

# **Universitas Bina Nusantara**

---

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Skripsi Strata 1 - Semester Ganjil tahun 2005 / 2006

## **IDENTIFIKASI DAN PENGENDALIAN CACAT BLACK SURFACE PADA PROSES MACHINING CYLINDER COMP TIPE GN 5 DI PT. AHM DENGAN METODE 7 TOOLS DAN PERHITUNGAN KAPABILITAS PROSES**

Ignatius Kuncoro Dwi Atmojo – 0700675103

### ***Abstrak***

*Pengendalian proses dan kontrol kualitas pada machining cylinder comp tipe GN 5 mutlak diperlukan untuk menghasilkan produk yang baik dan sesuai dengan standar yang diinginkan. Salah satu masalah klasik yang sering mendominasi terjadinya cacat adalah Black Surface. Salah satu caranya adalah membuat proses produksi terkendali sehingga tercapai efisiensi yang tinggi serta meminimalisasi cacat produk tersebut dengan sebuah tindakan preventif.*

*Cara yang dapat digunakan dalam melakukan pengendalian kualitas ini adalah dengan 7 tools, analisa 5 Why, serta perhitungan kapabilitas proses pada mesin. Area yang menjadi fokus penelitian adalah Line 3 Machinning .*

*Dari hasil analisa diketahui bahwa untuk menurunkan cacat Black Surface maka factor mesin harus menjadi perhatian utama, selain factor metode dan operator yang bersangkutan.*

### **Kata Kunci**

Kontrol kualitas, 7 tools, kapabilitas proses

## KATA PENGANTAR

Tiada ungkapan yang lebih indah yang patut diucapkan selain rasa syukur dan terima kasih ke hadirat Tuhan Yesus Kristus Yang Mahakasih & Bundaku Bunda Maria, atas segala kekuatan, penyertaan, cinta dan penerangan-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai.

Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan program sarjana jenjang pendidikan Strata 1 di Fakultas Teknik Industri Universitas Bina Nusantara.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, tetapi penulis berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan dan bersama-sama memperbaiki atau melengkapi kekurangan dari skripsi ini, sehingga menjadi lebih baik dan lebih bermanfaat.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

- Bapak Gerardus Polla, Prof., Dr., M.App.Sc, Rektor Universitas Bina Nusantara.
- Bapak Iman H. Kartowisastro, Ph.D, Dekan Fakultas Teknik Industri.
- Bapak Gunawarman Hartono, Ir., M.Eng., Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bina Nusantara

- Bapak Djoko Soetarno, Ir., DEA, Dr., sebagai dosen pembimbing yang telah banyak membantu, mengarahkan dan memotivasi sehingga skripsi ini dapat selesai.
- Bapak Ibuku tercinta, terima kasih atas doa dan dukungan moril yang sangat berarti.
- Adik-adikku tersayang yang selalu mengiringi penulis dengan doanya.
- Catur, Ika Dasi, Hamzah, Mas Johanes Purba, Mas Reinhard serta rekan QCO Pegangsaan semuanya yang telah banyak memberikan masukan dan kritikan yang membangun selama skripsi ini dibuat.
- Rekan-rekan karyawan PT.Astra Honda Motor yang selalu semangat, ceria dan kompak dalam tugas di kantor.
- Teman-teman seperjuangan dalam kuliah yang banyak membantu selama kuliah dan memberi spirit selama skripsi ini dibuat.
- Serta kepada semua pihak yang telah banyak membantu, namun tidak dapat saya sebutkan namanya satu-persatu disini.

Jakarta, 30 Januari 2006

Penyusun,

[Ign. Kuncoro DA.]

# DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| Halaman Judul                                | i       |
| Halaman Pengesahan                           | ii      |
| ABSTRAK                                      | iii     |
| KATA PENGANTAR                               | iv      |
| DAFTAR ISI                                   | vi      |
| DAFTAR TABEL                                 | vii     |
| DAFTAR GAMBAR                                | viii    |
| <b>BAB 1 . PENDAHULUAN</b>                   |         |
| 1 . 1    Latar Belakang                      | 1       |
| 1 . 2    Identifikasi dan Perumusan Masalah  | 2       |
| 1 . 3    Ruang Lingkup                       | 3       |
| 1 . 4    Tujuan dan Manfaat                  | 4       |
| 1 . 5    Gambaran Perusahaan                 | 4       |
| <b>BAB 2 . LANDASAN TEORI</b>                |         |
| 2 . 1    Definisi Kualitas                   | 7       |
| 2 . 2    Variasi                             | 11      |
| 2 . 3    Unsur Dasar yang Mempengaruhi Hasil | 11      |
| 2 . 4    Quality Control                     | 13      |
| 2 . 5    7 Tools                             | 20      |
| 2 . 6    Delapan Langkah Pemecah Masalah     | 30      |
| 2 . 7    Analisa 5 Why                       | 34      |
| 2 . 8    Kemampuan Proses                    | 35      |

### BAB 3 . METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

|   |    |
|---|----|
| Flow diagram pemecahan masalah dan<br>Penjelasannya | 39 |
| 3 . 1 Ukuran Kinerja                                | 43 |
| 3 . 2 Teknik Pengumpulan Data                       | 44 |
| 3 . 3 Analisa Sistem Berjalan                       | 45 |

### BAB 4 . HASIL DAN PEMBAHASAN

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 4 . 1 Proses Produksi              | 46 |
| 4 . 2 Pengolahan dan Analisa Data  | 63 |
| 4 . 3 Hasil Analisa Cacat Produksi | 69 |
| 4 . 4 Uji Coba Perbaikan           | 81 |

### BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

|                  |     |
|------------------|-----|
| 5 . 1 Kesimpulan | 102 |
| 5 . 2 Saran      | 103 |
| Daftar Pustaka   | 105 |
| Riwayat Hidup    | 106 |

## DAFTAR TABEL

| Tabel |   | Halaman |
|-------|---|---------|
| 4.1   | Spesifikasi mesin dan alat potong   | 42      |
| 4.2   | Kontrol kualitas pada proses <i>rough turning</i>                                   | 43      |
| 4.3   | Kontrol kualitas pada proses <i>fine turning</i>                                    | 44      |
| 4.4   | Kontrol kualitas pada proses <i>drilling tapping</i>                                | 45      |
| 4.5   | Kontrol kualitas pada proses <i>Multi Reaming</i>                                   | 47      |
| 4.6   | Kontrol kualitas pada proses <i>Multi drilling</i>                                  | 48      |
| 4.7   | Kontrol kualitas pada proses <i>Multi tapping</i>                                   | 49      |
| 4.8   | Kontrol kualitas pada proses <i>Leak Tester</i>                                     | 50      |
| 4.9   | Kontrol kualitas pada proses <i>Rough and Fine Boring</i>                           | 51      |
| 4.10  | Kontrol kualitas pada proses <i>Honing</i>  | 53      |
| 4.11  | Frekwensi Cacat Produksi  | 56      |
| 4.12  | Lembar Data untuk Pembuatan Diagram Pareto  | 58      |
| 4.13  | Lembar Data untuk Pembuatan Peta Control P  | 59      |
| 4.14  | Lembar Data untuk Pembuatan Peta Control P Cacat <i>Black Surface</i>               | 61      |
| 4.15  | Data hasil pengukuran dan pengukuran Kapabilitas Proses Mesin M04                   | 69      |
| 4.15  | Aplikasi jig sebagai alat kontrol   | 68      |
| 4.16  | PICA (Problem Identification Corrective Action)                                     | 75      |
| 4.17  | Frekwensi cacat produksis setelah perbaikan   | 76      |
| 4.18  | Data hasil pengukuran dan pengukuran Kapabilitas Proses Mesin M04 setelah perbaikan | 78      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 1.1 Alur proses pembuatan sepeda motor                                       | 6       |
| 3.1 Diagram Metodologi Pemecahan Masalah                                     | 33      |
| 4.1 Flow Process Pembuatan <i>Cylinder Comp</i>                              | 40      |
| 4.2 <i>Flow Process machining Cylinder Comp</i>                              | 41      |
| 4.3 <i>Lay out mesin pada line machining</i>                                 | 42      |
| 4.4 Proses <i>Rought Turning</i>   | 43      |
| 4.5 Proses <i>Fine Turning</i>   | 44      |
| 4.6 Proses <i>drilling Tapping Center</i>                                    | 45      |
| 4.7 Proses <i>Multi Reaming</i>  | 46      |
| 4.8 Proses <i>Multi drilling</i>   | 47      |
| 4.9 Proses <i>Multi tapping</i>  | 49      |
| 4.10 Area pengecekan kebocoran   | 50      |
| 4.11 <i>Proses Rough and Fine Boring</i>                                     | 51      |
| 4.12 Proses <i>automatic honing</i>  | 52      |
| 4.13 Diagram Prosentase Kontribusi Cacat                                     | 57      |
| 4.14 Diagram Pareto  | 58      |
| 4.15 Grafik Peta Kontrol p dari cacat keseluruhan                            | 60      |
| 4.16 Grafik Peta Kontrol p dari cacat <i>Black Surface</i>                   | 62      |
| 4.17 Cacat <i>Black Surface</i>  | 64      |
| 4.18 Diagram sebab akibat  | 64      |
| 4.19 Diagram 5 <i>Why</i>  | 67      |
| 4.20 Posisi pengukuran <i>machinning</i>                                     | 68      |
| 4.21 Grafik Peta Kontrol p dari cacat <i>Black Surface setelah perbaikan</i> | 77      |