

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemodelan sistem dinamik untuk mempercepat lead time proses tender pengadaan di PT. XYZ, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil identifikasi variabel, faktor-faktor yang memengaruhi lead time proses tender pengadaan meliputi Lead Time Bid Creation, Lead Time Bid Opening, Lead Time Evaluasi Administrasi, Lead Time Evaluasi Teknis, Lead Time Approval, dan Lead Time Proses Lainnya. Berdasarkan hasil simulasi model, variabel yang paling dominan memengaruhi peningkatan *lead time* adalah persentase vendor tidak kuorum, yang menyebabkan terjadinya *retendering* dan peningkatan *backlog* tender aktif, serta persentase *approval* tertunda dan persentase keterlambatan proses lainnya, yang memberikan kontribusi terbesar terhadap lamanya penyelesaian proses pengadaan. Ketiga variabel tersebut menjadi fokus utama dalam penyusunan skenario perbaikan karena memberikan pengaruh paling signifikan terhadap penurunan Total Lead Time Tender Pengadaan.
2. Hubungan sebab-akibat antar variabel yang memengaruhi lead time proses tender pengadaan berhasil direpresentasikan melalui *Causal Loop Diagram* (CLD) dan dikembangkan menjadi *Stock Flow Diagram* (SFD) menggunakan perangkat lunak Vensim. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa panjangnya Total Lead Time Tender Pengadaan dipengaruhi oleh keterkaitan antarvariabel yang membentuk mekanisme umpan balik (*feedback*), dimana meningkatnya vendor tidak kuorum menyebabkan *retendering* sehingga jumlah tender aktif bertambah dan memicu backlog pada proses pengadaan. Kondisi tersebut meningkatkan durasi pada setiap tahapan proses, yaitu Bid Creation, Bid Opening, Evaluasi Administrasi, Evaluasi Teknis, Approval, dan Proses Lainnya, sehingga Total Lead Time Tender Pengadaan semakin panjang.

Sebaliknya, penurunan faktor-faktor penyebab keterlambatan, seperti vendor tidak kuorum, revisi TOR dan HPS, klarifikasi dokumen, evaluasi ulang, approval tertunda, serta keterlambatan proses lainnya, mampu mengurangi *backlog* dan mempercepat penyelesaian proses tender.

3. Pemodelan sistem dinamik yang dikembangkan melalui CLD, SFD, dan simulasi menggunakan *software* Vensim mampu digunakan untuk menganalisis perilaku sistem pengadaan secara menyeluruh. Pendekatan ini memungkinkan hubungan antar variabel yang memengaruhi *lead time* diamati secara dinamis, sehingga pengaruh perubahan suatu variabel terhadap variabel lainnya serta dampaknya terhadap Total Lead Time Tender Pengadaan dapat dianalisis melalui mekanisme umpan balik (*feedback*) dan simulasi perilaku sistem dari waktu ke waktu. Dengan demikian, model yang dibangun tidak hanya menggambarkan kondisi eksisting, tetapi juga berfungsi sebagai *decision support tool* dalam mengevaluasi dampak perubahan kebijakan sebelum diterapkan pada sistem nyata.
4. Berdasarkan hasil simulasi berbagai alternatif kebijakan, seluruh skenario perbaikan mampu menurunkan *Total Lead Time* Tender Pengadaan dibandingkan kondisi eksisting. Skenario 1, yaitu Integrasi e-Procurement, menghasilkan rata-rata *lead time* sebesar 85,9 hari atau menurun sebesar 6,32% dibandingkan kondisi eksisting. Skenario 2, yaitu *Update Database Vendor* dan *Monitoring Tender Aktif*, menghasilkan rata-rata *lead time* sebesar 72,8 hari atau mengalami penurunan sebesar 20,64%. Sementara itu, Skenario 3 yang merupakan kombinasi kedua kebijakan memberikan hasil terbaik dengan rata-rata Total Lead Time Tender Pengadaan sebesar 61,4 hari atau mengalami penurunan sebesar 33% dibandingkan kondisi eksisting. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi peningkatan efisiensi proses internal melalui integrasi e-Procurement serta pengurangan *retendering* melalui pembaruan database vendor merupakan alternatif kebijakan yang paling efektif di antara skenario yang diuji. Meskipun demikian, hasil

simulasi masih berada di atas target Service Level Agreement (SLA) perusahaan sebesar 38 hari, sehingga masih diperlukan pengembangan kebijakan lain dan penambahan variabel yang belum dimodelkan agar target tersebut dapat dicapai.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

a. Bagi Perusahaan

1. Perusahaan disarankan untuk menerapkan Integrasi e-Procurement secara lebih optimal guna mempercepat proses administrasi, meningkatkan koordinasi antar unit, serta mengurangi keterlambatan dalam proses approval dan distribusi dokumen pengadaan.
2. Perusahaan juga disarankan untuk melakukan pembaruan database vendor secara berkala serta meningkatkan efektivitas monitoring tender aktif agar jumlah vendor yang berpartisipasi dalam proses tender meningkat dan kejadian tender tidak kuorum dapat diminimalkan.
3. Selain implementasi kebijakan yang diusulkan dalam penelitian ini, perusahaan perlu melakukan evaluasi terhadap faktor-faktor lain yang masih berpotensi memperpanjang lead time, seperti lamanya proses evaluasi teknis oleh user, revisi dokumen pengadaan, koordinasi lintas unit, serta kompleksitas spesifikasi teknis pada proses pengadaan.

b. Bagi Penelitian Selanjutnya

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variabel-variabel lain yang belum dimasukkan dalam model, seperti durasi evaluasi teknis oleh user, waktu revisi TOR/HPS, kapasitas sumber daya manusia, tingkat kompleksitas pengadaan, maupun faktor eksternal lainnya sehingga model dapat menggambarkan kondisi sistem secara lebih komprehensif.

2. Penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan model dengan mengkombinasikan metode sistem dinamik dengan metode lain, seperti *Discrete Event Simulation*, *Agent-Based Modeling*, atau metode optimasi, sehingga rekomendasi kebijakan yang dihasilkan menjadi lebih komprehensif dan implementatif.
3. Model yang telah dibangun dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar pengembangan *decision support system* dalam proses pengambilan keputusan di bidang pengadaan, sehingga perusahaan dapat melakukan evaluasi terhadap berbagai alternatif kebijakan sebelum diterapkan secara nyata.