

## ENTERPRISE ARCHITECTURE DESA DIGITAL

**Winarno**

Program Studi Informatika, Universitas Sebelas Maret  
win@staff.uns.ac.id

---

### ABSTRAK

**Kata kunci:**  
*Arsitektur, Enterprise,  
Desa Digital*

Undang-undang desa no 6 tahun 2014 menjadi pemicu bagi desa untuk mengembangkan desa. Desa diberikan keleluasaan dalam mengembangkan potensi desa seluas-luasnya. Desa berupaya menjadid desa digital, namun belum ada arsitektur pondasinya. Banyak desa yang coba-coba mengembangkan system informasi tanpa membuat enterprise architecture terlebih dahulu. Dalam pengembangan enterprise architecture dibutuhkan framework. Framework yang paling cocok dalam pengembangan enterprise architecture adalah The Open Group Architecture Foundation (TOGAF). TOGAF dapat digunakan untuk membangun enterprise architecture pada desa. enterprise architecture desa digital yang sudah dikembangkan meliputi business architecture, data architecture, application architecture, technology architecture. Core business architecture adalah terkait layanan administrasi, layanan aduan, layanan penyuluhan, BUMDES dan persewaan aset. Architecture application di dalamnya terdiri 68 jenis layanan administrasi, aplikasi pengaduan, aplikasi modul penyuluhan, aplikasi BUMDES dan persewaan aset. Data architecture dibangun sesuai dengan data modelling yang terintegrasi. Sedangkan untuk technology architecture dapat dibagi menjadi dua yaitu teknologi backend dan teknologi frontend.

---

### ABSTRACT

**Keywords :**  
*Architecture, Enterprise,  
Desa Digital*

*Village law no. 6 of 2014 is a trigger for villages to develop villages. Villages are given flexibility in developing the widest possible potential of the village. The village is trying to become a digital village, but there is no foundation architecture yet. Many villages are trying to develop information systems without creating an enterprise architecture first. In developing enterprise architecture, a framework is needed. The most suitable framework in the development of enterprise architecture is The Open Group Architecture Foundation (TOGAF). TOGAF can be used to build enterprise architecture in the village. Digital Village Enterprise Architecture that has been developed includes Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, Technology Architecture. Core business architecture is related to administrative services, complaints services, extension services, BUMDES and asset rental. The architecture application consists of 68 types of administration services, complaint applications, extension module applications, BUMDES applications and asset rentals. The data architecture is built according to integrated data modelling. As for architecture technology, it can be divided into two, namely backend technology and frontend technology.*

---

## PENDAHULUAN

Desa merupakan pilar pembangunan utama, hal ini tercantum dalam UU Desa no 6 tahun 2014. Dalam perundangan tersebut fungsi desa memiliki kemandirian yang sangat besar. Desa diberikan hak otonom untuk mengatur dan merencanakan anggaran. Desa didorong untuk menggunakan teknologi untuk mengembangkan dan mengoptimalisasi desa (Indonesia, 2014).

Untuk wujud transparansi dari kinerja desa, kualitas dan potensi desa, sudah sepatutnya sebuah desa memiliki sebuah sistem yang secara komprehensif mampu menyajikan gambaran detail serta layanan administrasi berbasis elektronik. Selain undang-undang desa juga ada Undang-Undang Keterbukaan Informasi Publik yaitu nomor 14 Tahun 2008 (Indonesia, 2008).

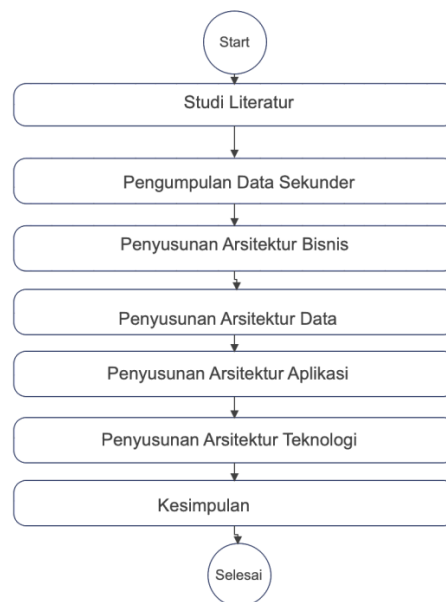
Undang-undang ini menjadikan data-data terkait layanan public harus bisa transparan dan diakses dengan baik. Transparansi dapat tercipta dengan baik dan memenuhi sustainability jika diciptakan sebuah sistem yang mampu mendukung pelayanan pemerintahan secara elektroni. Pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Presiden mengenai Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yaitu Perpres no 95 tahun 2018 (Indonesia, 2018). SPBE dan UU Desa menjadi pelengkap sebuah penyelenggaraan pemerintahan desa yang transparan dan reliable.

SPBE dalam implementasinya di tingkat desa diwujudkan dalam sebuah Sistem Informasi Desa (SID). Keberadaan SID saat ini banyak mengalami kendala permasalahan (Karimullah, Maulany and Amiruddin, 2022). Untuk menggambarkan system informasi yang utuh dapat digunakan *enterprise architecture*. Dalam pengembangan *enterprise architecture* diperlukan sebuah *framework*. *Framework* ini digunakan untuk mempermudah dalam pembangunan aplikasi, hal ini dikarenakan tahapan, alur proses bisnis dan keterikatan antar aplikasi sudah dapat digambarkan dengan jelas dalam aplikasi (Yunis and Theodora, 2012).

Framework yang dapat digunakan antara lain Zachman, EAP, EAS, TISAF, TOGAF dan sebagainya (Yunis and Theodora, 2012). Dalam penelitian ini dipilih TOGAF karena memiliki beberapa keunggulan yaitu merupakan *framework open source* mudah dan jelas (Setiawan, 2009).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan mengumpulkan informasi terkait dengan bisnis proses desa. Alur penelitian ini diawali dengan mengumpulkan data yang digunakan sebagai kerangka kerja selanjutnya dilakukan observasi di desa, mewawancara dan kemudian menyusun *enterprise architecture*. Tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat seperti Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

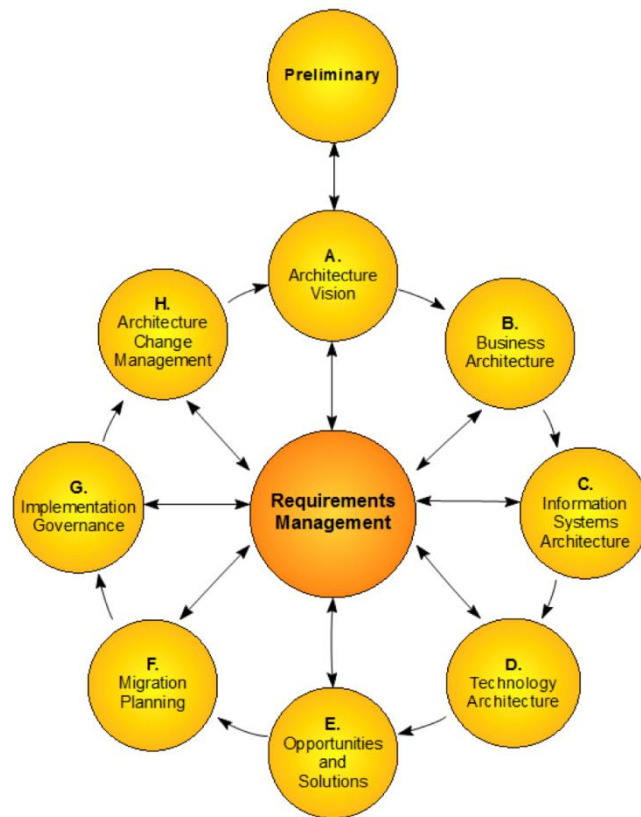
Penelitian diawali dengan studi literature yaitu mengkaji kajian berdasarkan referensi, dilanjutkan dengan pengumpulan data sekunder dan analisisnya. Langkah selanjutnya adalah penyusunan arsitektur bisnis, arsitektur data, aplikasi dan teknologi. Penelitian diakhiri dengan kesimpulan.

Dalam penelitian ini dibahas beberapa hal mengenai beberapa hal yaitu :

**Enterprise Architecture**

Enterprise architecture diperlukan dalam sebuah organisasi karena dapat memberikan gambaran kepada organisasi bagaimana tahapan, alur dan bisnis proses sebuah organisasi. Hal ini selanjutnya menjadi dasar untuk pengembangan aplikasi dalam sebuah organisasi. *Enterprise architecture* membutuhkan *framework* dalam implementasinya. Beberapa *framework* yang digunakan dalam penyusunan *enterprise architecture* antara lain Zachman, EAP, EAS, TISAF dan TOGAF. TOGAF menjadi salah satu *framework* yang paling banyak digunakan karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan *framework* yang lain (Setiawan, 2009).

*The Open Group Architecture Framework (TOGAF)* merupakan metode yang paling banyak diterima dalam pembangunan *enterprise architect* (Sparx, 2021). Dalam TOGAF dapat digambarkan seperti Gambar 1.



Gambar 1. TOGAF *Architecture Development Method*

Dalam pembangunan arsitektur untuk information system architecture dapat dibagi menjadi dua yaitu data architecture dan information architecture.

## Desa Digital

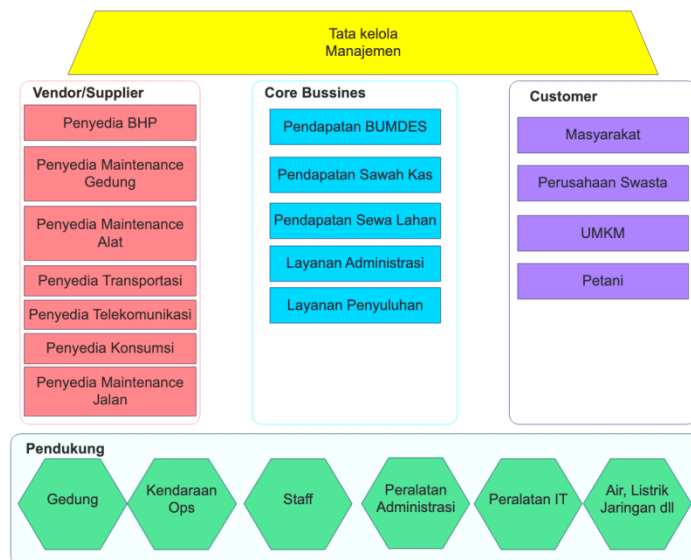
Undang-undang desa no 6 tahun 2014 memberikan kebebasan kepada desa untuk berkembang. Salah satu fenomena dengan ketersediaan anggaran desa sesuai undang-undang, banyak desa yang mengembangkan desa digital. Desa digital ini diharapkan mampu memberikan perbaikan ekonomi melalui peningkatan produktifitas UMKM (Supriyanto and Hana, 2020). Selain UMKM untuk peningkatan pendapatan desa juga dapat dilakukan melalui Badan Usaha Milik Desa (BUMDES), persewaan tanah kas atau eks tanah bengkok (Filya, 2018). Untuk mewujudkan hal tersebut terdapat kunci-kunci kesuksesan desa digital yaitu 1) Tingkat transparansi pemerintah desa menjadi salah satu kunci pembangun kepercayaan masyarakat. 2) Lembaga pemerintah yang mengusung mengedepankan Good Corporate Governance (GCG) 3) Partisipasi aktif dari setiap elemen dalam mendukung program desa 4) Kepala desa yang mampu memimpin dan memiliki empati terhadap pelayanan masyarakat (Saidah *et al.*, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembahasan ini akan dijelaskan mengenai konten yang terdiri dari pengumpulan data-data dan analisis data sekunder, *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, dan *technology architecture*.

### Hasil Pengumpulan Data dan Analisis Data Sekunder

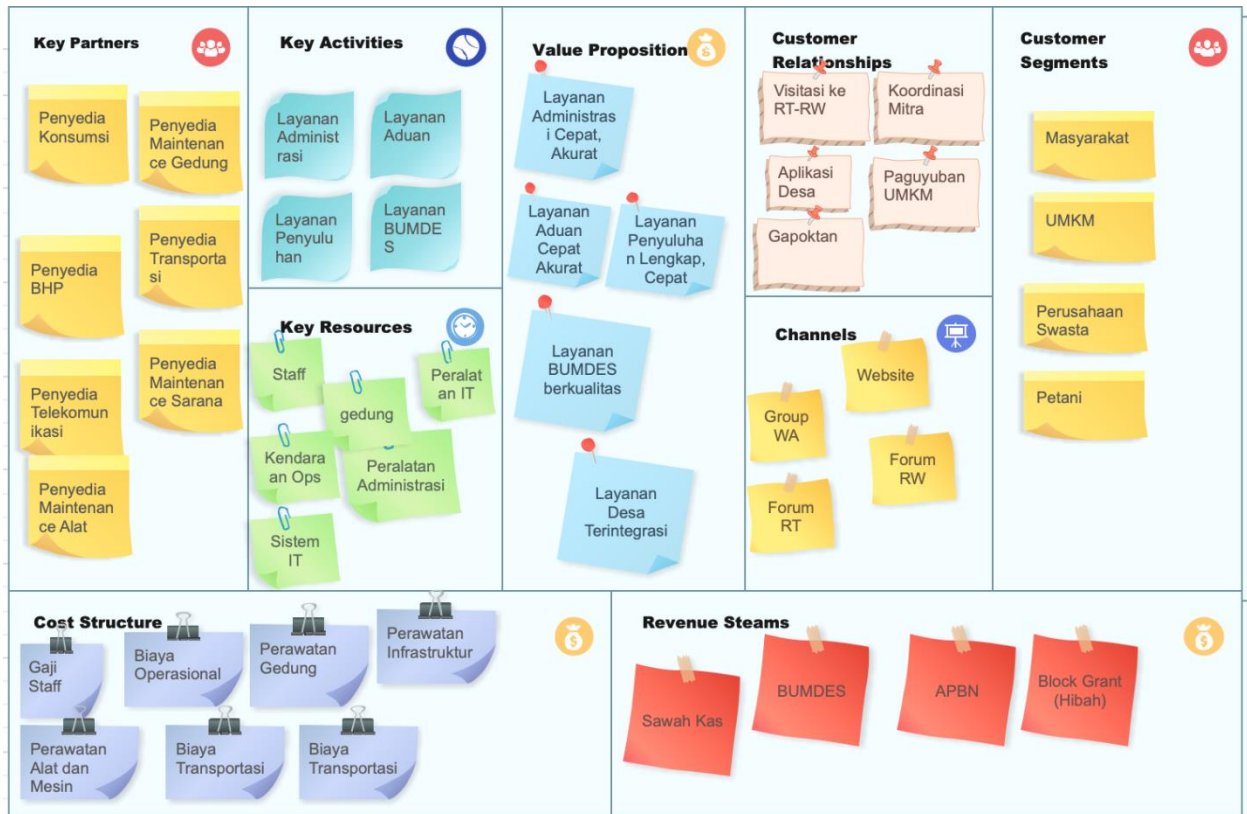
Hasil pengumpulan data dan analisis data sekunder ini menggabungkan antara kepentingan owner atau manajerial, para *vendor* atau *supplier*, *corebusiness*, pelanggan (*customer*) dan *support*. Pada bagian manajerial terdapat aktivitas perencanaan, monitoring, dan evaluasi atas core business yang dijalankan. Pada bagian *supplier* terdapat penyedia bahan habis pakai(BHP), penyedia*maintenance* Gedung, penyedia maintenance infrastruktur, penyedia konsumsi, penyedia peralatan IT, penyedia maintenance kendaraan, penyedia telekomunikasi. *Core business* yang ada dalam sebuah desa diantaranya adalah BUMDES, sawah kas, sewa lahan, layanan administrasi, layanan aduan dan layanan penyuluhan. Sedangkan dari sisi pelanggan terdiri dari masyarakat, perusahaan swasta, UMKM dan petani. Pendukung dalam arsitekturnya adalah Gedung, kendaraan operasional, staff, peralatan administrasi, peralatan IT, dan sarana prasarana lainnya. Proses hubungannya dapat dilihat di Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Core Business, Supplier, Customer dan Pendukung.

**Business Architecture**

Dalam business architecture disajikan dalam bentuk *Business Model Canvas* (BMC). Detail BMC dapat dilihat seperti Gambar 3.



Gambar 3. Business Model Canvas Desa Digital

BMC untuk desa digital dapat dijelaskan sebagai berikut

1. *Value proposition*

- a. Layanan administrasi berbasis IT yang cepat akurat dan akuntabel
- b. Layanan aduan berbasis chat yang cepat akurat dan termonitoring.
- c. Layanan penyuluhan dengan menggunakan materi yang siap diunduh kapanpun dalam system
- d. Layanan BUMDES yang cepat akuntabel
- e. Layanan Desa Terintegrasi sehingga cukup satu akun dan dapat mengakses berbagai layanan administrasi, aduan dan lainnya.

2. *Customer Segment*

Segmentasi pelanggan adalah masyarakat pada umumnya, UMKM, perusahaan swasta, dan petani yang menjadi mata pencaharian terbesar di pedesaan.

3. *Channel*

Channel dalam desa digital ini dapat diakses secara online dan offline. Channel yang online antara lain system informasi desa dan group Whatsapp, sedangkan yang offline antara lain pertemuan RT, RW dan forum koordinasi lainnya.

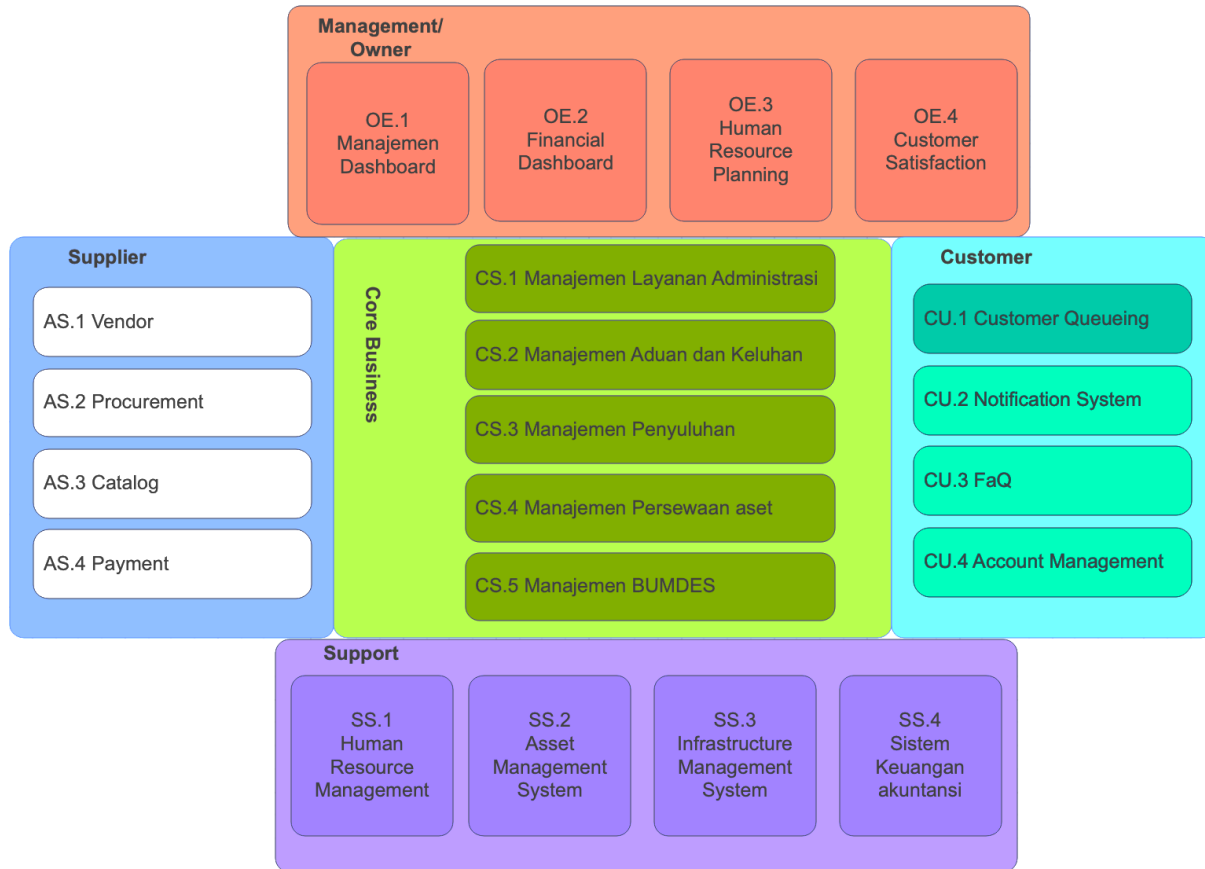
4. *Customer Relationship*

- a. Visitasi RT-RW
  - b. Koordinasimitra
  - c. Aplikasi Desa
  - d. Paguyuban UMKM
  - e. Gabungan kelompok petani
5. *Revenue Stream*
- a. Dana desa dari Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN)
  - b. Pendapatan Hibah
  - c. Pendapatan Sawah kas
  - d. Pendapatan Badan Usaha Milik Desa (BUMDES)
6. *Key Partner*
- a. Penyedia Peralatan IT
  - b. Penyedia Konsumsi
  - c. Penyedia Maintenance infrastruktur
  - d. Penyedia maintenance Gedung
  - e. Penyedia Telekomunikasi
  - f. Penyedia BHP administrasi
  - g. Penyedia Alat
7. *Cost Structure*
- a. Biaya gaji staff
  - b. Biaya operasional
  - c. Biaya perawatan alat dan mesin
  - d. Biaya perawatan infrastruktur
  - e. Biaya perawatan perawatan gedung
8. *Key Activities*
- a. Layanan administrasi
  - b. Layanan aduan
  - c. Layanan penyuluhan
  - d. Layanan BUMDES
9. *Key Resources*
- Key resources* terdiri dari staff, kendaraan operasional, Gedung, peralatan IT, peralatan administrasi dan system aplikasi desa.

### **Application Architecture**

*Application architecture* dapat digambarkan seperti Gambar 4. Gambar tersebut melingkupi mulai dari manajerial, *supplier*, *core business*, *customer* dan *support*.





Gambar 4. Application Architecture Desa Digital

Application architecture yang terlihat seperti Gambar 4 memiliki 5 komponen yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Management

- a. Aplikasi dashboard manajemen yang dapat memberikan gambaran eksekutif mengenai rangkuman kondisi data dalam sebuah desa.
- b. Aplikasi finansial dashboard memberikan sebuah agregasi data keuangan yang dapat digambarkan secara jelas dari time series maupun kondisi saat ini.
- c. Aplikasi Human resource planning memberikan sebuah gambaran keputusan terkait rekrutmen dan pegawai yang pension secara real time.
- d. Aplikasi dashboard kepuasan pelanggan memberikan gambaran layanan yang unggul dan layanan yang memiliki performance tidak baik, sehingga dapat diputuskan mana saja layanan yang harus diperbaiki.

2. Supplier

- a. Aplikasi vendor yang menyimpan semua daftar vendor yang membantu menyediakan kebutuhan desa.
- b. Aplikasi procurement yang menyimpan transaksi pengadaan, model dan pelaporannya
- c. Aplikasi catalog yang menyimpan data catalog barang yang ditawarkan kepada desa
- d. Aplikasi payment merupakan aplikasi pendukung yang dapat membantu dalam proses pembayaran ke vendor setelah pengadaan selesai.

3. Core Business

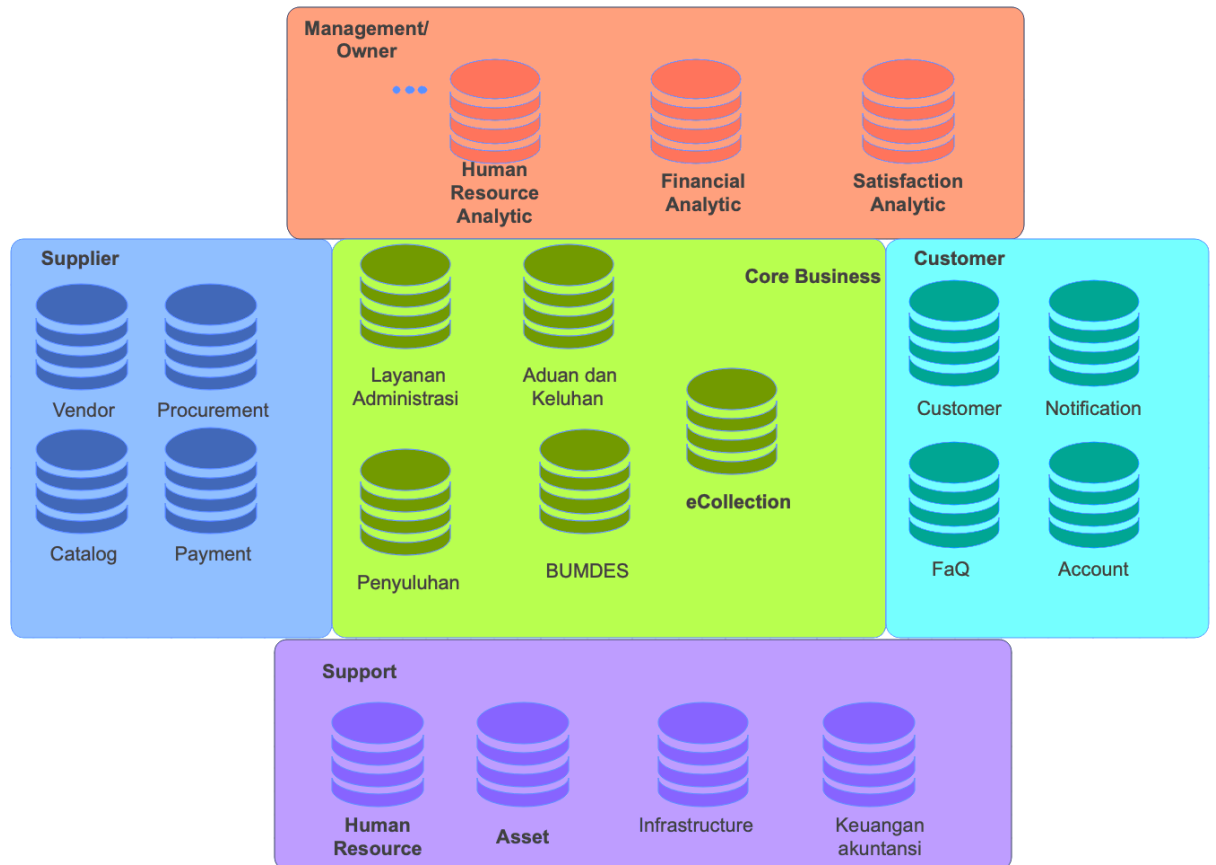
- a. Aplikasi layanan administrasi yang terdiri dari surat pengantar sebanyak 68 jenis surat yaitu keputusan, kesediaan, keterangan ada, keterangan pengantar, maju bersama, pemberitahuan daerah, pengantar daerah, perpustakaan, Subsidi, raw, Non Warga, Surat Umum, lambang, Baru, Pemindahan Arsip, keterangan pindah penduduk, Keterangan Pengantar, Keterangan Penduduk, Biodata Penduduk, Keterangan Pindah Penduduk, Keterangan Jual Beli, Pengantar Surat Keterangan Catatan Kepolisian, Keterangan KTP dalam Proses, Keterangan Beda Identitas, Keterangan Bepergian / Jalan, Keterangan Kurang Mampu, Pengantar Izin Keramaian, Pengantar Laporan Kehilangan, Keterangan Usaha, Keterangan JAMKESOS, Keterangan Domisili Usaha, Keterangan Kelahiran, Permohonan Akta Lahir, Pernyataan Belum Memiliki Akta Lahir, Permohonan Duplikat Kelahiran, Keterangan Kematian, Keterangan Lahir Mati, Keterangan Untuk Nikah (N-1 s/d N-7), Keterangan Pergi Kawin, Keterangan Wali Hakim, Permohonan Duplikat Surat Nikah, Permohonan Cerai, Keterangan Pengantar Rujuk/Cerai, Permohonan Kartu Keluarga, Domisili Usaha Non-Warga, Keterangan Beda Identitas KIS, Keterangan Izin Orang Tua/Suami/Istri, Pernyataan Penguasaan Fisik Bidang Tanah (SPORADIK), Permohonan Perubahan Kartu Keluarga, Keterangan Domisili, Keterangan Penghasilan Orangtua, Pengantar Permohonan Penerbitan Buku Pas Lintas, Keterangan Penghasilan Ayah, Keterangan Penghasilan Ibu, Perintah Perjalanan Dinas, Kuasa, Keterangan Kepemilikan Kendaraan, Keterangan Kepemilikan Tanah, Keterangan Untuk Nikah Warga Non Muslim.
  - b. Layanan aduan digunakan untuk mendokumentasikan data aduan masyarakat dan tindak lanjut yang sudah dilakukan.
  - c. Aplikasi manajemen penyuluhan digunakan untuk membantu dalam proses penyuluhan kepada para petani. Dalam aplikasi ini terdapat materi sumber belajar bagi petani jika dibutuhkan.
  - d. Aplikasi persewaan asset desa yang dapat digunakan untuk menyimpan transaksi persewaan tower dan atau asset tanah lainnya.
  - e. Aplikasi manajemen BUMDES digunakan untuk mengatur agar BUMDES dapat berjalan dengan efektif dan efisien.
4. Customer
- a. Aplikasi antrian kedatangan warga. Para warga yang datang kekelurahan diberikan antrian agar tertib dan dilayani sesuai kehadiran.
  - b. Aplikasi notifikasi digunakan untuk memberikan notifikasi bagi warga atau pelanggan lainnya yang telah berinteraksi dengan pihak kelurahan.
  - c. Aplikasi FAQ yang menyimpan daftar pertanyaan dan jawaban yang dapat membantu warga yang membutuhkan
  - d. Aplikasi account manajemen digunakan untuk mengatur ulang password, mengganti profile user dan hal lain yang berhubungan dengan user.
5. Support
- a. Aplikasi Human Resource management digunakan untuk mengatur seluruh pegawai dalam kelurahan dan kemudian dapat digunakan sebagai data source dari aplikasi dashboard analitik pegawai.
  - b. Aplikasi manajemen asset yang digunakan memantau dan memonitoring penggunaan asset beserta detail asset yang dimiliki desa.
  - c. Aplikasi infrastruktur menyimpan seluruh infrastruktur yang dapat memberikan gambaran mengenai infrastruktur pada sebuah desa.



- d. Aplikasi keuangan akuntansi digunakan untuk memantau saldo dan kegiatan-kegiatan searaharian sesuai jadwal.

### Data Architecture

Arsitektur Aplikasi dapat digambarkan seperti Gambar 5. Detail penjelasan mengenai application architecture dapat dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 5. Application Architecture

*Data architecture* dilihat dari 5 komponen dapat dijelaskan sebagai berikut

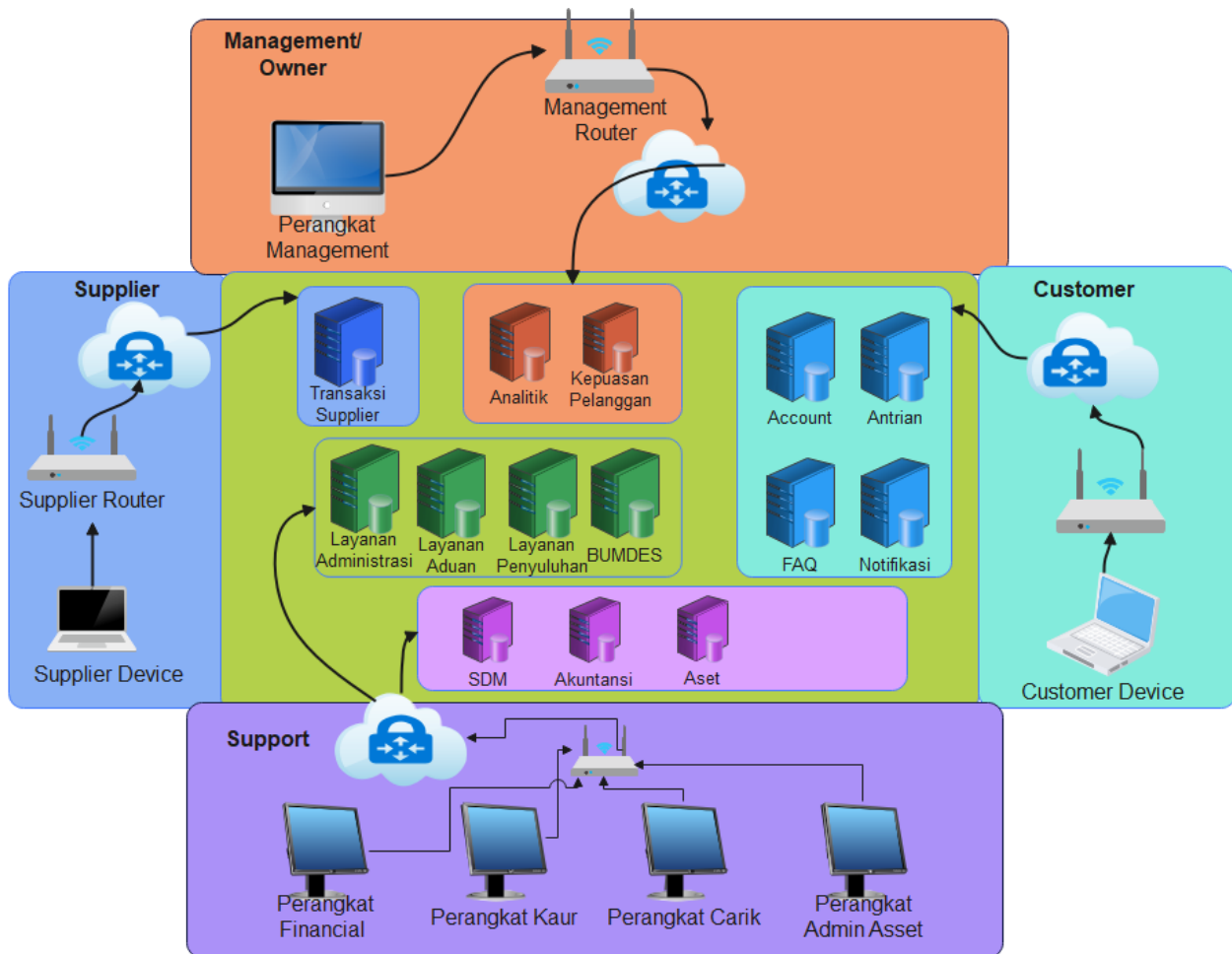
1. *Management*  
Pada bagian management terdapat database *human resource analytic*, *financial analytic* dan *customer satisfaction analytic*.
2. *Supplier*  
Pada bagian supplier terdapat data vendor, procurement, catalog dan payment.
3. *Core Business*  
Pada bagian core business terdapat layanan utama yaitu layanan administrasi, aduan dan keluhan, penyuluhan, BUMDES dan e-Collection yang berisi penerimaan pendapatan desa.
4. *Customer*  
Pada bagian customer terdapat data account, customer, notification, transaksi satisfaction dan FaQ

5. *Support*

Pada bagian *support* terdapat data human resource, asset, infrastructure dan keuangan akuntansi.

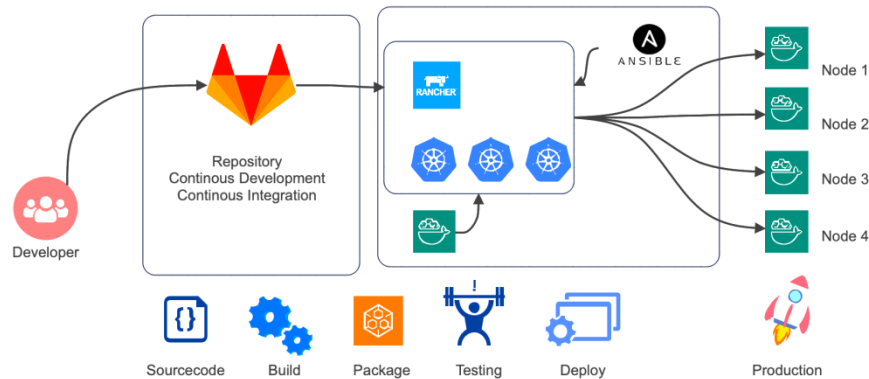
**Technology Architecture**

Application technology menggambarkan teknologi yang digunakan. Server berada dalam sebuah environment virtual machine. Yang diautomasi untuk development menggunakan aplikasi kubernetes dan rancher seperti yang tersaji dalam catalog aplikasi seperti Gambar 7. Teknologi yang digunakan dalam desa digital ini menggunakan core web base dimana menggunakan teknologi framework Code Igniter atau Laravel. Pengembangan lebih lanjut bisa menggunakan mobile base dengan memanfaatkan API yang sudah ada dalam web base application. Sistem operasi dan pendukung yang support untuk pengembangan ini adalah Linux, VM Ware. Adapun database yang dapat digunakan adalah MySQL atau Postgre SQL. Webserver yang digunakan adalah nginx. Untuk sisi client dapat menggunakan smartphone atau computer dengan menggunakan browser. Untuk versi mobile digunakan android atau IOS.



Gambar 6. Technology Architecture

Desain untuk proses development sampai production, daftar aplikasi katalog yang berada di backend seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Teknologi Automasi Development and Operation

## KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembangunan *enterprise architecture* untuk desa digital meliputi *business architecture*, *data architecture*, *application architecture*, *technology architecture*. *Core business architecture* adalah terkait layanan administrasi, layanan aduan, layanan penyuluhan, BUMDES dan persewaan aset. *Architecture application* di dalamnya terdiri 68 jenis layanan administrasi, aplikasi pengaduan, aplikasi modul penyuluhan, aplikasi BUMDES dan persewaan aset. *Data architecture* dibangun sesuai dengan *data modelling* yang terintegrasi. Sedangkan untuk *technology architecture* dapat dibagi menjadi dua yaitu teknologi *backend* dan teknologi *frontend*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Filya, A.R. (2018) 'Optimalisasi Pengelolaan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Dalam Meningkatkan Pades Di Kecamatan Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro Provinsi Jawa Timur (Studi Kasus Di Desa Sukorejo Kecamatan Bojonegoro)', *Jurnal Ekonomi dan Keuangan Publik*, 4(2). Available at: <https://ejournal.ipdn.ac.id/JEKP/article/view/393/224>.
- Indonesia, P. (2008) 'Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik'. Available at: [https://eppid.kominfo.go.id/storage/uploads/1\\_9\\_2-Undang\\_Undang\\_Nomor\\_14\\_Tahun\\_2008.pdf](https://eppid.kominfo.go.id/storage/uploads/1_9_2-Undang_Undang_Nomor_14_Tahun_2008.pdf).
- Indonesia, P. (2014) 'Undang-undang Republik Indonesia no 6 Tahun 2014 Tentang Desa'. Available at: [www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/U\\_U\\_2014\\_6.pdf](http://www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/U_U_2014_6.pdf).
- Indonesia, P. (2018) 'Peraturan Presiden (PERPRES) No 95 Tahun 2018 Tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik'. Available at: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Download/87472/Perpres%20Nomor%2095%20Tahun%202018.pdf>.
- Karimullah, Ach., Maulany, R.R. and Amiruddin, M. (2022) 'Problematika Penerapan Sistem Informasi Desa (SID) di Indonesia', *Ma'mal: Jurnal Laboratorium Syariah dan Hukum*, 3(04), pp. 335–351. Available at: <https://doi.org/10.15642/mal.v3i04.134>.
- Saidah, N. *et al.* (2022) 'Analisis Strategi Kesuksesan Kampung Digital Krandegan dalam Mendukung Program Smart Village: Analysis of the Success Strategy of Krandegan

- Digital Village in Supporting the Smart Village Program’, *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 6(2), pp. 123–135. Available at: <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2022.6.2.123-135>.
- Setiawan, E.B. (2009) ‘Pemilihan EA Framework’, in *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, Yogyakarta, pp. 114–119. Available at: <https://journal.uui.ac.id/Snati/article/view/1091/979>.
- Sparx, S. (2021) ‘The Open Group Architecture Framework (TOGAF)’. Available at: <https://sparxsystems.com/resources/user-guides/15.2/model-domains/frameworks/togaf.pdf>.
- Supriyanto, A. and Hana, K.F. (2020) ‘Strategi Pengembangan Desa Digital Untuk Meningkatkan Produktivitas UMKM’, *BISNIS: Jurnal Bisnis dan Manajemen Islam*, 8(2), p. 199. Available at: <https://doi.org/10.21043/bisnis.v8i2.8640>.
- Yunis, R. and Theodora, T. (2012) ‘Penerapan Enterprise Architecture Framework untuk Pemodelan Sistem Informasi’, *Jurnal SIFO Mikroskil*, 13(2), pp. 159–168. Available at: <https://doi.org/10.55601/jsm.v13i2.81>.