

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil evaluasi dan implementasi sistem antrian unit Bi-Tone menggunakan teori antrian dan simulasi sistem dapat diperoleh kesimpulan berikut.

1. Pada perhitungan sistem antrian *existing* unit Bi-Tone dengan menggunakan teori antrian dan simulasi sistem, didapatkan bahwa utilisasi sistem bernilai 99.2% dan 94.4% yang menunjukkan bahwa sistem antrian tidak stabil dan tidak dapat mencapai keseimbangan karena lebih besar dari 88.8%, yaitu dengan rata-rata 127.09 unit/jam menunggu dalam antrian, 128.09 unit/jam yang berada di dalam sistem, 43.15 jam/unit yang dihabiskan di dalam antrian, dan 43.48 jam/unit yang dihabiskan di dalam sistem pada perhitungan teori antrian. Melalui perhitungan teori antrian dan simulasi sistem juga diketahui bahwa dengan sistem antrian *existing* dapat menyebabkan penumpukan (*bottleneck*) pada unit Bi-Tone karena jumlah maksimal unit yang bernilai 13 unit dalam antrian lebih besar dari kapasitas antrian yang bernilai 5 unit dengan probabilitas jumlah unit mengantri melebihi kapasitas antrian adalah 95.87%.
2. Skenario perbaikan dilakukan dengan mereduksi tingkat kedatangan unit di *top coat offline* dengan merekayasa laju kedatangan unit Bi-Tone dengan memindahkan ruang antriannya ke *top coat storage* yang kini memiliki kapasitas antrian lebih besar, yaitu 11 unit. Selain itu, perancangan model usulan juga dilakukan dengan meningkatkan proses *masking* unit Bi-Tone dengan menambahkan stasiun kerjanya menjadi 2 secara paralel. Untuk unit *defect*, kini memiliki kapasitas antrian di *top coat offline* sebanyak 10 unit, tetapi mendapatkan pengurangan stasiun kerja menjadi 2.
3. Melalui perhitungan teori antrian dan simulasi sistem, model usulan 3 dapat menyelesaikan masalah penumpukan (*bottleneck*) pada antrian unit Bi-Tone karena jumlah maksimal unit yang bernilai 3 unit dalam antrian lebih kecil dari kapasitas antrian yang bernilai 11 unit dengan probabilitas terdapatnya

lebih dari 11 unit dalam antrian adalah 0%. Pada simulasi model usulan 3, dengan utilisasi sistem 51.2% dapat memproses 27.17 unit Bi-Tone/hari, dapat diartikan bahwa dengan utilisasi sistem 88.8% mampu menjadikan sistem usulan ini bertahan hingga memproses pada kapasitas 47.12 unit Bi-Tone/hari. Akan tetapi, usulan ini berdampak kepada sistem antrian unit *defect* karena terjadi pengurangan stasiun kerja menjadi 2 utilisasi sistem 82.9% yang dapat memproses 16.97 unit *defect*/hari dan masih berada dalam kapasitas yang diperlukan karena jumlah *defect* dalam 1 hari berada di kondisi yang stabil. Meskipun didapatkan hasil yang tidak lebih baik, melalui perhitungan teori antrian dan simulasi sistem model usulan 3 tidak dapat menimbulkan masalah penumpukan (*bottleneck*) pada antrian unit *defect* karena jumlah maksimal unit yang bernilai 9 unit dalam antrian lebih kecil dari kapasitas antrian yang bernilai 10 unit, tetapi terdapat probabilitas lebih dari 10 unit dalam antrian sebesar 12.9%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan yang telah didapat, saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan untuk dapat memperluas batasan penelitian meliputi variabel-variabel lainnya, seperti mencakup seluruh unit produksi yang ada di Painting Plant 2.
2. Bagi perusahaan, diharapkan dapat mereduksi volume masuknya unit *defect* ke area *top coat offline* untuk di-*repair* dengan meningkatkan kualitas proses produksi di area *top coat*.