



Jurnal Artikel

ANALISIS CACAT KAKE PADA PRODUK CYLINDER BLOK HASIL PROSES DIE CASTING DI PT. TOYOTA MOTOR MANUFACTURING INDONESIA

Muhamad egi nurdiana¹⁾, Marno²⁾, Arifin³⁾

¹⁾Teknik mesin, Universitas singaperbangsa karawang

²⁾Teknik mesin, Universitas singaperbangsa karawang

³⁾Teknik mesin, Universitas singaperbangsa karawang

¹⁾egimuhammad453@gmail.com, ²⁾marno86.hpt@gmail.com, ³⁾arifin@staff.unsika.ac.id
Email :egimuhammad453@gmail.com

Abstrak

Proses pengecoran dengan istilah lain foundry merupakan proses dasar dalam pengembangan di dunia industri. Negara korea sekarang ini merupakan negara yang sangat maju dalam dunia industri. Hal ini dikarenakan teknologi pengecoran atau foundry yang pertama kali mereka kuasai pengecoran merupakan salah satu proses pembentukan bahan baku/bahan benda dimana pengendalian kualitas benda kerja dimulai sejak bahan masih dalam keadaan mentah. Cacat kake atau cacat produk yang disebabkan karena adanya sisa aluminium yang lengket di area cavity hal ini dapat menyebabkan adanya cacat kake. Data yang diperoleh dari perusahaan terutama data produksi dan data produk rusak kemudian diolah menjadi tabel secara rapi dan terstruktur. Jenis-jenis defect yang terjadi pada proses die casting yang ada di pt tmmn adalah diantaranya sebagai berikut , kajiri, ibutsu, yumawari, yujiwa, crack, pin patah dan kake. Di analisis kembali dengan metode 4m. Dengan metode ini, implementasi perbaikan akan lebih jelas dalam pemberian gambaran-gambaran dalam upaya perbaikan tersebut.

Kata kunci: Analisis cacat kake, cylinder blok, Die casting, PT TMMIN

Abstract

The casting process with another term foundry is a basic process in development in the industrial world. Korea is now a highly developed country in the industrial world. This is because foundry or foundry technology, which they mastered for the first time, casting is one of the processes for forming raw materials/object materials where quality control of workpieces begins when the materials are still in a raw state. Foot defects or product defects caused by the presence of sticky aluminum residue in the cavity area can cause kake defects. The data obtained from the company, especially production data and damaged product data, is then processed into tables in an orderly and structured manner. The types of defects that occur in the die casting process at pt tmmn are as follows, kajiri, ibutsu, yumawari, yujiwa, crack, broken pins and kake. Re-analyzed with the 4m method. With this method, the implementation of improvements will be clearer in providing descriptions of the improvement efforts.

Keywords: Kake defect analysis, cylinder block, Die casting, PT TMMIN

1. PENDAHULUAN

Proses pengecoran dengan istilah lain *foundry* merupakan proses dasar dalam pengembangan di dunia industri.

Negara Korea sekarang ini merupakan Negara yang sangat maju dalam dunia industri. Hal ini dikarenakan teknologi

pengecoran atau *foundry* yang pertama kali mereka kuasai [1].

Pengecoran (*casting*) merupakan salah satu proses pembentukan bahan baku/bahan benda dimana pengendalian kualitas benda kerja dimulai sejak bahan masih dalam keadaan mentah. Tujuan dari pengecoran yaitu untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan ekonomis, yang bebas cacat dan sesuai dengan kebutuhan seperti kekuatan, keuletan, dan ketelitian dimensi [2].

Pada proses teknik pengecoran ada dua metode yang diterapkan yaitu teknik secara konvensional dan non konvensional. Metode proses pengecoran sekarang yang sedang dikembangkan adalah proses pengecoran secara non konvensional karena proses ini sangat sedikit sekali cacat pengecoran yang dihasilkan, namun proses ini akan efektif apabila memproduksi secara massal. Produksi secara terbatas masih lebih efektif dengan proses pengecoran secara konvensional [1].

Salah satu proses pengecoran secara non konvensional adalah *High Pressure Die Casting*. Pembuatan produk dengan proses *High Pressure Die Casting*, tidak terlepas dari masalah cacat yang ditimbulkan. Cacat pada proses pencetakan ini pun merupakan indikator dari kesalahan pada proses pengecoran tersebut [3].

Kesalahan atau cacat yang ditimbulkan oleh proses *High Pressure Die Casting* (HPDC) dalam pembuatan salah satunya adalah adanya gumpal atau penyok yang disebabkan adanya benturan pada produk sehingga produk ini mengalami kegagalan. Cacat *kake* atau cacat produk yang disebabkan karena adanya sisa aluminium yang lengket di area *cavity* hal ini dapat menyebabkan cacat *kake* [4].

2. METODE PENELITIAN

Mengolah data yang dilakukan selama satu bulan yang saya dapatkan dari

kerja praktek di PT. Toyota motor manufacturing indonesia

Adapun Langkah-langkahnya sebagai berikut :

a. Lembar Pengamatan (Check Sheet)

Data yang diperoleh dari perusahaan terutama data produksi dan data produk rusak kemudian diolah menjadi tabel secara rapi dan terstruktur. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut hingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

b. Membuat Diagram Pareto

Pembuatan diagram pareto dimaksudkan untuk mengidentifikasi tipe cacat yang paling dominan sehingga dapat memprioritaskan masalah tersebut.

c. Mencari Faktor penyebab yang paling dominan dengan diagram sebab akibat.

Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan dengan menggunakan grafik defect produk, maka dilakukan analisa faktor kerusakan produk dengan melihat langsung pada proses produksi yang ada dilapangan, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk

d. Membuat Analisis 4M

Setelah diketahui faktor / penyebab terjadinya cacat dari diagram sebab akibat, di analisis kembali dengan metode 4M. dengan metode ini, implementasi perbaikan akan lebih jelas dalam pemberian gambaran-gambaran dalam upaya perbaikan tersebut. 4M dibuat pada perbaikan dimana tingkat kecacatan yang paling dominan.

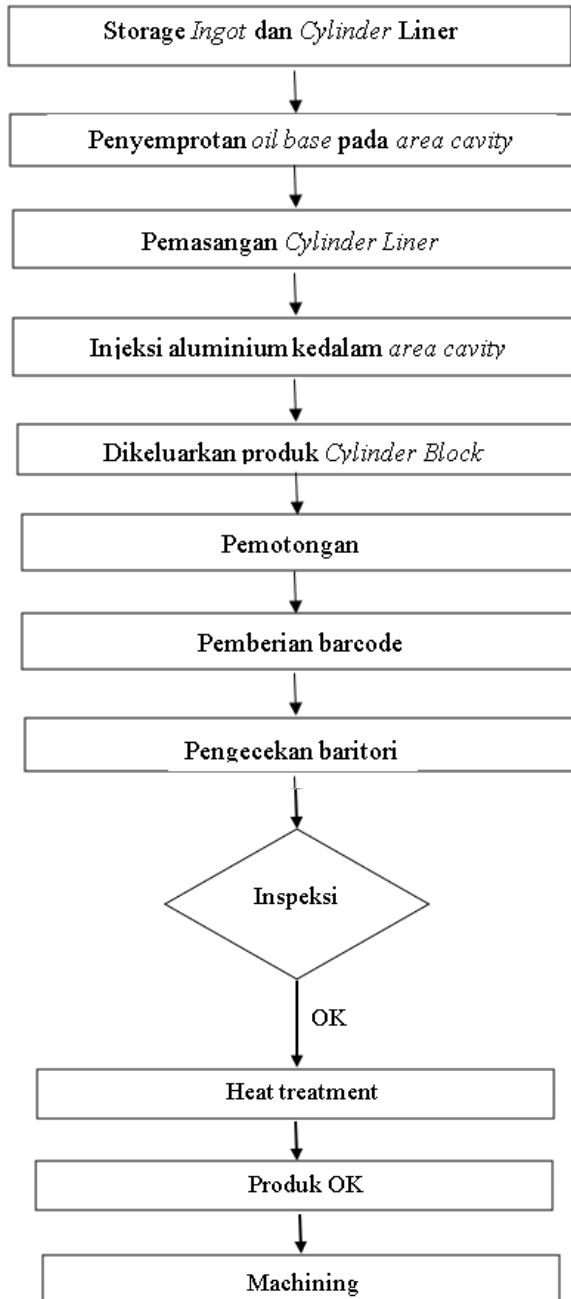
e. Membuat Rekomendasi/Usulan perbaikan kualitas

Setelah diketahui penyebab terjadinya kerusakan produk hasil die casting pada cylinder blok, maka dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan tindakan untuk melakukan perbaikan kualitas produk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Diagram alir proses die casting

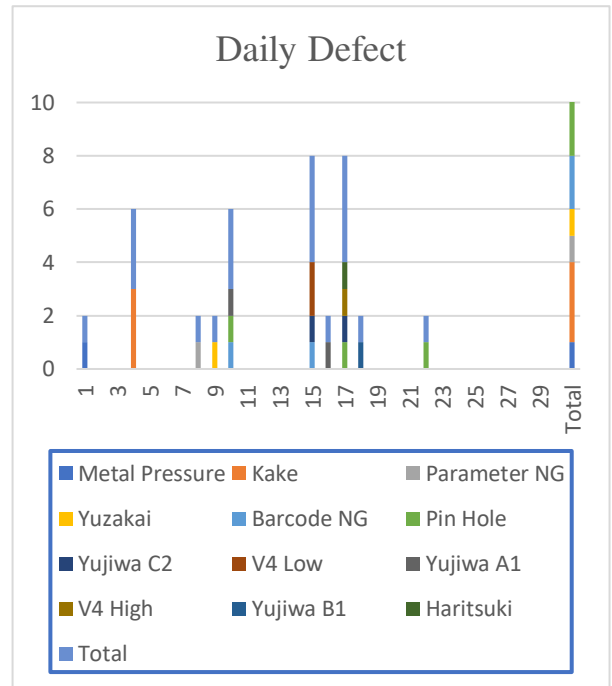
Pada percobaan ini secara umum digambarkan dalam bentuk diagram alir sehingga memudahkan melakukan percobaan.



Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Die Casting

3.2 Pengambilan data

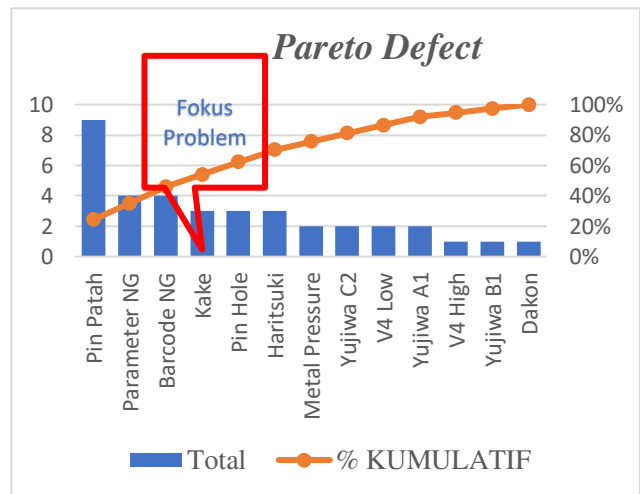
Data ini adalah data cacat produk bulan maret 2022, berikut data cacat yang terjadi di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia di divisi casting.



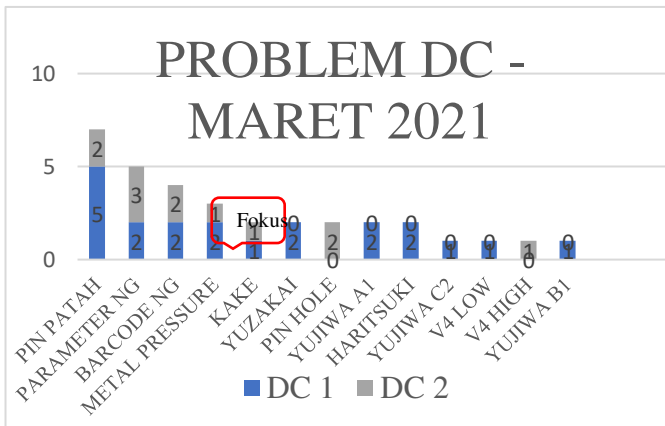
Gambar 3.2 Grafik Data Defect Per Hari

3.3 persentase cacat

Berikut data persentase cacat yang terjadi di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia di divisi casting.



Gambar 3.3 Grafik Pareto Defect Produk



Gambar 3.4 Grafik Defect Produk

3.4 analisis 4 M

Dari data yang didapat penulis dapat menganalisis untuk mendapatkan studi kasus yang sedang trend pada bulan maret, pada bulan maret kita dapat mengetahui jumlah cacat paling banyak dengan menggunakan metode observasi cacat dengan mendata cacat yang terjadi pada setiap mesin, cetakan dan area lalu dapat dianalisis dengan cara metode 4M.

3.5 Prosedur analisis

Penulis melakukan investigasi ke *plant* untuk melihat standard operasional prosedur yang dimana menggunakan metode 4M yaitu: *Man, Method, Machine*, dan *Material*. Adapun keterangannya sebagai berikut:

a. Man

Dimana pada investigasi ini penulis melihat operator yang bekerja tidak sesuai SOP pada saat pembersihan *furnace* dikarenakan kurang disiplin saat bekerja. Solusinya adalah operator yang bekerja tidak sesuai SOP harus di evaluasi agar bekerja sesuai dengan SOP yang berlaku dan perlu adanya pengawasan oleh *team leader* untuk menghindari kejadian tersebut.

b. Method

Metode pembersihan yang dilakukan oleh operator belum maksimal dikarenakan gangguan jarak pandang yang disebabkan oleh penutup pintu *holding furnace* yang tidak terbuka sempurna.

Solusinya adalah operator melakukan pembersihan dengan metode yang sesuai dengan SOP.

c. Machine

Pada saat injeksi aluminium kedalam *cavity*, pada area *cavity* masih banyak sisa aluminium yang lengket di area *cavity*, hal ini dapat menyebabkan *defect kake* terjadi.

Solusinya adalah saat *die* diperbaiki perlu dilakukan juga pembersihan yang rutin yang sesuai dengan SOP.

d. Material

Tidak sesuainya kadar *ingot* yang digunakan pada proses produksi.

Solusinya adalah perlu adanya dilakukan pengecekan terhadap material sebelum digunakan pada proses produksi.

3.6 Cacat kake

terlihat bahwa beberapa *defect* menunjukkan angka yang tinggi, terutama *kake*. *Kake* adalah cacat permukaan produk yang terkelupas atau rusak dan meninggalkan bekas. Cacat jenis ini biasanya *in process*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis-jenis *defect* yang terjadi pada proses *die casting* pada PT. TMMIN adalah diantaranya sebagai berikut, *kajiri, ibutsu, yumawari, yujiwa, crack, pin patah, kake* dan lain-lain.
2. Penulis menyimpulkan bahwa *defect* yang terjadi pada produk disebabkan salah satunya adalah karena adanya aluminium yang masih menempel pada area *cavity* yang berada di area C3, hal ini dapat menyebabkan terjadinya *defect kake*.
3. Cara mengatasi cacat kake adalah dengan melakukan pembersihan secara rutin pada area *cavity* dan *die* sesuai dengan SOP yang berlaku.
4. Cara mengatasi cacat *kake* adalah dengan melakukan *preventive action*

pada mesin *Die Casting*, supaya mesin tersebut dalam kondisi maksimal dan tidak menimbulkan cacat *kake* ataupun cacat produk lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jhon a. schey, "Proses Manufaktur" edisi ketiga, penerbit andi Yogyakarta, 2009.
- [2] Tata Surdia & Kenji Chijiwa, "Teknik Pengecoran", Jakarta, Pradnya Paramita, 1996
- [3] Taylor, R.E., Groot, H., Goerz, T., Ferrier, J., dan Taylor D.L., "High Temperature-High Pressure", 30, p. 269, 1998
- [4] Iqbal, Muhammad. "Jenis-jenis NG Proses Casting", Karawang: YMMWJ, 2008.
- [5] https://www.academia.edu/9215084/P_T._Toyota_Motor_Manufacturing_Indonesia.
- [6] Irawan, Dedi. 2008. "Pengaruh Unsur Penambahan Unsur Mn Fe Ni dan Si". Depok. Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- [7] Person, Anders. 2003. "On Tool Failure in Die Casting". Uppsala. Acta University Upsaliensis.
- [8] Pyzdek, Thomas T., "The Six Sigma Hand Book Panduan Lengkap Untuk Greenbelts, Blackbelts & Managers Pada Semua Tingkat", Salemba Empat, Jakarta, 2002.