleh laboratorium teknik untuk menjaga keberlanjutan operasional mesin-mesin praktik (Kearnes, 2013).

Menurut pengalaman peneliti, setelah mengadakan magang praktik industri di Pertamina MA3 Sungai Gerong Plaju yang sudah mempunyai standar Internasional dalam penggunaan alat-alat, maka peneliti berkeinginan pengalaman ini akan dijadikan *best practice* untuk dikembangkan menjadi suatu buku panduan yang digunakan di bengkel mesin PTM Unsri. Dengan harapan buku panduan ini dapat membantu mahasiswa dalam perawatan mesin bubut, serta meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam melakukan perawatan mesin secara mandiri.

Pengembangan buku panduan ini merujuk pada serangkaian prosedur atau cara-cara yang telah terbukti efektif dan efisien dalam mengatasi masalah tertentu (Nuswantoro & Anthara, 2019). Dalam konteks pengembangan buku panduan untuk *preventive maintenance* mesin bubut, penerapan *best practice* akan melibatkan pengumpulan metode perawatan mesin bubut yang sudah terbukti berhasil dalam industri dan dunia pendidikan, kemudian menyusunnya dalam bentuk buku panduan yang mudah dipahami dan diterapkan oleh mahasiswa. Dengan menggunakan metode *best practice*, buku panduan yang dikembangkan tidak hanya mengandung teori, tetapi juga langkah-langkah yang teruji yang dapat digunakan di laboratorium PTM UNSRI (Bosch et al., 2012).

Dalam lingkungan pendidikan tinggi teknik, khususnya pada praktikum di laboratorium dan bengkel, kemampuan mahasiswa dalam melakukan *preventive maintenance* sangat penting untuk menjaga kelancaran dan kualitas proses pembelajaran. Namun berbagai studi menunjukkan bahwa prosedur pemeliharaan ini masih belum optimal dan mahasiswa belum memiliki panduan yang jelas untuk melakukan pemeliharaan preventif secara mandiri (Joel A. Nachlas, 2010). Optimasi prosedur *preventive maintenance* yang disesuaikan dengan konteks lab pendidikan mampu mengurangi waktu henti dan meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa. Oleh karena itu, pengembangan buku panduan *preventive maintenance* yang valid dan praktis dibutuhkan agar mahasiswa tidak hanya paham teori, namun juga mampu menerapkan tindakan pemeliharaan secara sistematis dan efektif dalam mendukung keberlanjutan dan kesiapan fasilitas praktik (Peña, 2024).

Pengembangan buku panduan *preventive maintenance* akan memberikan beberapa keuntungan. Pertama, panduan ini akan didasarkan pada praktik-praktik terbaik yang telah terbukti efektif di dunia industri, sehingga mahasiswa dapat langsung mengadopsi cara perawatan yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Kedua, buku panduan yang dikembangkan akan mencakup prosedur yang sistematis dan terstruktur, yang memudahkan mahasiswa dalam

mengikuti langkah-langkah perawatan mesin bubut. Ketiga, dengan adanya buku panduan tersebut, akan tercipta keseragaman dalam pelaksanaan perawatan mesin, sehingga mesin bubut di laboratorium PTM UNSRI akan terjaga dengan baik dan performanya tetap optimal untuk menunjang kegiatan pembelajaran (Kurokami et al., 2020).

Melalui penggunaan metode *best practice* ini, diharapkan buku panduan yang dikembangkan tidak hanya sekedar menjadi referensi yang berguna untuk mahasiswa, tetapi juga sebagai acuan yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di laborataorium PTM UNSRI. Mahasiswa akan memperoleh keterampilan yang lebih baik dalam hal perawatan mesin bubut, yang pada gilirannya akan membantu mereka dalam mempersiapkan diri untuk berkarir di industri permesinan yang semakin berkembang (Tomas, 2017).

Berdasarkan observasi, terdapat 10 mesin bubut yang ada di laboratorium PTM, 1 diantaranya mengalami kerusakan ringan. Mesin bubut di laboratorium mengalami kerusakan akibat pemeliharaan yang kurang baik dan belum terjadwal. Tidak adanya jadwal pemeliharaan, anggaran pemeliharaan, dan budaya pemeliharaan di antara para pengelola dan mahasiswa dapat menghambat pemeliharaan dasar yang dilakukan dengan benar. Banyak mahasiswa yang masih belum memahami pentingnya pemeliharaan, yang disebabkan oleh ketidaktahuan mereka akan manfaatnya. Akibatnya, mereka tidak pernah melakukan pemeliharaan pencegahan atau pengaturan awal mesin saat mengerjakan proyek kompetensi. Selain itu akibat adanya kerusakan mesin akan membuat rasio mesin dan mahasiswa menjadi terlalu tinggi pula, dengan kata lain mesin bubut yang ada tidak mampu melayani proses belajar mengajar secara optimal.

Oleh karena itu, pengembangan buku panduan *preventive maintenance* berbasis *best practice* menjadi sangat penting. Buku panduan tersebut diharapkan tidak hanya menjadi dokumen tertulis, tetapi juga sebagai media pembelajaran dan panduan yang valid, yakni telah melalui proses uji ahli

(*expert judgement*), serta praktis, yaitu mudah dipahami dan diterapkan oleh mahasiswa di lingkungan laboratorium. *Best practice* yang digunakan sebagai dasar penyusunan buku ini mengacu pada standar industri dan pengalaman di lapangan.

Untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai fungsi maintenance, diperlukan adanya pelatihan bagi mahasiswa yang akan melaksanakan praktik permesinan. Pelatihan ini bertujuan agar mahasiswa memiliki pemahaman yang lebih baik terkait perawatan mesin. Oleh karena itu, dalam penelitian ini diterapkan pembiasaan melakukan preventive maintenance bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang mengikuti pembelajaran praktik pemesinan di Laboratorium PTM. Preventive maintenance merupakan salah satu bentuk kegiatan perawatan yang apabila dilakukan secara rutin dapat menjaga kondisi mesin tetap awet, terjaga, dan selalu siap digunakan dalam kegiatan praktik

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis mengidentifikasi permasalahan yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kurangnya *preventive maintenance* pada mesin bubut yang dapat mengurangi kinerja alat dan meningkatkan risiko kerusakan yang lebih parah.
2. Kurangnya pengetahuan tentang *preventive maintenance* di kalangan mahasiswa dapat berdampak pada kualitas pembelajaran
3. Kurangnya perhatian mahasiswa tentang cara merawat mesin bubut.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi di atas, Buku panduan yang akan dikembangkan mencakup perawatan dasar mesin bubut yang meliputi langkah langkah pembersihan, pelumasan, dan pemeriksaan komponen utama mesin. Panduan ini tidak mencakup perbaikan atau penanganan kerusakan yang memerlukan teknisi ahli.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan buku panduan *preventive maintenance* yang mudah dipahami oleh mahasiswa?
2. Bagaimana buku panduan *preventive maintenance* yang valid dan praktis pada penelitian ini?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengembangan *preventive maintenance* berbasis *best practices* pada mesin bubut di laboratorium pendidikan teknik mesin Universitas Sriwijaya dapat mencakup beberapa hal berikut :

1. Mengembangkan buku panduan *preventive maintenance* yang mudah dipahami oleh mahasiswa.
2. Mengembangkan buku panduan *preventive maintenance* yang valid dan praktis.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tentang pengembangan buku panduan *preventive maintenance* berbasis *best practice* pada mesin bubut di laboratorium pendidikan teknik mesin Universitas Sriwijaya meliputi beberapa aspek berikut:

1. Bagi laboratorium PTM

Dengan mengimplementasikan strategi *preventive maintenance* berbasis *best practice*, prodi dapat meningkatkan kualitas pendidikan teknik mesin dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada mahasiswa. Ini membantu mempersiapkan mereka untuk kebutuhan industri yang sebenarnya setelah lulus.

2. Bagi penulis

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dibidang *preventive maintenance*, Penelitian yang menunjukkan

keberhasilan strategi *preventive maintenance* berbasis *best practice* dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dan industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hakim Sudarnoto. (2016). *Pengantar Manajemen Perpustakaan Madrasah*. UIN Syahid Jakarta.
- Adam Hayes. (2022). *Best Practices: Definition in Business, How To Develop, Examples*. Investopedia.
https://www.investopedia.com/terms/b/best_practices.asp
- Adrian, R., Perdana, M. A. J. S., Asroni, A., & Riyadi, S. (2020). Applying the Naive Bayes Algorithm to Predict the Student Final Grade. *Emerging Information Science and Technology*, 1(2), 49–57.
<https://doi.org/10.18196/eist.127>
- Afifah, A. U., Mustofa, F. H., & Mustika, A. Z. (2024). Determining Preventive Maintenance Schedule on Press Machine Components using Age Replacement Methods. *Faculty of Industrial Technology at Institut Teknologi Nasional*, 01024.
- Alfiani, S. W., & Sismulyasih SB, N. (2024). Developing Guided Reading Guidebook through Leveled Books to Improve Reading Skills of Grade 1 Students. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 26(2), 538–547.
<https://doi.org/10.21009/jtp.v26i2.47501>
- Andi Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jakarta: Diva Press.
- Atmantawarna, H. P. (2013). *PERBAIKAN MESIN BUBUT DAN UJI UNJUK KERJA DENGAN BAHAN BESI PEJAL "Reduksi D 21 mm, panjang ulir 40 mm, dan kedalaman lubang 65 mm "*. Universitas Diponegoro Semarang.
https://eprints.undip.ac.id/39155/1/Perbaikan_Mesin_Bubut.pdf
- Bosch, M., Tavender, E., Bragge, P., Gruen, RL, & Green, S. (2012). Bagaimana mendefinisikan “praktik terbaik” untuk digunakan dalam penelitian Penerjemahan Pengetahuan: proses praktis, bertahap, dan interaktif. *How to Define “best Practice” for Use in Knowledge Translation Research: A Practical, Stepped and Interactive Process Bosch MTavender EBrage P et Al. Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 19(5).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/J.1365-2753.2012.01835.X>
- Dahlan, M., Rauf, N., Mahendra, Y., Alisyahbana, T., Ahmad, A., Pawennari, A., Lantara, D., & Malik, R. (2021). Determination of the Optimal Number of Employees Using the Full Time Equivalent (Fte) Method At Pt. Xyz. *Journal of Industrial Engineering Management*, 6(3), 74–81.
<https://doi.org/10.33536/jiem.v6i3.1071>
- Franz Haaf, T. O. (2012). Method and system for carrying out maintenance or service operations on machines. *SPi Publisher Services*. (Vol. 2, Issue 12).

- Gratton, L., & Ghoshal, S. (2015). Beyond Best Practice. *Mit Sloan Management Review*. (Vol. 46, Issue 3).
- Joel A. Nachlas, C. R. C. (2010). Preventive Maintenance Study: A Key Component in Engineering Education to Enhance Industrial Productivity and Competitiveness. *European Journal of Engineering Education* 24(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/03043799908923564>
- Kurokami, N., Ogawa, S., Miyashita, K., Mochizuki, D., & Kawano, H. (2023). Preventive maintenance system of machine tool. *United States Patent*, 15(20).
- Kusmana, C. (2009). *Pengelolaan Sistem Mangrove Secara Terpadu. Workshop Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Jawa Barat. Jatinangor*. 18. 22p.
- Kusuma, Y. R., Cahyani, A. P., Aprilianto, E., & Prazidno, B. (2023). Perancangan Dan Penerapan Spesifikasi Perawatan Preventif Reparasi Kecil Pada Mesin Bubut Doall Lt13. *Proseding Seminar Nasional Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang*, 5–6.
- M Kearnes. (2013). Tentang buku panduan, daftar, dan nano teknologi. *University Of New South Wales*, 51(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/S11024-013-9241-Y>
- Martianingtiyas, (2022). Research and Development (R & D): Inovasi Produk Dalam Pembelajaran. 8. (12).12–30.
- Menteri Pendidikan Nasional. (2008). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2008 Tentang Buku*.
- Michael S. Forsthoffer. (2017). *Predictive and Preventive Maintenance*. https://www.researchgate.net/publication/314071604_Predictive_and_Preventive_Maintenance
- Mustajib, M. I., Pertama, E., Pertama, C., Imron, M., & Imron, M. (2013). *Sistem Pewrawatan Terpadu (Integrated Maintenance System)*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Nana Sudjana, A. R. (2009). *Media Pengajaran*. Sinar Baru Algesindo. Bandung.
- Nuswantoro, I., & Anthara, I. M. A. (2019). Milling Dengan Metode Fmeca Di Cv . Grand Manufacturing Indonesia. *INAQUE: Journal of Industrial & Quality Engineering*. 83–90.
- Peña, A. Dela. (2024). Optimization of Preventive Maintenance Procedures for Aircraft Systems in an Educational Laboratory Setting. *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.51244/IJRSI.2024.1109062>
- Pengertian Best Practice: Panduan Menuju Kinerja Optimal*. (2024). Bidang Usaha. <https://bidangusaha.co.id/pengertian-best-practice/>
- Rosita Budi Indaryanti, Harsono Harsono, Sutama Sutama, Budi Murtiyasa, B. S. (2025). 4D Research and Development Model: Trends, Challenges, and

- Opportunities Review. *Jurnal Kajian Ilmiah (Jki)*, 25(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.31599/na7deq07>
- Seiichi Nakajima. (2010). *Introduction to TPM: Total Productive Maintenance*. Productivity Press.
- Sherwood, J. G. (2021). *Maintenance Engineering Basics & Best Practices*.
- Sofjan Assauri. (2011). *Buku Manajemen Produksi dan Operasi Revisi 2008*. Lembaga Penerbit FEUI.
- Sugiani, Iman Syahbudi, W. H. (2020). Perbandingan Efektivitas Pembelajaran Audio-Visual dengan Media Konvensional terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Pengoperasian Mesin Frais untuk Siswa Kelas XI SMK Swasta Satrya Budi I Perdagangan. *Jurnal Universitas Negeri Semarang*. 7(3).
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Suryadi, M., Aswin, F., & Sukanto, S. (2023). Perencanaan Preventive Maintenance Pada Bengkel Mekanik SMKN 2 Pangkalpinang. *Jurnal Inovasi Teknologi Terapan*, 1(2), 405–412. <https://doi.org/10.33504/jitt.v1i2.11>
- Terry Wireman. (2005). *Developing Performance Indicators for Managing Maintenance*. Industrial Press Inc.
- Thomas Sukardi. (2014). Penerapan Preventive Maintenance berbasis mahasiswa pada proses pembelajaran praktik pemesinan. *Jurnal Universitas Tadulako*. jurnal.fkm.untad.ac.id+4text-id.123dok.com+4studylib.net
- Tinggi, D. J. P. dan K. K. R. T. dan P. (2016). *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi*. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
- Tomas Ucol Ganiron Jr. (2017). *Perception on Preventive Maintenance in Civil Engineering Laboratory*.
https://www.researchgate.net/publication/317184725_Perception_on_Preventive_Maintenance_in_Civil_Engineering_Laboratory
- W.E. Forsthoffer. (2011). *Preventive and Predictive Maintenance Best Practices*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/C2009-0-64191-X>
- Wijaya & Meta. (2020). *Usulan Peningkatan Kualitas dan Pengurangan Biaya Produksi Dengan Metode Preventive Maintenance di PT . Vocuss Indotama*. 41, 33–43.

Wikipedia. (2025). *Tata laksana terbaik*. Wikipedia.
https://id.wikipedia.org/wiki/Tata_laksana_terbaik

Zulaika, L. (2024). *Best Practices Adalah Kunci Sukses Organisasi Modern*.
<https://readmore.id/best-practices/>