

Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Data Inventaris Cv Bangkit Karya Jaya Berbasis Website

Bangkit Cahyo Nugroho¹, Omega Rimba Gemilang²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Teknologi Solo

E-mail : ¹bangkitpcahyo555@gmail.com, ²omega@uks.ac.id

*Koresponden email: bangkitpcahyo555@gmail.com

Diterima : 28 Juli 2026

Disetujui: 30 Juli 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi manajemen data operasional berbasis web pada CV Bangkit Karya Jaya, sebuah biro teknik listrik (BTL) di Sukoharjo yang berperan sebagai kontraktor pemasangan tiang beton listrik bagi tiga vendor besar. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses pencatatan data perusahaan yang masih dilakukan secara konvensional menggunakan Microsoft Excel, sehingga rentan terhadap human error, keterlambatan pelaporan, dan lemahnya integrasi antar data pekerjaan, stok tiang, dan invoice. Ruang lingkup rancang bangun aplikasi ini meliputi pengelolaan *Work Order (WO)* stok tiang, *invoice*, rekap bukti pemasangan, data karyawan, dan absensi. Perancangan dan pembangunan sistem dilakukan dengan metode iteratif yang terdiri atas tahap requirements, design, implementation & test, dan review, dengan bahasa pemrograman *Python*, *framework FastAPI*, serta basis data MariaDB. Hasil rancang bangun menunjukkan bahwa aplikasi berhasil mengintegrasikan alur kerja operasional perusahaan, mulai dari pencatatan *Work Order*, pemantauan stok tiang, pengelolaan data pekerjaan, dokumentasi lapangan, hingga pembuatan *invoice*. Pengujian *blackbox* menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai fungsi yang dirancang, sedangkan hasil *User Acceptance Test (UAT)* memperoleh persentase penerimaan sebesar 88,61%, yang termasuk kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi manajemen data inventaris berbasis *Python* yang dirancang bangun ini layak menggantikan sistem pencatatan konvensional menjadi sistem digital yang lebih terintegrasi dan efisien bagi kegiatan operasional CV Bangkit Karya Jaya.

Key word : *Invoice*, Manajemen Inventaris, *Python*, Rancang Bangun Aplikasi, *Work Order*,

ABSTRACT

This study aims to design and build a web-based operational data management application for CV Bangkit Karya Jaya, an electrical engineering bureau (BTL) in Sukoharjo that acts as a contractor for the installation of concrete electricity poles for three major vendor companies. This research is motivated by the company's data recording process, which is still carried out conventionally using Microsoft Excel, making it prone to human error, reporting delays, and weak integration between job data, pole stock, and invoices. The scope of this application design covers the management of Work Orders (WO), pole stock, invoices, installation-evidence recaps, employee data, and attendance. The system was designed and built using an iterative method consisting of requirements, design, implementation & test, and review stages, using the Python programming language, the FastAPI framework, and a MariaDB database. The design results show that the application successfully integrates the company's operational workflow, from Work Order recording, pole stock monitoring, job data management, and field documentation, to invoice generation. Blackbox testing showed that all features functioned according to their design, while the User Acceptance Test (UAT) obtained an acceptance percentage of 88.61%, categorized as very good. Based on these results, it can be concluded that the designed Python-based inventory management application is suitable for replacing the conventional recording system with a more integrated and efficient digital system for the operational activities of CV Bangkit Karya Jaya.

Key word: *Application Design*, *Inventory Management*, *Invoice*, *Python*, *Work Order*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah menjadi bagian fundamental bagi perusahaan dalam menjalankan aktivitas operasionalnya. Meskipun demikian, masih banyak perusahaan yang tetap mempertahankan metode pencatatan konvensional dan belum mengadopsi sistem digital [1]. Padahal penggunaan sistem digital yang terintegrasi terbukti mampu mempercepat proses pencatatan hingga pelaporan yang semula memakan waktu lima hari menjadi hanya dua hari, serta menekan human error hingga 60% [2]. Selain itu, penggunaan sistem digital untuk manajemen data juga terbukti mampu menyederhanakan alur kerja dan mengintegrasikan manajemen stok, logistik, serta penjualan antar departemen [3].

Permasalahan digitalisasi ini secara nyata dialami oleh CV Bangkit Karya Jaya, sebuah biro teknik listrik (BTL) di Sukoharjo yang berperan sebagai kontraktor pemasangan tiang beton listrik bagi tiga vendor besar, yaitu PT Tonggak Ampuh, PT Wijaya Karya, dan PT Kencana. Tingginya volume pekerjaan dari ketiga vendor tersebut seharusnya diimbangi dengan sistem manajemen data yang tangguh, namun perusahaan masih sepenuhnya mengandalkan Microsoft Excel untuk mencatat pergerakan stok tiang, daftar pekerjaan, data karyawan, hingga penerbitan *invoice*. Ketergantungan ini menimbulkan berbagai persoalan operasional, seperti sulitnya penelusuran data proyek, lambatnya rekapitulasi bukti gambar pekerjaan karena baru dilampirkan setelah *invoice* terbit, serta rendahnya aksesibilitas data di lapangan.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas persoalan serupa. Aplikasi pengolahan data inventory barang berbasis desktop pada CV. Hamim Group dengan fitur login, dasbor, manajemen master data, serta pencatatan sirkulasi barang masuk dan keluar yang terbukti menyederhanakan operasional gudang telah dirancang bangun [4]. Sistem informasi manajemen proyek berbasis website pada PT Trikon Developindo Sejahtra untuk mengatasi ketergantungan pada ekosistem Microsoft Office, namun masih menyisakan kebutuhan fitur backup data dan pemantauan kinerja sistem, telah dikembangkan [5]. Aplikasi mobile manajemen stok material proyek untuk CV Lingga dengan antarmuka interaktif dan fitur rekapitulasi laporan aktivitas material telah dirancang [6]. Sistem informasi inventory stock barang berbasis web untuk menggantikan pencatatan stok manual yang berisiko menimbulkan penumpukan barang telah dirancang [7], sehingga pendataan stok menjadi lebih akurat dan terkomputerisasi. Keempat penelitian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi manajemen data mampu meningkatkan efektivitas dan menurunkan kesalahan pencatatan, namun belum ada yang secara khusus membahas kontraktor pemasangan tiang beton listrik dengan kebutuhan otomasi pencatatan *Work Order*, rekap bukti pemasangan di lapangan, dan pencatatan stok tiang secara terintegrasi.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada rancang bangun aplikasi manajemen data yang secara khusus mengintegrasikan pencatatan *Work Order*, pemantauan stok tiang, dokumentasi bukti pemasangan di lapangan, serta penerbitan *invoice* dalam satu platform berbasis web yang dibangun menggunakan *Python* dan *framework FastAPI*, sesuai dengan karakteristik operasional kontraktor pemasangan tiang beton listrik yang melayani banyak vendor sekaligus. Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem manajemen dan otomasi data pada BTL Bangkit Karya Jaya yang mampu mencatat aktivitas pemasangan tiang, memantau stok tiang, mengelola transaksi *invoice*, serta mengotomasi pembuatan rekap pemasangan tiang secara digital. Tujuan penelitian ini adalah membangun aplikasi manajemen operasional berbasis web yang mampu mengelola dan mengintegrasikan data *Work Order* serta pergerakan stok tiang secara real-time, menghasilkan sistem otomasi yang mempercepat rekapitulasi bukti fisik pemasangan tiang guna menyederhanakan penerbitan *invoice*, dan menciptakan mekanisme pelacakan data pekerjaan antar rayon yang lebih akurat untuk meminimalisir human error.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan melalui teknik wawancara langsung kepada pemilik CV Bangkit Karya Jaya dan pegawai admin lapangan. Wawancara difokuskan untuk menggali kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, meliputi peran pengguna, fitur yang dibutuhkan, serta kendala pada proses pencatatan yang berjalan. Hasil wawancara kemudian dianalisis untuk menetapkan ruang lingkup sistem yang akan dibangun.

2.2. Perancangan Sistem

Perangkat keras yang digunakan berupa laptop dengan prosesor 11th Gen Intel Core i3-1115G4, RAM 12 GB DDR4, dan sistem operasi Windows 11. Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam rancang bangun aplikasi ini meliputi Visual Studio Code sebagai code editor, MariaDB sebagai sistem manajemen basis data [8], [9], HeidiSQL sebagai alat administrasi basis data, bahasa pemrograman *Python* [10], *framework FastAPI* yang berjalan di atas

standar Asynchronous Server Gateway Interface (ASGI) [11], [12], Uvicorn sebagai ASGI server [11], Jinja2 sebagai template engine [13], serta Google Chrome sebagai peramban pengujian.

2.3. Tahapan Pengembangan Sistem

Rancang bangun aplikasi ini dikembangkan dengan metode iteratif, salah satu pendekatan dalam Software Development Life Cycle (SDLC), yang menjalankan siklus pengembangan secara berulang hingga sistem semakin sempurna pada setiap putaran. Tahapan metode iteratif yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- a. Requirements — identifikasi dan analisis kebutuhan sistem secara menyeluruh sebagai dasar rencana pengembangan.
- b. Design — perancangan arsitektur dan solusi perangkat lunak yang memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan.
- c. Implementation & Test — pembangunan sistem melalui pemrograman, perancangan antarmuka, serta pengujian setiap fungsi.
- d. Review — evaluasi terhadap sistem yang telah dibangun sebagai bahan pertimbangan iterasi berikutnya.

Kendala yang dihadapi selama penelitian antara lain penerapan sistem baru yang menggantikan kebiasaan lama secara bertahap, serta otomasi rekap lokasi titik pemasangan yang belum sepenuhnya otomatis karena kompleksitas dan inkonsistensi data titik lokasi di lapangan. Meskipun demikian, otomasi rekap gambar tiang terpasang dapat berjalan tanpa kendala berarti.

2.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dalam dua tahap. Pertama, pengujian blackbox dilakukan pada seluruh halaman aplikasi, meliputi halaman login, manajemen master data, Work Order, stok tiang, dokumentasi lapangan, dan invoice, untuk memverifikasi kesesuaian setiap fitur dengan fungsi yang dirancang. Kedua, pengujian penerimaan pengguna (User Acceptance Test/UAT) dilakukan melalui kuesioner Skala Likert kepada delapan orang admin sebagai pengguna sistem. Kelayakan dihitung menggunakan rumus Persentase (%) = $(\text{Total Skor} \div \text{Skor Maksimal Ideal}) \times 100\%$, dengan interpretasi hasil mengacu pada kategori penilaian yang telah ditetapkan.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan berdasarkan hasil wawancara, menghasilkan tiga peran pengguna sistem, yaitu Superadmin, Administrator, dan Pegawai Lapangan. Superadmin memiliki kewenangan penuh untuk mengelola master data vendor, wilayah, rayon, dan tiang, mengelola data karyawan dan absensi, mencatat *Work Order* beserta rincian pakatnya, memantau stok tiang, mengunggah dokumentasi lapangan, serta membuat dan mencetak *invoice*. Administrator memiliki kewenangan mengelola *Work Order*, stok material, dan dokumentasi lapangan, sedangkan Pegawai Lapangan berwenang mengunggah dokumentasi foto kegiatan dan melihat rincian lokasi titik pekerjaan. Dari sisi kebutuhan non-fungsional, sistem dirancang agar dapat diakses melalui peramban dengan kinerja yang ringan, antarmuka yang familiar dengan aplikasi spreadsheet dan responsif pada berbagai ukuran layar, keamanan berbasis autentikasi username dan password dengan tiga tingkat hak akses, kompatibel dengan berbagai peramban, serta mampu menangani volume berkas gambar dan Excel dalam jumlah besar tanpa mengganggu kinerja aplikasi.

3.2. Hasil Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi penyusunan flowchart untuk masing-masing peran pengguna (Superadmin, Administrator, dan Pegawai Lapangan), perancangan basis data dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ERD) dan kamus data, Data Flow Diagram (DFD), Hierarchy Input Process Output (HIPO), serta rancangan antarmuka input dan output aplikasi. Basis data dikelola menggunakan MariaDB yang bersifat relasional dan kompatibel penuh dengan MySQL [8], [14], sedangkan seluruh proses rendering tampilan halaman dilakukan melalui template engine Jinja2 yang memisahkan logika aplikasi dari tampilan [13]. Pada sisi backend, FastAPI dipilih karena kemampuannya memvalidasi data secara otomatis melalui Pydantic serta mendukung pemrograman asinkron melalui ASGI, sehingga proses permintaan dan respons dapat berjalan lebih responsif

3.3. Hasil Pengembangan Sistem

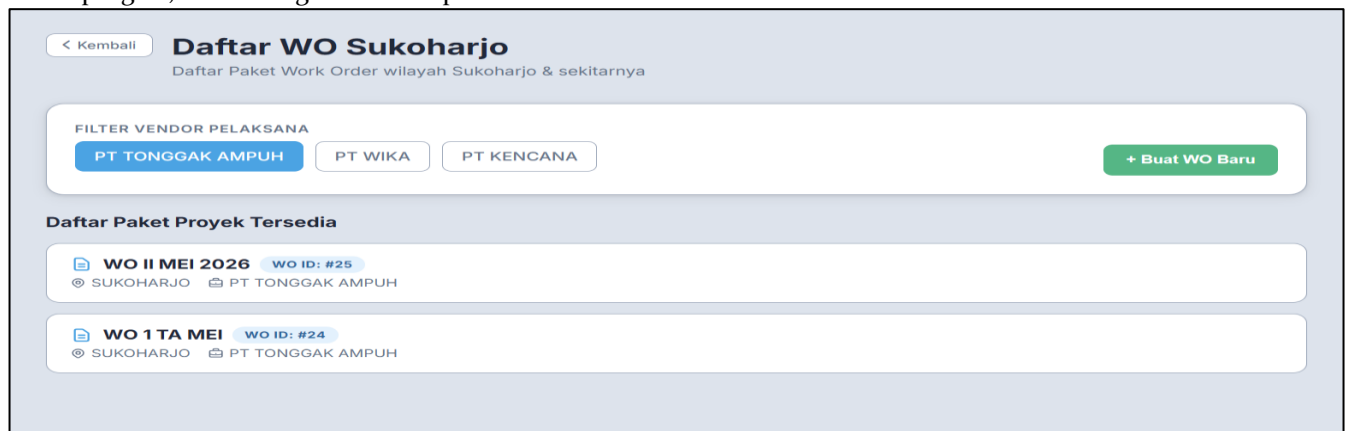
Hasil rancang bangun aplikasi diimplementasikan dalam beberapa halaman utama. Halaman Dashboard menampilkan tiga widget informasi singkat, yaitu progres pekerjaan Sukoharjo, progres pekerjaan Surakarta, dan rekap absensi karyawan, Halaman dashboard menjadi pusat informasi awal bagi pengguna. Pada halaman ini ditampilkan informasi ringkas mengenai progres pekerjaan Sukoharjo, progres pekerjaan Surakarta, dan absensi karyawan. Tampilan dashboard

membantu pengguna mengetahui kondisi operasional secara cepat sebelum membuka modul yang lebih rinci, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1.



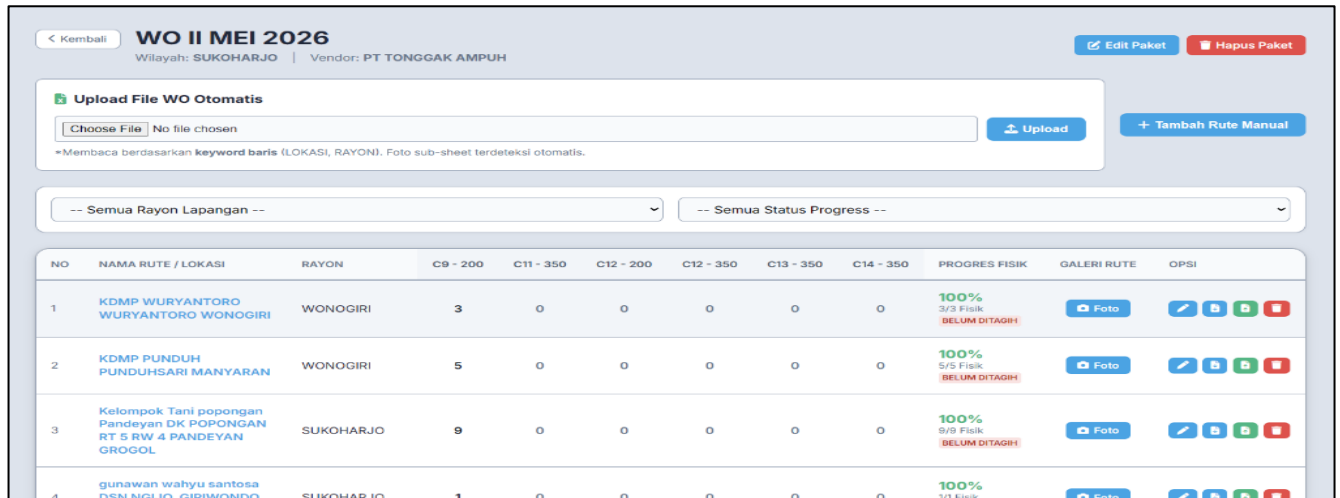
Gambar 1 Tampilan Dashboard Aplikasi Manajemen Data BTL

Halaman Daftar *Work Order* menampilkan daftar WO yang dapat difilter berdasarkan vendor, serta menyediakan fitur penambahan WO baru, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Dari halaman ini pengguna dapat masuk ke halaman detail WO untuk mengelola paket pekerjaan, melihat lokasi berdasarkan rayon atau status progres, serta mengunduh rekap dalam format Excel.



Gambar 2 Tampilan daftar WO pekerjaan sukoharjo

Halaman detail *Work Order* menampilkan daftar lokasi yang berhubungan dengan paket pekerjaan tertentu. Pengguna dapat melihat informasi lokasi, target tiang, status progres, dan aksi lanjutan seperti membuka detail lokasi, menghapus data, atau mengunduh data dalam format Excel. Dengan tampilan tersebut, proses pengecekan pekerjaan tidak lagi dilakukan melalui banyak file terpisah, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.



WO II MEI 2026
Wilayah: SUKOHARJO | Vendor: PT TONGGAK AMPUH

Upload File WO Otomatis
Choose File No file chosen [Upload] + Tambah Rute Manual

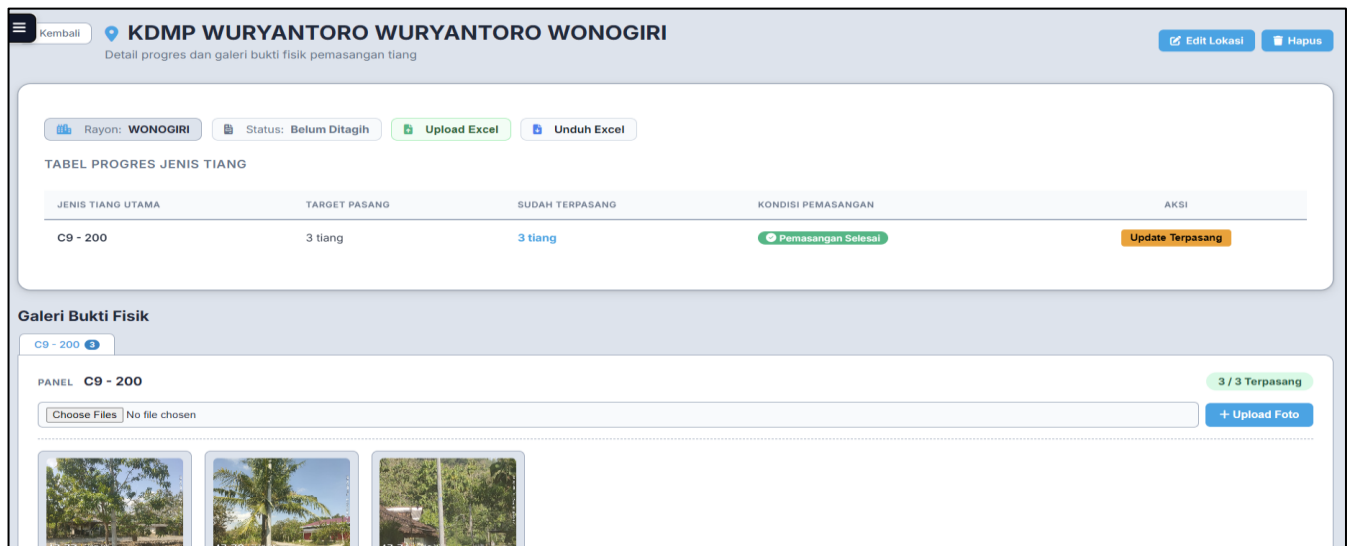
*Membaca berdasarkan keyword baris (LOKASI, RAYON). Foto sub-sheet terdeteksi otomatis.

-- Semua Rayon Lapangan -- -- Semua Status Progress --

NO	NAMA RUTE / LOKASI	RAYON	C9 - 200	C11 - 350	C12 - 200	C12 - 350	C13 - 350	C14 - 350	PROGRES FISIK	GALERI RUTE	OPSI
1	KDMP WURYANTORO WURYANTORO WONOGIRI	WONOGIRI	3	0	0	0	0	0	100% 3/3 Fisik BELUM DITAGIH	Foto	[Edit] [Hapus] [Tambah]
2	KDMP PUNDUH PUNDUHSARI MANYARAN	WONOGIRI	5	0	0	0	0	0	100% 5/5 Fisik BELUM DITAGIH	Foto	[Edit] [Hapus] [Tambah]
3	Kelompok Tani popongan Pandeyan DK POPONGAN RT 5 RW 4 PANDEYAN GROGOL	SUKOHARJO	9	0	0	0	0	0	100% 9/9 Fisik BELUM DITAGIH	Foto	[Edit] [Hapus] [Tambah]
4	gunawan wahyu santosa DSN NGLIQ GIRIWONORO	SUKOHARJO	1	0	0	0	0	0	100% 1/1 Fisik	Foto	[Edit] [Hapus] [Tambah]

Gambar 3 Tampilan detail WO

Halaman detail lokasi memuat informasi pemasangan pada satu lokasi, termasuk data tiang yang digunakan dan area pengunggahan bukti pekerjaan. Foto yang diunggah oleh pegawai lapangan dapat langsung dikaitkan dengan lokasi pekerjaan tertentu. Integrasi ini membantu admin melakukan verifikasi bukti pemasangan secara lebih sistematis, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4.



KDMP WURYANTORO WURYANTORO WONOGIRI
Detail progres dan galeri bukti fisik pemasangan tiang

Rayon: WONOGIRI Status: Belum Ditagih Upload Excel Unduh Excel

TABEL PROGRES JENIS TIANG

JENIS TIANG UTAMA	TARGET PASANG	SUDAH TERPASANG	KONDISI PEMASANGAN	AKSI
C9 - 200	3 tiang	3 tiang	Pemasangan Selesai	Update Terpasang

Galeri Bukti Fisik
C9 - 200 3

PANEL C9 - 200 3 / 3 Terpasang

Choose Files No file chosen [Upload Foto]

[Image 1] [Image 2] [Image 3]

Gambar 4 Tampilan daftar lokasi WO

Modul *invoice* digunakan untuk membuat dan mengelola tagihan berdasarkan pekerjaan yang telah tercatat. Pengguna dapat melihat detail *invoice*, menambahkan lokasi yang akan ditagihkan, serta melakukan pratinjau sebelum *invoice* dicetak. Fitur ini penting karena proses penagihan kepada vendor membutuhkan kesesuaian antara data pekerjaan, bukti pemasangan, dan nilai tagihan, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 5.

NO	NAMA LOKASI	RAYON	C9 - 200	C12 - 200	PROGRESS TAGIHAN	AKSI
1	Test 1 Lokasi	SUKOHARJO	1	2	0/3 0/3	Edit Hapus
TOTAL			1	2	3 tiang	

Gambar 5 Tampilan penagihan invoice

3.4. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian *blackbox* dilakukan pada seluruh halaman aplikasi, meliputi halaman login, manajemen master data, *Work Order*, stok tiang, dokumentasi lapangan, dan *invoice*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang tanpa ditemukan kegagalan proses yang signifikan, sejalan dengan pendekatan pengujian *blackbox* yang dilanjutkan dengan *User Acceptance Test* untuk menilai penerimaan pengguna terhadap sistem informasi [15]

Pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Test*) dilakukan melalui kuesioner Skala Likert kepada delapan orang admin, dengan opsi jawaban Sangat Setuju (skor 5), Setuju (skor 4), Biasa (skor 3), Tidak Setuju (skor 2), dan Sangat Tidak Setuju (skor 1). Persentase kelayakan dihitung dengan rumus Persentase (%) = $(\text{Total Skor} \div \text{Skor Maksimal Ideal}) \times 100\%$, dengan Skor Maksimal Ideal = jumlah responden $\times$ skor tertinggi. Kategori interpretasi skor yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Skor Penerimaan Pengguna

Interval Persentase (%)	Kriteria Penerimaan / Kelayakan
81% – 100%	Sangat Baik / Sangat Diterima
61% – 80%	Baik / Diterima
41% – 60%	Cukup Baik / Cukup Diterima
21% – 40%	Kurang Baik / Kurang Diterima
0% – 20%	Sangat Kurang Baik / Sangat Tidak Diterima

Rekapitulasi kuesioner terhadap sembilan pernyataan menghasilkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,43 dari skala 5, atau setara dengan persentase kelayakan 88,61%. Nilai tersebut berada pada rentang 81%–100% sehingga dikategorikan Sangat Baik / Sangat Diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi manajemen data inventaris yang dirancang bangun telah memenuhi kebutuhan fungsional pengguna, berhasil mengintegrasikan alur kerja operasional secara akurat, dan dinyatakan layak untuk diimplementasikan secara penuh dalam kegiatan operasional CV Bangkit Karya Jaya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun aplikasi manajemen data inventaris biro teknik listrik berbasis *Python* pada CV Bangkit Karya Jaya, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun berhasil menggantikan metode pencatatan konvensional berbasis Microsoft Excel dengan sistem digital yang terintegrasi. Aplikasi ini mampu mengelola dan mengintegrasikan data *Work Order*, memantau stok tiang secara real-time, serta menjalankan otomatisasi rekapitulasi bukti fisik pemasangan di lapangan. Tingkat keberhasilan sistem telah divalidasi melalui *User Acceptance Test* kepada delapan orang admin dengan rata-rata persentase penerimaan sebesar 88,61%, termasuk kategori Sangat Baik. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar kinerja proses parsing

rekapan foto bukti pemasangan ditingkatkan, tampilan antarmuka pada perangkat mobile disempurnakan, dan proses pengeditan data Excel Site Plan dapat dilakukan secara lebih otomatis.

5. Singkatan:

Wo	: Work Order
CV	: Commanditaire Vennootschap (Persekutuan Komanditer)
BTL	: Biro Teknik Listrik
DBMS	: Database Management System
RDBMS	: Relational Database Management System
SQL	: Structured Query Language
API	: Application Programming Interface
ASGI	: Asynchronous Server Gateway Interface
CRUD	: Create, Read, Update, Delete
SDLC	: Software Development Life Cycle
UAT	: User Acceptance Test
GUI	: Graphical User Interface

6. Daftar Pustaka:

- [1] A. Wahyudiono, "Transformasi Digital Manajemen Keuangan Umkm Melalui Workshop Penerapan Aplikasi Labamu Dan Pencatatan Keuangan Yang Efisien," *Paramacitra Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 01, pp. 156–168, Nov. 2024, doi: <https://doi.org/10.62330/pjpm.v2i01.154>.
- [2] A. Asrul, "Penerapan Sistem Informasi Manajemen Digital dalam Meningkatkan Efisiensi Administratif Perusahaan," *Portal Riset dan Inovasi Sistem Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 23–27, Apr. 2025, doi: <https://doi.org/10.59696/prinsip.v3i2.114>.
- [3] A. Wijoyo, A. R. Sya'ban, A. R. Yunita, F. E. Mahardhika, M. Ruliyansyah, and T. Informatika, "Penerapan Sistem Informasi Manajemen Dalam Meningkatkan Operasional Pada Industri Retail," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Desember, vol. 2024, no. 24, pp. 9–13, doi: <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/9184>.
- [4] F. Selsa, W. Ika, and P. Danang, "RANCANG BANGUN APLIKASI PENGOLAHAN DATA INVENTORY BARANG BERBASIS DESKTOP PADA CV. HAMIM GROUP," *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, vol. 6, no. 1, pp. 24–35, Dec. 2024, doi: <https://doi.org/10.24127/jmsi.v6i1.7553>.
- [5] Steven Wijaya and Mulyati Mulyati, "Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada PT Trikon Developindo Sejahtra Berbasis Website Project Management Information System at PT Trikon Developindo Sejahtra Website Based," 2022. doi: <https://doi.org/10.35957/jtsi.v3i1.2443>.
- [6] A. Sudarsono, R. Lee, and N. Wijaya, "Universitas Multi Data Palembang | 835 5 th MDP STUDENT CONFERENCE (MSC) Perancangan dan Pembangunan Aplikasi Mobile Manajemen Stok Material Proyek untuk CV Lingga." doi: <https://doi.org/10.35957/mdp-sc.v5i2.14519>.
- [7] Wahyudin and S. Bela, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory," *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 7, no. 2, 2021, doi: [10.31294/jtk.v4i2](https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2).
- [8] P. Ardhin and N. Setiya, *Manajemen Sistem Basis Data menggunakan Maria DB*. Magelang: UNIMMA PRES, 2022.
- [9] T. Avini *et al.*, *BASIS DATA*. Kota Pekanbaru: CV. Bravo Press Indonesia, 2025.
- [10] E. Matthes, *Python crash course : a hands-on, project-based introduction to programming*. No Starch Press, Inc., 2016.
- [11] S. J. C. . TRAGURA, *BUILDING PYTHON MICROSERVICES WITH FASTAPI : build secure, scalable, and structured Python microservices from design concepts to infrastructure*. PACKT PUBLISHING LIMITED, 2022.
- [12] B. Lubanovic, *FastAPI : modern Python web development*. O'Reilly Media, Inc, 2024.
- [13] M. Grinberg, *Flask web development : developing web applications with Python*. O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472., 2018.
- [14] Fajar Mahardika, R. B. Sumantri Bambang, and S. Lufti, *BUKU AJAR SISTEM BASIS DATA*. Kota Jambi: PT SONPEDIA PUBLISHING INDONESIA, 2025.

- [15] I. Wahyudi and F. Alameka, "ANALISIS BLACKBOX TESTING DAN USER ACCEPTANCE TESTING TERHADAP SISTEM INFORMASI SOLUSIMEDSOSKU," *Jurnal Teknosains Kodepena* |, vol. 04, pp. 1-9, 2023, doi: <https://doi.org/10.54423/jtk.v4i1.54>.