

SISTEM INFORMASI RANTAI PASOK MATERIAL MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLASK PADA PT SAI

Puji Astuti¹ dan Irfan Mahendra*²

^{1,2}Universitas Nusa Mandiri

Abstrak

Pengelolaan rantai pasok material menjadi salah satu aspek krusial dalam mewujudkan efisiensi dan keberlanjutan operasional di tengah dinamika bisnis yang semakin kompleks. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi rantai pasok material berbasis web dengan menggunakan *framework Flask* dan bahasa pemrograman *Python*. *Framework* ini dipilih karena sifatnya yang ringan, mudah dikembangkan, serta fleksibel, sehingga cocok untuk pengembangan aplikasi internal perusahaan yang tidak terlalu kompleks namun memiliki performa yang andal. Sistem ini dirancang untuk mendukung berbagai fungsi utama dalam rantai pasok, seperti pemantauan ketersediaan material, prediksi kebutuhan material berdasarkan jadwal produksi, serta pencatatan pengiriman. Metodologi penelitian ini melibatkan analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan prototipe, dan pengujian sistem. *User Acceptance Testing* (UAT) dilakukan menggunakan pendekatan *blackbox testing*, untuk memastikan sistem telah memenuhi kebutuhan dan persyaratan yang diharapkan oleh pengguna akhir. Hasil penelitian ini adalah sistem informasi rantai pasok material yang diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung perusahaan untuk mengoptimalkan proses rantai pasok material dan meningkatkan daya saing di era digital.

Kata Kunci: rantai pasok material, sistem informasi, flask, python

Abstract

Management of the material supply chain is one of the crucial aspects in realizing efficiency and operational sustainability in the increasingly dynamic business environment. This research aims to develop a web-based materials supply chain information system using the Flask framework and the Python programming language. This framework was selected because it is lightweight, flexible, and easy to develop, making it appropriate for developing uncomplicated internal applications for companies that need dependable performance. This system is designed to aid in several of the main functions in the supply chain, including tracking deliveries, estimating material requirements based on production schedules, and monitoring the availability of materials. The research methodology involves requirements analysis, system design, prototype development, and system testing. To make sure the system satisfies end users' needs and requirements, User Acceptance Testing (UAT) is carried out utilizing a blackbox testing approach. The result of this research is a material supply chain information system that is expected to provide a significant contribution in supporting companies to optimize the material supply chain process and increase competitiveness in the digital era.

Keywords: material supply chain, information system, flask, python

^{1*}correspondence Puji Astuti¹ dan Irfan Mahendra*²

E-mail: pujia3349@gmail.com dan irfan.iha@nusamandiri.ac.id

Prosiding Seminar Nasional

Bangkitkan Pendidikan, Teknologi, dan Kesehatan Lebih Cepat,
untuk Indonesia Lebih Kuat

Banda Aceh, 7-8 Januari 2025
Universitas Bina Bangsa Getsempena



PENDAHULUAN

Industri otomotif masih menjadi salah satu industri yang berkembang dengan baik di Indonesia. Total jumlah produksi mobil domestik di Indonesia berdasar merek sejak Januari s.d. November 2024 tercatat sebanyak 1.097.157 unit (Gaikindo, 2024). PT SAI merupakan salah satu perusahaan yang mendukung pertumbuhan industri otomotif nasional, yaitu dengan memproduksi berbagai komponen otomotif, khususnya yang berhubungan dengan sistem kelistrikan seperti *wiring harness*. *Wiring harness* merupakan kumpulan kabel yang menghubungkan sistem kelistrikan pada kendaraan, seperti mesin, lampu, sensor, sistem *infotainment*, dan lain-lain.

Manajemen Rantai Pasok (MRP) memiliki peran sangat penting bagi proses bisnis yang dijalani oleh suatu perusahaan (Jamaludin, 2022). Hal ini termasuk bagi perusahaan otomotif, yang tidak hanya menghubungkan elemen-elemen dalam proses produksi, tetapi juga menjadi tulang punggung untuk memastikan produksi berlangsung secara efisien, berkualitas, dan berkelanjutan. MRP pada awalnya diterapkan di dunia industri manufaktur dengan tujuan untuk menjaga kelancaran aliran informasi, dana, dan barang yang terjadi di antara banyak pihak, sehingga dapat dikelola dengan baik (Steven et al., 2017). MRP juga dapat mendukung terwujudnya peningkatan efisiensi, kepuasan pelanggan (Stock et al., 2010), serta menciptakan daya saing dan meningkatkan kinerja Perusahaan (Alam & Wahyuningsih, 2023; Anatan, 2010; Maddeppungeng, 2017).

Manufacture Production Control (MPC) memegang peranan penting dalam rantai pasok material industri otomotif. MPC adalah proses perencanaan, penjadwalan, pelaksanaan, serta pemantauan produksi untuk memastikan produk sesuai dengan waktu, biaya, kualitas, dan kuantitas yang diinginkan (Vollmann et al., 2005).

Proses MPC di PT SAI saat ini masih dilakukan secara manual, terutama dalam pendistribusian material yang melibatkan Bagian *Warehouse*, Bagian MPC, dan Bagian Produksi. Akibatnya, informasi yang tersedia terkait jadwal produksi dan jumlah material yang diperlukan untuk proses produksi menjadi kurang memadai. Hal ini menyebabkan pengiriman material dari Bagian *Warehouse* ke Bagian Produksi sering terlambat, yang dapat menghambat jalannya kegiatan produksi atau menyebabkan penumpukan material di lini produksi. Selain itu, Bagian Produksi juga kesulitan untuk memantau pengiriman material dari gudang secara *realtime*. Pencatatan yang dilakukan secara manual juga berisiko memengaruhi akurasi pelaporan, karena informasi yang tidak valid atau terlambat dapat mengakibatkan kesalahan atau kekeliruan dalam pengambilan keputusan.

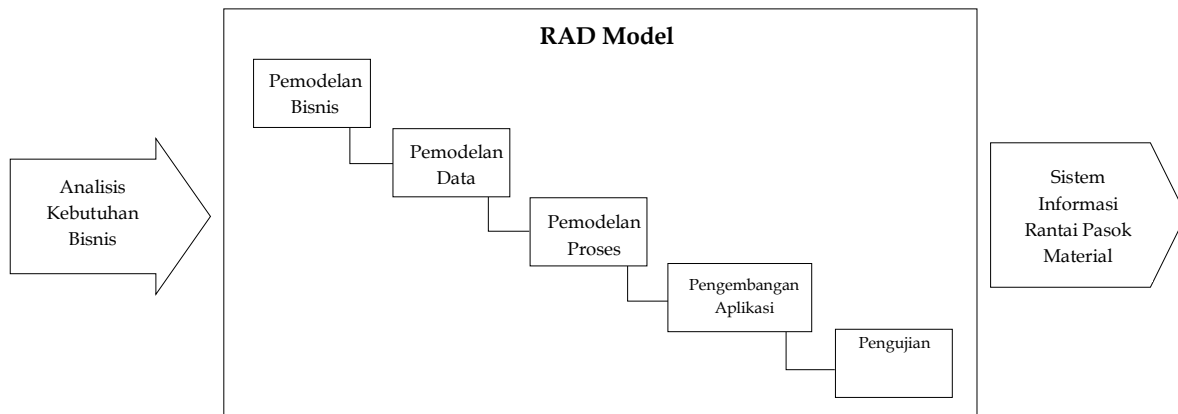
Guna mengatasi masalah tersebut, perlu dibangun sistem informasi berbasis web yang dapat mendukung proses pengelolaan rantai pasok material dalam produksi *wiring harness* di PT SAI. Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas informasi yang diterima oleh Bagian Gudang dan Bagian Produksi mengenai jadwal dan kebutuhan material untuk produksi, sehingga proses produksi *wiring harness* dapat berjalan lebih optimal dan pengelolaan kapasitas penyimpanan menjadi lebih efisien.



METODE PENELITIAN

Di dalam melakukan penelitian ini, terdapat beberapa tahapan yang dilaksanakan dengan mengacu pada kerangka *System Development Life Cycle (SDLC)*, dengan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*. RAD merupakan sebuah model pengembangan perangkat lunak yang berasal dari model sekuensial linear, namun menekankan pada siklus pengembangan yang singkat (Ali, 2019). Metode RAD dipandang lebih fleksibel, karena memungkinkan perubahan dan perbaikan secara cepat sesuai dengan kebutuhan pengguna (Pressman, 2020).

Tahapan penelitian dirancang dengan mengacu pada tahapan utama dalam metode RAD, yaitu pemodelan bisnis, pemodelan data, pemodelan proses, pengembangan aplikasi, dan pengujian, yang saling mendukung untuk menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi dalam waktu yang lebih singkat (Pressman, 2020; Sommerville, 2016). Tahapan penelitian dapat digambarkan, sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

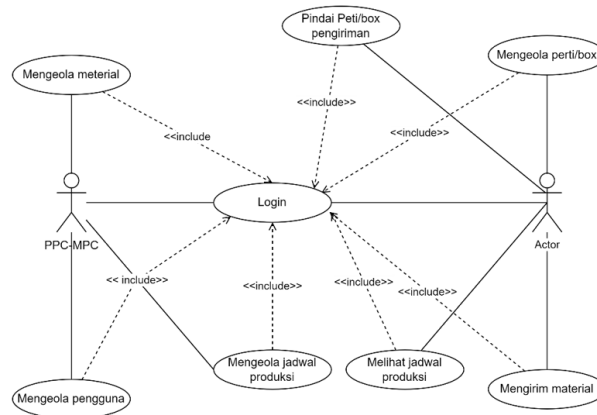
Pengembangan sistem informasi ini dilakukan menggunakan *Framework Flask*, yaitu *framework* web minimalis berbasis Python yang dirancang untuk memberikan fleksibilitas kepada pengembang dalam membangun aplikasi web dan layanan API. Flask merupakan *framework* berbasis WSGI (*Web Server Gateway Interface*) yang mendukung pengembangan modular dan berbasis ekstensi (Grinberg, 2018). Pemilihan *Framework Flask* dilakukan dengan pertimbangan sifatnya yang ringan, mudah dikembangkan, dan memiliki fleksibilitas tinggi. Sehingga cocok untuk pengembangan aplikasi internal perusahaan yang tidak terlalu kompleks namun memiliki kinerja yang stabil (Walingkas & Saian, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pendistribusian material ke Bagian Produksi dilakukan oleh Bagian *Warehouse* berdasarkan jadwal produksi yang dikirim oleh Bagian MPC. Bagian *Warehouse* melakukan pencatatan jumlah dan jadwal pengiriman material menggunakan *spreadsheet*, yang kemudian akan digunakan untuk penyusunan laporan. Laporan pendistribusian material disusun dan disampaikan secara periodik kepada pimpinan.

Berdasarkan analisis terhadap proses bisnis berjalan, maka dirancang sistem usulan sebagaimana digambarkan berikut:

1. *Usecase Diagram*



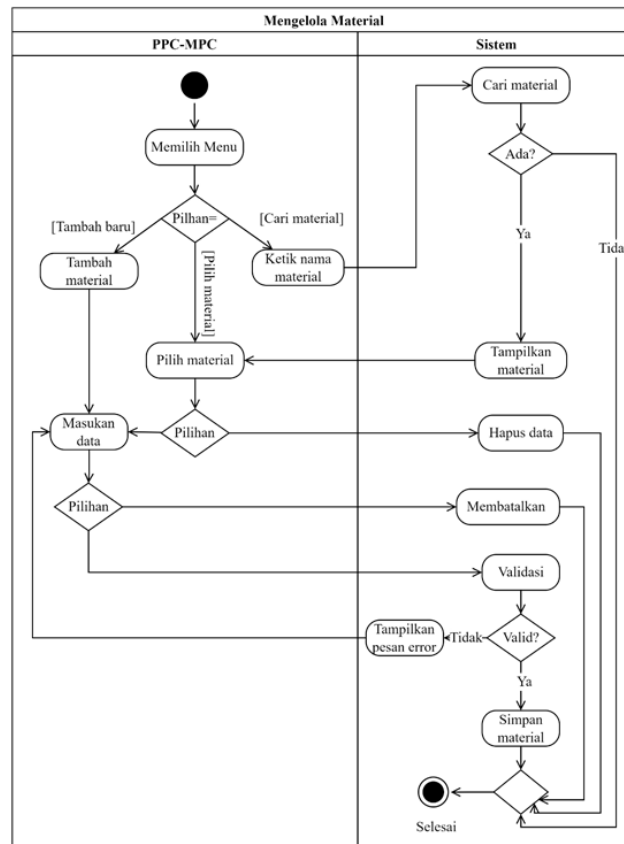
Gambar 2. *Usecase Diagram* Sistem Usulan

Pemodelan bisnis dapat digambarkan menggunakan *use case diagram* untuk memodelkan interaksi antara pengguna (atau aktor) dengan sistem atau proses bisnis. Diagram di atas menunjukkan interaksi antara Bagian MPC dan Bagian *Warehouse*, dengan spesifikasi kebutuhan fungsional, sebagai berikut:

- 1) Kebutuhan Fungsional Bagian MPC
 - a. Melakukan *login system*
 - b. Mengelola material
 - c. Mengelola jadwal produksi
 - d. Mengelola pengguna
- 2) Kebutuhan Fungsional Bagian *Warehouse*
 - a. Melakukan *login system*
 - b. Mengelola peti material (*box*)
 - c. Mengirim material
 - d. *Scan* pengiriman material

2. *Activity Diagram* Mengelola Material

Activity diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja (*workflow*) dalam suatu proses bisnis atau sistem. Diagram ini berfungsi menggambarkan urutan aktivitas, keputusan, dan aliran kerja secara detail, yang sangat berguna untuk memvisualisasikan dan memahami bagaimana suatu proses bekerja. Pada *activity diagram* di bawah digambarkan mengenai alur kerja dalam proses mengelola material yang dilakukan oleh Bagian MPC.



Gambar 3. Activity Diagram Sistem Usulan Mengelola Material

3. Pengujian

Untuk memastikan sistem informasi yang dibuat telah sesuai dengan *requirement* yang disampaikan oleh pengguna, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan pendekatan *blackbox testing*.

Adapun beberapa hasil pengujian, sebagaimana pada Tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Form Login*

No	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Username dan password tidak diisi	Tidak berhasil login, muncul pesan kesalahan	Valid
2	Username tidak sesuai	Tidak berhasil login, muncul pesan kesalahan	Valid
3	<i>Password</i> tidak sesuai	Tidak berhasil login, muncul pesan kesalahan	Valid
4	Username dan password sesuai	Login berhasil, menampilkan halaman	Valid

Prosiding Seminar Nasional

Bangkitkan Pendidikan, Teknologi, dan Kesehatan Lebih Cepat,
untuk Indonesia Lebih Kuat

Banda Aceh, 7-8 Januari 2025

Universitas Bina Bangsa Getsempena



SEMNAS TEKAD

		dashboard	
--	--	-----------	--

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi rantai pasok material *wiring harness* yang dibangun dapat memberikan kemudahan bagi Bagian *Warehouse* dalam menyiapkan dan mengatur jadwal pengiriman material ke Bagian Produksi. Sistem informasi yang dibuat dapat membantu Bagian *Warehouse* maupun Bagian Produksi dalam memantau status pengiriman material secara *real time*. Selain itu, sistem informasi juga dapat membantu dalam penyusunan laporan dengan informasi yang berkualitas.

Sementara itu, disampaikan pula beberapa saran untuk meningkatkan implementasi sistem informasi, di antaranya dengan memberikan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan pengguna dalam implementasi sistem informasi. Kemudian, dipandang menambahkan fitur notifikasi atau peringatan terkait dengan status pengiriman dan penerimaan material untuk mencegah keterlambatan dan memastikan kesiapan material tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, I. N., & Wahyuningsih. (2023). Pengaruh Manajemen Rantai Pasok Berkelanjutan Terhadap Kinerja Organisasi Yang Dimediasi Manajemen Hubungan Pelanggan Dan Keunggulan Kompetitif Pada Perusahaan Otomotif. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 3(2), 230-252.
- Ali, E. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pertama)*. CV MFA.
- Anatan, L. (2010). Pengaruh Implementasi Praktik-Praktik Manajemen Rantai Pasokan terhadap Kinerja Rantai Pasok dan Keunggulan Kompetitif Effect of Supply Chain Management Practices on Supply Chain Performance and Competitive Advantage. *106 Karisma*, 4(2), 106-117.
- Gaikindo. (2024). *Total Volume Produksi Mobil Domestik Berdasar Merek Januari – November 2024*.
- Grinberg, M. (2018). *Flask Web Development: Developing Web Applications with Python* (2nd Editio). O'Reilly Media.
- Jamaludin, M. (2022). Perencanaan Supply Chain Management (Scm) Pada Pt. Xyz Bandung Jawa Barat. *Kebijakan: Jurnal Ilmu Administrasi*, 13(Vol. 13 No. 2, Juni 2022), 70-83. <https://doi.org/10.23969/kebijakan.v13i2.4552>
- Maddeppungeng, A. (2017). Pengaruh Manajemen Rantai Pasok (MRP) pada Daya Saing dan Kinerja Perusahaan Jasa Konstruksi di DKI-Jakarta. *Konstruksia*, 8(2), 23-36. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/konstruksia/article/view/1745>
- Pressman, R. S. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th Editio). McGraw-Hill Education.

Prosiding Seminar Nasional

*Bangkitkan Pendidikan, Teknologi, dan Kesehatan Lebih Cepat,
untuk Indonesia Lebih Kuat*

Banda Aceh, 7-8 Januari 2025
Universitas Bina Bangsa Getsempena



- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th Editi). Pearson.
- Steven, Ali, R. C., & Alifen, R. S. (2017). Studi Penerapan Manajemen Rantai Pasok Pengadaan Material Proyek Konstruksi. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 6(2), 217-223.
- Stock, J. R., Boyer, S. L., & Harmon, T. (2010). Research opportunities in supply chain management. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 38(1), 32-41. <https://doi.org/10.1007/s11747-009-0136-2>
- Vollmann, T. E., Berry, W. L., Whybark, D. C., & Jacobs, F. R. (2005). *Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management*. McGraw-Hill.
- Walingkas, H. L., & Saian, P. O. N. (2023). Penerapan Framework Flask pada Pembangunan Sistem Informasi Pemasok Barang. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 7(2), 227-234. <https://doi.org/10.35870/jtik.v7i2.729>