

# STRATEGI PERAWATAN KOMPONEN KRITIS PADA MESIN RH-5 MULTI BLOCK DENGAN METODE *RELIABILITY MAINTENANCE CENTERED* (RCM)

Didik Fernando<sup>1)</sup>, Aidil Ikhsan<sup>2)</sup>

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta  
Jl. Gajah Mada No. 19, Gn. Pangilun, Padang Utara, kota Padang, Sumatra Barat

Email: [didikfernando1234@gmail.com](mailto:didikfernando1234@gmail.com)

## ABSTRAK

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode RCM didapatkan hasil berdasarkan penilaian *Risk Priority Number* (RPN), proses yang mendapatkan nilai RPN yaitu kerusakan komponen cetakan atas sebesar 30, kerusakan pada piston penarik cetakan sebesar 56, tombol kontrol sebesar 20, selang hidrolik nilai RPN sebesar 20, tiang rangka nilai RPN sebesar 16, piston utama sebesar 14, pompa hidrolik sebesar 14, cetakan bawah nilai RPN sebesar 12, pasir cetakan nilai RPN sebesar 10 dan landasan Cetakan nilai RPN sebesar 4. Penyebab dari kerusakan pada setiap komponen adalah kurangnya optimal dalam pengecekan dan perbaikan di setiap komponen mesin RH-5 *Multi Block*. Dari tabel diatas dapat di simpulkan bahwa strategi komponen kritis dari piston penarik cetakan, cetakan atas, tombol kontrol dan Selang hidrolik adalah *Scheduled rework*, dimana 4 komponen kritis tersebut memiliki nilai RPN dan presentase kerusakan terbesar dari setiap komponen kritis yang lainnya. Metode *Reliability Centered Maintanante* (RCM) dapat mengidentifikasi komponen kritis dan menentukan strategi perawan komponen kritis pada mesin RH-5 *Multi Block* di PT. Igaras. Dari tabel *Logic Tree Analysis* didapatkan strategi perawatan atau pemilihan tindakan untuk masing-masing komponen kritis mesin RH-5 *Multi Block*. Untuk komponen kritis piston penarik cetakan, cetakan atas, selang hidrolik dan piston utama pemilihan tindakan atau strategi perawatan yang diperoleh adalah pemilihan tindakan pengawasan oleh operator atau pengontrolan sistem, dan untuk komponen kritis tombol kontrol, pompa hidrolik, cetakan bawah, pasir cetak dan landasan cetak, pemilihan tindakan atau strategi perawatan yang diperoleh adalah operasikan sampai mengalami kegagalan, sedangkan untuk komponen kritis tiang rangka didapatkan pemilihan tindakan pengujian atau inspeksi berkala. Metode *Reliability Centered Maintanante* (RCM) dapat mengidentifikasi komponen kritis dan menentukan strategi perawan komponen kritis pada mesin RH-5 *Multi Block* di PT. Igaras.

**Kata kunci :** RCM, FMEA, IDT dan LTA, RPN.

## PENDAHULUAN

Di dalam dunia industri, produk merupakan hasil utama dari suatu proses produksi yang membentuk suatu sistem proses produksi. Sistem proses produksi terdiri dari *input*, proses operasi, dan *output*. Agar suatu sistem proses produksi dapat terus berjalan, maka dibutuhkan kegiatan-kegiatan pemeliharaan (*maintenance*) terhadap peralatan dan mesin-mesin produksi. Menurut Assauri (1993), perawatan diartikan sebagai suatu kegiatan pemeliharaan fasilitas pabrik serta mengadakan perbaikan, penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar suatu keadaan operasi produksi sesuai dengan yang direncanakan. Namun seringkali yang terjadi adalah kelalaian dan perawatan baru dilaksanakan apabila kerusakan telah terjadi dalam

sistem produksi yang menyebabkan penambahan biaya perawatan. Namun apabila perawatan dilakukan dengan menyeluruh dan teratur maka akan berguna untuk menjamin kontinuitas proses produksi dan umur darifasilitas produksi itu.

Adapun pemilihan PT. IGASAR ini karena perusahaan ini merupakan distributor semen produksi dari PT. SEMEN PADANG yang sudah banyak dikenal, dimana perusahaan ini sudah banyak mendistributor semen sampai keluar provinsi. Disini penulis melihat sering terjadinya kerusakan pada mesin RH-5 *Multi Block* yang menyebabkan proses produksi terhambat. Kerusakan mesin RH-5 *Multi Block* disebabkan perawatan yang tidak optimal.

Untuk metode RCM digunakan untuk menentukan strategi perawatan komponen kritis pada mesin RH-5 *Multi Block*. RCM mempunyai kelebihan dalam penentuan program pemeliharaan yang

difokuskan pada komponen kritis mesin dan menghindari kegiatan perawatan yang tidak diperlukan dengan menentukan komponen kritis pada mesin.

Dengan adanya penerapan metode RCM diharapkan dapat membantu perusahaan dalam proses identifikasi komponen kritis pada mesin RH-5 *Multi Block* sehingga didapatkan suatu hasil untuk memilih komponen kritis dengan tepat.

## METODE

Studi pendahuluan merupakan langkah awal dalam penelitian. hal ini dilakukan untuk mencari dan menemukan topik permasalahan yang akan diteliti sesuai kondisi real di lapangan. Pada penelitian ini studi pendahuluan yang dilakukan berupa:

### 1. Observasi Lapangan

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi lapangan secara langsung kemudian juga wawancara dengan pihak perusahaan. Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa, PT. Igarar menerapkan sistem pemeliharaan *corrective maintenance*, yaitu melakukan perbaikan dan penggantian komponen mesin produksi ketika terdapat kerusakan. Disamping itu dibantu dengan *planned maintenance* yang diadakan setiap dua minggu untuk melakukan pembersihan mesin produksi.

### 2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari informasi pendukung ditambah teori-teori yang berkaitan yang dapat digunakan untuk pemecahan permasalahan yang ditemukan di PT. Igarar sebagai objek penelitian. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan informasi-informasi yang diperlukan untuk pelaksanaan tugas akhir. Jenis literatur yang dipakai sebagai acuan yang mendukung teori antara lain buku-buku dan karya ilmiah seperti jurnal-jurnal dan kumpulan tugas akhir yang berhubungan dengan perawatan. Setelah kita mengetahui permasalahan melalui studi pendahuluan, dan kemudian didukung dengan teori-teori yang ada maka langkah berikutnya adalah melakukan identifikasi terhadap permasalahan tersebut. Berdasarkan penelitian dapat diketahui komponen kritis pada mesin RH-5 *Multi Block*. Dari komponen kritis tersebut peneliti dapat mengidentifikasi apa saja penyebab kerusakan pada mesin RH-5 *Multi Block*, serta dapat menentukan strategi perawatan pada mesin RH-5 *Multi Block*. Kerusakan mesin (breakdown) atau kegagalan proses yang terjadi secara tiba-tiba dapat menimbulkan kerugian dan terlihat dengan jelas karena disebabkan kerusakan yang terjadi mengakibatkan tidak adanya output yang dihasilkan karena mesin tidak memproduksi dengan baik, sehingga target produksi perusahaan tidak tercapai. Perumusan masalah merupakan hasil dari identifikasi masalah yakni berupa pertanyaan yang nantinya akan didapat jawabannya melalui tahapan pengolahan dan berakhir

pada kesimpulan. Rumusan masalah yang telah ditentukan mengarah pada bagaimana mesin dapat dirawat sebelum terjadi kerusakan.

Berdasarkan observasi dan identifikasi yang telah dilakukan terhadap mesin yang sering mengalami kerusakan, maka dapat dirumuskan “Bagaimana menentukan strategi perawatan komponen kritis yang tepat pada mesin RH-5 *Multi Block* di PT. Igarar”?

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Komponen Kritis dan Nilai RPN Pada Mesin RH-5 *Multi Block* PT. Igarar

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode RCM didapatkan hasil berdasarkan penilaian *Risk Priority Number* (RPN), proses yang mendapatkan nilai RPN yaitu kerusakan komponen cetakan atas sebesar 30, kerusakan pada piston penarik cetakan sebesar 56, tombol kontrol sebesar 20, selang hidrolik nilai RPN sebesar 20, tiang rangka nilai RPN sebesar 16, piston utama sebesar 14, pompa hidrolik sebesar 14, cetakan bawah nilai RPN sebesar 12, pasir cetakan nilai RPN sebesar 10 dan landasan Cetakan nilai RPN sebesar 4. Penyebab dari kerusakan pada setiap komponen adalah kurangnya optimal dalam pengecekan dan perbaikan di setiap komponen mesin RH-5 *Multi Block*.

### 2. Analisis *Intermediate Decision Tree* (IDT)

Dari usulan perbaikan yang diberikan maka dapat dilihat bahwa perbaikan diberikan tidak hanya pada nilai tertinggi tetapi kepada semua mode kegagalan yang sudah teridentifikasi. Dari analisis diatas dapat diberikan rencana perbaikan yang disarankan untuk perusahaan agar dapat diterapkan di perusahaan yang nantinya dapat memperbaiki kualitas dari tas yang akan dihasilkan untuk kedepannya yang tidak lepas dari peranan pengawasan para operator yang bertugas. Dengan usulan tindakan perbaikan kegagalan ini diharapkan dapat membantu segala pihak dalam sistem operasional di PT Igarar untuk pengambilan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan terhadap kualitas produksi beton cetak secara berkala yang pada akhirnya akan memberikan dampak positif dalam perkembangan produksi PT. Igarar.

### 3. Analisis *Logic Tree Analysis*

Proses pengidentifikasian tugas-tugas perawatan yang *applicable* dilakukan dengan memanfaatkan *Decision Logic Tree* yang terdiri dari sekelompok urutan pertanyaan yang memiliki jawaban ya atau tidak yang bertujuan untuk mengklasifikasikan sesuatu. Sesuatu ini bisa berupa fakta atau kejadian, jawaban dari pertanyaan-pertanyaan ini akan memberikan gambaran nyata tentang kekritisannya dari suatu kegagalan, yang mungkin berbeda dengan masing-masing mode

kegagalan dan apakah tugas-tugas perawatan yang *applicable* dan *effective*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode RCM didapatkan hasil berdasarkan penilaian Risk Priority Number (RPN), proses yang mendapatkan nilai RPN dan persentase kerusakan paling besar yaitu kerusakan komponen cetakan dengan nilai RPN 30 dan persentase kerusakan 15,30%, kerusakan pada piston penarik cetakan sebesar 56 dan persentase kerusakan 28,57%, tombol kontrol sebesar 20 dan persentase kerusakan 10,20%, dan selang hidrolik nilai RPN sebesar 20 dan persentase kerusakan 10,20%.
2. Dari tabel *Logic Tree Analysis* didapatkan strategi perawatan atau pemilihan tindakan untuk masing-masing komponen kritis mesin RH-5 *Multi Block*. Untuk komponen kritis piston penarik cetakan, cetakan atas, selang hidrolik dan piston utama pemilihan tindakan atau strategi perawatan yang diperoleh adalah pemilihan tindakan pengawasan oleh operator atau pengontrolan sistem, dan untuk komponen kritis tombol kontrol, pompa hidrolik, cetakan bawah, pasir cetak dan landasan cetak, pemilihan tindakan atau strategi perawatan yang diperoleh adalah operasikan sampai mengalami kegagalan, sedangkan untuk komponen kritis tiang rangka didapatkan pemilihan tindakan pengujian atau inspeksi berkala.
3. Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dapat mengidentifikasi komponen kritis dan menentukan strategi perawatan komponen kritis pada mesin RH-5 *Multi Block* di PT. Igaras.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdulrohim, S.A., Salih, O. D., & Raouf, A. (2000). RCM Concepts and Application: A Case Study. *International Journal of Industrial Engineering*, 7(2).
- [2] El-Haram, M.A., & Horner, M.W. (2002). Practical application of RCM to local authority housing: a pilot study. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 8(2).  
*of Engineering : Vol.4, No.2, Page 2567*
- [3] Fischer, K., Besnard, F., & Bertling, L. (2011). A Limited-Scope Reliability- Centered Maintenance Analysis of Wind Turbines. *EWEA*.
- [4] Moubray, J. (1997). *Reliability Centered Maintenance II*. New York: Industrial Press Inc.
- [5] Modarres, M., Kaminsky, M., & Krivtsov, V. (2010). *Reliability Engineering and Risk Analysis*. United State of America: Taylor & Francis Group.
- [6] Kusumoningrum, L. (2010). *Perencanaan Perawatan Mesin Induction Furnace dengan Pendekatan Reliability Centered Maintenance (RCM)*. S-1 Teknik Industri, Unuversitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- [7] Fischer, K., Besnard, F., & Bertling, L. (2011). A Limited-Scope Reliability- Centered Maintenance Analysis of Wind Turbines. *EWEA*.
- [8] El-Haram, M.A., & Horner, M.W. (2002). Practical application of RCM to local authority housing: a pilot study.
- [9] Afefy, I. H. (2010). Reliability-Centered Maintenance Methodology and Application: A Case Study. *Journal of Engineering*, 2.
- [10] Ebelling, C.E.(1997). *An introduction to Reliability and Maintainability Engineering*. New York: The Mc.Graw Hill Companier inc.