

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkembangan Studi Terdahulu

Berikut perkembangan studi terdahulu dari berbagai jurnal yang telah dilakukan:

Penelitian oleh (Susanto, 2024) berjudul “*Perbaikan Nilai OEE Mesin Oven Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) di PT Arnott’s Indonesia*” bertujuan untuk meningkatkan pada proses produksi. Penelitian ini menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness efektivitas mesin oven untuk mengetahui tingkat efektivitas mesin berdasarkan availability, performance, dan quality rate. Selain itu, metode Reliability Centered Maintenance digunakan untuk menentukan strategi perawatan yang tepat pada komponen mesin kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai OEE mesin oven hanya mencapai 57% sehingga masih berada di bawah standar world class sebesar 85%. Faktor utama penyebab rendahnya nilai OEE berasal dari tingginya breakdown losses dan downtime mesin. Melalui penerapan metode RCM, perusahaan dapat menentukan tindakan preventive maintenance yang lebih efektif untuk mengurangi kerusakan mesin dan meningkatkan efektivitas produksi.

Penelitian (AMBARA, 2020) yang berjudul “*Analisa Efektivitas Mesin Tenun Produksi Menggunakan Pengukuran Overall Equipment Effectiveness (OEE) (Studi Kasus: PT. Apac Inti Corpora)*” Perusahaan menghadapi masalah dengan kelangkaan mesin yang sering. Satu contoh kelangkaan mesin ini adalah kerusakan mesin yang mengurangi produktivitas kain C1037, yang tidak memenuhi target pada bulan April 2019. Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) digunakan untuk mengolah data.

Penelitian (Ginting & Soepardi, 2023) berjudul “*Analisis Keandalan Mesin Produksi Dengan Pendekatan Reliability Centered Maintenance (RCM) di PT Nissin Biscuit Indonesia*” bertujuan untuk meningkatkan keandalan mesin produksi pada line biscuit crispy crackers. Penelitian ini menggunakan metode Reliability

Centered Maintenance untuk mengidentifikasi mesin kritis, menentukan mode kegagalan, serta menetapkan tindakan perawatan yang tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bagian baking section merupakan area dengan tingkat gangguan tertinggi sehingga memerlukan prioritas perawatan. Penerapan metode RCM mampu membantu perusahaan dalam menentukan strategi preventive maintenance yang lebih efektif guna mengurangi downtime dan meningkatkan keandalan mesin produksi.

Penelitian oleh (Wang et al., 2023) berjudul “*A Reliability-Centered Maintenance Framework for Distribution Grids Based on Fault-Tree Analysis*” bertujuan untuk mengembangkan kerangka pemeliharaan berbasis keandalan pada sistem distribusi tenaga listrik. Penelitian ini menggunakan metode Reliability Centered Maintenance dan Fault Tree Analysis untuk menganalisis kemungkinan kegagalan pada komponen sistem distribusi seperti transformator, switchgear, dan kabel listrik. Fault Tree Analysis digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab gangguan dan hubungan antar kegagalan komponen, sedangkan RCM digunakan untuk menentukan strategi maintenance yang paling efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode RCM dan FTA mampu membantu perusahaan menentukan prioritas preventive maintenance sehingga keandalan sistem distribusi listrik dapat meningkat dan risiko gangguan operasional dapat diminimalkan.

Penelitian (Suliantoro et al., 2017) yang berjudul “Penerapan Metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Fault Tree Analysis* Untuk Mengukur Efektivitas Mesin Reng” permasalahannya adalah baja ringan reng V lebih banyak diproduksi dan dipesan dibandingkan dengan produk lain. Data yang dikumpulkan tentang efektivitas mesin reng menunjukkan bahwa mesin tidak bekerja secara efektif, seperti yang ditunjukkan oleh downtime, penurunan kecepatan mesin, dan data produk yang tidak sesuai spesifikasi. Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Fault Tree Analysis (FTA) adalah metode yang digunakan untuk mengolah data.

Penelitian (Widya & Kunci, 2017) yang berjudul “Peningkatan Efektivitas Mesin

Power Press 60 T Dengan Menggunakan Analisa *Reliability Centered Maintenance*” permasalahannya kerusakan mesin yang tiba-tiba mengganggu kinerja produksi yang direncanakan, jadi kita harus menemukan dan menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan mesin. mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan clutch brake yang tidak normal terjadi selama proses produksi case metal di mesin power press 60T dan menemukan solusi untuk mencegah kerusakan dalam proses tersebut. Overall Equipment Effectiveness (OEE), Fault Tree Analysis (FTA), Mean Time Between Failure (MTBF), Reliability Centered Maintenance (RCM), dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) adalah beberapa metode yang digunakan untuk mengolah data.

Penelitian oleh (Apandi et al., 2025) berjudul “*Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) pada Mesin Press Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM)*” bertujuan untuk meningkatkan keandalan dan efektivitas mesin press pada proses produksi. Penelitian ini menggunakan metode Total Productive Maintenance untuk meningkatkan keterlibatan operator dalam kegiatan pemeliharaan mesin serta metode Reliability Centered Maintenance untuk menentukan strategi preventive maintenance pada komponen kritis mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan mesin press menyebabkan tingginya downtime dan terganggunya proses produksi. Dengan penerapan TPM dan RCM, perusahaan dapat menentukan tindakan perawatan yang lebih efektif sehingga downtime dapat dikurangi, keandalan mesin meningkat, dan proses produksi menjadi lebih optimal.

Penelitian oleh (Prasetyo, 2017) menunjukkan bahwa penerapan OEE pada mesin produksi mampu mengidentifikasi faktor utama penyebab rendahnya efektivitas mesin, seperti downtime yang tinggi dan kecepatan produksi yang tidak optimal. Hasil penelitian tersebut menunjukkan nilai OEE masih berada di bawah standar dunia (85%), sehingga diperlukan perbaikan pada aspek availability, performance, dan quality.

Penelitian oleh (Suryaprakash et al., 2021) menunjukkan bahwa penerapan Total

Productive Maintenance (TPM) pada mesin machining center mampu meningkatkan nilai OEE melalui pengurangan waktu setup dan peningkatan availability mesin. Penelitian ini menemukan bahwa nilai OEE awal sebesar 54,09% dapat ditingkatkan melalui implementasi TPM.

Penelitian (Anrinda et al., 2021) yang berjudul “Analisis Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Mesin Offset CD6 Di Industri Offset Printing” Permasalahannya adalah waktu yang lama yang dibutuhkan untuk menyusun mesin, baik saat produk baru dikirim atau mesin mengalami downtime. Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) digunakan untuk mengolah data.

2.2 Posisi penelitian

Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan. Biasanya diperjelas dengan tabel perbandingan penelitian.

Tabel 2. 1 Posisi Penelitian

		Metode			
		<i>TPM</i>	<i>OEE</i>	<i>FTA</i>	RCM
Topik Penelitian	Efektivitas mesin oven		Susanto, 2024		Susanto, 2024
	Efektivitas Mesin Tenun		AMBAR A, 2020		
	Keandalan mesin produksi pada line biscuit				Ginting & Soepardi, 2023
	Keandalan dan efektivitas maintenance sistem distribusi listrik			Wang et al., 2023	
	Efektivitas Mesin Reng		Suliantoro et al., 2017		
	Efektivitas Power Press 60 T				Widya & Kunci, 2017
	Keandalan dan efektivitas mesin press	Apandi et al., 2025			Apandi et al., 2025
	Efektivitas Mesin Pengemas		Prasetyo, 2017		
	Efektivitas Mesin machining center	Suryaprakash et al., 2021			
	Efektivitas Mesin Offset CD6		Anrinda et al., 2021		
	Efektivitas Mesin Moulding	Dinastiar, 2026			

Berdasarkan Tabel Posisi Penelitian, dapat diketahui bahwa sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada peningkatan efektivitas dan keandalan mesin

produksi dengan menggunakan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE), Total Productive Maintenance (TPM), Fault Tree Analysis (FTA), serta Reliability Centered Maintenance (RCM). Penelitian yang dilakukan oleh Susanto (2024), AMBARA (2020), Suliantoro et al. (2017), Prasetyo (2017), dan Anrinda et al. (2021) lebih menitikberatkan pada pengukuran efektivitas mesin menggunakan metode OEE untuk mengetahui tingkat availability, performance, dan quality rate pada mesin produksi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rendahnya efektivitas mesin umumnya disebabkan oleh tingginya downtime, kerusakan mesin, serta penurunan performa produksi.

Selain itu, beberapa penelitian lain seperti Ginting & Soepardi (2023), Wang et al. (2023), Widya & Kunci (2017), serta Apandi et al. (2025) berfokus pada peningkatan keandalan mesin melalui penerapan metode Reliability Centered Maintenance (RCM). Metode ini digunakan untuk menentukan strategi preventive maintenance yang tepat dalam mengurangi frekuensi kerusakan mesin dan meningkatkan keandalan proses produksi. Sementara itu, penelitian Suryaprakash et al. (2021) dan Apandi et al. (2025) juga menerapkan metode Total Productive Maintenance (TPM) untuk meningkatkan keterlibatan operator dalam pemeliharaan mesin sehingga efektivitas produksi dapat meningkat.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, penelitian yang akan dilakukan memiliki perbedaan pada objek penelitian, yaitu mesin moulding, dengan fokus pada peningkatan efektivitas mesin moulding. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas dan efektivitas proses produksi pada industri pengolahan kayu melalui penerapan metode yang sesuai untuk mengurangi downtime, meningkatkan performa mesin, serta menjaga kualitas hasil produksi.