

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Penentuan Lingkup Perencanaan

Jumlah *breakdown* mesin tertinggi pada periode 194 terjadi pada bagian *wood working* dan *painting*. Salah satu penyebab utamanya adalah terkait usia dan kebersihan mesin mesin. Pada *wood working* kejadian kegagalan mesin banyak terjadi pada mesin NC, dimana secara keseluruhan umur mesin NC tersebut berkisar di bawah 5 tahun. Sedangkan pada bagian *painting*, mesin yang mengalami *breakdown* memiliki umur diatas 10 tahun. Kondisi ini memang sudah sewajarnya terjadi, karena menurut Narayan (2004) setiap kejadian kegagalan mesin akan tinggi pada awal penggunaan mesin dikarenakan penggunaan yang masih membutuhkan penyesuaian hingga pada kondisi sudah tidak banyak penyesuaian kondisi mesin akan cenderung stabil dan akan kembali mulai sering mengalami kegagalan kembali saat memasuki usia lanjut. Terlebih pada dua bagian ini pekerjaan yang dilakukan mesin menghasilkan *scrap* ataupun debu yang sangat mudah mengendap pada bagian mesin sehingga bila tidak segera dibersihkan akan mengendap dan mengganggu kinerja mesin. Berdasarkan hasil penentuan lingkup pada sub bab 4.1. ditemukan bahwa kejadian tertinggi terdapat pada departemen *painting* pada bagian *buffing small UP*. Dimana mesin auto level buff 03 yang paling sering mengalami *breakdown*.

5.2 Perencanaan *Maintenance* Dengan AHP

Perencanaan perawatan mesin dimulai dengan penentuan strategi apa yang akan diterapkan untuk menjalankan perawatan mesin. Untuk menentukan strategi apa yang sesuai, ditetapkan beberapa kriteria dan alternatif solusi yang telah diolah dengan tahapan metode AHP pada sub-bab 4.2. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa dari 7 kriteria yang digunakan, kriteria yang memiliki bobot prioritas tertinggi adalah kriteria *safety*

dengan bobot 7.95, kemudian kriteria biaya dengan bobot 7.92, dan kriteria penerapan sebesar 7.88. Untuk nilai bobot prioritas keseluruhan kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tingginya nilai bobot prioritas pada kriteria *safety* menunjukkan tingginya tingkat kepedulian PT. Yamaha Indonesia terkait permasalahan keselamatan kerja dari karyawannya. Terutama hal-hal yang terkait mesin, karena sebagian besar kejadian kecelakaan kerja selalu berhadapan dengan penggunaan mesin bahkan pada proses perawatannya.

Selain mementingkan keselamatan, prioritas selanjutnya dalam pemilihan alternatif adalah biaya. Tak dapat dipungkiri perawatan mesin juga membutuhkan biaya tambahan yang harus ditanggung perusahaan. Maka faktor biaya sangat penting diperhatikan untuk meminimalisir pengeluaran terkait aktivitas perawatan mesin. Beberapa sub kriteria ditetapkan untuk membantu pendefinisian biaya yang timbul yaitu biaya *spare part*, biaya pekerja, biaya peralatan.

Prioritas selanjutnya untuk pemilihan strategi perawatan mesin adalah kemungkinan penerapannya. Karena setiap strategi perawatan tentu memiliki kebutuhan yang berbeda untuk diterapkan. Strategi yang baik adalah strategi yang bisa diterapkan sesuai dengan kemampuan perusahaan. Beberapa sub-kriteria untuk penjabaran kriteria penerapan adalah *technology*, kemampuan personel, dan data pendukung.

Setelah mengetahui bobot prioritas dari setiap kriteria, kemudian dilakukan pembobotan prioritas setiap alternatif terhadap kriteria yang ditetapkan. Hasil perhitungan bobot prioritas alternatif terhadap kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3. Nilai pada kedua tabel tersebut menunjukkan kesesuaian alternatif yang digunakan terhadap kriteria yang ditetapkan. Tabel 5.1. Menunjukkan alternatif yang paling sesuai terhadap kriteria yang digunakan.

Tabel 5. 1 Resume Kesesuaian Alternatif Terhadap Kriteria

Kriteria	Alternatif	Nilai Bobot Prioritas
Kriteria <i>Safety</i>	Preventif	3.07
Kriteria <i>Added value</i>	Semuanya	3
Kriteria Usia Mesin	Korektif	3.09
Kriteria Durasi <i>Trouble shooting</i>	Preventif	3.14
Kriteria <i>Warehouse backup</i>	Preventif	3.12
Sub-kriteria Biaya <i>Spare part</i>	Preventif	3.14

Kriteria	Alternatif	Nilai Bobot Prioritas
Sub-kriteria Biaya Pekerja	Preventif	3.17
Sub Kriteria Biaya Peralatan	Semuanya	3
Sub Kriteria Penerapan <i>Technology</i>	Korektif	3.06
Sub Kriteria Penerapan <i>Skill personel</i>	Semuanya	3
Sub Kriteria Penerapan Data Pendukung	Korektif	3.08

Pada Tabel 5.1. dapat dilihat bahwa untuk kriteria *safety*, alternatif paling sesuai adalah tindakan preventif. Alasannya, karena kegiatan preventif adalah kegiatan perawatan yang dilakukan sebelum kejadian kegagalan mesin terjadi. Sehingga bahaya yang mungkin terjadi bila kegagalan mesin terjadi dapat dihindari operator mesin. Selain itu, kegiatan preventif juga merupakan kegiatan yang lebih sederhana dibandingkan korektif, karena sifatnya hanya pemeriksaan dan perbaikan ketika terjadi kejanggalkan .

Pada kriteria *added value*, semua alternatif dianggap bisa diterapkan. Karena mesin pada PT. Yamaha Indonesia memiliki kesamaan secara fungsional. Jadi ketika terjadi *breakdown* mesin, proses akan segera dialihkan pada mesin lain. Bila waktu yang diperlukan melebihi jam kerja, maka strategi *over time* langsung dapat diambil untuk mencukupi rencana produksi.

Pada kriteria usia mesin walaupun alternatif dengan nilai bobot tertinggi adalah korektif (3.08), nilai tersebut tidak berbeda jauh dengan nilai bobot preventif (3.07). Alasannya adalah karena rentang umur mesin yang ada sangat Panjang. Tabel 5.2. menunjukkan kejadian *breakdown* mesin berdasarkan umur. Dari 677 mesin masih terdapat mesin yang berumur belasan tahun dan juga ada mesin yang baru berumur kurang dari 5 tahun. Dengan begitu keadaan mesin cenderung lebih stabil untuk yang berusia 5-10 tahun, namun potensi terjadi kegagalan juga tak dapat terelakkan pada mesin berusia lebih dari 10 tahun karena dan mesin yang berusia kurang dari 5 tahun. Sehingga perusahaan cenderung menginginkan keduanya untuk utamakan bila berlandaskan usia mesin.

Tabel 5. 2 Jumlah Kejadian Breakdown Mesin Berdasarkan Usia Mesin

Kelas Usia (Tahun)	Nama Mesin	Jumlah Breakdown
<5	Press Hammer	1
	Bag Filter	1
	NC Tenoner	1
	Small Buff	1

Kelas Usia (Tahun)	Nama Mesin	Jumlah Breakdown
5	NC Router	1
	NC Bore	2
	Level Buff	2
	Belt Sander	1
>10	Auto Level Buff	3
	Level Sander	2
	Wide Sander	1

Untuk kriteria durasi *trouble shooting*, alternatif preventif terpilih menjadi alternatif yang paling sesuai. Karena durasi *breakdown* yang diakibatkan aktivitas preventif cenderung lebih cepat dibanding *breakdown* saat korektif dan prediktif. Lama durasi yang dibutuhkan akan sangat berpengaruh pada proses produksi. Karena ketika dilakukan perawatan tentu mesin tidak akan digunakan untuk produksi.

Untuk kriteria *warehouse backup*, kriteria preventif terpilih menjadi alternatif yang paling sesuai. Alasannya adalah perencanaan pengadaan *spare part* juga berdasarkan perencanaan preventif yang lebih jelas kejadiannya karena sudah terjadwal. Sedangkan pada korektif kejadian *breakdown* bersifat tidak pasti, sehingga belum tentu *spare part* yang dibutuhkan ada di warehouse. Sedangkan strategi prediktif, sebenarnya sifatnya hampir sama dengan kebutuhan preventif. Hanya saja penerapannya belum maksimal, sehingga masih didominasi preventif.

Pada sub-kriteria biaya pekerja, alternatif preventif dinilai lebih sesuai karena lebih ekonomis. Alasannya adalah ketika *breakdown* mesin sering kali dilakukan perbaikan mesin pada luar jam kerja (*over time*). Sehingga dengan melakukan aktivitas preventif intensitas *breakdown* tidak terduga dapat diminimalisir sehingga aktivitas perawatan diluar jam kerja juga dapat ditekan.

Pada sub-kriteria biaya peralatan, semua alternatif memiliki bobot yang sama. Alasannya adalah karena saat ini peralatan yang digunakan cenderung sama dalam setiap strategi perawatan mesin. Ditambah kebanyakan mesin pada PT. Yamaha Indonesia memiliki kesamaan proses dan komponennya, sehingga peralatan untuk perawatannya juga tidak jauh berbeda.

Pada sub-kriteria penerapan teknologi, perawatan preventif memiliki nilai bobot tertinggi. Hal ini dikarenakan pada perawatan yang dilakukan dengan cara preventif

tergolong lebih mudah dari pada yang dilakukan dibanding dua alternatif lainnya. Seperti pada cara prediktif, memerlukan pemantauan yang terus menerus dimana diperlukan peralatan bantu seperti *software* identifikasi kegagalan ataupun sensor yang melaporkan bila terjadi perubahan pada mesin.

Semua alternatif juga memiliki bobot yang sama terhadap sub-kriteria *skill personel*. Karena pada bagian *maintenance* terdapat pelatihan untuk aktivitas perawatan mesin. Sehingga untuk mesin yang tergolong tidak baru, sudah ada lebih dari satu orang yang dapat menjalankan perawatan mesin. Dengan memiliki sejumlah personel dengan keahlian pada beberapa mesin juga akan mempermudah pelaksanaan perawatan mesin yang sudah dijadwalkan.

Pada data sub kriteria data pendukung, alternatif yang memiliki bobot tertinggi adalah korektif. Alasannya karena pada strategi perawatan mesin secara korektif tidak memerlukan data yang banyak karena kejadiannya yang tidak terjadwal. Karena perawatan preventif dan perawatan prediktif sangat bergantung pada data yang banyak dan akurat. Terlebih pada perawatan prediktif juga dibutuhkan seperangkat alat untuk mendukung monitoring keadaan mesin sebagai pendukung prediksi perawatan yang akan dilakukan.