

Dokumen Desain Sistem

Dokumen Desain Sistem (*System Design Document*, SDD) adalah dokumen yang penting dalam tahap desain sistem pada SDLC. SDD memberikan panduan terperinci tentang bagaimana sistem akan dibangun dan diintegrasikan. Berikut adalah komponen-komponen utama yang biasanya ada dalam SDD beserta penjelasannya:

1. Pendahuluan

- **Tujuan:** Menjelaskan tujuan dokumen dan sistem yang akan dibangun.
- **Ruang Lingkup:** Menguraikan cakupan sistem, termasuk fungsi utama yang akan didukung.
- **Definisi, Akronim, dan Singkatan:** Memberikan definisi untuk istilah-istilah khusus yang digunakan dalam dokumen.

2. Ikhtisar Sistem (System Overview)

- **Deskripsi Sistem:** Gambaran umum tentang sistem, termasuk fungsionalitas utama dan tujuan bisnisnya.
- **Lingkungan Operasional:** Menjelaskan di mana dan bagaimana sistem akan beroperasi.

3. Arsitektur Sistem

- **Diagram Arsitektur:** Diagram yang menggambarkan arsitektur keseluruhan sistem, termasuk komponen utama dan interaksi antar komponen.
- **Komponen Sistem:** Deskripsi dari setiap komponen utama sistem dan fungsinya.
- **Hubungan Antar Komponen:** Menjelaskan bagaimana komponen-komponen ini berinteraksi satu sama lain.

4. Desain Komponen

- **Desain Modul:** Detail tentang desain masing-masing modul dalam sistem.
- **Diagram Kelas (Class Diagrams):** Diagram yang menggambarkan struktur data dan hubungan antara kelas dalam sistem.
- **Diagram Urutan (Sequence Diagrams):** Diagram yang menunjukkan interaksi antara objek dalam urutan waktu.

5. Desain Basis Data

- **Model Data:** Diagram entitas-relasi (ERD) atau model data lainnya.
- **Skema Basis Data:** Detail tabel, kolom, tipe data, dan hubungan antar tabel.
- **Aturan Integritas:** Aturan yang memastikan integritas data dalam basis data.

6. Desain Antarmuka Pengguna (User Interface Design)

- **Prototipe Antarmuka:** Mockup atau wireframe dari layar-layar utama.
- **Navigasi Antarmuka:** Diagram atau deskripsi tentang navigasi antar layar.
- **Elemen UI:** Deskripsi dari elemen-elemen antarmuka pengguna (misalnya, tombol, formulir, menu).

7. Desain Keamanan

- **Mekanisme Keamanan:** Deskripsi tentang langkah-langkah keamanan yang akan diterapkan, seperti enkripsi, kontrol akses, dan otentikasi.
- **Protokol Keamanan:** Protokol dan standar keamanan yang akan digunakan.

8. Desain Kinerja

- **Persyaratan Kinerja:** Kriteria kinerja yang harus dipenuhi oleh sistem, seperti waktu respons, throughput, dan skalabilitas.
- **Strategi Kinerja:** Strategi untuk mencapai dan menguji persyaratan kinerja tersebut.

9. Desain Infrastruktur

- **Persyaratan Perangkat Keras:** Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk mendukung sistem.
- **Persyaratan Perangkat Lunak:** Spesifikasi perangkat lunak, termasuk sistem operasi, middleware, dan perangkat lunak pendukung lainnya.

10. Rencana Implementasi

- **Strategi Implementasi:** Pendekatan yang akan digunakan untuk mengimplementasikan sistem.
- **Langkah-langkah Implementasi:** Langkah-langkah rinci yang akan diikuti selama proses implementasi.

11. Lampiran

- **Dokumentasi Tambahan:** Dokumentasi tambahan yang mendukung desain sistem, seperti referensi, template, dan panduan.
- **Glossary:** Daftar istilah dan definisi yang digunakan dalam dokumen.

Dengan menyusun SDD yang komprehensif, tim pengembang dapat memiliki panduan yang jelas dan terperinci untuk membangun dan mengintegrasikan sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah diidentifikasi.

TEMPLATE DOKUMEN DESAIN SISTEM (SDD)

1. Pendahuluan

1.1 Tujuan

Menjelaskan tujuan dokumen ini dan sistem yang akan dibangun.

1.2 Ruang Lingkup

Menguraikan cakupan sistem, termasuk fungsi utama yang akan didukung.

1.3 Definisi, Akronim, dan Singkatan

Memberikan definisi untuk istilah-istilah khusus yang digunakan dalam dokumen.

1.4 Referensi

Daftar dokumen referensi yang relevan, seperti SRS (Software Requirements Specification), Business Case, dll.

1.5 Gambaran Dokumen

Ringkasan tentang isi dari dokumen ini dan bagaimana dokumen ini terstruktur.

2. Ikhtisar Sistem (System Overview)

2.1 Deskripsi Sistem

Gambaran umum tentang sistem, termasuk fungsionalitas utama dan tujuan bisnisnya.

2.2 Lingkungan Operasional

Menjelaskan di mana dan bagaimana sistem akan beroperasi.

3. Arsitektur Sistem

3.1 Diagram Arsitektur

Diagram yang menggambarkan arsitektur keseluruhan sistem, termasuk komponen utama dan interaksi antar komponen.

3.2 Komponen Sistem

Deskripsi dari setiap komponen utama sistem dan fungsinya.

3.3 Hubungan Antar Komponen

Menjelaskan bagaimana komponen-komponen ini berinteraksi satu sama lain.

4. Desain Komponen

4.1 Desain Modul

Detail tentang desain masing-masing modul dalam sistem.

4.2 Diagram Kelas (Class Diagrams)

Diagram yang menggambarkan struktur data dan hubungan antara kelas dalam sistem.

4.3 Diagram Urutan (Sequence Diagrams)

Diagram yang menunjukkan interaksi antara objek dalam urutan waktu.

5. Desain Basis Data

5.1 Model Data

Diagram entitas-relasi (ERD) atau model data lainnya.

5.2 Skema Basis Data

Detail tabel, kolom, tipe data, dan hubungan antar tabel.

5.3 Aturan Integritas

Aturan yang memastikan integritas data dalam basis data.

6. Desain Antarmuka Pengguna (User Interface Design)

6.1 Prototipe Antarmuka

Mockup atau wireframe dari layar-layar utama.

6.2 Navigasi Antarmuka

Diagram atau deskripsi tentang navigasi antar layar.

6.3 Elemen UI

Deskripsi dari elemen-elemen antarmuka pengguna (misalnya, tombol, formulir, menu).

7. Desain Keamanan

7.1 Mekanisme Keamanan

Deskripsi tentang langkah-langkah keamanan yang akan diterapkan, seperti enkripsi, kontrol akses, dan otentikasi.

7.2 Protokol Keamanan

Protokol dan standar keamanan yang akan digunakan.

8. Desain Kinerja

8.1 Persyaratan Kinerja

Kriteria kinerja yang harus dipenuhi oleh sistem, seperti waktu respons, throughput, dan skalabilitas.

8.2 Strategi Kinerja

Strategi untuk mencapai dan menguji persyaratan kinerja tersebut.

9. Desain Infrastruktur

9.1 Persyaratan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk mendukung sistem.

9.2 Persyaratan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak, termasuk sistem operasi, middleware, dan perangkat lunak pendukung lainnya.

10. Rencana Implementasi

10.1 Strategi Implementasi

Pendekatan yang akan digunakan untuk mengimplementasikan sistem.

10.2 Langkah-langkah Implementasi

Langkah-langkah rinci yang akan diikuti selama proses implementasi.

11. Lampiran

11.1 Dokumentasi Tambahan

Dokumentasi tambahan yang mendukung desain sistem, seperti referensi, template, dan panduan.

11.2 Glossary

Daftar istilah dan definisi yang digunakan dalam dokumen.

Dengan menggunakan template ini, tim proyek dapat memastikan bahwa semua aspek penting dari desain sistem didokumentasikan dengan baik, sehingga memberikan panduan yang jelas dan rinci untuk pengembangan dan implementasi sistem.

Berikut adalah contoh isian dari template Dokumen Desain Sistem (System Design Document, SDD):

System Design Document (SDD)

1. Pendahuluan

1.1 Tujuan

Dokumen ini bertujuan untuk mendefinisikan desain teknis dari sistem Manajemen Inventaris yang akan dibangun. Dokumen ini menyediakan panduan bagi tim pengembang untuk memastikan bahwa semua aspek teknis dan fungsional sistem dipahami dan diimplementasikan dengan benar.

1.2 Ruang Lingkup

Ruang lingkup sistem mencakup pengelolaan inventaris barang di gudang, termasuk penerimaan barang, penyimpanan, pengeluaran barang, dan pelaporan. Sistem ini akan mendukung pengguna internal, seperti staf gudang dan manajer inventaris.

1.3 Definisi, Akronim, dan Singkatan

- **SDD:** System Design Document
- **FSD:** Functional Specification Document
- **ERD:** Entity-Relationship Diagram
- **UAT:** User Acceptance Testing

1.4 Referensi

- Business Case for Inventory Management System, v1.0
- Software Requirements Specification (SRS), v1.0
- Perencanaan Proyek, v1.0

1.5 Gambaran Dokumen

Dokumen ini mencakup deskripsi arsitektur sistem, desain komponen, desain basis data, desain antarmuka pengguna, desain keamanan, desain kinerja, dan rencana implementasi. Setiap bagian memberikan detail yang diperlukan untuk memahami dan membangun sistem sesuai dengan spesifikasi.

2. Ikhtisar Sistem (System Overview)

2.1 Deskripsi Sistem

Sistem Manajemen Inventaris adalah aplikasi berbasis web yang memungkinkan pengguna untuk mengelola persediaan barang di gudang secara efisien. Sistem ini menyediakan fitur untuk penerimaan barang, penyimpanan, pengeluaran barang, dan pelaporan inventaris.

2.2 Lingkungan Operasional

Sistem akan beroperasi di lingkungan jaringan internal perusahaan dan dapat diakses oleh staf gudang melalui komputer desktop atau perangkat mobile yang terhubung ke jaringan perusahaan.

3. Arsitektur Sistem

3.1 Diagram Arsitektur

3.2 Komponen Sistem

- **Frontend:** Antarmuka pengguna berbasis web yang dibangun menggunakan React.js.
- **Backend:** API yang dibangun menggunakan Node.js dan Express.
- **Database:** MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional.

3.3 Hubungan Antar Komponen

- **Frontend** berkomunikasi dengan **Backend** melalui HTTP/HTTPS.
- **Backend** mengakses **Database** untuk operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete).

4. Desain Komponen

4.1 Desain Modul

- **Modul Penerimaan Barang:** Mengelola proses penerimaan barang di gudang.
- **Modul Penyimpanan:** Mengelola penempatan barang di lokasi penyimpanan.
- **Modul Pengeluaran Barang:** Mengelola proses pengeluaran barang dari gudang.
- **Modul Pelaporan:** Menyediakan laporan inventaris barang.

4.2 Diagram Kelas (Class Diagrams)

4.3 Diagram Urutan (Sequence Diagrams)

5. Desain Basis Data

5.1 Model Data

5.2 Skema Basis Data

- **Tabel Barang:**
 - ID Barang (INT, Primary Key)
 - Nama Barang (VARCHAR)
 - Deskripsi (TEXT)
 - Kategori (VARCHAR)
 - Stok (INT)

5.3 Aturan Integritas

- **Kunci Asing:** Kategori Barang mengacu pada tabel Kategori.
- **Aturan Validasi:** Stok barang tidak boleh negatif.

6. Desain Antarmuka Pengguna (User Interface Design)

6.1 Prototipe Antarmuka

6.2 Navigasi Antarmuka

- **Dashboard:** Menampilkan ringkasan inventaris.
- **Penerimaan Barang:** Formulir untuk memasukkan data barang yang diterima.
- **Penyimpanan:** Formulir untuk mengatur lokasi penyimpanan barang.
- **Pengeluaran Barang:** Formulir untuk mencatat barang yang keluar.
- **Pelaporan:** Antarmuka untuk menghasilkan laporan inventaris.

6.3 Elemen UI

- **Form Input:** Digunakan untuk menginput data barang.
- **Tabel Data:** Menampilkan data barang dalam format tabel.
- **Tombol Aksi:** Tombol untuk menambah, mengedit, atau menghapus data.

7. Desain Keamanan

7.1 Mekanisme Keamanan

- **Autentikasi:** Sistem menggunakan autentikasi berbasis token JWT (JSON Web Token).
- **Otorisasi:** Kontrol akses berbasis peran untuk menentukan hak akses pengguna.

7.2 Protokol Keamanan

- **Enkripsi:** Data sensitif dienkripsi menggunakan AES-256.
- **SSL/TLS:** Komunikasi antara frontend dan backend diamankan dengan SSL/TLS.

8. Desain Kinerja

8.1 Persyaratan Kinerja

- **Waktu Respons:** Sistem harus merespons dalam waktu kurang dari 2 detik untuk setiap permintaan.
- **Throughput:** Sistem harus mampu menangani setidaknya 100 permintaan per detik.

8.2 Strategi Kinerja

- **Caching:** Menggunakan Redis untuk caching data yang sering diakses.
- **Load Balancing:** Menggunakan load balancer untuk mendistribusikan lalu lintas secara merata.

9. Desain Infrastruktur

9.1 Persyaratan Perangkat Keras

- **Server Aplikasi:** Minimal CPU 4 Core, RAM 16 GB.
- **Server Database:** Minimal CPU 8 Core, RAM 32 GB, Storage SSD 1 TB.

9.2 Persyaratan Perangkat Lunak

- **Sistem Operasi:** Ubuntu 20.04 LTS.
- **Middleware:** Nginx sebagai web server.
- **Perangkat Lunak Pendukung:** Node.js, MySQL, Redis.

10. Rencana Implementasi

10.1 Strategi Implementasi

- **Fase 1:** Pengembangan dan pengujian internal.
- **Fase 2:** UAT dengan pengguna akhir.
- **Fase 3:** Implementasi bertahap di lingkungan produksi.

10.2 Langkah-langkah Implementasi

1. **Setup Server:** Konfigurasi server aplikasi dan database.
2. **Deploy Aplikasi:** Mengunggah kode sumber ke server aplikasi.
3. **Migrasi Data:** Migrasi data inventaris dari sistem lama ke sistem baru.
4. **Pelatihan Pengguna:** Melatih pengguna tentang cara menggunakan sistem.
5. **Go-Live:** Meluncurkan sistem secara resmi.

11. Lampiran

11.1 Dokumentasi Tambahan

- Panduan Pengguna
- Panduan Administrator
- Skrip SQL untuk pembuatan database

11.2 Glossary

- **API:** Application Programming Interface
- **CRUD:** Create, Read, Update, Delete
- **ERD:** Entity-Relationship Diagram

Dengan mengisi template ini, tim proyek dapat menyusun dokumentasi desain sistem yang komprehensif dan terperinci, memberikan panduan yang jelas untuk pengembangan dan implementasi sistem.