KERANGKA ACUAN KERJA

PENGEMBANGAN
SISTEM INFORMASI PANGAN

BADAN PANGAN NASIONAL

REPUBLIK INDONESIA

2026

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PANGAN
BADAN PANGAN NASIONAL
TAHUN ANGGARAN 2026

Kementerian Negara/Lembaga	:	Badan Pangan Nasional
Unit Kerja Eselon II	:	Pusat Data dan Informasi Pangan
Program	:	125.01.WA Dukungan Manajemen
Kegiatan	:	125.01.WA.6874 Dukungan Manajemen dan Teknis Lainnya Badan Pangan Nasional
Klasifikasi Rincian Output	:	6874.UAB Sistem Informasi Pemerintahan
Rincian Output	:	6874.UAB.001 Sistem Informasi Pangan
Volume	:	1 (satu)
Satuan	:	Paket

A. LATAR BELAKANG

1. Dasar Hukum

a. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan;
b. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2015 tentang Ketahanan Pangan dan Gizi;
c. Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia;
d. Peraturan Presiden Nomor 66 Tahun 2021 tentang Badan Pangan Nasional;
e. Peraturan Badan Pangan Nasional Nomor 21 Tahun 2023 tentang Sistem Informasi Pangan dan Gizi;
f. Peraturan Badan Pangan Nasional Nomor 3 Tahun 2023 tentang Satu Data Pangan;
g. Peraturan Badan Pangan Nasional Nomor 9 Tahun 2025 tentang Rencana Strategis Badan Pangan Nasional Tahun 2025-2029.

2. Gambaran Umum

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, Sistem Informasi Pangan mencakup kegiatan pengumpulan, pengolahan, penganalisisan, penyimpanan, penyajian, serta penyebaran data dan informasi pangan yang dilaksanakan oleh Pusat Data dan Informasi Pangan. Sistem ini memuat data

strategis antara lain produksi, harga, konsumsi, neraca pangan, wilayah dan kawasan produksi, ekspor dan impor, perkiraan pasokan, serta data pendukung lainnya yang terintegrasi antara pusat dan daerah.

Pada tahun 2023, Badan Pangan Nasional telah membangun Sistem Informasi Pangan yang saat ini dapat diakses melalui tautan sipangan.badanpangan.go.id sebagai sarana pengelolaan dan penyediaan informasi pangan nasional. Selain itu, di lingkungan Badan Pangan Nasional juga telah tersedia berbagai aplikasi yang telah berjalan dan mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi di bidang pangan, antara lain aplikasi yang berkaitan dengan harga pangan, neraca pangan, cadangan pangan, keamanan pangan, kerawanan pangan, serta layanan dan data pendukung lainnya.

Namun demikian, pemanfaatan Sistem Informasi Pangan masih perlu diperkuat, terutama dari sisi keterpaduan akses, kemudahan navigasi, kualitas penyajian data, pengalaman pengguna, serta penyediaan informasi yang lebih mudah dipahami dan relevan untuk mendukung pengambilan keputusan. Berbagai aplikasi dan sumber data pangan yang telah tersedia belum sepenuhnya terhubung dalam pengalaman akses yang terpadu. Kondisi tersebut menyebabkan pengguna masih memerlukan alur layanan yang lebih sederhana, konsisten, informatif, dan berkesinambungan.

Sejalan dengan arah transformasi digital Badan Pangan Nasional, pengembangan Sistem Informasi Pangan Tahun Anggaran 2026 diarahkan untuk memperkuat perannya sebagai platform utama bidang pangan dan pintu masuk terpadu terhadap data, informasi, layanan, serta aplikasi pangan yang telah tersedia. Pengembangan ini tidak dimaksudkan untuk membangun ulang aplikasi yang telah berjalan, melainkan untuk menyatukan pengalaman akses pengguna melalui peningkatan antarmuka, navigasi, penyajian data, integrasi layanan, serta penguatan interoperabilitas data dan API.

Fokus pengembangan tahun 2026 mencakup penyediaan halaman data terbuka yang seragam untuk berbagai sumber data dan aplikasi, integrasi API dari aplikasi sumber, layanan berbasis lokasi seperti informasi Gerakan Pangan Murah, implementasi *Single Sign-On,* penguatan arsitektur hak akses berbasis *multi-role,* penyediaan survei layanan, pengelolaan data tematik seperti Tabel Komposisi Pangan, serta penyiapan fondasi *mobile services/mobile app.*

Dengan pengembangan ini, Sistem Informasi Pangan diarahkan menjadi SuperApp bidang pangan yang berfungsi sebagai platform terpadu untuk keterbukaan informasi, kemudahan akses layanan, integrasi data dan aplikasi, penyediaan *insight* data pangan, sistem peringatan dini, kolaborasi antar pemangku kepentingan, peningkatan kualitas layanan publik, serta penguatan pengambilan keputusan berbasis data.

B. MAKSUD, FUNGSI, DAN TUJUAN

Maksud pengembangan Sistem Informasi Pangan adalah untuk memperkuat peran Sistem Informasi Pangan sebagai platform utama bidang pangan dan pintu masuk terpadu terhadap data, informasi, layanan, dan aplikasi pangan di lingkungan Badan Pangan Nasional yang terintegrasi, interoperabel, aman, serta berorientasi pada kebutuhan pengguna.

Tujuan pengembangan Sistem Informasi Pangan adalah meningkatkan kualitas penyajian data dan informasi pangan melalui portal utama yang lebih terstruktur, informatif, mudah digunakan, konsisten, dan responsif, serta mendukung keterbukaan data, integrasi layanan, penyediaan insight berbasis data, pengembangan sistem peringatan dini pangan, peningkatan kualitas layanan pengguna, dan penguatan fondasi SuperApp bidang pangan.

Fungsi Sistem Informasi Pangan adalah:

1. Menjadi pintu masuk terpadu terhadap data, informasi, layanan, dan aplikasi pangan yang tersedia di lingkungan Badan Pangan Nasional;
2. Mengintegrasikan pengalaman akses pengguna terhadap berbagai layanan pangan melalui alur layanan, autentikasi, pengaturan hak akses, dan kanal layanan pengguna yang lebih terpadu, aman, konsisten, dan tidak terfragmentasi;
3. Mendukung interoperabilitas data dan layanan melalui integrasi API, web service, metadata, dan mekanisme pertukaran data yang terstandar;
4. Meningkatkan pengalaman pengguna melalui antarmuka dan navigasi portal yang lebih sederhana, responsif, konsisten, dan mudah diakses melalui berbagai perangkat;
5. Menyajikan data dan informasi pangan secara lebih ringkas, terstruktur, komunikatif, dan mudah dipahami oleh pengguna;
6. Mendukung penyediaan dashboard, visualisasi, ringkasan indikator, dan insight berbasis data untuk kebutuhan pemantauan, analisis, pelaporan, dan pengambilan keputusan;
7. Mendukung penyediaan layanan pangan yang lebih dekat dengan kebutuhan pengguna, termasuk layanan berbasis lokasi, kanal umpan balik, dan penyajian informasi tematik pangan;
8. Mendukung pengembangan sistem peringatan dini pangan berdasarkan indikator, tren, ambang batas, atau kondisi tertentu yang memerlukan perhatian;
9. Mendukung penguatan keterbukaan informasi, interoperabilitas layanan, kolaborasi antar pemangku kepentingan.

C. SASARAN

Sasaran pengembangan aplikasi Sistem Informasi Pangan di Badan Pangan Nasional adalah:

1. Tersedianya portal Sistem Informasi Pangan yang lebih terstruktur, responsif, mudah diakses, dan memiliki tampilan antarmuka yang konsisten pada berbagai perangkat;
2. Tersusunnya menu, navigasi, dan alur akses layanan pangan yang lebih sederhana, terpadu, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna;
3. Tersedianya mekanisme integrasi akses terhadap aplikasi dan layanan pangan yang telah berjalan tanpa membangun ulang;
4. Tersedianya halaman data terbuka yang seragam untuk penyajian data dari berbagai sumber data dan aplikasi pangan yang terintegrasi;
5. Tersedianya dukungan integrasi API dari aplikasi sumber untuk memperkuat interoperabilitas data dan layanan pangan;
6. Tersedianya penyajian data dan informasi pangan dalam bentuk dashboard, visualisasi, ringkasan indikator, dan informasi strategis yang lebih komunikatif;
7. Tersedianya pengelolaan data tematik pangan melalui penyajian informasi publik dan pengelolaan data oleh admin sesuai kewenangan;
8. Tersedianya fondasi penyediaan *insight* berbasis data untuk mendukung pemantauan, analisis, pelaporan, dan pengambilan keputusan;
9. Tersedianya fondasi sistem peringatan dini pangan berdasarkan indikator, tren, ambang batas, atau kondisi tertentu yang memerlukan perhatian;
10. Tersedianya layanan berbasis lokasi untuk mendukung penyajian informasi layanan pangan kepada masyarakat;
11. Tersedianya dukungan autentikasi terpadu, pengaturan hak akses, dan kanal layanan pengguna yang lebih aman, konsisten, dan mudah digunakan;
12. Tersedianya fondasi arsitektur hak akses berbasis role dan permission untuk mendukung pengembangan multi-role;
13. Tersedianya fitur survei layanan sebagai sarana pengumpulan umpan balik pengguna dan peningkatan kualitas layanan Sistem Informasi Pangan;
14. Tersedianya fondasi pengembangan mobile services/mobile app.

D. PENERIMA MANFAAT

Penerima manfaat dalam pengembangan Sistem Informasi Pangan adalah:

1. Pimpinan Badan Pangan Nasional;
2. Unit kerja di lingkungan Badan Pangan Nasional;
3. Pengelola Sistem Informasi Pangan;
4. Kementerian/Lembaga;

5. Pemerintah Daerah;
6. Pelaku usaha dan mitra pangan;
7. Masyarakat umum.

E. LOKASI KEGIATAN

Kegiatan Pengembangan Sistem Informasi Pangan dilaksanakan di kantor Badan Pangan Nasional dan kantor pihak ketiga.

F. RUANG LINGKUP

Sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah disebutkan sebelumnya, ruang lingkup kegiatan pengembangan Sistem Informasi Pangan meliputi:

1. Penguatan Portal Utama dan Pengalaman Pengguna
    a. Melakukan pengembangan dan penyempurnaan portal utama Sistem Informasi Pangan sebagai pintu masuk terpadu terhadap data, informasi, layanan, dan aplikasi pangan di lingkungan Badan Pangan Nasional.
    b. Menyusun struktur halaman, menu, navigasi, pencarian, filter, akses cepat, dan alur akses layanan agar lebih sederhana, konsisten, responsif, dan mudah digunakan.
    c. Menyediakan tampilan antarmuka yang konsisten untuk halaman publik, halaman pengguna terautentikasi, dashboard, dan layanan pendukung lainnya.
    d. Menyediakan tampilan portal yang dapat diakses melalui berbagai perangkat, baik desktop, tablet, maupun mobile phone.
2. Integrasi Akses Aplikasi, Layanan, dan API Sumber
    a. Mengintegrasikan akses terhadap aplikasi dan layanan pangan yang telah berjalan di lingkungan Badan Pangan Nasional tanpa membangun ulang fungsi utama aplikasi tersebut.
    b. Menyediakan mekanisme integrasi akses melalui tautan terarah, redirect, embedded view, API, Single Sign-On, atau metode lain sesuai kesiapan masing-masing aplikasi.
    c. Menyusun katalog layanan dan aplikasi pangan berdasarkan kategori layanan, fungsi, unit pengelola, dan kebutuhan pengguna.
    d. Melakukan integrasi API dari aplikasi sumber untuk kebutuhan penyajian data pada Sistem Informasi Pangan, termasuk mapping data, validasi respon, penanganan error, dan dokumentasi endpoint.
3. Penyediaan Halaman Data Terbuka dan Informasi Tematik Pangan
    a. Menyediakan halaman data terbuka yang seragam untuk penyajian data dari berbagai sumber data dan aplikasi pangan yang terintegrasi.

b. Menyajikan data dan informasi pangan berdasarkan tema, komoditas, wilayah, periode waktu, kategori layanan, dan sumber data.
c. Menyediakan standar penyajian informasi yang memuat metadata sederhana, sumber data, periode pembaruan, filter, tabel, grafik, peta, dan/atau informasi ringkas sesuai karakteristik data.
d. Menyediakan pengelolaan data tematik pangan melalui halaman publik dan halaman administrasi pengelolaan data sesuai kewenangan.

4. Pengembangan Dashboard, Visualisasi, Insight, dan Peringatan Dini
   a. Mengembangkan dashboard dan visualisasi data pangan untuk mendukung pemantauan, analisis, pelaporan, dan pengambilan keputusan.
   b. Menyediakan ringkasan indikator strategis yang menggambarkan kondisi pangan secara nasional maupun wilayah.
   c. Menyediakan insight berbasis data dalam bentuk tren, perbandingan, ringkasan kondisi, informasi anomali, dan narasi analitik.
   d. Menyusun fondasi awal sistem peringatan dini pangan berdasarkan indikator, tren, ambang batas, atau kondisi tertentu yang memerlukan perhatian.
   e. Menyediakan tampilan status, notifikasi, penanda kondisi, atau informasi peringatan awal pada dashboard atau halaman informasi sesuai ketersediaan data.
5. Pengembangan Layanan Berbasis Lokasi dan Informasi Kontekstual
   a. Mengembangkan layanan berbasis lokasi untuk menampilkan informasi pangan dan layanan pangan yang relevan berdasarkan wilayah atau posisi pengguna.
   b. Menyediakan penyajian informasi berbasis peta, titik koordinat, wilayah administrasi, kategori layanan, komoditas, tanggal kegiatan, dan parameter lain yang relevan sesuai kebutuhan layanan.
   c. Menyediakan fitur pencarian dan filter lokasi untuk membantu pengguna menemukan informasi atau layanan pangan terdekat, termasuk perhitungan jarak dari lokasi pengguna, informasi rujukan lokasi, dan/atau tautan navigasi.
   d. Menyediakan halaman detail layanan atau kegiatan pangan yang memuat informasi lokasi, jadwal, penyelenggara, deskripsi layanan, komoditas atau informasi terkait, serta data pendukung lainnya sesuai karakteristik layanan.
   e. Menyediakan halaman administrasi untuk pengelolaan data layanan berbasis lokasi sesuai kewenangan pengguna.
6. Pengelolaan Autentikasi, SSO, Hak Akses, dan Role Pengguna
   a. Menyediakan atau menyesuaikan mekanisme autentikasi pengguna untuk mendukung akses terhadap fitur dan layanan sesuai kewenangan.

b. Mengimplementasikan Single Sign-On untuk mendukung akses terpadu terhadap layanan Sistem Informasi Pangan.
c. Mengembangkan pengaturan hak akses berbasis role dan permission sesuai kebutuhan.
d. Menyediakan pengelolaan menu, layanan, konten, dan data berdasarkan kewenangan pengguna.

7. Pengembangan Survei Layanan
   a. Mengembangkan fitur survei layanan untuk memperoleh umpan balik pengguna terhadap kualitas layanan Sistem Informasi Pangan.
   b. Menyediakan pengelolaan pertanyaan survei, pilihan jawaban/skala penilaian, periode survei, dan status publikasi survei.
   c. Menyediakan mekanisme pengumpulan respon pengguna, baik dari pengguna umum maupun pengguna terautentikasi sesuai kebutuhan layanan.
   d. Menyediakan rekapitulasi hasil survei, ringkasan penilaian, ekspor data, serta informasi pendukung untuk evaluasi dan peningkatan kualitas layanan Sistem Informasi Pangan.
   e. Menyediakan halaman administrasi survei sesuai kewenangan pengguna.
8. Penyiapan Fondasi Mobile Services/Mobile App
   a. Menyiapkan fondasi mobile services/mobile app sebagai bagian dari pengembangan Sistem Informasi Pangan menuju platform layanan terpadu bidang pangan.
   b. Menyusun rancangan tampilan, alur akses, dan kebutuhan layanan prioritas yang akan dioptimalkan untuk perangkat mobile.
   c. Menyiapkan API atau service pendukung yang dibutuhkan untuk akses layanan melalui mobile services/mobile app.
   d. Menyediakan prototype, rancangan antarmuka, atau pengembangan tahap awal mobile services/mobile app sesuai prioritas pengembangan tahun 2026.
   e. Melakukan pengujian awal terhadap kompatibilitas tampilan, akses, dan fungsi layanan prioritas pada perangkat mobile.
9. Pengujian, Deployment, Dokumentasi, dan Alih Pengetahuan
   a. Melakukan pengujian terhadap fungsi, tampilan, integrasi, autentikasi, hak akses, keamanan dasar, kompatibilitas perangkat, dan pengalaman pengguna.
   b. Melakukan perbaikan berdasarkan hasil pengujian, reviu pengguna, dan masukan dari pengelola Sistem Informasi Pangan.
   c. Menyusun dokumentasi teknis, dokumentasi penggunaan, dokumentasi integrasi API, dokumentasi pengelolaan konten, dan dokumentasi pengaturan hak akses.

d. Melaksanakan deployment sesuai server yang ditetapkan serta memastikan sistem dapat berjalan dengan baik.
e. Melaksanakan alih pengetahuan kepada pengelola sistem, administrator, dan pengguna terkait agar sistem dapat dioperasikan dan dikembangkan secara berkelanjutan.

G. SPESIFIKASI TEKNIS KEBUTUHAN PERANGKAT KERAS TIK (*HARDWARE*)

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan dalam Pengembangan Sistem Informasi Pangan, yaitu:

No	Nama Perangkat	Jumlah	Penjelasan dan Pemanfaatan Layanan	Spesifikasi Teknis
1	Laptop	2	Digunakan untuk perancangan, pengembangan, pengujian, dokumentasi, dan koordinasi teknis pengembangan Sistem Informasi Pangan.	● RAM 16 GB ● Processor Intel Core i7/AMD Ryzen 7 ● Storage minimal 512 GB SSD
2	*Virtual Machine*	1	Digunakan untuk menempatkan aplikasi, layanan backend, basis data aplikasi, integrasi akses, pengelolaan konten, autentikasi, pengaturan hak akses, log aktivitas, file pendukung, serta backup aplikasi dan data.	● Processor minimal 4 Core ● RAM minimal 16 GB ● Storage minimal 500 GB SSD ● OS Linux ● Mendukung web server, application server, SSL/TLS, backup berkala, pemulihan data dan konfigurasi keamanan dasar

H. SPESIFIKASI TEKNIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK (*SOFTWARE*)

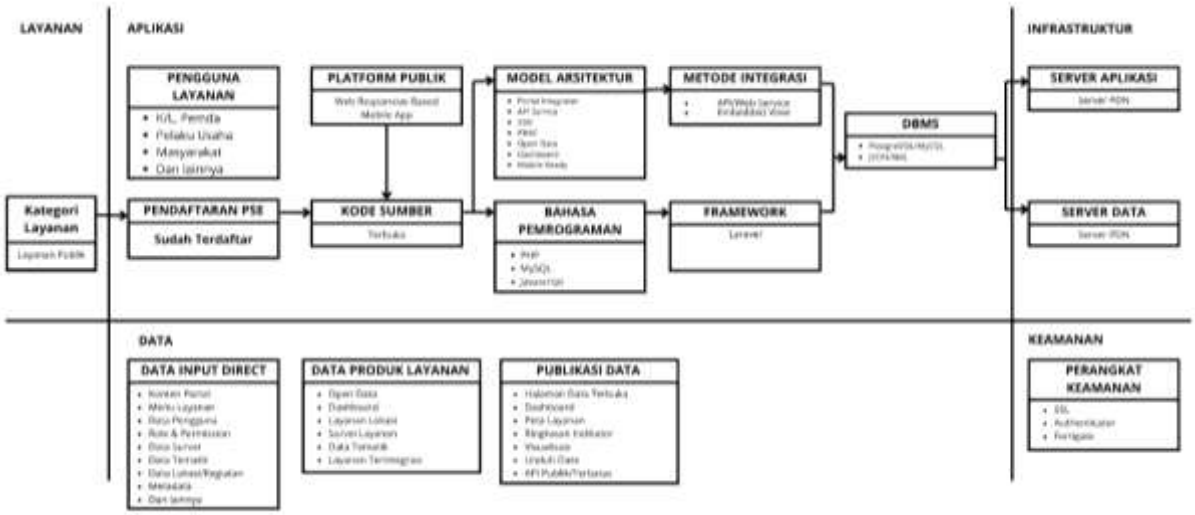
Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan dalam Pengembangan Sistem Informasi Pangan, yaitu:

No	Nama Perangkat	Jumlah	Penjelasan dan Pemanfaatan Layanan	Spesifikasi Teknis
1	Framework Pengembang	1	Digunakan untuk pengembangan portal utama Sistem Informasi Pangan, pengelolaan	• Mendukung pengembangan aplikasi web responsif

No	Nama Perangkat	Jumlah	Penjelasan dan Pemanfaatan Layanan	Spesifikasi Teknis
	an Aplikasi Web		halaman, menu, layanan, konten, autentikasi, hak akses, integrasi akses aplikasi yang telah berjalan, pengembangan REST API/API client, serta penyiapan layanan pendukung mobile services/mobile app.	• Mendukung arsitektur MVC/API • Mendukung pengembangan REST API/API client • Mendukung integrasi endpoint aplikasi sumber • Mendukung validasi response, error handling, dan logging integrasi • Mendukung dokumentasi API • Mendukung role-based access control • Mendukung integrasi autentikasi/SSO • Mendukung tampilan mobile responsive dan API pendukung mobile services/mobile app • Kompatibel dengan Linux dan web server
2	Sistem Manajemen Basis Data Relasional	1	Digunakan untuk menyimpan data aplikasi, konfigurasi portal, pengaturan menu, role pengguna, metadata layanan, konten, log aktivitas, dan data pendukung lainnya.	• Mendukung SQL standar • Relasi antar tabel • Indexing • Transaksi data • Backup dan restore • Kompatibel dengan aplikasi web dan kebutuhan pelaporan
3	Web Server/Application Server	1	Digunakan untuk menjalankan aplikasi portal, layanan backend, request pengguna, domain/subdomain, SSL/TLS, dan konfigurasi keamanan dasar.	• Mendukung HTTP/HTTPS • SSL/TLS • Reverse proxy/virtual host • Logging • Konfigurasi keamanan dasar • Kompatibel dengan framework aplikasi yang digunakan
4	Perangkat Lunak Visualisasi, Peta, dan Dashboard	1	Digunakan untuk menyajikan dashboard, grafik, tabel, peta interaktif, ringkasan indikator, insight berbasis	• Mendukung visualisasi data • Filter/parameter • Embedded dashboard • Peta interaktif

No	Nama Perangkat	Jumlah	Penjelasan dan Pemanfaatan Layanan	Spesifikasi Teknis
			data, dan informasi strategis pangan.	• Koneksi ke sumber data • Pengaturan hak akses tampilan
5	Perangkat Lunak Desain, Pencarian, Monitoring, dan Dokumentasi	1	Digunakan untuk perancangan antarmuka, pencarian informasi, kanal bantuan pengguna, monitoring aplikasi, logging, dokumentasi teknis, dan pengelolaan kode sumber.	• Mendukung desain UI/UX • Pencarian konten • Application log • Audit trail • Version control • Dokumentasi teknis • Pengelolaan perubahan dan deployment

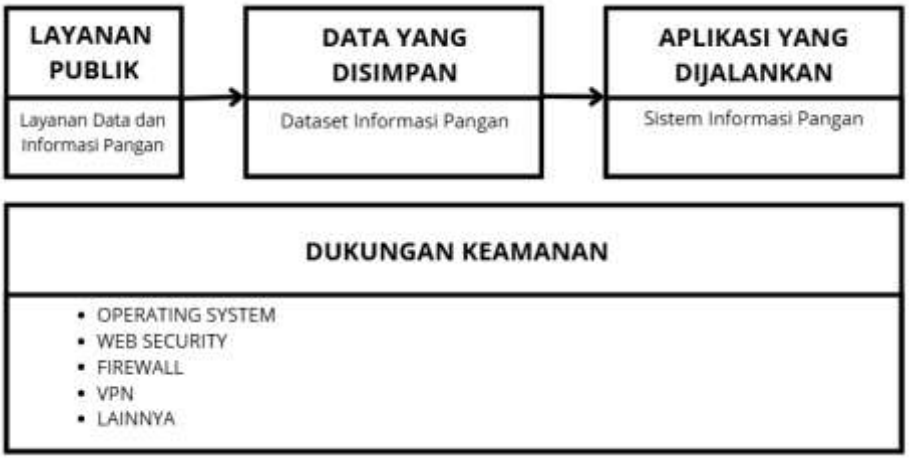
I. APLIKASI MODEL



Gambar 1. Aplikasi Model

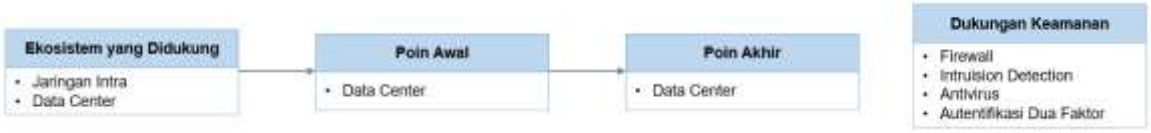
J. INFRASTRUKTUR MODEL

1. Model Infrastruktur Pusat Data



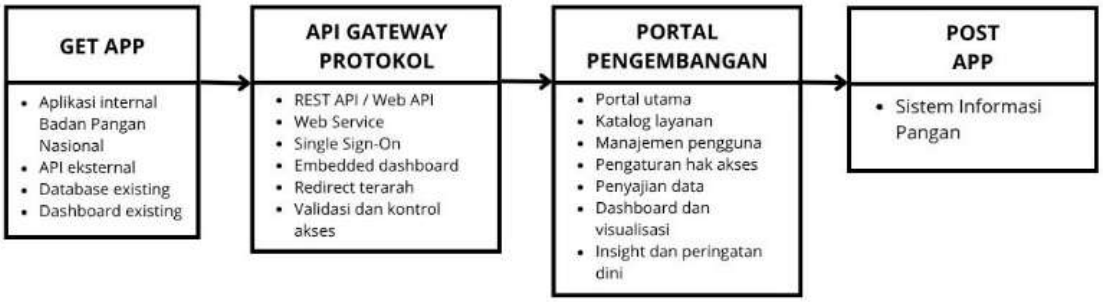
Gambar 2. Model Infrastruktur Pusat Data

2. Model Infrastruktur Jaringan



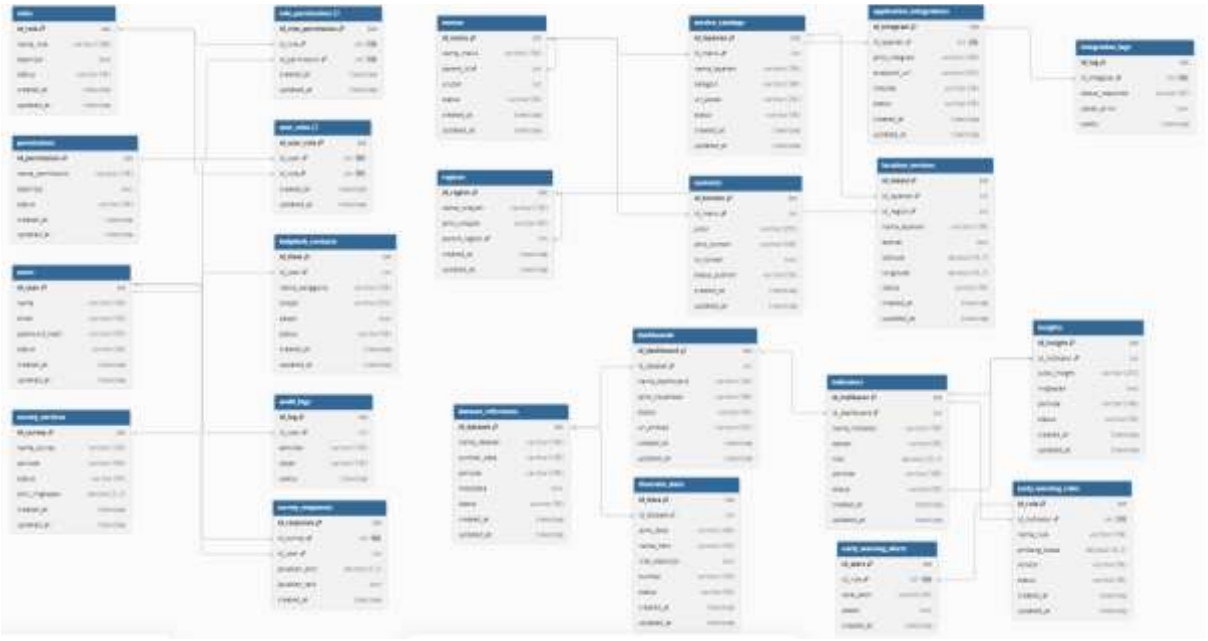
Gambar 3. Model Infrastruktur Jaringan

3. Model Infrastruktur Sistem Penghubung (API Business Model)



Gambar 4. Model Infrastruktur Sistem Penghubung

K. DATA MODEL



Gambar 5. Physical Data Model

Data model dilengkapi dengan kamus data yang menjelaskan definisi atribut data sebagai berikut:

users		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_user	int	Kode/ID pengguna, nilai unik
nama	varchar	Nama pengguna
email	varchar	Alamat email pengguna
password_hash	varchar	Password pengguna yang telah dienkripsi
status	varchar	Status pengguna
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

roles		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_role	int	Kode/ID peran, nilai unik
nama_role	varchar	Nama peran pengguna
deskripsi	text	Deskripsi peran pengguna
status	varchar	Status peran
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

permissions		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_permission	int	Kode/ID hak akses, nilai unik
nama_permission	varchar	Nama hak akses
deskripsi	text	Deskripsi hak akses
status	varchar	Status hak akses
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

user_roles		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_user_role	int	Kode/ID relasi pengguna dan peran, nilai unik
id_user	int	Referensi ID pengguna
id_role	int	Referensi ID peran
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

role_permissions		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_role_permission	int	Kode/ID relasi peran dan hak akses, nilai unik
id_role	int	Referensi ID peran
id_permission	int	Referensi ID hak akses
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

menus		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_menu	int	Kode/ID menu, nilai unik
nama_menu	varchar	Nama menu
parent_id	int	Referensi ID menu induk
urutan	int	Nomor urut tampilan menu
status	varchar	Status menu
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

service_catalogs		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_layanan	int	Kode/ID katalog layanan, nilai unik
id_menu	int	Referensi ID menu terkait
nama_layanan	varchar	Nama layanan
kategori	varchar	Kategori layanan
url_akses	varchar	Alamat akses layanan
status	varchar	Status layanan
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

application_integrations		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_integrasi	int	Kode/ID integrasi aplikasi, nilai unik
id_layanan	int	Referensi ID layanan yang diintegrasikan
jenis_integrasi	varchar	Jenis integrasi, misalnya API, redirect, embedded, atau SSO
endpoint_url	varchar	Alamat endpoint atau tujuan integrasi
metode	varchar	Metode akses atau request, misalnya GET, POST, PUT, atau DELETE
status	varchar	Status integrasi
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

integration_logs		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_log	int	Kode/ID log, nilai unik
id_integrasi	int	Referensi ID integrasi
status_response	varchar	Status hasil response integrasi
pesan_error	text	Deskripsi apabila integrasi gagal
waktu	timestamp	Waktu proses integrasi dicatat

contents		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_konten	int	Kode/ID konten, nilai unik
id_menu	int	Referensi ID menu terkait
judul	varchar	Judul konten
jenis_konten	varchar	Jenis konten, misalnya berita, pengumuman, panduan, regulasi, atau halaman informasi
isi_konten	text	Isi konten
status_publish	varchar	Status publikasi konten
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

regions		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_region	int	Kode/ID wilayah, nilai unik
nama_wilayah	varchar	Nama wilayah
jenis_wilayah	varchar	Jenis wilayah
parent_region	int	Identitas wilayah induk
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

location_services		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_lokasi	int	Kode/ID layanan berbasis lokasi, nilai unik
id_layanan	int	Referensi ID layanan
id_region	int	Referensi ID wilayah lokasi layanan
nama_layanan	varchar	Nama layanan berbasis lokasi
alamat	text	Alamat layanan
latitude	decimal	Koordinat lintang lokasi layanan
longitude	decimal	Koordinat bujur lokasi layanan
status	varchar	Status layanan berbasis lokasi
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

dataset_references		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_dataset	int	Kode/ID referensi dataset, nilai unik
nama_dataset	varchar	Nama dataset
sumber_data	varchar	Sumber data atau aplikasi asal dataset
periode	varchar	Periode data
metadata	text	Informasi dataset
status	varchar	Status dataset
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

dashboards		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_dashboard	int	Kode/ID dashboard, nilai unik
id_dataset	int	Referensi ID dataset
nama_dashboard	varchar	Nama dashboard
jenis_visualisasi	varchar	Jenis visualisasi yang digunakan
status	varchar	Status dashboard
url_embed	varchar	Alamat embed dashboard
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

indicators		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_indikator	int	Kode/ID indikator, nilai unik
id_dashboard	int	Referensi ID dashboard
nama_indikator	varchar	Nama indikator
satuan	varchar	Satuan indikator
nilai	decimal	Nilai indikator
periode	varchar	Periode indikator
status	varchar	Status indikator
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

insights		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_insight	int	Kode/ID insight, nilai unik
id_indikator	int	Referensi ID indikator
judul_insight	varchar	Judul insight
ringkasan	text	Ringkasan atau narasi analitik berbasis data
periode	varchar	Periode insight
status	varchar	Status insight
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

early_warning_rules		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_rule	int	Kode/ID aturan peringatan dini, nilai unik
id_indikator	int	Referensi ID indikator
nama_rule	varchar	Nama aturan peringatan dini
ambang_batas	decimal	Nilai ambang batas indikator
kondisi	varchar	Operator kondisi, misalnya lebih besar dari, lebih kecil dari, atau sama dengan
status	varchar	Status aturan
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

early_warning_alerts		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_alert	int	Kode/ID peringatan dini, nilai unik
id_rule	int	Referensi ID aturan peringatan dini
level_alert	varchar	Tingkat peringatan
pesan	text	Pesan atau keterangan peringatan dini
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data

thematic_data		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_data	int	Kode/ID data tematik, nilai unik
id_dataset	int	Referensi ID dataset
jenis_data	varchar	Jenis data tematik pangan
nama_item	varchar	Nama item data tematik
nilai_deskripsi	text	Uraian data tematik
sumber	varchar	Sumber data tematik
status	varchar	Status data tematik
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

survey_services		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_survey	int	Kode/ID survei layanan, nilai unik
nama_survey	varchar	Nama survei layanan
periode	varchar	Periode pelaksanaan survei
status	varchar	Status survei
skor_ringkasan	decimal	Nilai ringkasan hasil survei
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

survey_responses		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_response	int	Kode/ID respon survei, nilai unik
id_survey	int	Referensi ID survei
id_user	int	Referensi ID pengguna
jawaban_skor	decimal	Nilai/skor jawaban survei
jawaban_text	text	Jawaban survei
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data

helpdesk_contacts		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_tiket	int	Kode/ID tiket atau kontak bantuan, nilai unik
id_user	int	Referensi ID pengguna
nama_pengguna	varchar	Nama pengguna yang menghubungi layanan
subjek	varchar	Subjek pesan atau permintaan bantuan
pesan	text	Isi pesan, pertanyaan, atau permintaan bantuan
status	varchar	Status tiket bantuan
created_at	timestamp	Waktu pembuatan data
updated_at	timestamp	Waktu pembaruan data

audit_logs		
Nama Atribut	**Tipe Data**	**Definisi**
id_log	int	Kode/ID log aktivitas, nilai unik
id_user	int	Referensi ID pengguna
aktivitas	varchar	Aktivitas yang dilakukan pengguna
objek	varchar	Jenis objek atau modul yang diakses
waktu	timestamp	Waktu pencatatan aktivitas

L. KELUARAN

Keluaran dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

No	Kategori Keluaran	Jenis Keluaran	Penjelasan
1	Keluaran Fungsional	Portal utama Sistem Informasi Pangan	Portal Sistem Informasi Pangan yang berfungsi sebagai pintu masuk terpadu terhadap data, informasi, layanan, dan aplikasi pangan di lingkungan Badan Pangan Nasional.
		Integrasi akses layanan dan aplikasi yang telah berjalan	Mekanisme keterhubungan akses terhadap aplikasi dan layanan pangan yang telah berjalan melalui tautan terarah, embedded dashboard, API, Single Sign-On, atau metode lain sesuai kesiapan masing-masing aplikasi.
		Halaman data terbuka berbasis API	Halaman data terbuka yang seragam untuk menampilkan data dari berbagai sumber data dan aplikasi pangan, dilengkapi deskripsi data, sumber data, filter, tabel, visualisasi ringkas, metadata sederhana, dan/atau akses unduh/API sesuai ketentuan.
		Manajemen pengguna, role, dan hak akses	Fitur pengelolaan pengguna, autentikasi, role, permission, menu, dan akses layanan sesuai kewenangan pengguna.
		Implementasi Single Sign-On	Dukungan autentikasi terpadu melalui SSO yang ditetapkan untuk mendukung akses layanan yang lebih efisien dan terintegrasi.
		Fitur pencarian dan akses cepat layanan	Fitur pencarian, filter, quick access, katalog layanan, serta kanal bantuan untuk memudahkan pengguna menemukan data, informasi, layanan, dan aplikasi pangan.
		Layanan berbasis lokasi	Fitur penyajian informasi pangan berdasarkan wilayah atau lokasi pengguna,

No	Kategori Keluaran	Jenis Keluaran	Penjelasan
		dan informasi kontekstual	termasuk peta interaktif, informasi lokasi layanan/kegiatan pangan, filter wilayah, filter tanggal/komoditas, informasi jarak, dan rujukan lokasi.
		Survei layanan	Fitur survei layanan untuk memperoleh umpan balik pengguna, meliputi pengelolaan survei, pertanyaan, respon, rekapitulasi hasil, dan ekspor data hasil survei.
		Fondasi mobile services/mobile app	Rancangan, prototype, atau pengembangan awal layanan berbasis mobile, termasuk tampilan mobile, API pendukung, dan akses terhadap layanan prioritas.
2	Keluaran Data	Data dan informasi pangan strategis	Data dan informasi pangan yang disajikan melalui Sistem Informasi Pangan, termasuk informasi harga, neraca, cadangan, kerawanan pangan, keamanan pangan, layanan pangan, dan data pendukung lainnya sesuai ketersediaan sumber data.
		Referensi dataset dan indikator pangan	Referensi dataset, sumber data, periode, indikator, satuan, nilai, serta informasi pendukung yang digunakan untuk dashboard, visualisasi, insight, dan sistem peringatan dini.
		Data tematik pangan	Data tematik pangan yang dikelola dan/atau disajikan melalui Sistem Informasi Pangan, termasuk Tabel Komposisi Pangan atau dataset tematik lainnya sesuai kebutuhan pengembangan.
		Insight dan informasi peringatan dini pangan	Ringkasan informasi, narasi analitik, tren, indikator strategis, serta informasi peringatan dini berdasarkan ambang batas atau kondisi tertentu yang memerlukan perhatian.
3	Keluaran Antarmuka Pengguna	Perbaikan *user interface* dan *user experience*	Penyempurnaan tampilan, struktur menu, navigasi, alur layanan, responsivitas tampilan, dan konsistensi desain agar lebih mudah digunakan oleh pengguna.
		Dashboard dan visualisasi pangan	Tampilan dashboard, grafik, tabel, peta, statistik ringkas, dan visualisasi informasi pangan yang komunikatif dan mudah dipahami.

No	Kategori Keluaran	Jenis Keluaran	Penjelasan
		Halaman publik dan halaman pengguna terautentikasi	Antarmuka untuk pengguna umum dan pengguna terdaftar sesuai kebutuhan akses, termasuk halaman informasi, layanan, dashboard, data terbuka, survei, dan kanal bantuan.
4	Keluaran Integrasi dan Interoperabilitas	Dokumentasi integrasi API dan endpoint	Dokumentasi teknis integrasi yang memuat daftar endpoint, metode akses, struktur response, mapping data, skenario error, status integrasi, serta mekanisme pemeliharaan integrasi.
		Daftar mapping data integrasi	Dokumen mapping data dari aplikasi sumber ke struktur penyajian Sistem Informasi Pangan, termasuk nama field, definisi data, sumber data, format data, periode pembaruan, metode integrasi, dan catatan kualitas data.
		Dukungan interoperabilitas layanan	Mekanisme integrasi dan keterhubungan layanan secara bertahap melalui API, embedded dashboard, SSO, data exchange, scheduler/cache, atau metode lain sesuai kesiapan sistem.
		Log integrasi	Pencatatan proses integrasi, status response, waktu akses, pesan error, dan informasi pendukung untuk monitoring serta troubleshooting integrasi.
5	Keluaran Log dan Audit	Monitoring dan logging sistem	Mekanisme pencatatan aktivitas sistem, akses pengguna, perubahan data, kesalahan sistem, dan aktivitas integrasi layanan.
		Audit trail	Riwayat aktivitas pengguna dan pengelolaan data yang dapat digunakan untuk penelusuran, pengawasan, evaluasi, dan kebutuhan audit sistem.
6	Keluaran Sistem	Aplikasi Sistem Informasi Pangan yang telah dikembangkan	Sistem yang telah dikembangkan, diuji, dan siap digunakan sesuai ruang lingkup pekerjaan, termasuk fitur portal, integrasi akses, halaman data terbuka, dashboard, pencarian, layanan berbasis lokasi, survei layanan, mobile services, insight, dan peringatan dini.
		Source code dan repository aplikasi	Source code aplikasi, konfigurasi, struktur folder, dependensi, dan repository yang

No	Kategori Keluaran	Jenis Keluaran	Penjelasan
			terdokumentasi serta diserahkan kepada Badan Pangan Nasional.
		Dokumen konfigurasi dan deployment	Dokumen yang memuat konfigurasi server, environment aplikasi, domain/subdomain, SSL/TLS, scheduler, konfigurasi integrasi, konfigurasi aplikasi, prosedur deployment, serta langkah pemulihan awal apabila terjadi gangguan layanan.
		Backup dan *recovery system*	Mekanisme pencadangan dan pemulihan aplikasi, basis data, konfigurasi, konten, dan file pendukung untuk menjaga keberlangsungan layanan.
		Dokumentasi sistem dan panduan pengguna	Dokumentasi teknis, dokumentasi penggunaan, dokumentasi pengelolaan konten, dokumentasi integrasi, dokumentasi hak akses, dokumentasi deployment, serta panduan operasional sistem.
		Hasil pengujian sistem	Dokumen atau laporan hasil pengujian fungsi, tampilan, integrasi, akses, kompatibilitas perangkat, keamanan dasar, dan pengalaman pengguna.
7	Keluaran Tata Kelola & SPBE	Katalog layanan dan metadata sederhana	Katalog layanan, aplikasi, sumber data, deskripsi layanan, unit pengelola, status layanan, serta metadata sederhana untuk mendukung keterpaduan dan kemudahan pencarian layanan.
		Dokumen alih pengetahuan	Pelaksanaan dan dokumentasi alih pengetahuan kepada pengelola sistem, administrator, operator, dan pengguna terkait agar sistem dapat dikelola secara berkelanjutan.

M. TENAGA AHLI YANG DIBUTUHKAN

Dalam pelaksanaan kegiatan ini dibutuhkan tenaga ahli yang berkompeten di bidangnya dan sesuai dengan kualifikasi. Adapun tenaga ahli yang dibutuhkan, sebagai berikut:

Tenaga Konsultan		Jumlah orang per bulan		
Keahlian	**Kualifikasi Minimum**	**Orang**	**Bulan**	***Manmonth***
System Analyst	S1 – 5 Tahun	1	3	3
Backend Developer	S1 – 5 Tahun	1	3	3

Tenaga Konsultan		Jumlah orang per bulan		
Frontend Developer	S1 – 5 Tahun	1	3	3
UI/UX Designer	S1 – 5 Tahun	1	3	3

N. PERALATAN PENDUKUNG

Peralatan pendukung yang dibutuhkan dalam kegiatan pengembangan Sistem Informasi Pangan meliputi perangkat keras berupa laptop/PC, *smartphone* untuk kebutuhan pengembangan, pengujian, dan akses sistem, serta server sebagai infrastruktur utama dalam pengelolaan aplikasi, penyimpanan data, dan pemrosesan layanan. Selain itu, diperlukan dukungan koneksi internet, perangkat jaringan, perangkat keamanan, serta perangkat lunak pendukung untuk menunjang proses analisis, perancangan, pengembangan, pengujian, dokumentasi, koordinasi, *deployment*, *backup*, dan pemeliharaan Sistem Informasi Pangan.

O. TAHAPAN DAN WAKTU PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan akan dilakukan secara kontraktual oleh pihak ketiga (pengembang) dan berkoordinasi dengan Pusdatin Pangan. Pengerjaan kegiatan akan dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan, yaitu bulan Juni sampai Agustus 2026, terhitung sejak ditandatanganinya Surat Perjanjian Kerjasama atau Surat Perintah Kerja.