

---

## SISTEM INFORMASI SENSUS PENDUDUK DESA BERBASIS WEB

Ahmad Akbar\*<sup>1)</sup>, Indri Sulistianingsih<sup>2)</sup>, Heri Kurniawan<sup>3)</sup>, Ririn Darma Putri<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains & Teknologi,  
Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

\*Email Korespondensi : akbarmuno@pancabudi.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan Sistem Informasi Sensus Penduduk Desa Berbasis Web. Sistem ini akan memberikan solusi kontemporer yang memungkinkan pihak berwenang dan petugas sensus menjalankan proses sensus dengan lebih cepat, efektif, dan akurat. Studi ini menggabungkan teknik pengembangan sistem berbasis web dengan gagasan manajemen data yang teliti. Pengumpulan data digital, pengolahan data secara real-time, dan pengarsipan yang terstruktur dan mudah diakses dapat difasilitasi oleh sistem informasi yang dibuat. Dalam situasi ini, integrasi teknologi informasi dengan metode sensus penduduk tradisional sangat penting. Sistem informasi sensus penduduk berbasis web diharapkan dapat mengoptimalkan proses sensus di tingkat desa. Validasi real-time dapat meningkatkan keakuratan data dan meningkatkan efisiensi operasional dengan otomatisasi proses dan akses data yang lebih cepat. Selain itu, diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan kontribusi konseptual dan praktis untuk mengatasi transformasi paradigma yang terjadi dalam pengumpulan data sensus penduduk di era digital.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Sensus Penduduk, Web

### Abstract

*The objective of this study is to design and establish a Web-Based Village Population Census Information System. This technology offers a modern solution that will enhance the efficiency, effectiveness, and accuracy of the census process for authorities and census officials. This research integrates web-based systems development methodologies with the concept of meticulous data management. The information system developed enables efficient digital data collecting, real-time data processing, and organized archiving that is readily accessible. The incorporation of information technology into conventional population census methodologies holds significant importance within this context. The utilization of a web-based population census information system is anticipated to enhance the efficiency of the census procedure at the village level. The implementation of real-time validation has the potential to enhance the correctness of data and optimize operational efficiency through the automation of processes and expedited access to data. Furthermore, it is anticipated that this study will offer both theoretical and practical insights into resolving the paradigm shift that arises in the collection of population census data throughout the digital age.*

**Keywords:** Information System, Census, Web

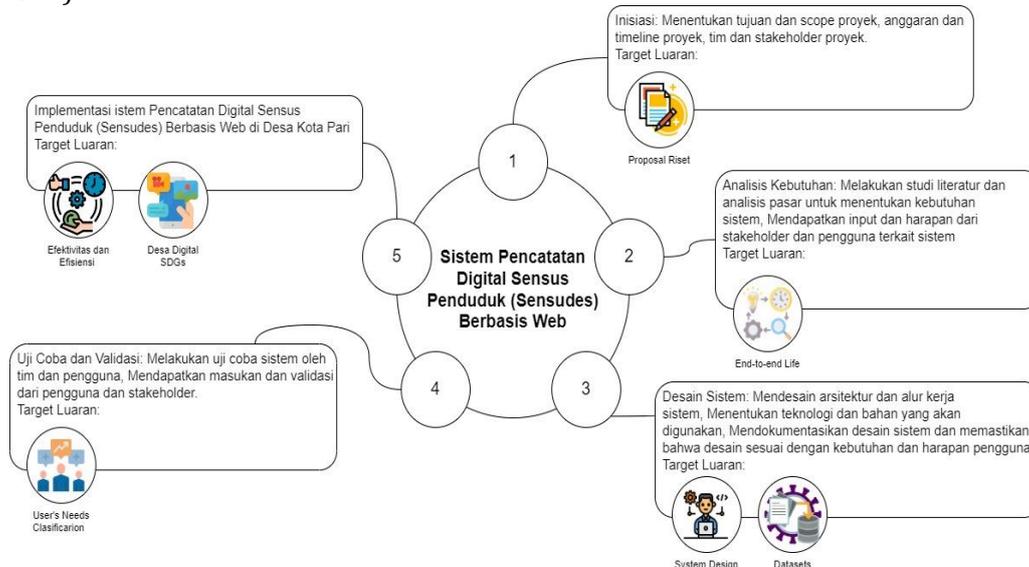
### PENDAHULUAN

Sensus penduduk merupakan salah satu kegiatan yang memiliki peran krusial dalam pengumpulan data demografi dan sosial suatu daerah (Badan Pusat Statistik, 2020). Data hasil sensus penduduk membantu pemerintah, peneliti, dan pemangku kepentingan lainnya dalam merencanakan kebijakan, alokasi sumber daya, serta pengembangan infrastruktur yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat (Ruggles et al., 2019). Namun, pelaksanaan sensus penduduk seringkali dihadapkan pada tantangan seperti keterbatasan

sumber daya, kesulitan dalam koordinasi, dan kualitas data yang bervariasi. Dalam era teknologi informasi dan internet yang semakin maju, terdapat peluang besar untuk mengatasi tantangan tersebut melalui pemanfaatan sistem informasi berbasis web (Spielman et al., 2017). Sistem informasi semacam ini dapat mengubah paradigma tradisional sensus penduduk yang cenderung manual dan memakan waktu menjadi lebih efisien, akurat, dan terintegrasi. Pengumpulan data, pengolahan, serta pelaporan hasil sensus dapat dilakukan secara lebih cepat dan efektif melalui platform digital. Melalui penerapan teknologi berbasis web dalam sensus penduduk desa, diharapkan dapat mengurangi tantangan operasional seperti kesulitan pengumpulan data, pemrosesan manual, dan kurangnya koordinasi. Dengan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi yang responsif, akurat, dan terintegrasi, diharapkan efektivitas sensus penduduk di tingkat desa dapat ditingkatkan. Dengan demikian, penelitian ini mampu memberikan kontribusi nyata dalam perbaikan proses sensus penduduk dan pengelolaan data demografi yang lebih efisien dan tepat (Nusa & Faisal, 2020).

### METODE PENELITIAN

*End-to-end life cycle* merujuk pada proses atau tahapan lengkap suatu proyek dari fase perencanaan dan desain awal hingga fase implementasi dan pemeliharaan. Fungsi dari *End-to-end life cycle* adalah untuk memastikan bahwa sebuah proyek dijalankan secara efisien dan efektif dengan semua tahapan yang terkoordinasi dengan baik untuk mencapai hasil yang diinginkan (Kumar & Rashid, 2018). *End-to-end life cycle* menyediakan kerangka kerja untuk mengelola seluruh proses, mulai dari mengidentifikasi kebutuhan proyek, merancang solusi, menguji dan memvalidasi, dan akhirnya menerapkannya dan melakukan pemeliharaan. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa proyek memenuhi ekspektasi stakeholder, disampaikan tepat waktu dan dalam anggaran yang diinginkan, dan memenuhi standar kualitas yang diinginkan. Berikut adalah *End-to-end life cycle* untuk mewujudkan Sistem Informasi Sensus Penduduk di Desa Kota Pari (Akbar et al., 2022):



Gambar 1. End-to-end life cycle

---

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Pengguna

Berikut adalah hasil identifikasi pengguna untuk Sistem Informasi Sensus Penduduk Desa berbasis Web Sebagai Sistem Pencatatan Digital Sensus Penduduk di Desa Kota Pari:

#### 1) Admin Desa Kota Pari

- a. Memiliki hak akses penuh terhadap sistem
- b. Bertanggung jawab atas pengelolaan data sensus penduduk
- c. Dapat menambah, mengedit, dan menghapus data penduduk
- d. Dapat mengatur hak akses pengguna lain pada sistem
- e. Memiliki kewenangan untuk menghasilkan laporan hasil sensus penduduk

#### 2) Petugas Sensus Penduduk

- a. Memiliki hak akses terbatas pada sistem
- b. Bertanggung jawab atas pengumpulan data sensus penduduk di lapangan
- c. Dapat menambahkan data penduduk dan keluarga yang belum terdaftar di sistem
- d. Dapat mengedit data penduduk yang terdaftar jika terjadi kesalahan
- e. Tidak dapat menghapus data penduduk yang terdaftar di sistem

#### 3) Penduduk Desa Kota Pari

- a. Memiliki hak akses terbatas pada sistem
- b. Bertanggung jawab atas pengisian data pribadi dan keluarga saat melakukan sensus penduduk online
- c. Hanya dapat mengakses data pribadi dan keluarga yang terkait dengan dirinya sendiri
- d. Tidak memiliki hak untuk mengedit atau menghapus data penduduk yang terdaftar di sistem.

Dengan identifikasi pengguna ini, kita dapat memahami kebutuhan dan harapan setiap pengguna terhadap Sistem Informasi Sensus Penduduk Desa berbasis Web, sehingga dapat mempermudah proses perancangan dan pengembangan sistem informasi yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional Sistem Informasi Sensus Penduduk Desa adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem login: digunakan untuk membedakan hak akses pengguna berdasarkan peran masing-masing.
- 2) Formulir pengisian data: digunakan untuk melakukan pengumpulan data penduduk dengan berbagai macam kategori seperti nama, alamat, umur, pekerjaan, dll.
- 3) Pengelolaan data: digunakan untuk mengelola data penduduk, seperti menambahkan, mengubah, menghapus, dan mencetak data.
- 4) Pencarian data: digunakan untuk mencari data penduduk dengan berbagai kategori tertentu.
- 5) Statistik: digunakan untuk menampilkan data dan statistik hasil sensus, seperti jumlah penduduk per kelurahan, jenis kelamin, pendidikan, dll.

### Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional Sistem Informasi Sensus Penduduk Desa adalah sebagai berikut:

- 1) Keamanan data: menjaga kerahasiaan dan keamanan data penduduk dari akses yang tidak diinginkan.

- 2) Responsif: Sistem Informasi harus responsif dan cepat dalam memberikan layanan.
- 3) User-friendly: Sistem Informasi harus mudah digunakan dan memiliki antarmuka yang jelas dan sederhana.

### Rancangan Basis Data

Berikut adalah rancangan basis data dalam bentuk struktur tabel basis data (Coronel, 2016; Thomasian, 2022) yang dapat digunakan untuk Sistem Informasi Sensus Penduduk Desa:

**Tabel 1. "Penduduk"**

Nama Field	Type	Lenght	Keterangan
nik	int		primary key
nama	varchar	50	
jenis_kelamin	enum		('Laki-laki', 'Perempuan')
tanggal_lahir	date		
tempat_lahir	varchar	50	
alamat	varchar	100	
pekerjaan	varchar	50	
pendidikan	varchar	50	
status_kawin	enum		('Belum menikah', 'Menikah', 'Cerai')
kewarganegaraan	enum		('WNI', 'WNA')

**Tabel 2. "Keluarga"**

Nama Field	Type	Lenght	Keterangan
id	int		primary key, auto increment
nomor_kk	varchar	16	
alamat	varchar	100	

**Tabel 3. "Anggota\_keluarga"**

Nama Field	Type	Lenght	Keterangan
id	int		primary key, auto increment
keluarga_id	int		foreign key to keluarga.id
penduduk_id	int		foreign key to penduduk.id
hubungan_keluarga	varchar	50	

**Tabel 4. "Sensus"**

Nama Field	Type	Lenght	Keterangan
id	int		primary key, auto increment
keluarga_id	int		foreign key to keluarga.id
jumlah_keluarga	int		
jumlah_laki_laki	int		
jumlah_perempuan	int		
jumlah_warga_wanita_hamil	int		
jumlah_balita	int		
jumlah_lansia	int		

**Tabel 5. "Pengguna"**

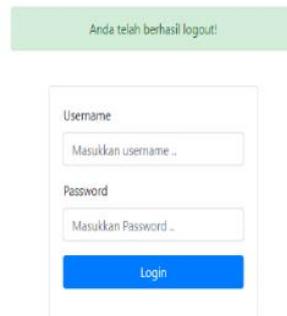
Nama Field	Type	Lenght	Keterangan
id	int		primary key, auto increment
username	varchar	50	
password	varchar	255	hashed
nama_lengkap	varchar	50	
role			('Admin', 'Operator')

## Rancangan Antarmuka

Antarmuka harus mudah digunakan dan intuitif sehingga pengguna dapat melakukan sensus penduduk dengan cepat dan akurat. Warna, font, dan tata letak juga harus dipilih dengan hati-hati untuk memastikan kenyamanan dan efisiensi penggunaan (Bodker, 2021). Desain antarmuka harus diterapkan dengan standar desain web modern untuk memastikan kompatibilitas dan aksesibilitas dengan perangkat apa pun. Desain antarmuka sistem informasi untuk sistem pencatatan digital sensus penduduk bisa mencakup hal-hal berikut:

- 1) Halaman Login: Menyediakan form login untuk pengguna yang akan melakukan sensus penduduk.
- 2) Halaman Dashboard: Menampilkan ringkasan data sensus penduduk dan akses ke fitur-fitur lain dalam sistem.
- 3) Halaman Input Data: Menyediakan form untuk memasukkan data sensus penduduk.
- 4) Halaman Lihat Data: Menampilkan data sensus penduduk yang sudah diinputkan dalam bentuk tabel atau grafik.
- 5) Halaman Laporan: Menyediakan laporan sensus penduduk yang dapat diunduh atau dicetak.

### Sistem Informasi Pendataan Penduduk Halaman Login



Gambar 2. Login



NO	AKSI	NOMOR KARTU KELUARGA	NAMA KEPALA KELUARGA	DESA	TANGGAL DIKELUARKAN
Tidak ada data...!					

Gambar 3. Dashboard

Gambar 4. Input Data Kartu Keluarga

Gambar 5. Input Data Anggota Keluarga

**Data Kartu Keluarga**

Nomor Kartu Keluarga	1207241009032653
Nama Kepala Keluarga	A.SANIF
NIK Kepala Keluarga	1207242007000004
Desa	Desa Kota Rantang (Hamparan Perak)

**Alamat**

Alamat	Dusun 1
RT/RW	
Dusun	1
Nomor Handphone	085251037736

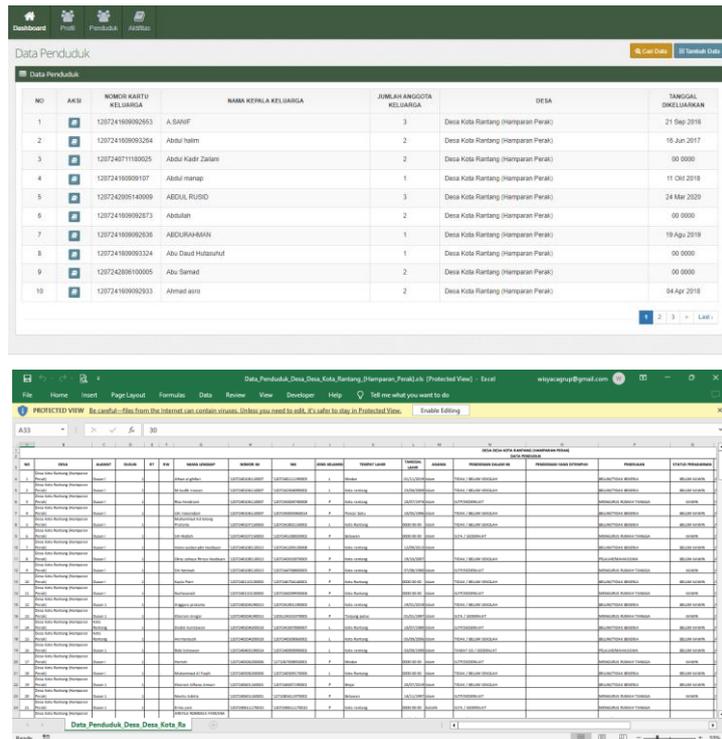
**Data Keluarga**

NO.	NAMA LENGKAP	NIK	LP	TEMPAT LAHIR	TANGGAL LAHIR	AGAMA	PENDIDIKAN	JENIS PEKERJAAN	GOLONGAN DARAH
1	Jamilah	1207240201700003	P	Sialang muda	1975-01-22	Islam	SLTP/SEDERAJAT	MENGURUS RUMAH TANGGA	
2	Vania zahra	1207240709130001	P	Kota rantang	2013-09-17	Islam	TEKNIK / BELUM SEKOLAH	BELUM TIDAK BEKERJA	
3	Indah Ayu Sari	1207240303000011	L	Kota rantang	2015-08-03	Islam	TEKNIK / BELUM SEKOLAH	BELUM TIDAK BEKERJA	

**Data Keluarga**

NO.	STATUS PERKAWINAN	TANGGAL PERKAWINAN	STATUS HUBUNGAN DALAM KELUARGA	KEWARGANEGARAAN	DOKUMEN BUKTI SI		NAMA ORANG TUA	
					NO. PILPON	NO. KITAS	AYAH	IBU
1	KAWIN	0000-00-00	ISTRI	WNI			M yasin	Habbah
2	BELUM KAWIN	0000-00-00	ANAK	WNI			A sanif	Jambah
3	BELUM KAWIN	0000-00-00	ANAK	WNI			A sanif	Jambah

Gambar 6. Detail Data Keluarga



Gambar 7. Laporan Data Penduduk

### Pengujian Sistem

Pengujian sistem *black box* adalah sebuah metode pengujian sistem dimana tester tidak memiliki informasi tentang bagaimana sistem bekerja (Mariani et al., 2015). Dalam pengujian ini, tester hanya berfokus pada input dan output dari sistem tanpa memperhatikan bagaimana sistem mengolah informasi untuk menghasilkan output. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat memproses input dengan benar dan memberikan output sesuai dengan yang diharapkan. Dalam pengujian sistem *black box*, tester dapat menggunakan berbagai teknik seperti uji coba manual, uji coba otomatis, dan uji coba dengan menggunakan perangkat lunak pengujian. Berikut hasil dari pengujian sistem informasi menggunakan metode *black-box testing*:

Tabel 6. Hasil Pengujian Sistem

No.	Kriteria Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Login	Berhasil	Pengguna dapat masuk ke sistem dengan menggunakan username dan password yang diberikan.
2	Input Data	Berhasil	Pengguna dapat memasukkan data sensus penduduk dengan mudah.
3	Akses Data	Berhasil	Pengguna dapat melihat dan mengakses data sensus penduduk yang sudah diinputkan.
4	Generate Laporan	Berhasil	Sistem dapat menghasilkan laporan sensus penduduk dengan akurat.
5	Performance	Baik	Sistem bekerja dengan baik dan responsif tanpa lag atau kendala.

### Pemeliharaan Sistem

Berikut adalah kegiatan pemeliharaan sistem untuk Sistem Informasi Sensus Penduduk Desa berbasis Web :

**Tabel 7.** Kegiatan Pemeliharaan Sistem Untuk Sistem Informasi Sensus Penduduk

No.	Kegiatan Pemeliharaan	Deskripsi	Tanggal Pelaksanaan	Penanggung Jawab
1	Update server	Melakukan update pada sistem operasi server untuk memperbarui fitur dan mengatasi bug yang ada	Tentatif	IT Support
2	Backup data	Melakukan backup data secara berkala untuk menghindari kehilangan data jika terjadi kerusakan sistem	Mingguan	IT Support
3	Monitoring kinerja server	Memantau kinerja server secara berkala untuk mencegah terjadinya downtime atau masalah lainnya	Setiap hari	IT Support
4	Perbaikan bug	Memperbaiki bug atau kesalahan pada sistem yang ditemukan oleh pengguna atau melalui monitoring sistem	Sesuai kebutuhan	IT Support
5	Peningkatan fitur	Menambahkan fitur baru pada sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna atau perkembangan teknologi	Sesuai kebutuhan	Developer

## KESIMPULAN

1. Sistem Informasi Sensus Penduduk Desa berbasis Web sebagai sistem pencatatan digital sensus penduduk di Desa Kota Pari dapat membantu memudahkan proses pencatatan sensus penduduk dengan lebih efisien dan efektif. Melalui Sistem Informasi ini, data penduduk dapat dicatat dengan lebih akurat, cepat, dan terstruktur.
2. Pada tahap analisis kebutuhan sistem, berhasil diidentifikasi kebutuhan-kebutuhan dasar pengguna terhadap Sistem Informasi, seperti kemudahan akses, keamanan data, dan fitur-fitur yang dibutuhkan dalam proses pencatatan data sensus penduduk. Dalam proses perancangan Sistem Informasi, metode SDLC dipilih untuk memudahkan pengembangan Sistem Informasi secara bertahap sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Dalam implementasi Sistem Informasi, hasil pengujian menunjukkan bahwa Sistem Informasi Sensus Penduduk Desa berbasis Web berjalan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Namun, masih ditemukan beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki, seperti masalah performa pada saat volume data yang besar dan beberapa masalah tampilan pada halaman web.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Universitas Pembangunan Panca Budi, atas bimbingan, dukungan, dan umpan balik yang sangat berharga selama proyek ini berlangsung.

## REFERENSI

- Akbar, A., Sulistianingsih, I., Kurniawan, H., & Darma Putri, R. (2022). *Rancangan Sistem Pencatatan Digital Sensus Penduduk (Sensudes) Berbasis Web di Desa Kota Pari*. 4(1A), 23–27.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Sensus Penduduk 2020*. Diakses pada 19 April 2023, dari <https://sensus.bps.go.id/>.
- Bodker, S. (2021). *Through the interface: A human activity approach to user interface design*. CRC Press.

- Coronel, C. and S. Morris. (2016). *Database systems: design, implementation, & management*. Cengage Learning.
- Kumar, M., & Rashid, E. (2018). An Efficient Software Development Life cycle Model for Developing Software Project. *International Journal of Education and Management Engineering*, 8(6), 59–68. <https://doi.org/10.5815/ijeme.2018.06.06>
- Mariani, L., Pezzè, M., & Zuddas, D. (2015). Recent Advances in Automatic Black-Box Testing. *Advances in Computers*, 99, 157–193. <https://doi.org/10.1016/BS.ADCOM.2015.04.002>
- Nusa, I. B. S., & Faisal, F. M. (2020). Web-Based Information Systems: Developing a Design Theory. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 879(1), 012015. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012015>
- Ruggles, S., Fitch, C., Magnuson, D., & Schroeder, J. (2019). Differential Privacy and Census Data: Implications for Social and Economic Research. *AEA Papers and Proceedings*, 109, 403–408. <https://doi.org/10.1257/pandp.20191107>
- Spielman, S., Xiao, N., Cockings, S., & Tanton, R. (2017). Statistical systems and census data in the spatial sciences. *Computers, Environment and Urban Systems*, 63, 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2017.02.001>
- Thomasian, A. (2022). Database parallelism, big data and analytics, deep learning. In *Storage Systems* (pp. 385–491). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-32-390796-5.00017-6>