

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi prototipe, serta evaluasi yang telah dilakukan pada penelitian “*Perancangan Workflow Digitalisasi Surat Keterangan Pekerjaan Berbasis Low-Code Automation sebagai Solusi Online Maintenance Administration System di RU III Plaju*”, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses penerbitan SKP pada kondisi eksisting (As-Is) di RU III Plaju terbukti memiliki tingkat efisiensi yang rendah, ditandai dengan dominasi aktivitas *non-value-added*, waktu tunggu yang panjang, serta ketergantungan pada distribusi dokumen fisik dan pencatatan manual. Kondisi ini menyebabkan *lead time* proses menjadi jauh lebih lama dibandingkan waktu aktivitas bernilai tambah yang sebenarnya dibutuhkan.
2. Perancangan ulang proses penerbitan SKP menggunakan pendekatan BPMN dan prinsip *Lean Administration* berhasil menyederhanakan alur kerja, yang ditunjukkan dengan berkurangnya jumlah aktivitas proses pada kondisi To-Be. Penyederhanaan ini dicapai melalui eliminasi aktivitas distribusi dokumen fisik, pengarsipan manual, serta pengalihan aktivitas administratif ke mekanisme workflow digital.
3. Perancangan workflow digitalisasi SKP berbasis Microsoft Power Automate juga berhasil menciptakan transparansi proses penerbitan SKP pada fungsi *maintenance execution*. Transparansi ini tercermin dari tersedianya pencatatan data secara terpusat dan real-time melalui integrasi Microsoft Forms dan Excel Online, sehingga setiap tahapan proses mulai dari pengajuan, persetujuan, hingga pengarsipan dapat ditelusuri secara sistematis. Berbeda dengan kondisi As-Is yang memiliki keterbatasan visibilitas status dokumen dan ketergantungan pada distribusi fisik atau komunikasi informal, sistem To-Be memungkinkan monitoring status pekerjaan secara digital serta menyediakan jejak audit (*audit trail*) yang terdokumentasi otomatis.

4. Implementasi prototipe workflow digital berbasis Microsoft Power Automate, Microsoft Forms, dan Excel Online mampu meningkatkan kinerja proses secara kuantitatif, terutama pada aspek *lead time* dan *process cycle efficiency* (PCE). Meskipun *value-added time* pada proses To-Be mengalami peningkatan akibat penambahan aktivitas pencatatan digital, peningkatan tersebut bersifat *value-added* dan diimbangi oleh penurunan *lead time* secara signifikan.
5. Penerapan prototipe workflow digitalisasi SKP menghasilkan peningkatan kinerja proses secara signifikan, di mana rata-rata *lead time* proses penerbitan SKP berhasil diturunkan dari 103 menit pada kondisi *As-Is* menjadi 11,08 menit pada kondisi To-Be, atau mengalami penurunan sebesar 89,24%. Selain itu, nilai Process Cycle Efficiency (PCE) meningkat dari 7,77% menjadi 99,3%, yang menunjukkan berkurangnya aktivitas non-value-added dalam proses administratif. Hal ini menegaskan bahwa digitalisasi workflow SKP selaras dengan prinsip *Lean Administration* dalam mengurangi pemborosan waktu tunggu dan aktivitas administratif yang tidak memberikan nilai.
6. Hasil evaluasi kualitatif melalui *expert review* nilai rata-rata 4,54 di atas kategori *setuju* menunjukkan bahwa rancangan workflow digital (*To-Be*) dinilai sesuai dengan proses bisnis maintenance, fungsional secara administratif, serta layak untuk diimplementasikan, dengan catatan adanya kebutuhan integrasi dan penguatan aspek keberlanjutan sistem.
7. Hasil User Acceptance Test (UAT) berbasis Technology Acceptance Model (TAM) nilai rata-rata 4,58 di atas kategori *setuju* menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi, baik dari aspek kemudahan penggunaan (*Perceived Ease of Use*), kebermanfaatan sistem (*Perceived Usefulness*), niat penggunaan berkelanjutan (*Behavioral Intention*), maupun kepuasan pengguna. Temuan ini mengindikasikan bahwa sistem yang dirancang tidak hanya efisien secara proses, tetapi juga dapat diterima oleh pengguna operasional.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa workflow digitalisasi SKP berbasis *low-code automation* dapat menjadi solusi yang efektif dan aplikatif sebagai bagian dari *online maintenance administration system* pada fungsi maintenance execution di RU III Plaju, khususnya dalam meningkatkan efisiensi administratif, transparansi proses, dan kesiapan menuju transformasi digital.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang telah diidentifikasi, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Disarankan untuk melakukan implementasi sistem secara bertahap pada seluruh area maintenance di RU III Plaju, agar manfaat digitalisasi workflow SKP dapat dirasakan secara menyeluruh dan konsisten.
2. Pengembangan sistem selanjutnya dapat diarahkan pada integrasi dengan sistem enterprise, seperti SAP atau sistem manajemen pemeliharaan terpusat, sehingga data administratif SKP dapat terhubung langsung dengan perencanaan dan pelaporan maintenance.
3. Perlu dilakukan evaluasi lanjutan pada tahap implementasi penuh, termasuk pengukuran kinerja jangka panjang, stabilitas sistem, serta dampaknya terhadap beban kerja administrasi dan koordinasi lintas fungsi.
4. Penelitian selanjutnya dapat memperluas objek kajian ke proses administrasi maintenance lainnya, seperti *permit to work*, atau laporan pekerjaan, untuk membangun ekosistem *online maintenance administration system* yang lebih komprehensif.

Dengan adanya pengembangan lanjutan tersebut, diharapkan sistem workflow digital berbasis *low-code* tidak hanya menjadi solusi administratif jangka pendek, tetapi juga berkontribusi terhadap transformasi digital dan peningkatan kinerja operasional di lingkungan industri migas.

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku (Book)

- Brown, T. (2019). *Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations And Inspires Innovation* (Rev. ed.). HarperBusiness.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals Of Business Process Management*. Springer.
- George, M. L. (2003). *Lean Six Sigma For Service: How To Use Lean Speed And Six Sigma Quality To Improve Services And Transactions*. McGraw-Hill.
- Hammer, M., & Champy, J. (2009). *Reengineering The Corporation: A Manifesto For Business Revolution* (Rev. & updated ed.). HarperBusiness.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2019). *Systems Analysis And Design* (9th ed.). Pearson.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing The Digital Firm* (17th ed.). Pearson.
- Reason, J. (1990). *Human Error*. Cambridge University Press.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson.
- Tilley, S. (2019). *Systems Analysis And Design* (12th ed.). Cengage Learning.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste And Create Wealth In Your Corporation* (Revised and updated ed.). Free Press.

B. Jurnal (Journal)

- Ahmad, T., & Van Looy, A. (2020). Business process management and digital innovations: A systematic literature review. *Sustainability*.
- Ajimati, M. O., Carroll, N., & Maher, M. (2025). Adoption of low-code and no-code development: A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Systems and Software*.
- Bock, A. C., & Frank, U. (2021). Low-code platform. *Business & Information Systems Engineering*.

- Carvalho, T. P., Soares, F. A. A. M. N., Vita, R., Francisco, R. P., Basto, J. P., & Alcalá, S. G. S. (2019). A systematic literature review of machine learning methods applied to predictive maintenance. *Computers & Industrial Engineering*.
- Cheng, C.-Y., Pourhejazy, P., Hung, C.-Y., & Yuangyai, C. (2021). Smart monitoring of manufacturing systems for automated decision-making: A multi-method framework. *Sensors*.
- Chinosi, M., & Trombetta, A. (2012). BPMN: An introduction to the standard. *Computer Standards & Interfaces*.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*.
- Dijkman, R. M., Dumas, M., & Ouyang, C. (2008). Semantics and analysis of business process models in BPMN. *Information And Software Technology*.
- Hevner, A. R., Ram, S., March, S. T., & Park, J. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*.
- Indrapriyatna, A. S., Patrisina, R., Dea, A. S., Sulasi, N., & Sherlyna, Y. (2025). Integrating good manufacturing practices, lean manufacturing, and information technology for operational excellence in Indonesian food SMEs. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*.
- Kokala, A. (2022). Low-code platforms in BPM: How workflow and rules engines enable citizen development. *International Journal Of Science And Research Archive*.
- Kothapally, K. (2025). Low-code integration platforms: Revolutionizing enterprise architecture through AI-driven development. *International Journal Of Scientific Research In Computer Science, Engineering And Information Technology*.
- Oleś-Filiks, M., & Waszkowski, R. (2024). Optimizing public service delivery through automated stakeholder interaction: Low-code BPM implementation. *Decision Making In Manufacturing And Services: Special Issue*.

- Sufi, F. (2023). Algorithms in low-code–no-code for research applications: A practical review. *Algorithms*.
- Trist, E., & Bamforth, K. (1951). Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting. *Human Relations*.
- van der Aalst, W. M. P. (2013). Business process management: A comprehensive survey. *ISRN Software Engineering*.
- Waszkowski, R. (2019). Low-code platform for automating business processes in manufacturing. *IFAC-PapersOnLine*.