

# Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai di Desa Petunjunan

Matlubul Khairi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitas Nurul Jadid, Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia

---

## Article Info

### Article history:

Diterima 26 Oktober 2023

Revisi 27 Oktober 2023

Diterbitkan 28 Oktober, 2023

### Keywords:

Sistem Informasi Geografis

Bantuan Pangan Non Tunai

Waterfall

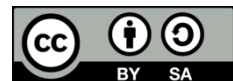
Framework Codeigneter

---

## ABSTRAK

Kemiskinan merupakan permasalahan yang dihadapi oleh seluruh negara termasuk Indonesia. Kemiskinan tidak hanya terbatas pada dimensi ekonomi, tetapi juga mencakup keterbatasan akses terhadap sumber daya dan peluang yang mendasar bagi kehidupan yang layak. Salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi angka kemiskinan dengan bantuan sosial baik secara tunai maupun non tunai. Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) merupakan salah satu program bantuan pemerintah untuk meringan dan mengurangi beban keuangan bagi keluarga miskin dalam kehidupan sehari-hari menggunakan alat pembayaran non tunai seperti kartu elektronik dan aplikasi digital. Penelitian ini mengangkat permasalahan di Desa Petunjunan dalam pengelolaan dan mendistribusikan BPNT serta mengetahui lokasi penerima manfaat BPNT. Sistem dibangun menggunakan tahapan *System Development Life Cycle (SDLC)* menggunakan pendekatan *Waterfall*. Perancangan sistem dimodelkan dengan menggunakan *Flowchart System*, *Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Sistem dibangun dengan menggunakan pemrograman *server-side PHP* dengan *Framework Codeigneter* dan database *MySQL*. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi geografis pemetaan penerima bantuan pangan non tunai berbasis web menggunakan *Framework Codeigneter* dengan kesimpulan bahwa Sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan semua fitur berjalan dengan baik tanpa ada *error* baik sintaks maupun logika berdasarkan hasil pengujian *blackbox testing*. Berdasarkan hasil *User Acceptance Testing*, System sangat layak digunakan di Desa Petunjunan dengan persentase kelayakan 85%. Untuk meminimalisir kesalahan dapat dicegah dengan cara pengguna harus secara rutin melakukan backup-restore terhadap database untuk mencegah kehilangan data.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



---

## Corresponding Author:

Matlubul Khairi,

Universitas Nurul Jadid, Ds. Sumbercanting Wringin, Bondowoso, 68252, Indonesia

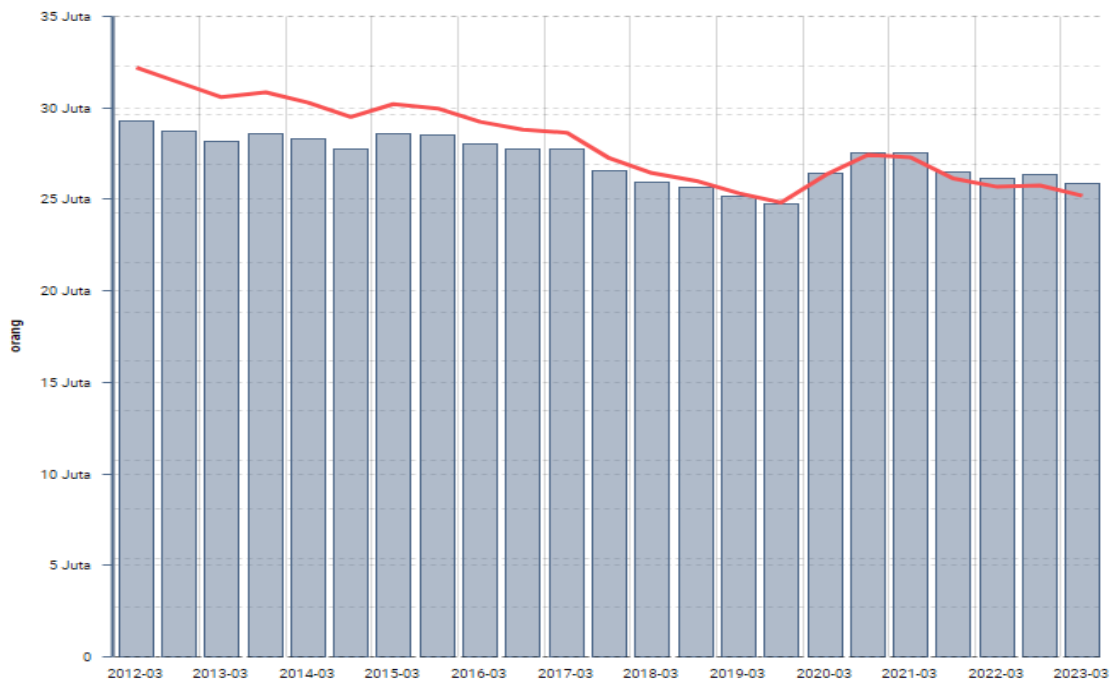
Email: sangrato88@gmail.com

---

## 1. PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan salah masalah yang dihadapi oleh negara berkembang termasuk Indonesia. kemiskinan didefinisikan sebagai ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan standar hidup minimum mencerminkan esensi dari kondisi tersebut [1]. Kebutuhan standar hidup ini mencakup aspek-aspek fundamental seperti pangan, perumahan, pendidikan, dan layanan kesehatan [2]. Kemiskinan tidak hanya terbatas pada dimensi ekonomi, tetapi juga mencakup keterbatasan akses terhadap sumber daya dan peluang yang mendasar bagi kehidupan yang layak. Kemiskinan dapat mengakibatkan kesulitan dalam kehidupan

sehari-hari, ketidakstabilan finansial, dan keterbatasan akses untuk mencapai potensi maksimal serta meningkatkan kesejahteraan [3].



Gambar 1. Jumlah Penduduk Miskin di (Maret 2012-Maret 2023) [4]

Jumlah penduduk miskin pada tahun 2022 sebesar 26, Indonesia 36 juta jiwa, namun pada tahun 2023 turun menjadi 9,36% atau sebesar 25,90 juta jiwa. Salah satu penyebab terjadinya pengurangan angka kemiskinan adalah bantuan sosial. Bantuan social yang telah diupayakan pemerintah dapat meringankan dan mengurangi beban keuangan masyarakat miskin dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari [5]. Bantuan yang diberikan pemerintah dalam bentuk tunai dan non tunai seperti Bantuan Langsung Tunai(BLT), Program Keluarga Harapan(PKH), dan Bantuan Pangan Non Tunai(BPNT) [6].

Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) merupakan bantuan pemerintah dengan menggunakan alat pembayaran non tunai, seperti kartu elektronik atau aplikasi digital, untuk mendistribusikan bantuan pangan kepada keluarga penerima manfaat [7]. Program ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam penyaluran bantuan pangan kepada masyarakat yang membutuhkan. Dengan menggunakan teknologi non tunai, BPNT memungkinkan penerima manfaat untuk membeli bahan pangan di toko-toko yang telah bekerja sama dengan program tersebut [8]. Pendekatan ini juga membantu mencegah penyalahgunaan dana bantuan dan memastikan bahwa bantuan tersebut benar-benar digunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga penerima manfaat [9]. Melalui BPNT, pemerintah berusaha menciptakan sistem distribusi bantuan yang lebih efektif dan inklusif untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Desa Petunjungan yang pada saat ini memiliki program-program yang diselenggarakan oleh pemerintah kepada masyarakat yaitu Bantuan Pangan Non Tunai khususnya di desa Petunjungan. Namun dalam penerima Bantuan Pangan Non Tunai perangkat desa Petunjungan saat ini masih kesulitan untuk memetakan yang telah mendapatkan Bantuan Pangan Non Tunai dari kantor desa, sehingga yang menerima bantuan dari kantor desa dapat dipetakan dari setiap rumah penduduk yang menerima Bantuan Pangan Non Tunai. Maka dari itu diperlukan aplikasi pemetaan penerima bantuan Bantuan Pangan Non tunai yang dapat mempermudah bagi petugas desa petunjungan untuk mengelola data dan mengetahui jumlah data di setiap titik perdesun yang menerima Bantuan Pangan Non tunai.

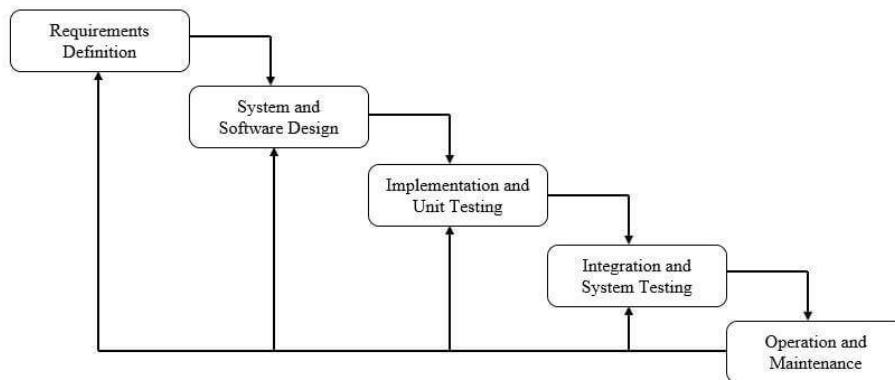
Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan menyajikan data yang terkait dengan lokasi geografis atau spasial [10]. Dalam SIG, data tidak hanya dilihat sebagai sekumpulan angka atau fakta, tetapi juga dihubungkan dengan posisi geografisnya di peta atau sistem koordinat tertentu. Keunggulan utama SIG adalah kemampuannya untuk menyajikan informasi secara visual melalui peta digital atau grafik, memungkinkan pengguna untuk melihat pola, tren, dan hubungan spasial antar data. SIG memiliki berbagai aplikasi, termasuk pemetaan, perencanaan kota, pengelolaan sumber daya alam, pemantauan lingkungan, dan banyak lagi. Dengan menggunakan SIG,

keputusan dan analisis dapat dilakukan dengan mempertimbangkan aspek-aspek spasial yang dapat memberikan wawasan lebih dalam dan informasi yang lebih kontekstual.

Penelitian tentang penerapan sistem informasi geografis sudah dilakukan salah satunya adalah Perancangan Aplikasi SIG Berbasis Web Untuk Memonitoring Kegiatan Posyandu Di Kelurahan Tamanbaru [11], Sistem Informasi Geografis Untuk Memetakan Lokasi Peminjam Pada Koperasi Artha Mandiri Berbasis Web [12] dan Implementasi Sistem Informasi Geografis pada Pemetaan Lahan Aset Desa Palembang menggunakan Google Maps API [13]. Penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi geiografis untuk memetakan lokasi penerima bantuan pangan non tunai (BPNT) dengan menggunakan teknologi berbasis web dengan memanfaatkan google Maps API. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan pemrograman PHP dengan *Framework Codeigneter 8* dan database MySQL. Penelitian ini memanfaatkan teknologi *Global Position System (GPS)* untuk mendapatkan lokasi *longitude* dan *latitude* penerima manfaat BPNT

## 2. METODE (10 PT)

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengikuti serangkaian tahapan linier dan terstruktur, mirip dengan aliran air yang mengalir turun melalui tangga [14]. Model ini menggambarkan siklus hidup pengembangan perangkat lunak sebagai suatu proses yang berurutan dan tidak dapat berbalik [15]. Adapun tahapan *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian dapat digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan-tahapan Metode *Waterfall*

### a. *Requirements Definition*

Tahapan ini merupakan tahapan awal yang difokuskan pada pemahaman dan pengumpulan dokumen kebutuhan perangkat lunak. Tahapan ini mendefinisikan kebutuhan fungsional dan non fungsional system [16]. Kebutuhan fungsional merupakan deskripsi rinci tentang fungsi-fungsi atau fitur-fitur yang harus dimiliki oleh sebuah sistem perangkat lunak atau produk untuk memenuhi kebutuhan pengguna atau pemangku kepentingan [17]. Sedangkan kebutuhan non fungsional merupakan persyaratan atau kriteria yang mendefinisikan cara sistem atau produk perangkat lunak harus beroperasi, bukan apa yang seharusnya dilakukan [18].

### b. *System and Software Design*

Tahapan ini merupakan tahapan perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya..Perancangan system dalam penelitian ini digambar dengan model terstruktur menggunakan *tools Flowchart System, Data Flow Diagram (DFD)*, dan *Entity Relationship Diagram*.

### c. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahapan ini membangun system dengan menggunakan bahasa pemrograman *server-side PHP* dan *Framework Codeigneter* yang diintegrasikan dengan google Maps API. Google Maps API merupakan library berbentuk javascript yang berguna untuk memodifikasi peta yang ada di google Maps sesuai kebutuhan [19]. Google Maps API adalah kumpulan instruksi pemrograman yang ditulis dalam bahasa JavaScript. Fungsinya adalah untuk memungkinkan pengembang membuat perubahan atau penyesuaian pada peta yang ada di Google Maps sesuai dengan kebutuhan khusus pengguna atau aplikasi yang sedang dibangun. Dengan API ini, pengguna memiliki kemampuan untuk mengendalikan dan memodifikasi

tampilan peta, menambahkan elemen-elemen seperti penanda lokasi, serta melakukan interaksi dengan data lokasi sesuai dengan keperluan proyek yang sedang dijalankan [20].

d. *Integration and System Testing*

Pada tahapan melakukan pengujian system secara keseluruhan dengan menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. *Blackbox Testing* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluar dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai yang diharapkan [21]. Pengujian UAT bertujuan untuk memastikan bahwa sistem atau perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi persyaratan bisnis dan dapat digunakan dengan efektif oleh pengguna sebenarnya [22].

e. *Operation and Maintenance*

Melakukan perbaikan dan penyempurnaan system dengan melakukan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan sebelumnya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan Metode System Development Life Cycle (SDLC) pendekatan *Waterfall* dengan tahapan mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak (*requirement definition*), mendesain sistem (*System And Software Design*) dengan menggunakan metode structural, melakukan implementasi sistem menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *Framework Codeigneter* yang diintegrasikan google Maps API. Pengujian sistem menggunakan pengujian *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing*.

#### 3.1. Requirement Definition

Tahapan dalam pengembangan sistem dengan pendekatan waterfall adalah mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dalam penelitian ini menghasilkan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Adapun kebutuhan fungsional dari sistem informasi geografis pemetaan penerima bantuan pangan non tunai disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

User	Fungsional	Modul
Administrator	Mengelola data petugas	CRUD pengguna
	Mengelola data penerima manfaat BPNT	CRUD penerima manfaat
	Pengelolaan distribusi BPNT	Transaksi distribusi BPNT
	Mengetahui informasi lokasi penerima manfaat BPNT	Informasi geografis penerima manfaat BPNT
	Informasi distribusi BPNT	Laporan distribusi BPNT
Petugas	Mengelola data penerima manfaat BPNT	CRUD penerima manfaat
	Pengelolaan distribusi BPNT	Transaksi distribusi BPNT
	Mengetahui informasi lokasi penerima manfaat BPNT	Informasi geografis penerima manfaat BPNT
	Informasi distribusi BPNT	Laporan distribusi BPNT

Kebutuhan non fungsional sistem informasi geografis penerimaan manfaat BPNT di desa Petunjungan kecamatan Paiton Kabupaten Probolinggo dapat dilihat pada tabel 2.

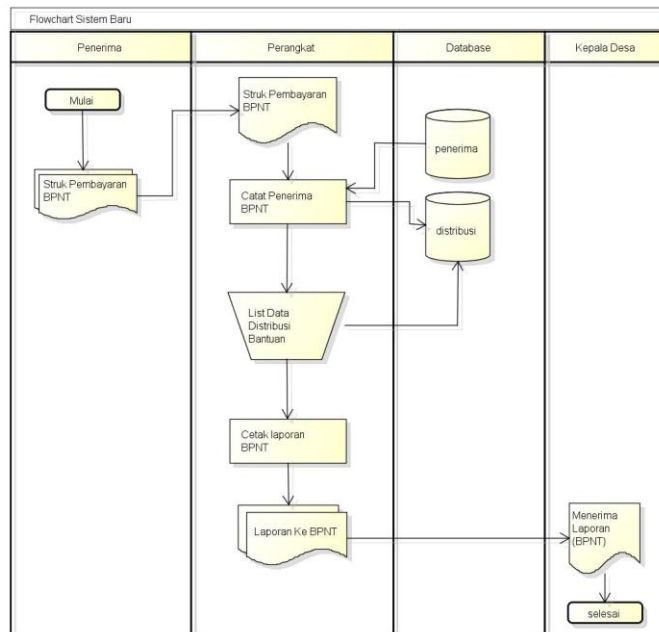
Tabel 2. Kebutuhan Non Fungsional

Spesifikasi	Aspek	Deskripsi
Autentifikasi pengguna aplikasi	<i>Security</i>	Sistem dapat diakses pengguna sesuai dengan level

Dapat diakses 24 jam	<i>Reliability</i>	Sistem dapat diakses 24 jam dimanapun dan kapanpun
Dapat dijalan diberbagai device	<i>Portability</i>	Sistem dapat diakses menggunakan berbagai <i>device</i> baik <i>computer</i> maupun <i>smartphone</i>
Dapat dijalan pengguna secara bersamaan	<i>Multiuser</i>	Sistem diakses lebih dari satu user secara bersamaan

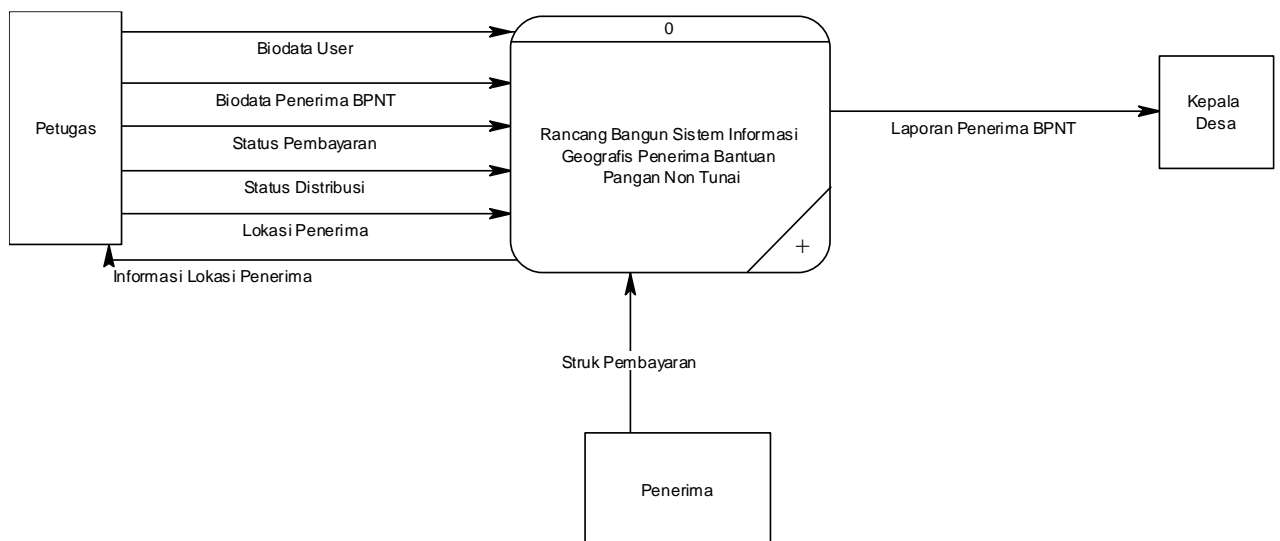
**3.2. System and Software Design**

Pada tahapan ini melakukan perancangan sistem dengan menyesuaikan kebutuhan-kebutuhan pengguna, baik kebutuhan fungsional ataupun kebutuhan non fungsional. Sistem dimodelkan menggunakan flowchart sistem, *data flow diagram* (DFD) dan mendesain basis data dengan menggunakan *entity relationship diagram*. Langkah pertama menggambarkan alur sistem yang dipresentasikan pada gambar 3.

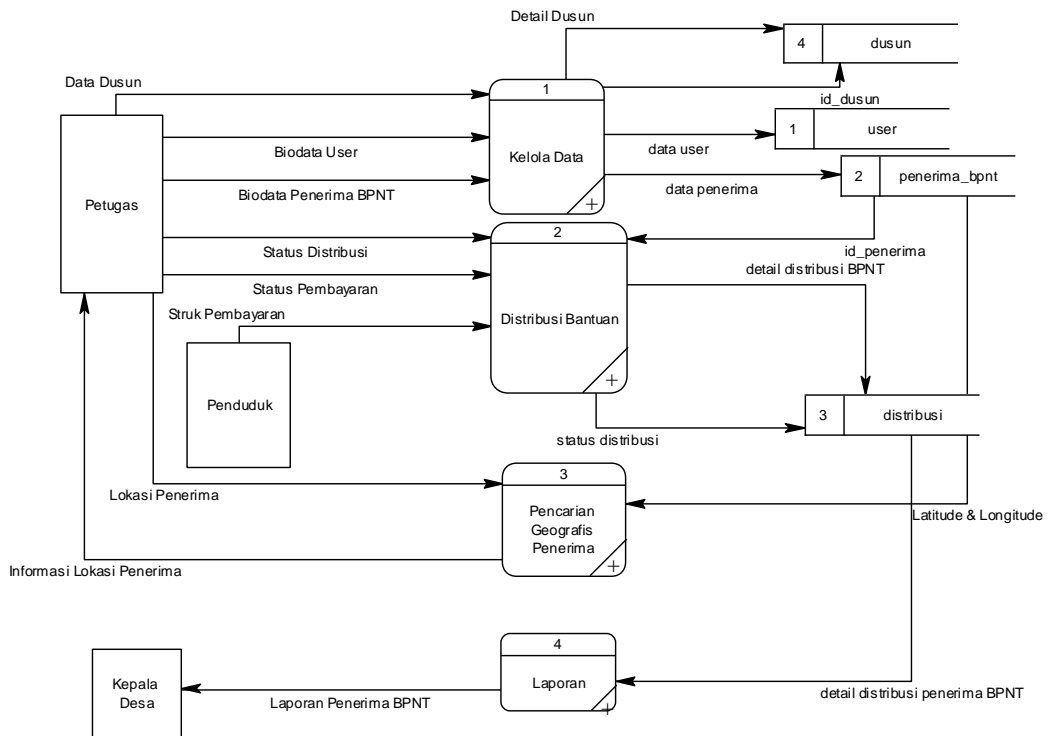


Gambar 3. Flowchart Sistem SIG Penerima BPNT

Langkah selanjutnya menggambar hubungan antar entitas, proses dan data store yang digambarkan melalui *context diagram* dan *data flow diagram* (DFD) seperti pada gambar 4 dan gambar 5 berikut.

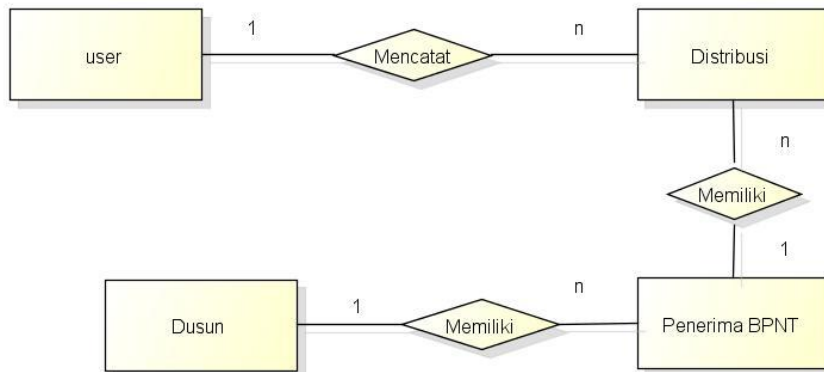


Gambar 4. Context Diagram SIG Pemetaan Penerima BPNT



Gambar 5. Data Flow Diagram Level 1

Data stored yang diperoleh dari pemodelan data flow diagram dianalisa rancangan basis data dengan model entity relationship diagram (ERD). ERD SIG pemetaan penerima manfaat digambarkan seperti gambar 6.

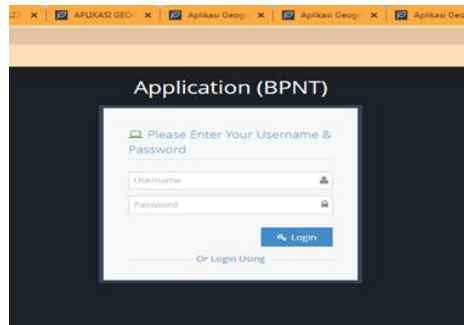


Gambar 6. Entity Relationship Diagram

### 3.3. Implementation and Unit Testing

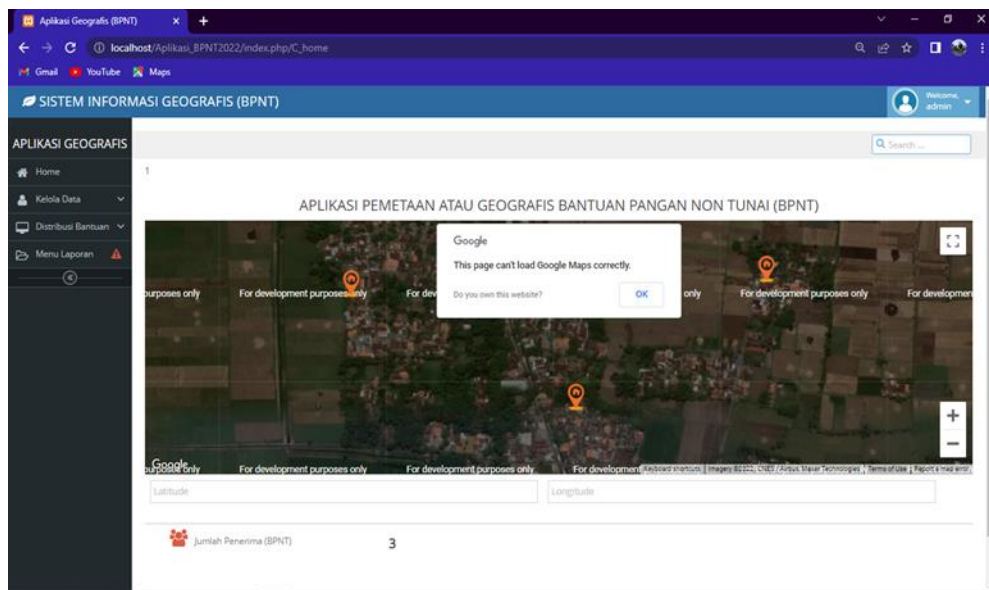
Tahapan ini menerapkan perancangan sistem dan model basis data yang sudah dirancang dalam bentuk program aplikasi berbasis web. Sistem dirancang menggunakan framework codeigneter dan database MySQL. Implementasi sistem informasi geografis pemetaan penerima bantuan pangan non tunai (BNPT) sebagai berikut.





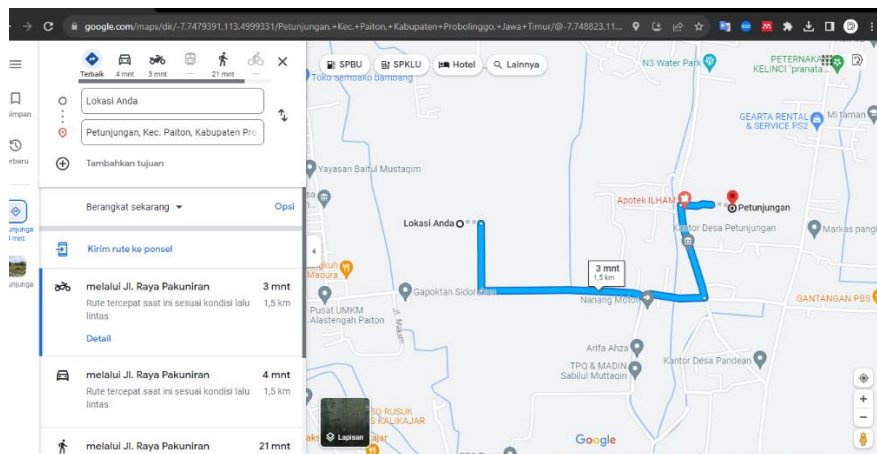
Gambar 7. Halaman Autentifikasi Pengguna

Halaman pertama kali ditampilkan adalah halaman login. Halaman ini mengatur hak akses pengguna dengan cara memasukan username dan password. Jika username dan password yang dimasukan terdaftar dalam database maka akan diarahkan ke halaman utama sistem seperti gambar 8.



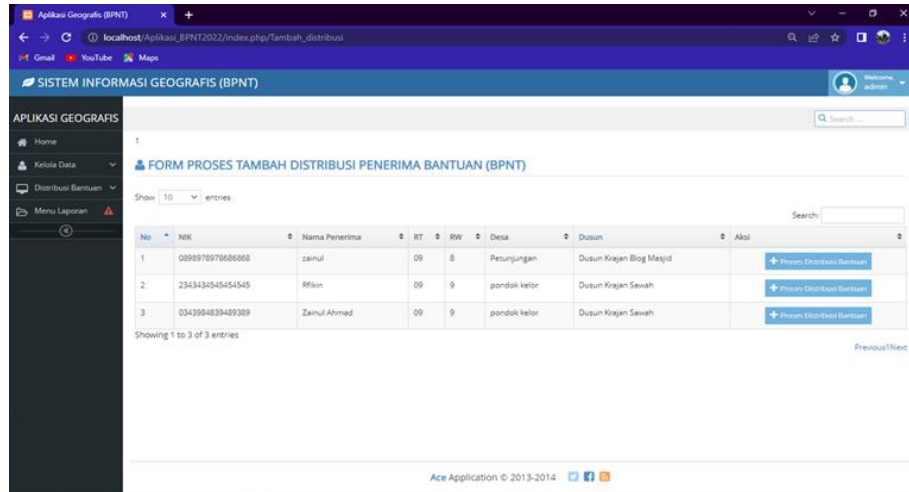
Gambar 8. Halaman Utama SIG Pemetaan BPNT

Halaman ini menampilkan peta lokasi penerima manfaat BPNT serta navigasi untuk mengelola data SIG. Peta lokasi ditandai dengan *marker map* yang berfungsi untuk melihat informasi penerima. Jika informasi penerima dipilih maka akan diarah pada rute google map seperti gambar 9 berikut.



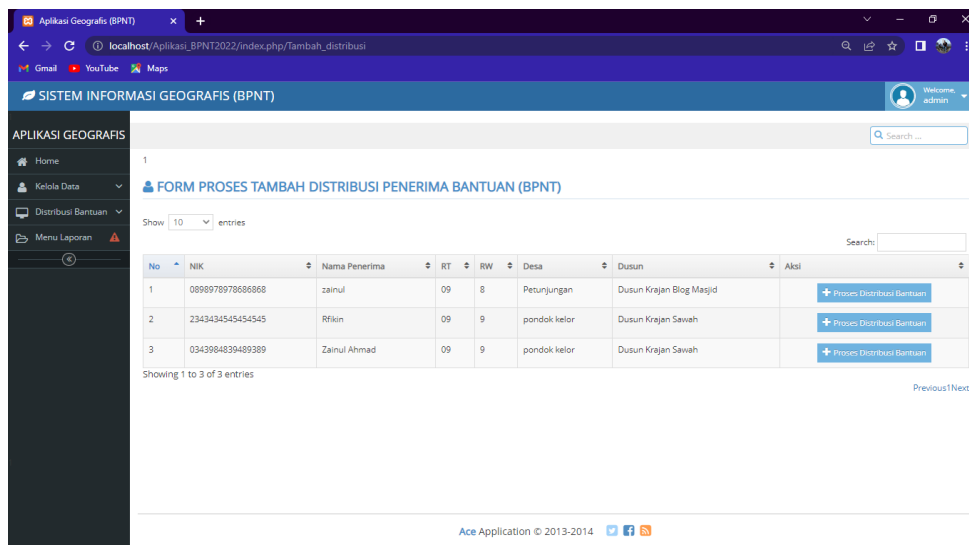
Gambar 9. Rute Google Map

Navigasi menu kelola penerima akan menampilkan halaman kelola penerima manfaat BPNT. Pengelolaan data meliputi pencarian, menambah data, mengubah data dan menghapus data seperti gambar 10.



Gambar 10. Halaman Kelola Penerima BNPT

BPNT di Desa Petunjunan dapat dilayani di E-Warung ataupun di Kantor Desa.pengelolaan transaksi diakses pada menu Distribusi. Pada halaman distribusi pada gambar 11, penerima manfaat memesan bahan pangan seperti beras, sayur ataupun daging. Setelah melakukan pemesanan petugas nantinya akan mengirimkan bahan tersebut ke masing-masing rumah penerima manfaat.



Gambar 11. Halaman Transaksi Distribusi BPNT

### 3.4. Integration and System Testing

Sebelum sistem diintegrasikan dengan *web hosting*, dilakukan pengujian terhadap fitur-fitur dari sistem apakah bekerja dengan baik dan tidak terjadi kesalahan baik secara sintaks ataupun logika. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode *blacbox testing* dengan hasil pengujian seperti pada tabel 3.



Tabel 3. Hasil *Blackbox Testing*

Modul	Skenario	Hasil
Login	Memasukan username dan password dengan benar akan masuk halaman utama aplikasi	√
Dashboard	Menampilkan google Maps dengan marker penerima BPNT	√
Rute Penerima BPNT	Ketika diklik marker penerima akan arahkan ke rute google Maps sesuai dengan alamat penerima BPNT	√
Kelola Penerima BPNT	Ketika diklik link Penerima akan ditampilkan halaman penerima BPNT	√
Transaksi Dstribusi BPNT	Ketika diklik link Distribusi akan menampilkan halaman distribusi	√

Sistem informasi geografis pemetaan penerima BPNT terdapat 7 modul utama dan 17 skenario. Berdasarkan hasil pengujian blackbox testing di atas, dapat disimpulkan bahwa semua fitur sistem berjalan sesuai dengan fungsinya tidak ada kesalahan (*error*) baik secara sintaks ataupun logika. Setelah semua fitur aplikasi berfungsi dengan baik, maka dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan dengan menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dengan melibatkan 3 orang pengguna sistem. Pada tabel 4 dapat dilihat hasil respon pengguna terhadap sistem.

Tabel 4. Hasil Respon Pengguna Sistem

No	Pernyataan	Respon Pengguna			
		SS	S	KS	TS
1	Sistem membantu mempermudah mengelola penerima manfaat BNPT	1	2	0	0
2	Sistem membantu mempermudah transaksi distribusi BPNT	2	1	0	0
3	Sistem membantu memberikan informasi lokasi penerima BPNT secara akurat	0	3	0	0
4	Fitur dari sistem sesuai dengan kebutuhan petugas	1	1	1	0
5	Tampilan sistem mudah dipahami	3	0	0	0
<b>Total</b>		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Setiap jawaban dari responden memiliki skor sebagai berikut sangat setuju (SS) = 4, setuju (S) = 3, kurang setuju (KS) = 2, dan tidak setuju (TS) = 1. Representasi nilai dari skala likert didapat dengan menggunakan persamaan 1.

$$\text{persentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

Berdasarkan pada tabel 4, hasil UAT dihitung sebagai berikut

$$\begin{aligned} \text{Skor perolehan} &= 7 \times 4 + 7 \times 3 + 1 \times 2 + 0 \times 1 \\ &= 28 + 21 + 2 + 0 \\ &= 51 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor ideal} &= 5 \times 4 \times 3 \\ &= 60 \end{aligned}$$

Sehingga

$$\text{persentase} = \frac{51}{60} \times 100\%$$

$$= 85\%$$

Persentase dari hasil jawaban responden kemudian diinterpretasikan nilainya pada tabel 5 untuk mengetahui kelayakan sistem.

Tabel 5. Interpretasi Nilai Skala Likert

No	Skala(%)	Keterangan
1	0 – 25	Tidak Layak
2	26 – 50	Kurang Layak
3	51 – 75	Layak
4	76 – 100	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 5, persentase nilai 85% menunjukkan bahwa sistem informasi geografis pemetaan penerima bantuan pangan non tunai (BPNT) sangat layak digunakan di desa Petunjunan.

### 3.5. Operation and Maintenance

Langkah terakhir dalam pengembangan sistem informasi geografis pemetaan penerima bantuan pangan non tunai adalah pemeliharaan. Penggunaan sistem harus dioptimalkan agar dapat mendeteksi kesalahan yang mungkin tidak terungkap selama pengujian. Untuk meminimalkan kesalahan pada sistem, dapat dilakukan dengan melakukan beberapa cara yaitu:

1. Memberikan pelatihan kepada petugas untuk memastikan pemahaman terhadap fungsi-fitur yang ada. Tujuan dari pelatihan ini juga adalah memberikan pengetahuan tentang tindakan yang harus diambil oleh petugas ketika menghadapi masalah.
2. Secara teratur melakukan pengamanan data dengan backup-restore pada basis data guna menghindari kehilangan informasi akibat kesalahan manusia. Proses backup-restore dilakukan setidaknya satu kali dalam sebulan.
3. Perlu adanya dokumentasi program dengan memberikan komentar tentang kegunaan dari suatu kode program. Hal ini diperlukan untuk mengetahui kegunaan dari kode program jika ada perubahan atau penambahan fitur dari developer lain.
4. Melaporkan masalah pada sistem kepada pengembang aplikasi atau mengajukan permintaan penambahan fitur jika diperlukan.

## 4. KESIMPULAN

Dari paparan di atas, penelitian ini menghasilkan sistem informasi geografis pemetaan penerimaan bantuan pangan non tunai berbasis web menggunakan framework codeigneter dengan kesimpulan bahwa Sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan semua fitur berjalan dengan baik tanpa ada error baik sintaks maupun logika berdasarkan hasil pengujian *blackbox testing*. Berdasarkan hasil *User Acceptance Testing System* sangat layak digunakan di Desa Petunjunan dengan persentase kelayakan 85%. Untuk meminimalisir kesalahan dapat dicegah dengan cara pengguna harus secara rutin melakukan *backup-restore* terhadap database untuk mencegah kehilangan data.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Nurul Jadid yang memberikan fasilitas untuk melaksanakan Tridharma perguruan tinggi. Terimakasih kepada Desa Petunjunan dan perangkatnya yang memberikan masukan dan support terhadap penelitian ini.

## REFERENSI

- [1] A. Yulia, H. Ilma, L. Badriyah, P. Karimatul, R. S. Dila and Y. W. Rahayu, "Analisis program beras untuk rumah tangga miskin (raskin)," *Journal of Gender Equality Disability Social Inclusion and Children*, vol. 1, no. 1, 2023.
- [2] Suciati, "Peran Kelompok Tani Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Anggota Melalui Program Penggunaan Kartu Tani Dan Relevansinya Dengan Ekonomi Syariah (Studi Kasus Di Desa Pagung Kecamatan Semen Kabupaten Kediri)," Program Studi Ekonomi Syariah, Kediri, 2023.
- [3] T. Ramayanti, E. Haerani, J. and L. Oktavia, "Penerapan Algoritma K-Medoids Pada Clustering Penerima Bantuan," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 7, no. 3, pp. 1287-1296, 2023.
- [4] A. Ahdiat, "Penduduk Miskin Indonesia Berkurang pada Maret 2023, Terendah sejak Pandemi," 17 Juli 2023. [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/07/17/penduduk-miskin-indonesia-berkurang-pada-maret-2023-terendah-sejak-pandemi>. [Accessed 20 Oktober 2023].
- [5] S. Latare, R. Harold, S. Bumulo and A. Ali, "Dampak Program Keluarga Harapan dalam Pengentasan Kemiskinan di Desa Bangga Kecamatan Paguyaman Pantai," *Dynamics Of Rural Society Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 10-19, 2023.
- [6] Asrin, A. Sadat and F. Y. N. Achmad, "Evaluasi Kebijakan BPNT Evaluasi Kebijakan Program Bantuan Pangan Non Tunai Pada Keluarga Miskin di Kelurahan Baadia Kota Baubau," *Journal of Government Science Studies*, vol. 1, no. 2, pp. 86-94, 2023.
- [7] K. S. Puspita, S. Ratnawati and F. Nurany, "Efektivitas Pelayanan Publik Dalam Program Pemberian Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) di Desa Gilang Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo," *PRAJA Observer: Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, vol. 3, no. 04, p. 299-310.
- [8] T. Alamin and A. A. Uyun, "Analisis Modal Sosial dalam Pengentasan Kemiskinan Melalui Program E-Warung Di Kota Kediri," *Realita*, vol. 20, no. 02, p. 199-219, 2022.
- [9] S. A. Dayana and Z. A. Malik, "Analisis Hukum Islam dan Peraturan Menteri Sosial terhadap Program Bantuan Pangan Non Tunai," *Jurnal Riset Perbankan Syariah (JRPS)*, vol. 2, no. 1, pp. 55-60, 2023.
- [10] M. Yanto, "Sistem Informasi Geografis Lokasi Perkebunan Disepanjang Garis Pantai Pesisir Selatan Berbasis Android," *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, vol. 13, no. 01, p. 28-37, 2019.

- [11] R. Hartono, "Perancangan Aplikasi SIG Berbasis Web Untuk Memonitoring Kegiatan Posyandu Di Kelurahan Tamanbaru," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (SISFOTENIKA)*, vol. 13, no. 01, pp. 29-39, 2023.
- [12] M. D. P. Dewantoro, "Sistem Informasi Geografis Untuk Memetakan Lokasi Peminjam Pada Koperasi Artha Mandiri Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Pintar*, vol. 3, no. 5, pp. 1-21, 2023.
- [13] A. G. Sulaksono, "Implementasi Sistem Informasi Geografis pada Pemetaan Lahan Aset Desa Palembang menggunakan Google Maps API," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 2, p. 701-707, 2023.
- [14] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, vol. 2, no. 1, pp. 6-12, 2017.
- [15] M. Khairi, "Rancang Bangun Sistem Bimbingan Laporan Praktek Kerja Lapangan di SMKN 2 Kraksaan Berbasis Web," *Applied Technology and Computing Science Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 91-102, 2021.
- [16] A. A. Aziiza and A. N. Fadhilah, "Analisis Metode Identifikasi dan Verifikasi Kebutuhan Non Fungsional," *Applied Technology and Computing Science Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 13-21, 2020.
- [17] F. Marcelita, K. Izzati and O. S. Nindia, "Website Universe Digilabs Di Pt Semesta Inovasi Nusantara Berbasis Klien Untuk Peningkatan Kinerja Perusahaan," *Jurnal Sains Terapan*, vol. 12, no. 1, pp. 37-50, 022.
- [18] Merawati, I. Yustiana and Somantri, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Bencana Pergerakan Tanah Kabupaten Sukabumi," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 7, no. 03, p. 945-957, 2022.
- [19] R. Setyobudi, M. Khairi and S. , "Aplikasi Danger Message Daerah Rawan Kecelakaan Dengan Android GIS," *Jurnal Qua Teknika*, vol. 9, no. 2, pp. 33-37, 2019.
- [20] D. F. Musdalifa and R. Andarsyah, *Tuntunan Praktis Membuat Pemetaan Lokasi Penduduk Menggunakan GPS Berbasis Android*, Bandung: Penerbit Buku Pedia, 2023.
- [21] A. Fahrezi, F. N. Salam, G. M. Ibrahim, R. R. Syaiful and A. Saifudin, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi InventoriBarang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia," *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 1-5, 2022.
- [22] M. Khairi and H. Bahar, "Penerapan Metode Promethee II dalam Penempatan Siswa Praktik Kerja Lapangan di SMKS Nurul Jadid Menggunakan Teknologi Web," *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, dan Humaniora*, vol. 4, no. 2, pp. 80-89, 2023.
- [23] Sulistiyanto, S. T. (2021). *Sistem Informasi Geografis Teori Dan Praktik Dengan Quantum Gis*. Ahlimedia Book.
- [24] Qomaruddin, M. N. (2020). Pemanfaatan Quantum GIS Cloud Untuk Pemetaan Polygon Area Kandang Peternakan di Wilayah Kabupaten Probolinggo. *Jurnal JE-UNISLA: Electronic Control, Telecommunication, Computer Information and Power System*, 5(2), 388-391.