

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SIKOBA BERBASIS WEB UNTUK PENGELOLAAN KONTRAK DAN BAST DI BPS KOTA SUKABUMI

Muhammad Sheva Adyaksa Rohendi¹⁾, Setiawati²⁾

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

Corresponding Author: muhammd.sheva@nusaputra.ac.id

Article Info

Article history:

Received: Jan 06, 2026

Revised: Feb 06, 2026

Accepted: Feb 13, 2026

Published: Feb 15, 2026

Keywords:

Sistem Informasi

Kontrak

BAST

Next.js

PostgreSQL

ABSTRACT

This research aims to design and develop a web-based Contract and Minutes of Handover Application (SIKOBAB) to support the management of contract and BAST documents at BPS Kota Sukabumi. The system is expected to improve administrative efficiency, minimize recording errors, and facilitate document monitoring. The dataset used in this study consists of contract, BAST, employee, activity, and partner data obtained from BPS Kota Sukabumi. The development method applied is the prototype method, which allows iterative system refinement based on user feedback. The system was built using Next.js and TypeScript on the frontend, Express.js on the backend, and PostgreSQL as the database. The results show that SIKOBAB is able to accelerate document creation, improve data accuracy, and provide centralized access to administrative information. The implementation of role-based access control also supports secure system usage between admin and user. Overall, this system contributes to the digitalization of administrative processes at BPS Kota Sukabumi.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi merupakan kombinasi dari perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan, serta sumber daya manusia yang saling terintegrasi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan. Pemanfaatan sistem informasi dalam organisasi bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja, akurasi data, serta efektivitas pelayanan.

Penerapan sistem informasi pada instansi pemerintah juga mendukung prinsip transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan administrasi. Informasi yang tersimpan secara digital dapat diakses kembali dengan cepat serta memudahkan proses audit. Hal ini menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik serta keandalan pengelolaan data.

Digitalisasi administrasi menjadi salah satu strategi utama dalam transformasi organisasi modern, termasuk pada instansi pemerintahan. Digitalisasi memungkinkan proses kerja dilakukan secara terintegrasi, mengurangi penggunaan dokumen fisik, serta mempercepat akses informasi. Pengelolaan dokumen berbasis web juga memberikan kemudahan

dalam pencarian data, monitoring aktivitas, dan keamanan arsip.

Dalam konteks pengelolaan kontrak dan berita acara serah terima (BAST), sistem informasi berperan penting untuk memastikan keteraturan administrasi, transparansi proses, serta ketepatan pencatatan data. Penerapan sistem terkomputerisasi diharapkan mampu menggantikan proses manual yang rawan kesalahan dan keterlambatan, sekaligus mendukung penerapan tata kelola pemerintahan yang lebih baik.

Badan Pusat Statistik (BPS) merupakan lembaga non-kementerian yang memiliki peran strategis dalam penyediaan data statistik nasional[1]. Dalam pelaksanaan berbagai kegiatan survei dan sensus, BPS Kota Sukabumi melibatkan mitra kerja yang memerlukan proses administrasi kontrak dan BAST sebagai bagian dari pertanggungjawaban pekerjaan.

Pengelolaan kontrak dan BAST merupakan aspek penting dalam mendukung kelancaran kegiatan tersebut. Namun, pada praktiknya proses administrasi masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasi dalam satu sistem terpusat [2]. Kondisi ini menyebabkan kesulitan dalam monitoring data, keterbatasan dalam penyajian informasi secara cepat

serta meningkatkan risiko kesalahan pencatatan dan kehilangan dokumen.

Seiring perkembangan teknologi informasi, sistem berbasis web menjadi solusi yang relevan untuk mendukung pengelolaan data secara terintegrasi[3]. Sistem berbasis web memungkinkan akses yang fleksibel, mendukung kolaborasi antar pengguna, serta mempermudah proses pencarian dan pengolahan data.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dikembangkan sistem Aplikasi Kontrak dan Berita Acara (SIKOBAB) sebagai upaya mendukung digitalisasi administrasi di BPS Kota Sukabumi. Sistem ini dirancang memiliki dua peran utama, yaitu admin dan user. Admin berfungsi mengelola data master serta memantau seluruh dokumen, sedangkan user berperan dalam pembuatan kontrak dan BAST. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan SIKOBAB berbasis web sebagai solusi terintegrasi guna meningkatkan efisiensi pengelolaan kontrak dan berita acara.

2. METODE PENELITIAN

Pengembangan aplikasi SIKOBAB dilakukan menggunakan pendekatan prototype[4], [5], yaitu metode yang menekankan pada pembuatan sistem secara bertahap dan penyempurnaan berdasarkan masukan pengguna. Tahapan pengembangan meliputi:

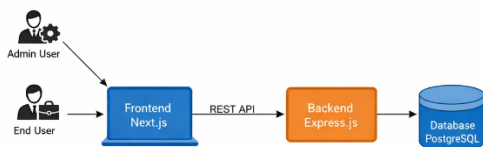
a) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui diskusi dengan pembimbing magang di BPS Kota Sukabumi untuk memahami alur kerja pengelolaan kontrak dan BAST serta menentukan fitur yang diperlukan pada sistem.

b) Pembuatan Prototype Sistem

Berdasarkan kebutuhan tersebut, dikembangkan prototype aplikasi menggunakan Next.js dan TypeScript pada sisi frontend[6], [7], Express.js pada sisi backend, serta PostgreSQL sebagai basis data[8], [9]. Sistem dibangun menggunakan RESTful API untuk komunikasi antara frontend dan backend[10].

Figure 1. System Architecture of SIKOBAB



Gambar 1. Arsitektur Sistem SIKOBAB

Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan arsitektur keseluruhan sistem SIKOBAB, Admin dan User berinteraksi dengan website melalui frontend yang dibangun menggunakan Next.js. Komunikasi data antara frontend dan backend ditangani melalui RESTful API yang diimplementasikan menggunakan Express.js,

sedangkan PostgreSQL digunakan sebagai basis data untuk menyimpan seluruh data sistem. Arsitektur ini mendukung pengelolaan data terpusat serta penerapan hak akses berbasis peran[11].

c) Evaluasi dan Penyempurnaan

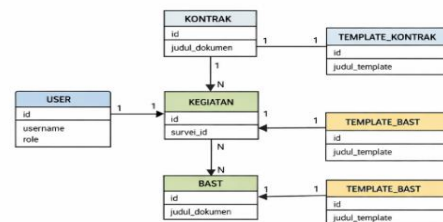
Prototype yang telah dibuat dievaluasi Bersama pengguna. Masukan yang diperoleh digunakan sebagai dasar penyempurnaan sistem hingga sesuai dengan kebutuhan operasional.

d) Implementasi Sistem

Setelah sistem dinyatakan layak, aplikasi diimplementasikan pada komputer lokal BPS Kota Sukabumi dan digunakan sebagai media pengelolaan kontrak dan BAST.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Figure 2. Entity Relationship Diagram of SIKOBAB

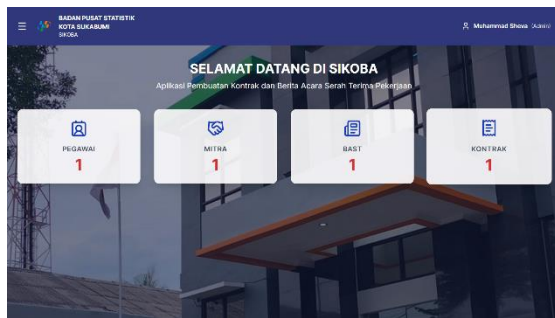


Gambar 2. ERD Sistem SIKOBAB

Gambar 2 menampilkan Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem SIKOBAB. Sistem terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu User, Kegiatan, Kontrak dan BAST, Template Kontrak dan BAST. Hubungan antar entitas tersebut digunakan untuk mendukung proses pembuatan dan pengelolaan dokumen kontrak serta berita acara secara terintegrasi.

3.1. Modul Admin

Modul admin berfungsi sebagai pusat pengelolaan sistem, Fitur utama yang tersedia meliputi manajemen user, kegiatan, pejabat dan DIPA, template kontrak dan BAST, serta daftar seluruh surat yang telah dibuat. Admin dapat melakukan operasi Create, Read, Update dan Delete (CRUD) pada setiap modul. Dashboard admin menampilkan ringkasan data secara real-time untuk memudahkan proses monitoring.

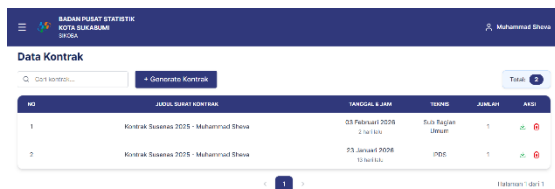


Gambar 3. Tampilan Dashboard Admin SIKOBA

Gambar 3 menampilkan dashboard admin yang menyediakan informasi ringkas jumlah pegawai, mitra, BAST dan kontrak. Fitur ini membantu admin dalam melakukan pemantauan data secara real-time serta mendukung proses pengambilan keputusan.

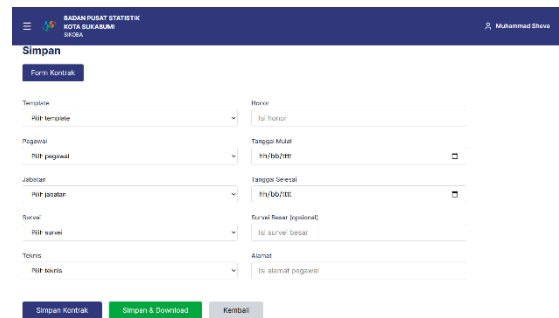
3.2. Modul User

Modul user digunakan untuk pembuatan dokumen kontrak dan BAST. User dapat memilih template surat yang telah disediakan admin, mengisi data sesuai field yang dihasilkan dari placeholder template, serta menghasilkan dokumen secara otomatis. Sistem juga menyediakan fitur pencarian, pagination, validasi input dan notifikasi sebagai umpan balik proses.



Gambar 4. Tampilan Halaman Data Kontrak User

Gambar 4 menampilkan halaman daftar kontrak yang telah dibuat oleh user. Halaman ini dilengkapi dengan fitur pencarian kontrak, tombol "+ Generate Kontrak" untuk membuat kontrak baru, dan informasi total jumlah kontrak yang tersimpan. Data kontrak ditampilkan dalam jam pembuatan beserta status waktu (hari yang telah berlalu), teknis dua ikon, yaitu ikon download berwarna hijau untuk mengunduh dokumen kontrak dan ikon berwarna merah untuk mengunduh dokumen kontrak. Fitur pagination tersedia di bagian bawah tabel untuk navigasi data yang lebih banyak. Sistem ini memungkinkan user mengelola dan mengakses dokumen kontrak yang telah dibuat dengan mudah dan efisien.



Gambar 5. Tampilan Form Pembuatan Kontrak User

Gambar 5 menampilkan halaman form pembuatan kontrak yang dapat diakses oleh user. Form ini terdiri dari beberapa field input yang dapat diakses oleh user. Form ini terdiri dari beberapa field input yang meliputi pemilihan template kontrak, pegawai, jabatan, survei, dan teknis melalui dropdown menu. Selain itu, terdapat field untuk mengisi honor, tanggal mulai dan tanggal selesai kontrak menggunakan date picker, survei besar, serta alamat pegawai. Tiga tombol aksi tersedia dibagian bawah form, yaitu "Simpan Kontrak" untuk menyimpan data, "Simpan & Download" untuk menyimpan sekaligus mengunduh dokumen kontrak, dan "Kembali" untuk kembali ke halaman sebelumnya. Sistem ini memudahkan user dalam membuat dokumen kontrak secara terstruktur berdasarkan template yang telah disediakan oleh admin.

3.3. Integrasi Sistem

Frontend dan backend terintegrasi melalui RESTful API. Data disimpan dalam PostgreSQL dengan relasi antar tabel menggunakan foreign key. Sistem menerapkan autentikasi berbasis JSON Web Token (JWT)[10] dan otorisasi berdasarkan peran pengguna. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mempercepat proses pembuatan dokumen, meningkatkan akurasi data, serta mempermudah akses informasi.

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi pada aplikasi SIKOBA berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan adalah Black Box Testing[12], yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan input pada setiap fitur utama sistem dan mengamati output yang dihasilkan.

Pengujian mencakup proses autentikasi pengguna, pengelolaan data oleh admin, pembuatan dokumen kontrak dan BAST oleh user, validasi output, serta pembatasan hak akses berdasarkan peran pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada sistem SIKOBA dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing Sistem SIKOBA

No.	Fitur	Skenario & input	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1.	Login	User memasukkan username dan password valid	Sistem menampilkan dashboard sesuai role	Valid
2.	Login	Password tidak sesuai	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Valid
3.	Manajemen user	Admin menambah data user	Data user tersimpan	Valid
4.	Template Kontrak	Admin menambah template DOCX	Template dapat digunakan	Valid
5.	Pembuatan Kontrak	User mengisi form kontrak lengkap	Data kontrak tersimpan	Valid
6.	Generate Dokumen	Simpan & unduh kontrak	Dokumen terunduh	Valid
7.	Hak Akses	User akses halaman admin	Akses ditolak	Valid
8.	Logout	User Logout	User keluar sistem	Valid

Selain pengujian fungsional, dilakukan pula pengujian terhadap validasi input untuk memastikan data yang disimpan sesuai dengan format yang ditentukan. Sistem secara otomatis menolak input yang tidak lengkap dan menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna. Hal ini membantu mengurangi kesalahan pengisian data serta menjaga kualitas informasi yang tersimpan di dalam basis data.

3.5. Keamanan Sistem

Sistem SIKOBA menerapkan mekanisme keamanan melalui autentikasi berbasis JSON Web Token (JWT). Setiap pengguna wajib melakukan login untuk memperoleh token akses yang digunakan sebagai identitas selama berinteraksi dengan sistem. Otorisasi berbasis peran (role-based access control) diterapkan untuk membatasi hak akses antara admin dan user. Dengan mekanisme ini, user tidak dapat mengakses modul admin sehingga keamanan data lebih terjaga.

Selain itu, validasi input dilakukan pada sisi frontend dan backend untuk mencegah kesalahan pengisian data serta meminimalkan potensi serangan terhadap sistem.

3.6. Manajemen Template Dokumen

Salah satu fitur utama SIKOBA adalah pengelolaan template kontrak dan BAST. Admin dapat menambahkan template dokumen dalam format DOCX yang berisi placeholder tertentu. Placeholder tersebut secara otomatis digantikan oleh data yang diinput user pada saat pembuatan dokumen. Fitur ini memungkinkan standardisasi format surat serta mempercepat proses pembuatan dokumen tanpa harus melakukan pengetikan ulang.

3.7. Evaluasi Pengguna

Evaluasi sistem dilakukan melalui uji coba langsung oleh pegawai BPS Kota Sukabumi. Berdasarkan hasil evaluasi, pengguna menyatakan bahwa sistem SIKOBA memudahkan proses pembuatan kontrak dan BAST, mempercepat pencarian dokumen, serta membantu monitoring data secara terpusat. Masukan dari pengguna digunakan untuk memperbaiki tampilan antarmuka serta alur kerja aplikasi agar lebih sesuai dengan kebutuhan operasional.

3.8. Analisis Kinerja Sistem

Analisis kinerja sistem dilakukan untuk melihat stabilitas aplikasi selama proses pengelolaan kontrak dan BAST. Pengujian dilakukan dengan melakukan simulasi pembuatan dokumen, pencarian data, serta pengunduhan file secara berulang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menangani permintaan pengguna dengan waktu respons yang stabil pada lingkungan lokal BPS Kota Sukabumi.

Penggunaan RESTful API memungkinkan pertukaran data antara frontend dan backend berjalan secara efisien. Proses generate dokumen berbasis template juga berjalan sesuai dengan data yang dimasukkan pengguna. Selain itu, penggunaan PostgreSQL sebagai basis data relasional mendukung konsistensi penyimpanan data melalui penerapan foreign key pada setiap tabel utama.

Secara keseluruhan, sistem SIKOBA menunjukkan performa yang memadai untuk mendukung kebutuhan administrasi kontrak dan BAST, serta dapat dijadikan dasar pengembangan lanjutan pada skala yang lebih besar.

3.9. Pengembangan Lanjutan Sistem

Pengembangan sistem SIKOBA masih memiliki potensi untuk ditingkatkan pada tahap selanjutnya. Beberapa fitur yang dapat dikembangkan meliputi penambahan modul pelaporan otomatis, rekapitulasi kontrak dan BAST berdasarkan periode tertentu, serta integrasi dengan sistem internal BPS lainnya. Selain itu, sistem juga dapat dikembangkan menjadi berbasis

cloud agar dapat diakses secara daring dan digunakan secara lebih luas.

Pengembangan lanjutan juga dapat mencakup peningkatan keamanan data melalui enkripsi dokumen serta penambahan fitur backup otomatis. Dengan pengembangan tersebut, diharapkan sistem SIKOBA tidak hanya berfungsi sebagai aplikasi administrasi lokal, tetapi dapat menjadi sistem informasi terintegrasi yang mendukung tata kelola administrasi secara berkelanjutan.

3.10. Analisis Struktur Berbasis Data

Struktur basis data pada sistem SIKOBA dirancang menggunakan model relasional dengan beberapa tabel utama, yaitu user, kegiatan, kontrak, BAST, template dokumen, dan mitra. Setiap tabel saling terhubung melalui foreign key untuk menjaga konsistensi data. Tabel kontrak dan BAST berelasi langsung dengan tabel kegiatan dan mitra sehingga setiap dokumen dapat ditelusuri berdasarkan aktivitas dan pihak terkait.

Normalisasi data diterapkan hingga bentuk normal ketiga (3NF) untuk menghindari redundansi penyimpanan. Pendekatan ini membantu meningkatkan efisiensi penyimpanan serta mempermudah proses pemeliharaan data. Dengan struktur tersebut, sistem mampu mendukung proses pencarian, pembuatan dokumen, serta pelaporan secara terintegrasi.

4. KESIMPULAN

Pengembangan sistem informasi SIKOBA berbasis web berhasil menghasilkan aplikasi dengan modul admin dan user yang terintegrasi untuk pengelolaan kontrak dan BAST. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi administrasi, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mendukung transformasi digital di BPS Kota Sukabumi. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penambahan fitur pelaporan dan integrasi dengan sistem internal lainnya.

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu memberikan dampak positif terhadap efektivitas kerja pegawai. Proses administrasi yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diminimalkan, sehingga waktu pengerjaan dokumen menjadi lebih singkat dan risiko kehilangan data dapat dikurangi. Dengan adanya SIKOBA, pengelolaan kontrak dan BAST menjadi lebih terstruktur, transparan, serta mudah dipantau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada BPS Kota Sukabumi atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan selama program magang. Ucapan terima kasih khusus ditujukan kepada pembimbing magang atas

bimbingan, dukungan, dan masukan berharga selama pengembangan sistem SIKOBA. Apresiasi juga disampaikan kepada Fakultas Teknik Universitas Nusa Putra, atas dukungan akademis selama penelitian ini.

REFERENSI

- [1] F. Handayani, "Transformasi Digital pada Lembaga Pemerintah di Indonesia," *J. Kebijakan Publik*, 2023. [Online]. Available: <https://scholar.google.com/scholar?q=Transformasi+Digital+Lembaga+Pemerintah+Handayani>
- [2] D. Lestari, "Digitalisasi Administrasi Perkantoran Menuju Era Industrial 4.0," *J. Manaj. Perkantoran*, 2022. [Online]. Available: <https://ejournal.upi.edu/index.php/JMP>
- [3] K. Wijaya, "Efisiensi Pengelolaan Data Menggunakan Sistem Informasi Terintegrasi," *J. Manaj. Inform.*, 2021. [Online]. Available: <https://scholar.google.com/scholar?q=Efisiensi+Pengelolaan+Data+Sistem+Terintegrasi+Wijaya>
- [4] F. Ramadhan, "Implementasi Metode Prototype dalam Pengembangan Sistem Informasi Administrasi," *J. Inform. Mulawarman*, vol. 17, no. 1, 2022. [Online]. Available: <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JIM>
- [5] S. Mulyani, *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Bandung: Informatika Bandung, 2021. [Online]. Available: <https://www.google.com/search?tbm=bks&q=Metodologi+Penelitian+Sistem+Informasi+Sri+Mulyani>
- [6] E. Saputra, "Pemanfaatan Framework Next.js untuk Meningkatkan Performa Frontend Sistem Informasi," *J. Komput. Terapan*, vol. 12, 2024. [Online]. Available: <https://scholar.google.com/scholar?q=Next.js+Frontend+Sistem+Informasi+Saputra>
- [7] B. Setiawan, "Pemrograman TypeScript untuk Pengembangan Aplikasi Skala Besar," *J. Edukasi Teknol.*, 2024. [Online]. Available: <https://scholar.google.com/scholar?q=Pemrograman+TypeScript+Aplikasi+Skala+Besar+Setiawan>
- [8] I. Gunawan, "Pengembangan Backend Menggunakan Express.js dan Arsitektur RESTful API," *J. Sist. Inf. Bisnis*, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis>
- [9] T. Hidayat, "Penggunaan PostgreSQL sebagai Database Relasional dalam Aplikasi Pemerintahan," *J. Teknol. Inform.*, 2023. [Online]. Available: <https://scholar.google.com/scholar?q=PostgreSQL+Aplikasi+Pemerintahan+Taufik+Hidayat>
- [10] I. Sari, "Analisis Keamanan JSON Web Token (JWT) pada RESTful API," *J. RESTI (Rekayasa Sist.*

dan Teknol. Inform.), 2021. [Online]. Available:
<http://jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI>

[11] R. Utami, "Implementasi Role-Based Access Control pada Aplikasi Web," *J. Sains dan Teknol.*, 2024. [Online]. Available:
<https://scholar.google.com/scholar?q=Implementasi+Role-Based+Access+Control+Utami>

[12] S. Widodo, "Penerapan Black Box Testing pada Pengujian Sistem Informasi Berbasis Web," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, 2022. [Online]. Available:
<https://scholar.google.com/scholar?q=Penerapan+Black+Box+Testing+Widodo>

[13] A. Basuki, "Pentingnya Berita Acara Serah Terima (BAST) dalam Pengadaan Barang dan Jasa," *J. Huk. dan Administrasi*, 2022. [Online]. Available:
<https://scholar.google.com/scholar?q=Pentingnya+Berita+Acara+Serah+Terima+Ahmad+Basuki>

[14] A. Nugroho, "Sistem Informasi Pengelolaan Kontrak Kerja Berbasis Digital," *J. Rekayasa Perangkat Lunak*, 2023. [Online]. Available:
<https://scholar.google.com/scholar?q=Pengelolaan+Kontrak+Kerja+Berbasis+Digital+Nugroho>

[15] A. Pratama and H. Kurniawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Dokumen Berbasis Web," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, 2023. [Online]. Available:
<https://scholar.google.com/scholar?q=Rancang+Bangun+Sistem+Informasi+Manajemen+Dokumen+Berbasis+Web+Pratama>