

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur yang terjadi di Indonesia menjadi tantangan besar terhadap industri manufaktur pada bidang produksi beton untuk menyediakan kebutuhan beton dalam menunjang pembangunan infrastruktur, salah satu industri yang bergerak pada bidang tersebut adalah PT. Wijaya Karya Beton Boyolali. Perusahaan ini memiliki 6 lintasan produksi, seiring berjalannya waktu dalam memproduksi beton untuk memenuhi kebutuhan pembangunan infrastruktur terjadi kegagalan mesin pada lintasan produksi kedua, yaitu kerusakan komponen mesin *mixer*. Pemeliharaan mesin pada perusahaan ini belum menentukan interval waktu untuk melakukan penggantian komponen berdasarkan kondisi mesin *mixer* tersebut. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penentuan interval waktu penggantian komponen pada mesin *mixer*.

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini adalah metode *age replacement* kriteria minimasi *downtime*. Metode ini dipilih karena dapat menentukan waktu penggantian sebelum terjadi kerusakan sesuai dengan umur pemakaian dari komponen mesin *mixer* tersebut. Namun, sebelum menentukan waktu tersebut akan dilakukan pemilihan komponen kritis menggunakan diagram pareto berdasarkan frekuensi kerusakan dan nilai *downtime* terbesar pada komponen tersebut. Selanjutnya, penentuan distribusi dengan memilih nilai *index of fit* terbesar. Kemudian, melakukan uji distribusi berdasarkan distribusi yang terpilih. Setelah didapatkan distribusi yang sesuai, dilanjutkan menentukan interval waktu penggantian dan interval waktu pemeriksaan atau pemeliharaan pada komponen tersebut.

Pada penentuan komponen kritis didapatkan komponen *grid spring coupling* sebagai komponen kritis pada jalur 1&2 dan jalur 3&4. Distribusi terpilih berdasarkan nilai *index of fit* terbesar adalah distribusi *lognormal* pada jalur 1&2 dan *exponential* pada jalur 3&4. Kemudian berdasarkan hasil uji distribusi, kedua distribusi diterima atau sudah mewakili data. Hasil nilai tengah waktu antar kerusakan sebesar 958,76 jam pada jalur 1&2 dan 382,77 jam pada jalur 3&4. Berdasarkan hasil perhitungan *age replacement*, interval waktu penggantian setelah pemakaian selama 840 jam untuk jalur 1&2 dan 382,77 jam untuk jalur 3&4 dengan tingkat *availabilty* masing-masing sebesar 99,86% dan 99,77%. Kemudian untuk hasil interval waktu pemeriksaan setelah pemakaian selama 437,41 jam untuk jalur 1&2 dan 303,58 jam untuk jalur 3&4.

Kata kunci: Industri manufaktur, *age replacement*, *downtime*, *index of fit*.

ABSTRACT

Infrastructure developments in Indonesia is a challenge for the manufacturing industry in the field of concrete production to provide concrete needs to support infrastructure development, one of the industries in this field is PT. Wijaya Karya Beton Boyolali. This company has 6 production lines, as time went on in producing concrete to meets the needs of infrastructure development there was a failure on the second production line. namely damage to the mixer machine components. The maintenance system at this company hasn't determined the time interval for component replacement based on the condition of the mixer machine. Therefore, it's necessary to determine the time interval for component replacement on the mixer machine.

The method used to solve this problem is the age replacement method, the criteria for minimizing downtime. The method was chosen because it can determine the time of replacement before damage occurs in accordance with service life of the component. However, before determining the time, critical components are selected using the pareto diagram based on the frequency of damage and the greatest downtime value for these components. Next, determining the distribution by selecting the largest index of fit value. Then, doing a distribution test based on the selected distribution. After getting the appropriate distribution, continue to determine the replacement time interval and inspection or maintenance time interval for these components.

In determine the critical components, the grid spring coupling components are obtained as critical components lines 1&2 and lines 3&4. The distribution selected based on the largest index of fit value is the lognormal distribution on lines 1&2 and the exponential distribution on line 3&4. Then based on the distribution test results, the two distribution are accepted or already to represent the data. The result of the mean time between failure are 958,76 hours on line 1&2 and 382,77 hours on lines 3&4. Based on the results of the calculation of age replacement, the interval of replacement time after use is 840 hours for lines 1&2 and 382,77 hours for lines 3&4 with availability level 99,86% and 99,77%, respectively. Then for the results of the interval of inspection or maintenance time after use for 437,41 hours of lines 1&2 and 303,58 for lines 3&4.

Keywords: Manufacturing industry, age replacement, downtime, index of fit.