

## **Bab 5**

### **Analisis**

#### **5.1. Analisis Model Simulasi**

Pada model awal simulasi yang dibuat memiliki 13 lokasi, yaitu gudang bahan baku a dan b dengan kapasitas diasumsikan tak terbatas atau untuk bahan baku selalu tersedia, kemudian mesin rajut komputer dengan kapasitas 15, mesin rajut manual dengan kapasitas 4, mesin linking dengan kapasitas 8, mesin obras dengan kapasitas 1, som sontek dengan kapasitas 2, *steam* dengan kapasitas 2 dan *qc, packing* dengan kapasitas 2. Kemudian entitas yang digunakan yaitu benang dan pakaian rajut. *Arrival* terjadi pada proses mesin rajut manual dan mesin rajut komputer. Kemudian menambahkan variabel untuk menghitung jumlah produk yang dapat dihasilkan. Proses yang terjadi pada model simulasi ini sebanyak 12 proses. Proses input mulai dari entitas masuk ke bagian rajut manual dan bagian rajut komputer hingga proses output entitas keluar ke exit. Setelah membangun model simulasi proses produksi pakaian rajut, Langkah selanjutnya yaitu melakukan pengaturan simulasi, Simulasi dijalankan selama 8 jam dan menggunakan 100 replikasi.

Pada waktu proses operasi mesin rajut komputer memiliki hasil distribusi yaitu *lognormal*, pada waktu proses operasi mesin rajut manual memiliki hasil distribusi yaitu *lognormal*. Pada waktu proses operasi mesin linking memiliki hasil distribusi normal, pada waktu proses operasi mesin obras memiliki hasil distribusi normal. Pada waktu proses operasi som sontek memiliki hasil distribusi *lognormal*, pada waktu proses operasi *steam* memiliki hasil distribusi *lognormal*. Serta waktu proses operasi *qc, packing* memiliki hasil distribusi *lognormal*.

Kemudian dari model awal tersebut dilakukan eksperimen untuk membuat skenario-skenario dari masing-masing model kapasitas, yaitu kapasitas desain, kapasitas efektif, kapasitas minimal yang pernah dilakukan perusahaan dan model rencana penambahan kapasitas. Pada model kapasitas desain, eksperimen yang

dilakukan yaitu dengan membuat 2 skenario, dengan konfigurasi skenario 1 yaitu memindahkan 1 operator *steam* ke som sontek. Skenario 2 yaitu dengan memindahkan masing-masing 1 operator pada mesin linking dan *steam* ke bagian som sontek. Pada model kapasitas efektif, eksperimen dilakukan dengan membuat 2 skenario, dengan konfigurasi skenario 3 yaitu memindahkan 1 operator pada mesin linking ke som sontek. Skenario 4 yaitu dengan memindahkan masing-masing 1 operator pada mesin linking dan *qc, packing* ke som sontek.

Pada model kapasitas minimal yang pernah dilakukan perusahaan, eksperimen dilakukan dengan membuat 2 skenario, dengan konfigurasi skenario 5 yaitu dengan mengurangi 2 operator mesin linking dan memindahkan 1 operator *qc, packing* ke som sontek. Skenario 6 yaitu dengan mengurangi 2 operator mesin linking dan memindahkan 1 operator mesin linking. Pada model rencana penambahan kapasitas komputer yang akan dilakukan perusahaan. eksperimen yang dilakukan pada model rencana penambahan kapasitas yaitu konfigurasi skenario 7 dengan menambah 2 mesin rajut komputer dengan tetap menggunakan 1 operator dan memindahkan 1 operator bagian *steam* ke bagian som sontek serta menambah 1 operator pada bagian som sontek. Dampak dari penambahan mesin rajut komputer tersebut perusahaan perlu menyesuaikan konfigurasi kapasitas bagian lainnya, terutama pada bagian som sontek karena bagian tersebut sangat berpengaruh terhadap *outputt* produk yang dihasilkan.

Dari hasil eksperimen tersebut dipilih skenario-skenario terbaik dari masing-masing model kapasitas berdasarkan jumlah produk yang dihasilkan. Pada model kapasitas desain, terpilih konfigurasi skenario 2 dengan jumlah produk sebanyak 324.60, hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah produk konfigurasi skenario 1 yang menghasilkan produk sebanyak 319.50 dengan jumlah operator yang sama yaitu 31 orang. Pada Model kapasitas efektif, terpilih konfigurasi skenario 3 dengan jumlah produk sebanyak 239.30, hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah produk konfigurasi skenario 4 yang menghasilkan produk sebanyak 239.08 dengan jumlah operator yang sama yaitu 25 orang. Pada

model kapasitas minimal, terpilih konfigurasi skenario 6 dengan jumlah produk sebanyak 205.07 dengan jumlah operator yaitu 20 orang, hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah produk konfigurasi skenario 5 yang menghasilkan produk sebanyak 205.01 dengan jumlah operator 21.

## 5.2. Analisis Uji komparasi Sistem

Pada model kapasitas desain dilakukan uji komparasi antara konfigurasi perusahaan 1 dengan konfigurasi skenario 2. Uji komparasi dilakukan dengan uji *paired sample t-test* menggunakan bantuan *software* SPSS 25.0. Dari hasil uji *paired sample t-test* pada konfigurasi perusahaan 1 didapatkan nilai rata-rata sebesar 214.39 dengan standar deviasi sebesar 3.399. Sedangkan pada konfigurasi skenario 2 didapatkan nilai rata-rata sebesar 324.60 dengan standar deviasi 1.231. Kemudian pada nilai sig *2-tailed* dengan nilai 0.000 yang artinya sangat signifikan. Karena nilai sig *2-tailed* ( $0.000 < \alpha (0.05)$ ), maka keputusan dari pengujian yang dilakukan yaitu menolak  $H_0$  yang artinya terdapat perbedaan signifikan nilai rata-rata antara konfigurasi perusahaan dengan konfigurasi skenario 2.

Pada model kapasitas efektif dilakukan uji komparasi antara konfigurasi perusahaan 2 dengan konfigurasi skenario 3. Dari hasil uji *paired sample t-test* pada konfigurasi perusahaan didapatkan nilai rata-rata sebesar 213.75 dengan standar deviasi sebesar 3.030. Sedangkan pada konfigurasi skenario 3 didapatkan nilai rata-rata sebesar 239.30 dengan standar deviasi sebesar 0.937. Kemudian pada nilai sig *2-tailed* dengan nilai 0.000. Karena nilai sig *2-tailed* ( $0.000 < \alpha (0.05)$ ), maka keputusan dari pengujian yang dilakukan yaitu menolak  $H_0$  yang artinya terdapat perbedaan signifikan nilai rata-rata antara konfigurasi perusahaan 2 dengan konfigurasi skenario 3.

Pada model kapasitas minimal yang pernah dilakukan oleh perusahaan dilakukan uji komparasi antara konfigurasi perusahaan 3 dengan konfigurasi skenario 2. Dari hasil uji *paired sample t-test* pada konfigurasi perusahaan 3 didapatkan nilai rata-rata sebesar 204.62 dengan standar deviasi sebesar 1.052. Sedangkan pada

konfigurasi skenario 6 didapatkan nilai rata-rata sebesar 205.07 dengan standar deviasi sebesar 0.856. Kemudian pada nilai sig *2-tailed* dengan nilai 0.000. Karena nilai sig *2-tailed* ( $0.000 < \alpha (0.05)$ ), maka keputusan dari pengujian yang dilakukan yaitu menolak  $H_0$  yang artinya terdapat perbedaan signifikan nilai rata-rata antara konfigurasi perusahaan 3 dengan konfigurasi skenario 6.

### **5.3. Analisis Model simulasi terhadap jumlah produk**

Pada analisis model simulasi terhadap jumlah produk ini mengacu pada tabel 4.11. Berdasarkan hasil simulasi Pada model kapasitas desain, konfigurasi perusahaan 1 menghasilkan produk sebanyak 214.39 produk/hari dengan jumlah operator sebanyak 31 orang serta komposisi kapasitas lokasi yaitu 15 mesin rajut manual, 4 mesin rajut komputer, 8 mesin linking, 1 mesin obras, 2 som sontek, 2 *steam* serta 2 *qc, packing*. Sedangkan pada konfigurasi skenario 2 menghasilkan produk sebanyak 324.60 produk/hari dengan jumlah operator sebanyak 31 orang serta komposisi kapasitas lokasi yaitu 15 mesin rajut manual, 4 mesin rajut komputer, 7 mesin linking, 1 mesin obras, 4 som sontek, 1 bagian *steam*, 1 *qc, packing*. Dari jumlah produk yang dihasilkan, terlihat bahwa terjadi kenaikan 110.21 produk atau 51.41%.

Berdasarkan hasil simulasi pada model kapasitas efektif, konfigurasi perusahaan 2 menghasilkan produk sebanyak 213.75 produk/hari dengan jumlah operator sebanyak 25 orang serta komposisi kapasitas lokasi yaitu 10 mesin rajut manual, 4 mesin rajut komputer, 8 mesin linking, 1 mesin obras, 2 som sontek, 1 *steam* serta 2 *qc, packing*. Sedangkan pada konfigurasi skenario 3 menghasilkan produk sebanyak 239.30 produk/hari dengan jumlah operator sebanyak 25 orang serta komposisi kapasitas lokasi yaitu 10 mesin rajut manual, 4 mesin rajut komputer, 7 mesin linking, 1 mesin obras, 3 som sontek, 1 *steam*, 2 *qc, packing*. Dari jumlah produk yang dihasilkan, terlihat bahwa terjadi kenaikan 25.55 produk atau 11.95%.

Berdasarkan hasil simulasi pada model kapasitas minimal yang pernah dilakukan perusahaan, konfigurasi perusahaan 3 menghasilkan produk sebanyak 204.62 produk/hari dengan jumlah operator sebanyak 23 orang serta komposisi kapasitas stasiun kerja yaitu 8 mesin rajut manual, 4 mesin rajut komputer, 5 mesin linking, 1 bagian mesin obras, 4 som sontek, 1 *steam* serta 2 *qc, packing*. Sedangkan pada konfigurasi skenario 6 menghasilkan produk sebanyak 205.07 produk/hari dengan jumlah operator sebanyak 20 orang serta komposisi kapasitas stasiun kerja yaitu 8 mesin rajut manual, 4 mesin rajut komputer, 7 bagian linking, 1 mesin obras, 3 som sontek, 1 *steam*, 1 *qc, packing*. Dari jumlah produk yang dihasilkan, terlihat bahwa terjadi kenaikan 0.45 produk atau 0.22% dengan jumlah operator lebih sedikit dari konfigurasi perusahaan 3.

Berdasarkan hasil simulasi Pada model rencana penambahan kapasitas, konfigurasi skenario 7 dibuat dengan komposisi yaitu 15 mesin rajut komputer, 6 mesin mesin rajut komputer, 8 mesin linking, 1 mesin obras, 4 som sontek, 1 *steam* dan 2 *qc, packing*. Produk yang dihasilkan sebanyak 358.78 dengan jumlah operator sebanyak 32 orang. Dengan hasil tersebut menyatakan bahwa ketika perusahaan menambah kapasitas stasiun kerja mesin rajut, perusahaan juga perlu menyesuaikan kembali konfigurasi kapasitas dari stasiun kerja lainnya, terutama pada stasiun kerja som sontek karena penambahan pada stasiun kerja som sontek berpengaruh signifikan terhadap *output* produk yang dihasilkan.