

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dikarenakan menggunakan angka-angka sebagai *input modelling*. Penggunaan metode kuantitatif dikarenakan dalam usulan penelitian, proses, hipotesis, hasil turun lapangan, analisa data dan kesimpulan data serta penulisan menggunakan pengukuran yang pasti mengikuti data numerik. Pada penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan metode kuantitatif dikarenakan penelitian ini berdasarkan data-data mesin yang terukur dan didapatkan secara langsung melalui observasi di PT. Alis Jaya Ciptatama. Data-data yang diperoleh tersebut akan digunakan untuk membangun model simulasi diskrit menggunakan bantuan *software*.

3.2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah proses produksi meubel *compact cellar cube* di lini produksi PT. Alis Jaya Ciptatama, Klepu, Klaten.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan informasi dan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Metupakan metode dalam pengumpulan data dengan referensi buku, jurnal, *paper*, prosiding ataupun referensi lainnya yang memiliki hubungan dengan topik penelitian yang sedang dibahas. Metode ini dilakukan oleh peneliti dengan membaca referensi yang berkaitan dengan peningkatan produktivitas terutama pada perusahaan pembuatan meubel , metode *lean manufacturing*, dan *discrete event simulation*.

2. Metode Observasi

Dalam metode ini akan melakukan pengumpulan data dan informasi secara pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Dalam penelitian ini metode observasi tersebut digunakan untuk mendapatkan data alur produksi, data waktu produksi dan waktu pemrosesan tiap mesin.

3.4. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan langsung dari tempat yang dijadikan objek penelitian. Berikut merupakan data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data Alur Proses Produksi
2. Data Stasiun Kerja
3. Data Waktu Siklus

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari luar tempat yang dijadikan objek penelitian. Berikut merupakan data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Data Jam Kerja Efektif Perusahaan
2. Data Rencana Produksi Perusahaan

3.5 Metode Pegolahan Data

Dalam pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan metode Simulasi Diskrit atau *Discrete Event Simulation* (DES), yang dimodelkan dalam penelitian ini adalah lini produksi *compact cellar cube* terutama pada Mill 1, metode ini digunakan untuk melihat performa lini produksi dan menentukan alternatif yang dapat digunakan pada perusahaan

3.6. Definisi Operasional

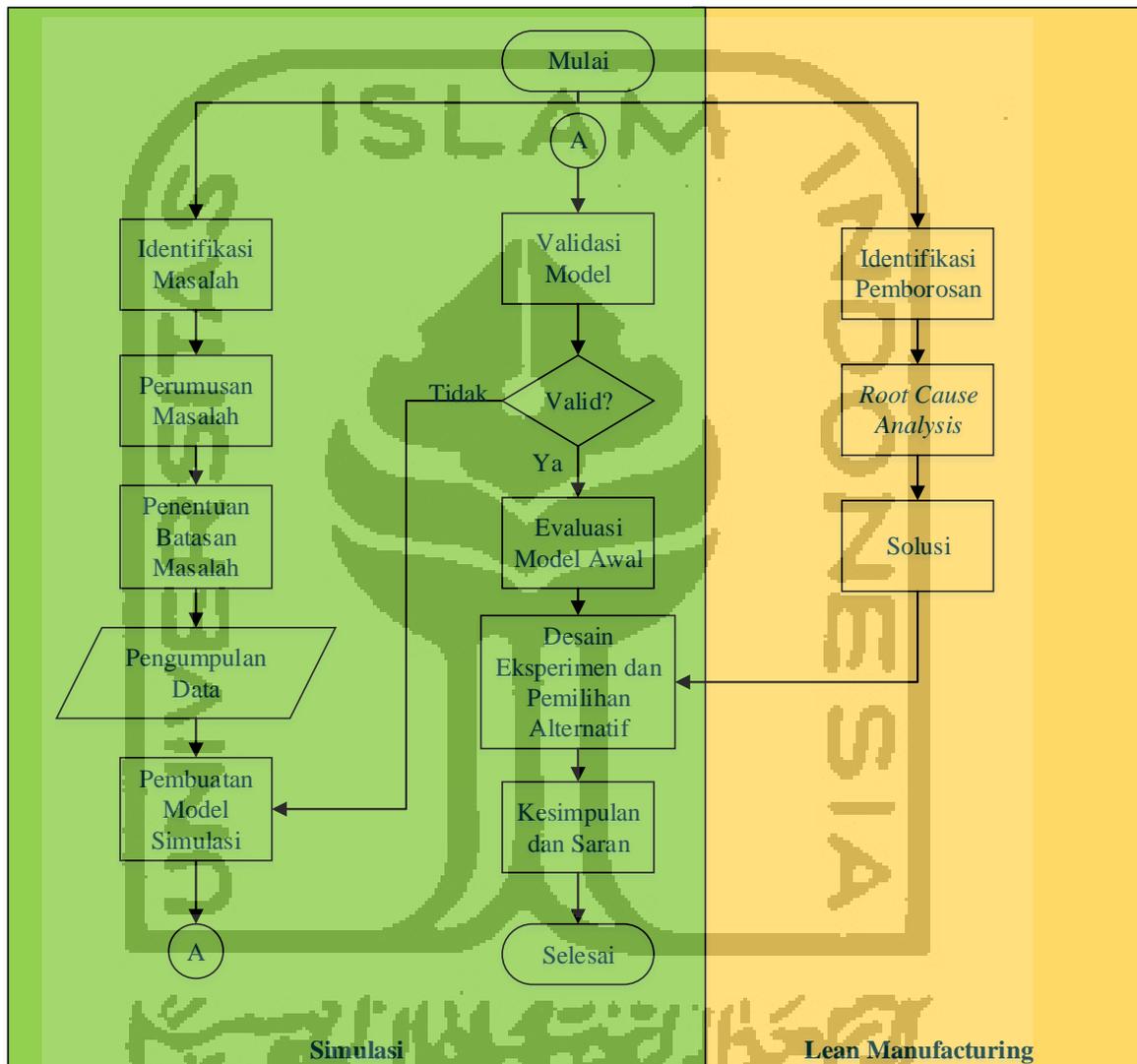
Dalam penelitian ini terdapat beberapa data yang harus diolah untuk menemukan distribusi data yang terjadi pada hasil observasi yang telah dilakukan, untuk menentukan distribusi tersebut dilakukan beberpa langkah yaitu (Banks, et al., 1996):

1. Pembuatan frekuensi histogram untuk menentukan bentuk distribusi.
2. Penentuan kelompok distribusi
3. Menentukan parameter distribusi
4. Melakukan tes *Goodness-of-Fit*, tes ini berguna untuk mengevaluasi kecocokan dalam input modelling. Tes yang dapat dilakukan adalah uji T-test dan *Chi-Square Test* menggunakan rumus

$$X_0^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dimana O_i adalah frekuensi observasi dan E_i adalah frekuensi yang diharapkan.

3.7. Alur Penelitian



Gambar 3.1 *Flowchart* Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, *flowchart* alur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Tahapan ini dilakukan untuk menemukan permasalahan yang terjadi pada perusahaan PT. Alis Jaya Ciptatama. Berdasarkan penelitian terdahulu terdapat gap perbedaan

antara available time dengan takt time dan terdapat waste . Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menentukan alternatif terbaik untuk mengurangi lead time produksi.

2. Perumusan Masalah

Langkah selanjutnya untuk penelitian ini setelah dapat menentukan masalah yang ada maka dilakukan perumusan masalah untuk mendapatkan tujuan yang diinginkan berdasarkan batasan dan topik yang telah diangkat.

3. Penentuan Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat untuk memfokuskan terhadap permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat.

4. Pengumpulan Data

Setelah ditemukan masalah Pengumpulan data dilakukan pada objek penelitian sesuai dengan data yang diperlukan melalui observasi maupun data historis yang didapatkan dilapangan.

5. Pembuatan Model

Pada tahapan ini, data yang telah diambil akan diolah dan akan dibuat model yang merepresentasikan kondisi awal sistem nyatanya dengan memasukkan sifat-sifat objek di model menggunakan data yang telah dikumpulkan.

6. Validasi Model

Validasi model dilakukan untuk memastikan bahwa simulasi yang berjalan sesuai dengan kondisi sistem nyata. Validasi yang digunakan menggunakan validasi statistic parametrik, dimana akan digunakan uji kesamaan dua rata-rata, uji kesamaan dua variansi dan uji chi square.

7. Evaluasi Model Awal

Tahapan ini dilakukan untuk evaluasi hasil simulasi model awal yang mewakili sistem nyatanya dengan melihat hasil performansi pada model menggunakan *software*.

8. Desain Eksperimen dan Pemilihan Alternatif Terbaik

Tahapan ini dilakukan untuk melakukan uji coba pada model simulasi berdasarkan hasil performansi yang ada, dan selanjutnya dilakukan pengujian dalam pemilihan alternatif menggunakan uji ANOVA dan Bonferroni. Serta menganalisis secara teknis dan kemungkinan dari hasil eksperimen yang menghasilkan alternatif terbaik, sehingga alternatif terbaik tersebut dipilih sebagai solusi yang tepat dalam

meningkatkan produktivitas dan mengurangi lead time pada pembuatan produk *compact cellar cube*.

9. Identifikasi Pemborosan

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi pemborosan sesuai dengan *Value Stream Mapping* penelitian terdahulu, dan dilakukan presentase terbesar pada setiap waste yang ada.

10. Root Cause Analysis

Selanjutnya dilakukan pencarian mengapa pemborosan tersebut dapat terjadi menggunakan *fishbone diagram* untuk waste dengan presentase terbesar.

11. Solusi

Berdasarkan *fishbone* yang telah dibuat, kemudian dibuatlah solusi berdasarkan diagram yang telah dibuat.

12. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini akan menjelaskan sesuai dengan rumusan masalah didalam penelitian ini. Kesimpulan dan saran ini dapat dihadirkan menjadi referensi perusahaan dalam mendapatkan *continuous improvement* untuk produk.