

## DAFTAR ISI

|  | Halaman   |
|--|-----------|
| HALAMAN JUDUL .....                                    | i         |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                               | ii        |
| HALAMAN PERNYATAAN .....                               | iii       |
| NASKAH SOAL TUGAS AKHIR .....                          | iv        |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                              | v         |
| INTISARI.....  | vi        |
| KATA PENGANTAR .....                                   | vii       |
| DAFTAR ISI.....  | ix        |
| DAFTAR GAMBAR .....                                    | xiii      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                  | xiv       |
| DAFTAR NOTASI .....                                    | xv        |
| <br>   |           |
| <b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>                      | <b>1</b>  |
| 1.1. Latar Belakang .....                              | 1         |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                             | 5         |
| 1.3. Batasan Masalah .....                             | 5         |
| 1.4. Tujuan Perancangan Mesin Stone Crusher .....      | 6         |
| 1.5. Manfaat Perancangan Mesin Stone Crusher .....     | 6         |
| 1.6. Metode Perancangan Mesin Stone Crusher .....      | 7         |
| 1.7. Sistematika Penulisan .....                       | 8         |
| <br>   |           |
| <b>BAB II    TINJAUAN UMUM MESIN PEMECAH BATU.....</b> | <b>11</b> |
| 2.1. Pengertian dan Klasifikasi .....                  | 11        |
| 2.1.2. Tipe-tipe Jaw Crusher .....                     | 11        |
| 2.1.3. Bagian-bagian Utama Jaw Crusher .....           | 13        |
| 2.1.3.1. Rangka Utama .....                            | 13        |
| 2.1.3.2. Poros Eksentris .....                         | 13        |
| 2.1.3.3. Swing Jaw.....                                | 13        |
| 2.1.3.4. Pully .....                                   | 14        |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.1.3.5. Flywheel .....                             | 14        |
| 2.1.3.6. Pelat Jaw .....                            | 14        |
| 2.1.3.7. Pelat Toggle .....                         | 14        |
| 2.1.3.8. Hidrolik Adjustment .....                  | 14        |
| 2.1.3.9. Motor Listrik .....                        | 15        |
| 2.1.4. Kriteria Pemilihan Primary Crusher .....     | 15        |
| 2.1.5. Ukuran Umpan dan Hasil Penghancuran .....    | 16        |
| 2.1.6. Metode Pengumpanan .....                     | 16        |
| <b>BAB III PERANCANGAN RUANG PEMECAH .....</b>      | <b>18</b> |
| 3.1. Karakteristik Batuan .....                     | 18        |
| 3.1.1. Kekerasan Batuan .....                       | 20        |
| 3.1.2. Kekerasan Mineral .....                      | 22        |
| 3.2. Perhitungan Ruang Pemecah .....                | 26        |
| 3.2.1. Menentukan sudut himpit (Angle of Nip) ..... | 26        |
| 3.2.2. Menghitung Panjang Jaw .....                 | 27        |
| 3.2.3. Menentukan Putaran Optimum Flywheel .....    | 28        |
| 3.3. Perhitungan Eksentris Poros .....              | 32        |
| 3.3.1.A Kondisi Pemecahan .....                     | 32        |
| 3.3.1.B. Kondisi Pengumpanan .....                  | 33        |
| 3.4. Perhitungan Gaya Pemecah .....                 | 35        |
| 3.5. Perhitungan Daya Mesin .....                   | 39        |
| <b>BAB IV PERANCANGAN FLYWHEEL .....</b>            | <b>45</b> |
| 4.1. Flywheel .....                                 | 45        |
| 4.2. Perancangan Flywheel .....                     | 48        |
| <b>BAB V PERANCANGAN V-BELT DRIVE .....</b>         | <b>55</b> |
| 5.1. Perancangan Transmisi .....                    | 55        |
| 5.1.1. Perhitungan V-belt Drive .....               | 56        |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| BAB VI   | PERANCANGAN SWING JAW .....                          | 62  |
| 6.1.     | Swing Jaw .....                                      | 62  |
| 6.2.     | Perancangan Swing Jaw .....                          | 62  |
| 6.2.1.   | Perhitungan Swing Jaw .....                          | 62  |
| 6.2.2.   | Perencanaan Rangka Swing Jaw .....                   | 72  |
| BAB VII  | PERANCANGAN PELAT JAW .....                          | 75  |
| 7.1.     | Perancangan Pelat Jaw .....                          | 75  |
| 7.2.     | Perencanaan Pelat Jaw Ayun dan Pelat Jaw Tetap ..... | 76  |
| 7.3.     | Perencanaan Baut Pelat Jaw .....                     | 79  |
| 7.4.     | Perencanaan Pelat Samping .....                      | 81  |
| BAB VIII | PERANCANGAN POROS DAN BANTALAN .....                 | 85  |
| 8.1.     | Poros .....  | 85  |
| 8.1.1.   | Perhitungan Poros.....                               | 86  |
| 8.2.     | Pasak .....  | 98  |
| 8.2.1.   | Pemilihan Pasak.....                                 | 98  |
| 8.3.     | Bantalan .....                                       | 99  |
| 8.3.1.   | Pemilihan Bantalan Swing Jaw .....                   | 101 |
| 8.3.2    | Perancangan Bantalan Rangka.....                     | 102 |
| BAB IX   | PERANCANGAN PELAT TOGGLE DAN<br>PEGAS .....          | 105 |
| 9.1.     | Pelat Toggle .....                                   | 105 |
| 10.1.2.  | Perancangan Pelat Toggle .....                       | 105 |
| 9.3.     | Pegas .....  | 108 |
| 10.3.1.  | Perancangan Pegas .....                              | 108 |
| 9.4.     | Tension Rod .....                                    | 114 |
| 9.4.1.   | Perencanaan Tension Rod .....                        | 114 |
| BAB X    | PERANCANGAN SISTEM HIDROLIK .....                    | 117 |
| 10.1.    | Perancangan Aktuator Hidrolik.....                   | 117 |
| 10.1.1.  | Perancangan Tekanan Kerja Hidrolik .....             | 118 |

|   |            |
|---|------------|
| 10.1.2. Perancangan Silinder Hidrolik .....             | 119        |
| 10.1.3. Perancangan Piston Rod.....                     | 123        |
| 10.1.4. Perancangan Piston .....                        | 125        |
| 10.1.5. Kapasitas Aliran Minyak Hidrolik Silinder ..... | 126        |
| 10.1.6. Perancangan Pompa Hidrolik.....                 | 129        |
| 10.2. Komponen Sistem Hidrolik .....                    | 132        |
| 10.2.1. Minyak Hidrolik.....                            | 132        |
| 10.2.2. Valve .....                                     | 133        |
| 10.2.3. Saluran Hidrolik .....                          | 137        |
| 10.2.4. Tangki Hidrolik.....                            | 141        |
| 10.2.5. Penyaring Oli .....                             | 143        |
| 10.3. Perancangan Sistem Kontrol Hidrolik .....         | 145        |
| 10.3.1. Rancangan Sirkuit Hidrolik.....                 | 145        |
| 10.3.2. Rancangan Sistem Kontrol.....                   | 147        |
| 10.3.3. Diagram Kerja Sistem Hidrolik .....             | 150        |
| 10.4. Perancangan Sambungan Mesin .....                 | 154        |
| 10.4.1. Baut Pengikat Silinder Adjustment.....          | 154        |
| 10.4.2. Pena Pengunci Silinder Hidrolik.....            | 156        |
| <b>BAB XI PERANCANGAN RANGKA.....</b>                   | <b>158</b> |
| 11.1. Rangka .....                                      | 158        |
| 11.1.1. Tinjauan Sambungan Las Rangka Depan .....       | 158        |
| 11.1.2. Tinjauan Sambungan Las Dudukan Hidrolik.....    | 160        |
| <b>BAB XII PENUTUP.....</b>                             | <b>161</b> |
| 12.1. Operasional Alat .....                            | 161        |
| 12.2. Pelumasan .....                                   | 162        |
| 12.3. Spesifikasi Umum Mesin Stone Crusher .....        | 164        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                             | <b>165</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>   |            |