

## ABSTRAK

Kualitas merupakan faktor yang perlu diperhatikan untuk perusahaan dalam menghasilkan produk yang mempunyai nilai tambah bagi *customer* serta dapat bersaing di dunia industri. PT. Loka Refractories (LR) merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi batu tahan api. PT. LR memiliki dua jenis produk yakni jenis produk *formed refractories* dan *unformed refractories*. Permasalahan yang terjadi pada perusahaan saat ini yakni adanya identifikasi permasalahan *defect* yang paling banyak terjadi. Maka diperlukan metode penelitian untuk melakukan pengendalian kualitas terhadap *defect* produk, faktor penyebab kegagalan kualitas produk, serta usulan perbaikan dengan menggunakan penerapan metode DMAIC dan alat bantu *kaizen* dalam mengurangi timbulnya kecacatan. Hasil penelitian dengan menggunakan alat bantu *kaizen* diperoleh beberapa faktor penyebab kecacatan produk diantaranya *man*, *methode*, *machine*, *mileu*, dan *material*. Penerapan metode DMAIC yang dihasilkan dari penelitian menghasilkan nilai DPMO sebesar 40507,083 yang kemudian dapat dikonversikan kedalam tabel level sigma menghasilkan nilai 3,662 sigma. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat pencapaian sigma PT. LR dalam produksi BTA SK 32 merupakan pencapaian 3 sigma pada rata-rata industri Indonesia.

Kata kunci : Kualitas, DMAIC, DPMO, dan *Kaizen*

## **ABSTRACT**

*Quality is a factor that needs to be considered for companies in producing products that have added value for customers and can compete in the industrial world. PT. Loka Refractories (LR) is a manufacturing company that produces refractory stones. PT. LR has two types of products namely formed refractories and unformed refractories. The problem that occurs at the company today is the identification of the most common defect problems. So the research method is needed to control the quality of the product defect, the factors causing the failure of the product quality, as well as the proposed improvement by using the application of the DMAIC method and kaizen aids in reducing disability. The results of research using the kaizen tool obtained several factors causing product defects including man, method, machine, mileage, and material. Application of the DMAIC method produced from the study resulted in a DPMO value of 40507,083 which can then be converted into a sigma level table producing a value of 3,662 sigma. It can be concluded that the level of achievement of PT. LR in BTA SK 32 production is an achievement of 3 sigma in the average Indonesian industry.*

*Keywords : Quality, DMAIC, DPMO, and Kaizen*

## DAFTAR ISI

|                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>      | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>      | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>         | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>               | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>              | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>             | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>          | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>           | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I.....</b>                  | <b>1</b>    |
| <b>PENDAHULUAN .....</b>           | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....            | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....           | 6           |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....        | 6           |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....       | 6           |
| 1.5 Batasan Masalah .....          | 7           |
| 1.6 Asumsi–Asumsi .....            | 7           |
| 1.7 Sistematika penulisan.....     | 7           |
| <b>BAB II.....</b>                 | <b>9</b>    |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>       | <b>9</b>    |
| 2.1 Kualitas .....                 | 9           |
| 2.2 Pengendalian Kualitas.....     | 9           |
| 2.3 Metode <i>Six Sigma</i> .....  | 13          |
| 2.4 Penelitian Terdahulu .....     | 17          |
| <b>BAB III.....</b>                | <b>19</b>   |
| <b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b> | <b>19</b>   |
| 3.1 Jenis Penelitian.....          | 19          |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 3.2 Variabel Penelitian.....         | 19        |
| 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 19        |
| 3.4 Tahapan Penelitian.....          | 20        |
| 3.5 <i>Flowchart</i> Penelitian..... | 25        |
| <b>BAB IV .....</b>                  | <b>27</b> |
| <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>    | <b>27</b> |
| 4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....    | 27        |
| 4.2 Proses Pembuatan Produk.....     | 28        |
| 4.3 Hasil Penelitian .....           | 30        |
| <b>BAB V .....</b>                   | <b>63</b> |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>    | <b>63</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                 | 63        |
| 5.2 Saran .....                      | 64        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>           | <b>65</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                 | <b>67</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. 1 Proses produksi produk formed refractories .....              | 2  |
| Gambar 1. 2 Data temuan cacat BTA SK 32.....                              | 4  |
| Gambar 1. 3 Data jenis cacat produk BTA SK 32.....                        | 4  |
| Gambar 2.4 Contoh Checksheet.....                                         | 10 |
| Gambar 2. 5 Penggunaan peta kendali.....                                  | 11 |
| Gambar 2. 6 Diagram sebab akibat.....                                     | 12 |
| Gambar 3. 7 <i>Flowchart</i> penelitian.....                              | 26 |
| Gambar 4. 8 BTA SK 32.....                                                | 28 |
| Gambar 4. 9 Diagram SIPOC produk BTA SK 32.....                           | 30 |
| Gambar 4. 10 Diagram pareto defect bulan Januari 2019 .....               | 33 |
| Gambar 4. 11 diagram pareto defect bulan Februari .....                   | 34 |
| Gambar 4. 12 diagram pareto defect bulan Maret .....                      | 35 |
| Gambar 4. 13 diagram pareto defect bulan April .....                      | 36 |
| Gambar 4. 14 diagram pareto defect bulan Mei .....                        | 37 |
| Gambar 4. 15 diagram pareto defect bulan Juni .....                       | 38 |
| Gambar 4. 16 diagram pareto defect bulan Juli 2019.....                   | 39 |
| Gambar 4. 17 diagram pareto defect bulan Agustus 2019.....                | 40 |
| Gambar 4. 18 diagram pareto defect bulan September 2019.....              | 41 |
| Gambar 4. 19 diagram pareto defect bulan Oktober.....                     | 42 |
| Gambar 4. 20 diagram pareto defect bulan November 2019.....               | 43 |
| Gambar 4. 21 diagram pareto defect bulan Desember 2019 .....              | 44 |
| Gambar 4. 22 Diagram pareto jenis defect Bulan Januari-Desember 2019..... | 50 |
| Gambar 4. 24 diagram fishbone keropos.....                                | 52 |
| Gambar 4. 25 diagram fishbone deformasi .....                             | 54 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. 1 Data hasil produksi formed refractories jenis BTA 2019 .....                                    | 3  |
| Tabel 2. 2 Level sigma.....                                                                                | 16 |
| Tabel 3.3 <i>Gannchart</i> penelitian.....                                                                 | 20 |
| Tabel 4.4 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan Januari 2019.....                                       | 31 |
| Tabel 4. 5 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan Februari 2019 .....                                    | 34 |
| Tabel 4. 6 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan Maret 2019 .....                                       | 35 |
| Tabel 4. 7 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan April 2019 .....                                       | 36 |
| Tabel 4. 8 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan Mei 2019.....                                          | 37 |
| Tabel 4. 9 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan Juni 2019 .....                                        | 38 |
| Tabel 4. 10 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan Juli 2019.....                                        | 39 |
| Tabel 4. 11 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan Agustus 2019.....                                     | 40 |
| Tabel 4. 12 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan September 2019.....                                   | 41 |
| Tabel 4. 13 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan Oktober 2019.....                                     | 42 |
| Tabel 4. 14 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan November 2019.....                                    | 43 |
| Tabel 4. 15 Presentase defect produk BTA SK 32 bulan Desember 2019.....                                    | 44 |
| Tabel 4.16 presentase jenis defect.....                                                                    | 45 |
| Tabel 4. 17 DPMO Dan six sigma produk BTA SK 32 Bulan Januari 2019.....                                    | 48 |
| Tabel 4. 18 Rekapitan perhitungan hasil DPMO dan level sigma dari bulan Januari hingga Desember 2019 ..... | 48 |
| Tabel 4. 19 Analisis masalah jenis defect retak dengan kaizen m checklist.....                             | 56 |
| Tabel 4. 20 Usulan perbaikan defect retak dengan kaizen five step plan .....                               | 57 |
| Tabel 4.21 Analisis masalah jenis defect deformasi dengan kaizen m checklist.....                          | 58 |
| Tabel 4. 22 Usulan perbaikan defect deformasi dengan kaizen five step plan .....                           | 59 |
| Tabel 4. 23 Analisis masalah jenis defect keropos dengan kaizen m checklist .....                          | 60 |
| Tabel 4. 24 Usulan perbaikan defect keropos dengan kaizen five step plan.....                              | 61 |