

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian, peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Produk yang terpilih untuk diteliti adalah *Split Collar Type 3* dengan *loss* sebesar S\$6.685,02 selama tahun 2009. Hasil penelitian ini didasarkan dengan asumsi yang menyatakan bahwa:
 1. Satu jenis produk tersebut dianggap mampu mewakili jenis produk lainnya dalam perhitungan *loss*.
 2. Setiap penyimpangan karakteristik geometrik dari nilai target yang diteliti untuk tiap produk yang termasuk 1 jenis produk tersebut mengakibatkan *loss*.
- b. Besarnya *loss* didapat dari besarnya biaya perbaikan yang dibagi dengan selisih toleransi yang ditetapkan dan dikali dengan selisih toleransi produk jadi.
- c. Semakin besar variasi karakteristik geometrik produk maka akan semakin besar juga *loss* sehingga kualitas produk menurun dan sebaliknya, *loss* juga dapat diperkecil bila variasi produk juga semakin diperkecil sehingga kualitas produk dapat dinaikkan.
- d. Peminimalan *loss* sebaiknya dilakukan dengan mengerjakan tiap produk dengan tujuan nilai y

mendekati target m dan bukan sekedar berada di dalam batas toleransi. Namun, hal ini akan lebih baik bila ditunjang dengan kondisi mesin yang presisi. Untuk itu, mesin harus senantiasa dikalibrasi agar terjaga kepresisiannya.

- e. Penyebab terjadinya *loss* adalah kurangnya kesadaran perusahaan akan pengaruh buruk *loss* sebagai akibat adanya variasi produk.

6.2. Saran

Dari hasil penelitian, peneliti mengajukan beberapa saran baik bagi perusahaan dengan tujuan mengurangi *loss* dan bagi penelitian berikutnya.

- a. Saran bagi pihak perusahaan.

1. Memberikan *in-house training* mengenai *loss* kepada seluruh orang yang terlibat di dalam perusahaan tersebut.
2. *In-house training* yang diberikan akan dipisah antara pemilik beserta pejabat perusahaan dengan pekerja atau operator.
3. Pemilik beserta pejabat perusahaan diberikan *in-house training* dengan penekanan bahwa *loss* mampu menyebabkan perusahaan kehilangan loyalitas konsumen dan merugikan perusahaan karena harus mengeluarkan biaya lebih guna perbaikan produk bila terjadi pengaduan dari konsumen.
4. Pekerja atau operator diberikan *in-house training* dengan penekanan bahwa *loss* membawa dampak negatif bagi kelangsungan pekerjaan karena bila perusahaan merugi maka pekerja atau operator juga akan terkena dampaknya.

5. *In-house training* bagi pekerja atau operator juga ditujukan untuk memacu semangat kerja mereka sehingga mampu menghasilkan produk-produk dengan variasi seminimal mungkin guna meminimasi *loss*.

6. Setelah dilakukan *in-house training*, pemilik beserta pejabat perusahaan diharapkan tetap melakukan *follow up* kepada pekerja atau operator guna menjaga motivasi mereka.

7. *Follow up* dapat dilakukan dengan memperhatikan upah, *skill*, *reward*, *punishment* juga pendekatan personal kepada pekerja atau operator.

b. Saran bagi penelitian selanjutnya.

1. Penelitian dapat dilakukan pada produk yang benar-benar dapat mewakili perhitungan *loss* dilihat dari tingkat kerumitan pengerjaan produk, jumlah produksi, pengembalian produk *loss*, dan ketentuan lainnya.

2. Penelitian dapat dilakukan dengan lebih detil lagi pada setiap penyimpangan karakteristik geometrik yang diteliti karena setiap penyimpangan yang terjadi belum tentu memberikan dampak *loss* bagi perusahaan.

Penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan lebih dari 1 jenis karakteristik geometrik pada 1 jenis produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, P.W., Wahyudi, Y.D., 2001, *Analisis Pengaruh Antara Kualitas Toleransi Geometri Terhadap Biaya Pengerjaan Produk (Studi Kasus di PT APG Boyolali)*, Jurnal Teknologi Industri, Volume V, Nomor 2, Edisi April 2001, Hal. 129-138, Yogyakarta.
- Belavendram, N., 1995, *Quality By Design - Taguchi Techniques for Industrial Experimentation*, Prentice Hall, London.
- Feigenbaum, A.V., 1989, *Kendali Mutu Terpadu*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Masrurroh, N.A., Irkhamudin, 2004, *Optimalisasi Interval Inspeksi untuk Meminimasi Quality Loss Berdasarkan Metode Genichi Taguchi (Studi Kasus di PT. Primissima)*, Jurnal Mesin dan Industri, Volume 1, Nomor 3, Edisi September 2004, ISSN 1693 - 704X, Hal. 57-64, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Mitra, A., 1993, *Fundamental of Quality Control and Improvement Management*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Phakde, M.S., 1989, *Quality Engineering Using Robust Design*, Prentice-Hall International, Inc., United States of America
- Ridwan, A., Ulfah, M., dan Ramdaniah, *Perbaikan Kualitas Produk Benang dengan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Quality Loss Function di PT. Indonesia Toray Sintetic*, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten.
- Rochim, T., 2001, *Spesifikasi, Metrologi, dan Kontrol Kualitas Geometrik*, Penerbit ITB, Bandung.
- Rudi, 2009, *Analisis Penentuan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Peningkatan Kualitas Kelenturan Produk Tegel*, Skripsi Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atmajaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Taguchi, G., Elsayed, E.A., dan Hsiang, T., 1989, *Quality Engineering In Production System*, McGraw-Hill Book Co., Singapore.



LAMPIRAN

Lampiran 1: Tabel International Tolerance

| Diameter (mm) | Angka Kualitas (IT: International Tolerance); Toleransi yang dimaksud dalam μm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | 01 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| ≤ 3 | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,2 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 | 14 | 25 | 40 | 60 | 100 | 140 | 250 | 400 | 600 |
| >3-6 | 0,4 | 0,6 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 5 | 8 | 12 | 18 | 30 | 48 | 75 | 120 | 180 | 300 | 480 | 750 |
| >6-10 | 0,4 | 0,6 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 9 | 15 | 22 | 36 | 58 | 90 | 150 | 220 | 360 | 580 | 900 |
| >10-18 | 0,5 | 0,8 | 1,2 | 2 | 3 | 5 | 8 | 11 | 18 | 27 | 43 | 70 | 110 | 180 | 270 | 430 | 700 | 1100 |
| >18-30 | 0,6 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 9 | 13 | 21 | 33 | 52 | 84 | 130 | 210 | 330 | 520 | 840 | 1300 |
| >30-50 | 0,6 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 7 | 11 | 16 | 25 | 39 | 62 | 100 | 160 | 250 | 390 | 620 | 1000 | 1600 |
| >50-80 | 0,8 | 1,2 | 2 | 3 | 5 | 8 | 13 | 19 | 30 | 46 | 74 | 120 | 190 | 300 | 460 | 740 | 1200 | 1900 |
| >80-120 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 15 | 22 | 35 | 54 | 87 | 140 | 220 | 350 | 540 | 870 | 1400 | 2200 |
| >120-180 | 1,2 | 2 | 3,5 | 5 | 8 | 12 | 18 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 | 250 | 400 | 630 | 1000 | 1600 | 2500 |
| >180-250 | 2 | 3 | 4,5 | 7 | 10 | 14 | 20 | 29 | 46 | 72 | 115 | 185 | 290 | 460 | 720 | 1150 | 1850 | 2900 |
| >250-315 | 2,5 | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 | 23 | 32 | 52 | 81 | 130 | 210 | 320 | 520 | 810 | 1300 | 2100 | 3200 |
| >315-400 | 3 | 5 | 7 | 9 | 13 | 18 | 25 | 36 | 57 | 89 | 140 | 230 | 360 | 570 | 890 | 1400 | 2300 | 3600 |
| >400-500 | 4 | 6 | 8 | 10 | 15 | 20 | 27 | 40 | 63 | 97 | 155 | 250 | 400 | 630 | 970 | 1550 | 2500 | 4000 |

Lampiran 2: Data Dimensi Diameter Dalam Ø 56 (+0,3/+0,2) atau Dimensi B pada Tahun 2010

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 |
| 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.30 |
| 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.20 |
| 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.20 |
| 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.30 | 56.20 | 56.00 | 56.00 |
| 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.00 | 56.00 |
| 56.00 | 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.30 | 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.20 | 56.00 |
| 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.30 | 56.00 |
| 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.00 |
| 56.00 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.30 | 56.30 | 56.10 | 56.30 | 56.30 | 56.20 | 56.10 |
| 56.10 | 56.30 | 56.10 | 56.10 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.30 | 56.30 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.30 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.30 | 56.30 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.00 |
| 56.20 | 56.10 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.20 | 56.20 | 56.00 |
| 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.10 | 56.20 | 56.20 |
| 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 |
| 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.10 | 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 |
| 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.20 |
| 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.30 |
| 56.30 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 |
| 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.30 | 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 |
| 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 |
| 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 |
| 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.10 |
| 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.30 | 56.30 | 56.20 | 56.30 | 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.10 |
| 56.10 | 56.30 | 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 |
| 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 |
| 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.00 | 56.30 | 56.30 | 56.30 |
| 56.30 | 56.30 | 56.20 | 56.30 | 56.30 | 56.00 | 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.20 |
| 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.00 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 |
| 56.30 | 56.30 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.20 | 56.30 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.10 |
| 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.00 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 |
| 56.00 | 56.00 | 56.10 | 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.30 |
| 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 | 56.10 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.10 | 56.20 |
| 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 | 56.10 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.30 |
| 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.20 | 56.20 | 56.10 |
| 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| 56.00 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.30 | 56.30 | 56.25 | 56.20 | 56.20 |
| 56.30 | 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.30 | 56.20 | 56.00 |
| 56.00 | 56.30 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.10 | 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.10 | 56.10 | 56.10 |
| 56.10 | 56.20 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.10 | 56.00 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.30 |
| 56.10 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.00 |
| 56.00 | 56.10 | 56.10 | 56.30 | 56.20 | 56.00 | 56.00 | 56.30 | 56.00 | 56.10 |
| 56.00 | 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.20 | 56.30 | 56.10 | 56.20 | 56.30 | 56.20 | 56.20 |
| 56.20 | | | | | | | | | |

Rata-rata = 56.15927743
Standard deviasi = 0.09177571

