

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses upload E-Katalog melalui penerapan bot Python pada PT Sariling Aneka Energi. Fokus utama penelitian ini adalah meningkatkan akurasi proses upload dengan menurunkan jumlah error, serta mengurangi waktu pemrosesan data produk melalui otomatisasi. Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis pada Bab IV, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. *Improvement* pada bot Python mampu meningkatkan akurasi dan menurunkan error pada proses upload E-Katalog. Sebelum optimasi, jumlah produk berhasil diunggah sebanyak 1.388 produk dengan success rate sebesar 74,91%, sedangkan jumlah produk gagal sebanyak 465 produk dengan error rate sebesar 25,09%. Setelah optimasi, jumlah produk berhasil meningkat menjadi 1.784 produk dengan success rate sebesar 96,28%, sedangkan jumlah produk gagal menurun menjadi 69 produk dengan error rate sebesar 3,72%. Penurunan error juga terlihat pada seluruh kategori kegagalan, yaitu duplikasi produk, format data, validasi sistem, dan koneksi jaringan. Secara keseluruhan, jumlah error menurun sebesar 85,16%, dari 465 error menjadi 69 error. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan fitur validasi otomatis, klasifikasi error, dan laporan hasil upload mampu meningkatkan kualitas proses upload serta mengurangi kegagalan yang sebelumnya masih memerlukan pemeriksaan manual oleh admin.
2. *Improvement* pada bot Python mampu mengurangi waktu pemrosesan data produk pada proses upload E-Katalog. Sebelum optimasi, total waktu proses upload adalah sebesar 347,58 menit dengan rata-rata waktu proses sebesar 28,97 menit per pengamatan dan throughput sebesar 240 produk per jam. Setelah optimasi, total waktu proses menurun menjadi 157,87 menit dengan rata-rata waktu proses sebesar 13,16 menit per pengamatan dan throughput meningkat menjadi 678 produk per jam. Dengan demikian, waktu proses upload mengalami penurunan sebesar 54,58%. Penurunan waktu proses

tersebut juga berdampak pada berkurangnya beban kerja admin, yang ditunjukkan oleh penurunan total waktu kerja admin dari 298,17 jam per bulan menjadi 81,57 jam per bulan. Nilai FTE juga menurun dari 1,72 menjadi 0,47, sehingga aktivitas admin yang sebelumnya berada pada kategori overload dapat dikurangi setelah adanya optimasi. Hasil ini menunjukkan bahwa bot Python setelah optimasi mampu membuat proses upload menjadi lebih cepat, efisien, dan mengurangi kebutuhan intervensi manual pada aktivitas pemeriksaan produk gagal, perbaikan data, serta upload ulang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, saran berikut disusun agar dapat memberikan manfaat praktis bagi PT Sariling Aneka Energi serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

1. Saran bagi PT Sariling Aneka Energi:

PT Sariling Aneka Energi disarankan untuk menerapkan bot Python hasil optimasi secara berkelanjutan dalam proses upload produk E-Katalog, khususnya pada sub-kategori produk cat. Penerapan ini perlu difokuskan pada pemanfaatan fitur validasi otomatis, klasifikasi error, dan laporan hasil upload agar tingkat keberhasilan upload dapat dipertahankan serta jumlah produk gagal dapat ditekan. Perusahaan juga perlu menyusun standar operasional prosedur yang jelas terkait penggunaan bot, mulai dari persiapan data, validasi awal, proses upload, pemeriksaan hasil upload, hingga tindak lanjut terhadap produk yang gagal diunggah. Agar penerapan bot Python dapat berjalan optimal, perusahaan disarankan untuk memberikan masa adaptasi penggunaan selama kurang lebih tiga bulan kepada admin. Masa adaptasi ini diperlukan agar admin terbiasa dengan alur kerja bot, memahami cara membaca laporan hasil upload, serta mampu menentukan langkah perbaikan berdasarkan kategori error yang dihasilkan. Pada tahap awal, admin dapat diarahkan untuk mengenali fitur bot, melakukan simulasi proses upload, dan memahami jenis-jenis error yang sering muncul. Setelah itu, penggunaan bot dapat dilakukan secara bertahap dengan pendampingan teknis sampai admin mampu mengoperasikan bot secara mandiri. Dengan adanya masa pembiasaan

tersebut, penerapan bot Python tidak hanya menjadi perubahan teknis, tetapi juga dapat diterima dan digunakan secara efektif dalam aktivitas operasional sehari-hari. Selain itu, penurunan beban kerja admin setelah optimasi sebaiknya tidak langsung diartikan sebagai kebutuhan untuk mengurangi tenaga kerja. Kapasitas kerja admin yang berkurang sebaiknya dialihkan pada aktivitas yang lebih bernilai, seperti pengecekan kualitas data produk, pembaruan informasi produk, analisis penyebab error, penyusunan laporan performa upload, serta monitoring produk yang telah tayang di E-Katalog. Dengan demikian, optimasi bot Python tidak hanya mempercepat proses upload, tetapi juga meningkatkan kualitas pengelolaan data produk secara keseluruhan.

2. Saran bagi penelitian selanjutnya:

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas objek penelitian pada kategori produk lain di luar sub-kategori cat, sehingga efektivitas bot Python dapat diuji pada jenis data produk yang lebih beragam. Hal ini penting karena setiap kategori produk dapat memiliki karakteristik data, format isian, dan potensi error yang berbeda. Dengan cakupan data yang lebih luas, hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai penerapan Robotic Process Automation pada proses upload E-Katalog. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menggunakan data log sistem secara lebih detail, seperti waktu mulai upload, waktu selesai upload, jenis error, frekuensi error, dan durasi perbaikan setiap error. Data tersebut dapat digunakan untuk memperoleh hasil pengukuran yang lebih akurat terhadap waktu proses, success rate, error rate, throughput, dan FTE. Selain itu, penelitian berikutnya dapat menambahkan analisis biaya atau cost saving untuk mengetahui dampak optimasi bot Python dari sisi efisiensi biaya operasional perusahaan. Pengembangan berikutnya juga dapat diarahkan pada integrasi bot Python dengan dashboard monitoring real-time. Dashboard tersebut dapat menampilkan jumlah produk berhasil, jumlah produk gagal, kategori error, waktu proses, serta rekomendasi tindakan perbaikan. Dengan adanya sistem monitoring yang lebih terintegrasi, perusahaan dapat mengambil keputusan operasional secara lebih cepat dan berbasis.