

Implementation of Multidimensional Enterprise Architecture for Optimizing Suka Nanti Village-Owned Enterprises

Repaldo^{1*)}, Yogi Isro Mukti²⁾, Risnaini Masdalipa³⁾

¹⁾²⁾³⁾Program Studi Informatika, Institut Teknologi Pagar Alam

*)Correspondence author: Repaldo, repaldo611@gmail.com, Pagar Alam, Indonesia

DOI : <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i1.3336>

Abstract

The problems faced by BUMDes Suka Nanti in developing its Bottled Drinking Water (AMDK) business are the lack of structured and integrated business planning, where business processes are still conventional, data management has not been well documented, and the use of technology is limited, potentially causing operational inefficiencies and unclear financial management. This study aims to develop a business plan and blueprint for developing BUMDes AMDK using the Integrated Multidimensional Enterprise Architecture (idEA) approach and analyze its readiness for implementation through a SWOT analysis. The research method is carried out by analyzing the current business process to identify weaknesses, then modeling new business processes using the idEA approach that includes business architecture, data, applications, and technology, and is complemented by a SWOT analysis to evaluate the strengths, weaknesses, opportunities, and threats of implementing the blueprint. The results of the study indicate that the idEA approach produces an integrated and applicable AMDK business process blueprint, while the SWOT analysis shows that the design has strong potential to be implemented with the right strategy to improve operational efficiency, financial transparency, and support BUMDes Suka Nanti to become a modern and sustainable business. By implementing Integrated Multidimensional Enterprise Architecture (idEA), a blueprint was designed that includes mapping the dimensions of business, data, applications, and technology. This can serve as a strategic guide for the planning, implementation, and operational evaluation of the Suka Nanti Village-Owned Enterprise (BUMDes).

Keywords: Architecture, Enterprise, Integrated, Multidimensional

Abstrak

Permasalahan yang dihadapi BUMDes Suka Nanti dalam pengembangan usaha Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) adalah belum adanya perencanaan usaha yang terstruktur dan terintegrasi, di mana proses bisnis masih bersifat konvensional, pengelolaan data belum terdokumentasi dengan baik, serta pemanfaatan teknologi yang terbatas sehingga berpotensi menimbulkan ketidakefisienan operasional dan ketidakjelasan pengelolaan keuangan. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun rencana usaha dan *blueprint* pengembangan BUMDes AMDK menggunakan pendekatan *Integrated Multidimensional Enterprise Architecture (idEA)* serta menganalisis kesiapan penerapannya melalui *analisis SWOT*. Metode penelitian dilakukan dengan menganalisis proses bisnis yang berjalan untuk mengidentifikasi kelemahan, kemudian memodelkan proses bisnis baru menggunakan pendekatan *idEA* yang mencakup arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi, serta dilengkapi dengan *analisis SWOT* untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman penerapan *blueprint*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *idEA* menghasilkan *blueprint* proses bisnis AMDK yang terintegrasi dan aplikatif, sementara *analisis SWOT* menunjukkan bahwa rancangan tersebut memiliki potensi kuat untuk diterapkan dengan strategi yang tepat guna meningkatkan efisiensi operasional, transparansi keuangan, serta mendukung BUMDes Suka Nanti menjadi usaha yang modern dan berkelanjutan. Dengan penerapan *Integrated Multidimensional Enterprise Architecture (idEA)*, dengan merancang *Blueprint* yang

meliputi pemetaan dimensi bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Sehingga dapat menjadi panduan strategis untuk perencanaan, implementasi, dan evaluasi operasional BUMDes Desa Suka Nanti.

Kata Kunci : Architecture, Enterprise, Integrated, Multidimensional

PENDAHULUAN

Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) adalah entitas ekonomi desa yang diatur pada peraturan Undang-Undang No. 6 Tahun 2014 tentang Desa namun dengan tujuan utama meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang dikelola oleh komunitas. Kehadiran Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) secara umum bertujuan untuk memajukan ekonomi lokal melalui berbagai unit usaha di sektor jasa, perdagangan, hingga pengolahan sumber daya alam. Namun, seperti yang terjadi di banyak daerah, efektivitasnya sering terhambat oleh pemilihan bisnis yang tidak strategis. Hal ini sama seperti BUMDes di Desa Suka Nanti, yang unit usahanya bergerak di bidang penyewaan tenda dan tirai. Usaha ini tidak memberikan keuntungan yang besar dan gagal mensejahterakan masyarakat karena kegiatannya hanya ada sesekali dan pendapatannya kecil. Padahal, Desa Suka Nanti memiliki potensi sumber daya yang luar biasa yang dapat dikapitalisasi, seperti sumber air yang bersih dan melimpah, lokasi yang strategis, dan lahan yang memadai. Potensi unggulan ini mendorong rekomendasi untuk beralih ke unit usaha Air Minum Dalam Kemasan.

Sejumlah besar BUMDes menghadapi tantangan seperti sistem yang terfragmentasi, operasi yang tidak efisien, dan kurangnya integrasi data, yang pada akhirnya menyebabkan kegagalan dalam mencapai tujuan kemandirian ekonomi. Dari penelitian terdahulu, keberlanjutan unit usaha Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) yang diukur dari keberhasilan maupun kegagalannya sangat ditentukan oleh kualitas tata kelola internal dan dukungan lingkungan eksternal. Penelitian (Akbar et al., n.d.) yang berjudul, “Analisis Faktor Penghambat Perkembangan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Bina Usaha”, mengungkapkan kegagalan BUMDes disebabkan oleh lemahnya tata kelola internal yang tercermin dari rendahnya kemampuan manajerial dan kepemimpinan pengurus, keterbatasan kualitas sumber daya manusia, serta tidak tertatanya administrasi dan pengelolaan keuangan. Kondisi ini diperparah oleh kurangnya koordinasi dan pengawasan dari pemerintah desa dan

keterbatasan skala serta relevansi unit usaha dengan kebutuhan lokal. Sebaliknya, usaha yang diindikasikan berhasil adalah BUMDes yang menunjukkan fokus pada pemberdayaan dan mampu menerapkan tata kelola yang efektif. Dalam jurnal “Analysis Of The Role Of Village-Owned Enterprises (Bumdes) In Improving The Economy Of The Bongki Lengkes Village Community” oleh(Nisa et al., 2022), BUMDes di Desa Bongki Lengkes menunjukkan keberhasilan melalui peran pelayanan dan pemberdayaan ekonomi di sektor budidaya cabai, yang terbukti berhasil meningkatkan Pendapatan Asli Desa (PADes) dan standar hidup masyarakat lokal. Prinsip keberhasilan ini dikuatkan oleh penelitian “GOVERNANCE AND PERFORMANCE OF VILLAGE-OWNED ENTERPRISES (BUMDES)” oleh (Kurnianto, 2021), yang menyimpulkan bahwa BUMDes yang mencapai kinerja organisasi yang positif adalah BUMDes yang konsisten menerapkan prinsip-prinsip

Penerapan Integrated Multidimensional Enterprise Architecture (idEA) dalam membangun Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) yang berkelanjutan di masa mendatang sangat penting, mengingat BUMDes berfungsi sebagai instrumen utama dalam perekonomian pedesaan di Indonesia, yang harus mampu menyesuaikan diri dengan perubahan digital untuk menangani tantangan global seperti kompetisi pasar dan perubahan peraturan. Sebagaimana dijelaskan oleh(BrainDevs, 2025) Multidimensional Architecture terintegrasi dengan berbagai dimensi organisasi seperti program, regulasi, data, aplikasi, risiko dan kpi. Dengan idEA, BUMDes dapat meningkatkan pengelolaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), meminimalkan duplikasi data, serta memperbaiki interoperabilitas sistem, sehingga berkontribusi pada pembangunan yang lestari. Dalam lingkungan desa digital, implementasi Enterprise Architecture telah terbukti memperbaiki efisiensi layanan kesehatan dasar, seperti yang terjadi di Puskesmas Sleman, di mana idEA memfasilitasi penyederhanaan pengelolaan TIK dengan pendekatan multidimensi. Sebagaimana dijelaskan oleh(Gading & Haryono, 2025) dalam jurnal “Optimalisasi Tata Kelola TIK pada Layanan Kesehatan Primer Menggunakan Pendekatan Arsitektur Enterprise”, penerapan idEA di Puskesmas Sleman berhasil meningkatkan interoperabilitas sistem dan mengurangi redundansi data, menawarkan solusi yang adaptif terhadap evolusi kebutuhan layanan kesehatan. Lebih lanjut, dalam pengembangan desa wisata, EA yang

berbasis pada TOGAF ADM telah mendukung integrasi proses operasional bisnis, namun idEA memberikan keunggulan tambahan dalam hal kesederhanaan dan fleksibilitas untuk konteks pedesaan yang berubah-ubah. Menurut (Rozas et al., 2022) dalam jurnal “Digital Enterprise Architecture for Green SPBE in Indonesia”, idEA tidak hanya mendukung transformasi digital menggunakan big data, sistem cerdas, dan simulasi proses bisnis, tetapi juga membantu perusahaan seperti BUMDes agar dapat beradaptasi dengan lingkungan yang terus berubah. Hal ini dicapai melalui integrasi strategi, operasional, data, aplikasi, dan teknologi dimensi.

Dari hasil observasi dan wawancara di Desa Suka Nanti, Usaha Air Minum Dalam Kemasan memiliki peluang yang sangat menjanjikan. Dengan adanya sumber air yang melimpah, bersih, lokasi yang strategis, dan lahan yang memadai. Oleh karena itu Desa Suka Nanti cocok untuk dibangunnya BUMDes Air Minum Dalam Kemasan. Seiring dengan berjalannya waktu permintaan dari customer pastinya akan meningkat maka dari itu BUMDes Air minum dalam Kemasan ini dapat ditingkatkan lagi baik dari sisi produksi hingga perluasan lahan BUMDes Air Minum Dalam Kemasan. Masyarakat Desa Suka Nanti juga sangat mendukung dengan program BUMDes Air Minum Dalam Kemasan, karena memiliki peluang menciptakan lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat Desa Suka Nanti, semua itu semakin menguatkan potensi usaha ini untuk menjadi salah satu BUMDes yang memberi keuntungan ekonomi bagi masyarakat dan Desa Suka Nanti. Namun, Usaha BUMDes Air Minum Dalam Kemasan ini belum dapat dijalankan karena aset sumber daya dan akses distribusi belum diimbangi dengan perancangan arsitektur proses produksi, penguatan sistem informasi, dan peta jalan bisnis organisasi serta kesenjangan antara sumber daya yang tersedia dengan kapasitas kelembagaan BUMDes. Maka dari itu dibutuhkan perencanaan arsitektur bisnis dengan pendekatan Integrated Multidimensional Enterprise Arcitecture, agar arsitektur bisnis dapat disusun terpadu, selaras dengan dimensi strategi, struktur organisasi, proses kerja, pengelolaan sumber daya, dan implementasi teknologi atau pembangunan BUMDes yang efektif, berkelanjutan, dan adaptif.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengoptimalkan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Suka Nanti, Kecamatan Jarai, Kabupaten Lahat. Dengan penerapan Integrated

Multidimensional Enterprise Architecture (idEA), dengan merancang Blueprint yang meliputi pemetaan dimensi bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Sehingga dapat menjadi panduan strategis untuk perencanaan, implementasi, dan evaluasi operasional BUMDes Desa Suka Nanti.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Suka Nanti Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat, menggunakan metode kualitatif dengan tahapan yang pertama yaitu Observasi(observation) pendekatan observasi dapat dikelompokkan ke dalam observasi perilaku(behavioral observation) dan observasi non-perilaku (nonbehavioral observation). Metode observasi dipakai seseorang peneliti untuk mengamati perilaku atau situasi individu(Okma, 2021). Peneliti melakukan pengumpulan data dengan datang langsung ke tempat penelitian yang beralamat di Desa Suka Nanti, Kecamatan Jarai, Kabupaten Lahat.

Kedua wawancara (Interview) adalah komunikasi dua arah untuk mendapatkan data dari responden, dalam wawancara ada dua teknik yang bisa dilakukan seperti wawancara personal (personal interview) yaitu wawancara dengan melakukan tatap muka langsung dengan responden, Wawancara intersep(intercept interview) yaitu wawancara dengan responden yang dipilih dilokasi umum (Jogiyanto, 2008) Wawancara yang peneliti lakukan pada beberapa narasumber yaitu Kepala Desa dan Perangkat Desa Suka Nanti yaitu Kaur Pelayanan yang bertujuan mencari atau mengumpulkan data tentang proses bisnis BUMDes dan potensi Desa Suka Nanti.

Ketiga Studi pustaka, dalam penulisan, peneliti menggunakan berbagai refrensi seperti jurnal dan buku yang berhubungan dengan penelitian, seperti pedoman penulisan skripsi serta jurnal dan buku yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan.

Selanjutnya tahap perancangan enterprise architecture tahap ini menggunakan framwork idA yaitu, Project Planning, Vision architecture, Business Architecture, Data Architecture, Application Architecture, Technology Architecture dan Implementation

Architecture(BrainDevs, 2025). Terakhir menggunakan analisis swot untuk menganalisis potensi desa dan kelayakan BUMDes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan blueprint Enterprise Architecture (EA) pada BUMDes Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Desa Suka Nanti menggunakan pendekatan Integrated Multidimensional Enterprise Architecture (idEA) dengan alat pemodelan Sparx Systems Enterprise Architect. Arsitektur yang dirancang mengintegrasikan lapisan visi, bisnis, data, aplikasi, dan teknologi sehingga mampu menggambarkan keterkaitan proses organisasi secara sistematis serta dapat disimulasikan untuk menyesuaikan dengan kondisi operasional BUMDes.

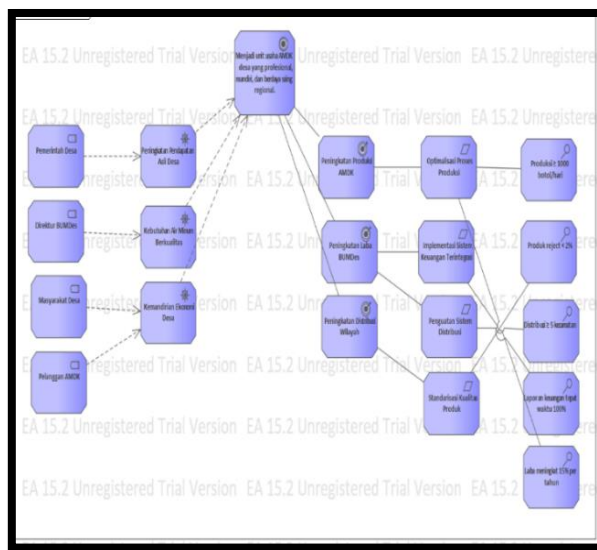
Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa BUMDes memiliki kekuatan pada ketersediaan sumber daya air, dukungan modal desa, dan loyalitas masyarakat. Namun demikian, terdapat kelemahan internal berupa keterbatasan SDM, belum terintegrasinya sistem informasi, serta ketergantungan pada dana desa. Dari sisi eksternal, terdapat peluang berupa digitalisasi dan kemitraan distribusi, tetapi juga ancaman dari persaingan merek AMDK nasional, tuntutan standar regulasi seperti Badan Pengawas Obat dan Makanan dan Badan Standardisasi Nasional, serta risiko keberlanjutan sumber daya air.

Dibandingkan dengan framework Enterprise Architecture seperti TOGAF yang cenderung kompleks untuk organisasi berskala besar, pendekatan idEA lebih adaptif karena mampu mengintegrasikan aspek strategis dan operasional secara kontekstual pada organisasi lokal seperti BUMDes. Penerapan blueprint arsitektur ini berpotensi menjadi pedoman strategis dan operasional dalam pengembangan sistem informasi terintegrasi, peningkatan kapasitas SDM, penyusunan SOP berbasis arsitektur, serta penguatan strategi branding dan pengelolaan sumber daya air guna meningkatkan efektivitas tata kelola dan daya saing BUMDes AMDK Suka Nanti.

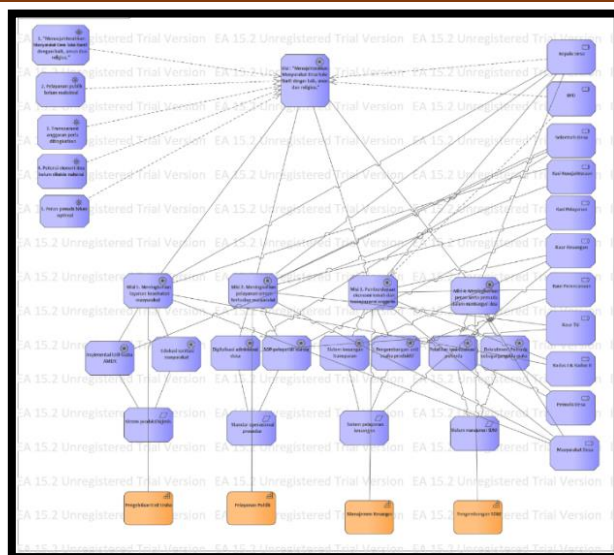
Project Planning

Tahap awal penerapan *Enterprise Architecture* (EA) pada BUMDes Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Desa Suka Nanti dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Integrated Multidimensional Enterprise Architecture* (idEA) yang diawali melalui kegiatan *Project Planning*. Tahapan ini bertujuan untuk menetapkan batasan pengembangan, menentukan hasil yang akan dicapai, membentuk tim pelaksana, serta menyusun rencana waktu pelaksanaan yang disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan desa. Secara kelembagaan, pendirian dan pengelolaan BUMDes berlandaskan pada Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa, yang kemudian diperbarui melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja serta ditegaskan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2021 tentang Badan Usaha Milik Desa. Regulasi tersebut mengatur bahwa BUMDes merupakan badan hukum yang didirikan oleh desa melalui musyawarah desa dan ditetapkan dengan Peraturan Desa (Perdes), serta wajib dikelola secara profesional, transparan, dan akuntabel.

Vision Architecture



Gambar 1. Vision Architecture BUMDes AMDK

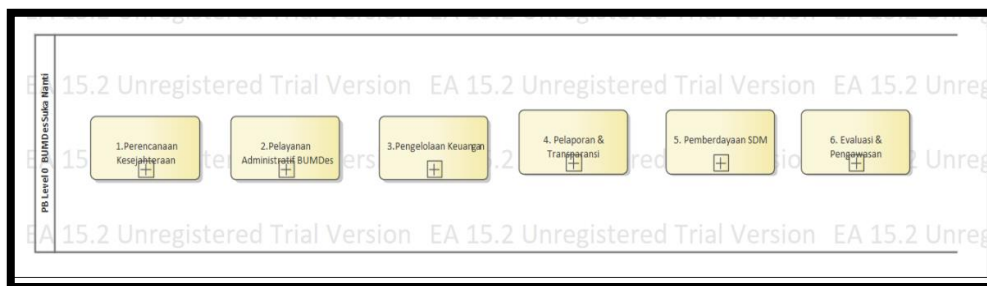


Gambar 2. *Vision Architecture* BUMDes Suka Nanti

Vision Architecture BUMDes Suka Nanti Arsitektur ini mengintegrasikan visi masyarakat yang religius, aman, dan sejahtera melalui tata kelola desa yang komprehensif. Berdasarkan lima pendorong strategis (termasuk optimalisasi ekonomi dan transparansi), visi ini didekonstruksi menjadi empat misi utama yaitu penguatan layanan kesehatan, digitalisasi publik, pemberdayaan ekonomi mikro, serta peran aktif pemuda. Implementasinya menitikberatkan pada hubungan kausalitas antara misi dengan unit teknis seperti unit AMDK dan standarisasi SOP yang didukung sinergi seluruh pemangku kepentingan untuk menjamin akuntabilitas serta kemandirian ekonomi desa yang berkelanjutan.

Vision Architecture BUMDes AMDK berfokus pada profesionalisme dan daya saing regional untuk meningkatkan Pendapatan Asli Desa (PADes) serta menyediakan air berkualitas. Visi ini direalisasikan melalui tiga tujuan strategis: peningkatan produksi, optimalisasi laba, dan perluasan distribusi wilayah. Keberhasilan unit ini diukur dengan indikator kinerja (KPI) yang ketat, termasuk target produksi minimal 1.000 botol per hari dengan tingkat cacat di bawah 2%, jangkauan ke lima kecamatan, serta pertumbuhan laba tahunan sebesar 15% yang didukung oleh sistem keuangan terintegrasi dan akurasi laporan 100%.

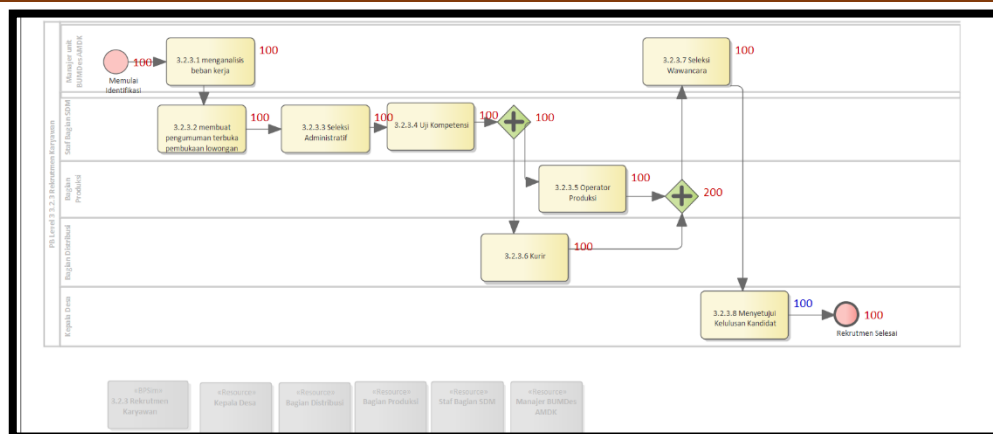
Business Architecture



Gambar 3. Business Architecture BUMDes Suka Nanti

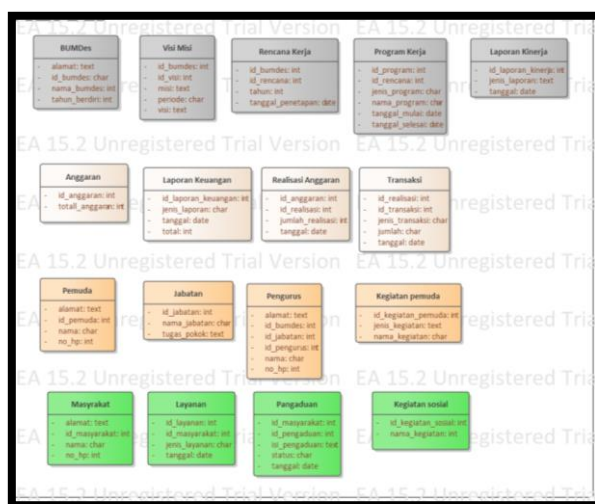
Business Architecture BUMDes Suka Nanti dirancang sebagai rantai nilai (value chain) sistematis yang mentransformasikan potensi desa menjadi kemandirian ekonomi melalui tata kelola profesional. Arsitektur ini mengintegrasikan seluruh lini operasional, mulai dari perencanaan strategis yang berorientasi pada kesejahteraan masyarakat hingga pengawasan performa organisasi secara menyeluruh. Dengan mensinkronkan unit usaha produktif melalui mekanisme pelaporan transparan dan pengelolaan SDM yang akuntabel, struktur ini memastikan efisiensi internal yang optimal guna memperkuat fungsi BUMDes sebagai penggerak ekonomi desa dan penyedia layanan publik berkualitas.

Business Architecture Simulasi Rekrutmen Karyawan BUMDes Suka Nanti merupakan kerangka operasional sistematis yang dirancang untuk menjamin pemenuhan sumber daya manusia kompeten melalui mekanisme seleksi yang transparan. Proses ini mengintegrasikan tahapan identifikasi kebutuhan formasi dengan evaluasi kualifikasi kandidat guna memastikan keselarasan kompetensi individu terhadap tuntutan operasional unit usaha. Dengan memanfaatkan platform pemodelan seperti Sparx Systems Enterprise Architect yang mendukung standar industri, alur rekrutmen dapat dideskripsikan secara terpadu untuk meminimalisir subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Implementasi simulasi ini berfungsi sebagai landasan strategis dalam membangun modal manusia (human capital) yang profesional demi menjaga keberlanjutan layanan dan efisiensi birokrasi organisasi secara jangka panjang.



Gambar 4. Business Architecture Simulasi Rekrutmen karyawan BUMDes AMDK Suka Nanti

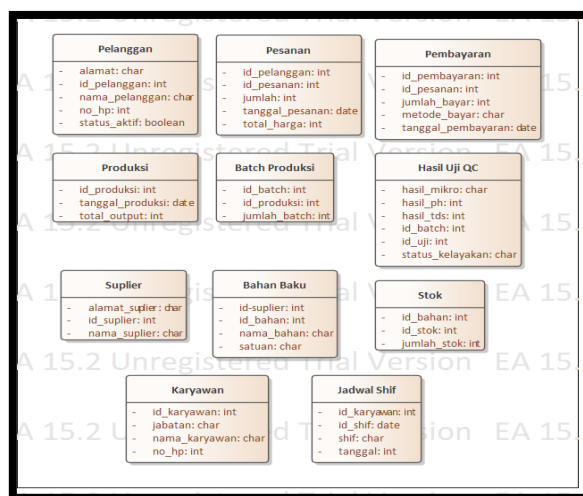
Data Architecture



Gambar 5. Data Architecture BUMDes Suka Nanti

Data Architecture BUMDes Suka Nanti dirancang untuk menjamin integrasi informasi dan akuntabilitas melalui empat kluster utama: Tata Kelola Strategis (legalitas dan rencana kerja), Administrasi Keuangan (transparansi anggaran dan transaksi), SDM (data pengurus dan pemberdayaan pemuda), serta Pelayanan Publik (profil masyarakat dan sistem pengaduan). Model ini menggunakan standarisasi atribut dan primary key yang ketat untuk memastikan konsistensi data di seluruh lini. Dengan struktur yang terintegrasi, arsitektur ini

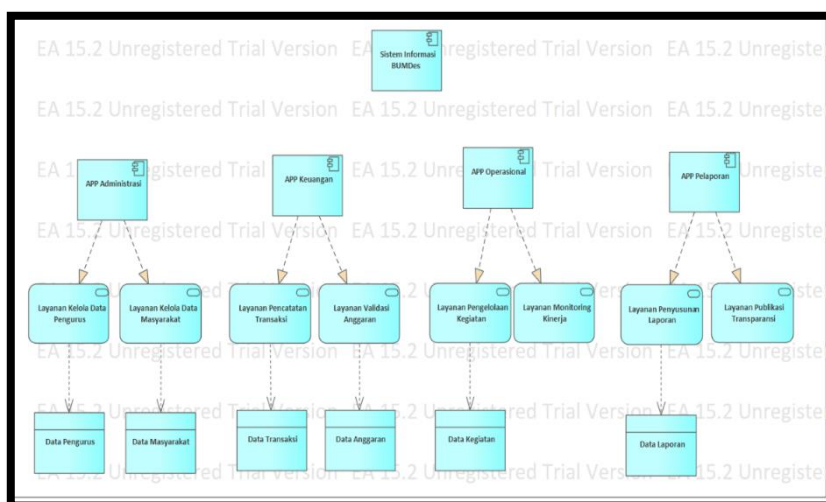
memfasilitasi pelaporan akurat dan pemantauan kinerja secara real-time guna mendukung pengambilan keputusan berbasis data bagi seluruh pemangku kepentingan desa.



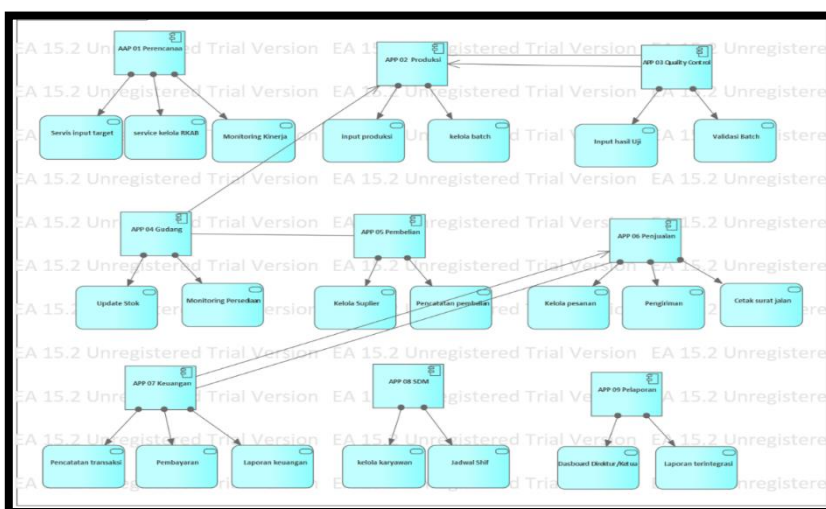
Gambar 6. Data Architecture BUMDes AMDK Suka Nanti

Data Architecture BUMDes AMDK Suka Nanti Arsitektur data unit AMDK difokuskan pada efisiensi rantai nilai produksi dan distribusi melalui tiga kluster spesifik: Siklus Produksi & Kualitas (pengendalian mutu, inventaris, dan stok), Komersial (data pelanggan, pesanan, dan pembayaran), serta SDM Operasional (jadwal shift karyawan). Sistem ini dirancang untuk menjamin ketertelusuran (traceability) produk dengan memantau parameter fisik-kimia (pH, TDS) secara presisi pada setiap batch produksi. Melalui penggunaan relasi antar identitas (ID) yang ketat, model ini berhasil meminimalkan redundansi data dan menyediakan basis data yang akurat untuk pengawasan kualitas serta pelaporan laba rugi unit usaha secara mandiri.

Application Architecture



Gambar 7. Application Architecture BUMDes Suka Nanti



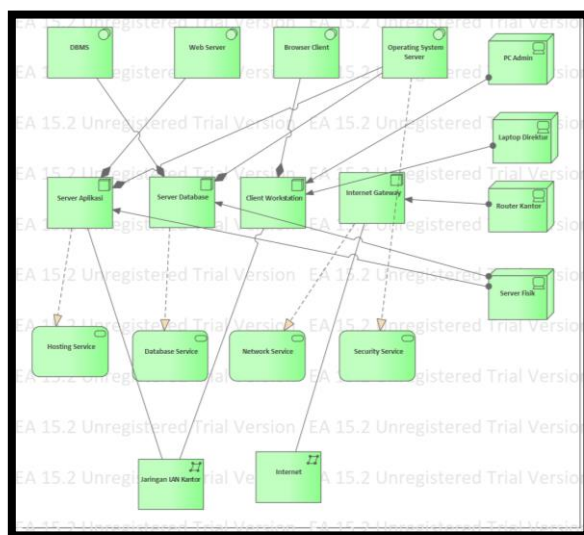
Gambar 8. Appliation Architecture BUMDes AMDK Suka Nanti

Application Architecture BUMDes Suka Nanti dirancang sebagai ekosistem digital terintegrasi yang berpusat pada Sistem Informasi BUMDes dengan empat modul utama: APP Administrasi (pengelolaan profil pemangku kepentingan), APP Keuangan (digitalisasi transaksi dan validasi anggaran), APP Operasional (monitoring kinerja real-time), dan APP Pelaporan (publikasi transparansi publik). Setiap modul terhubung langsung dengan Data Layer untuk menjamin integritas informasi dari input hingga output. Implementasi arsitektur

ini bertujuan mengotomatisasi proses bisnis dan meminimalkan kesalahan manusia, guna menciptakan tata kelola desa yang sistematis, akuntabel, dan berbasis teknologi.

Application Architecture BUMDes AMDK Suka Nanti Arsitektur aplikasi unit AMDK merupakan ekosistem granular yang mengintegrasikan sembilan modul kolaboratif untuk mengelola rantai nilai produksi dari hulu ke hilir. Pada aspek teknis, modul Perencanaan, Produksi, dan Quality Control bersinergi dengan modul Gudang serta Pembelian untuk memastikan validitas mutu produk dan ketersediaan bahan baku. Di sisi komersial, modul Penjualan mengotomatisasi pesanan dan logistik yang terintegrasi langsung dengan modul Keuangan dan SDM. Seluruh aliran data ini bermuara pada modul Pelaporan yang berfungsi sebagai dasbor pengambilan keputusan strategis bagi Direktur, sehingga memperkuat daya saing unit usaha melalui sinkronisasi data antar departemen yang presisi.

Technology Architecture



Gambar 9. Technology Architecture BUMDes Suka Nanti

Technology Architecture BUMDes Suka Nanti dirancang dengan model hierarkis yang mengintegrasikan infrastruktur fisik, layanan jaringan, dan sistem manajemen data untuk mendukung seluruh operasional digital organisasi. Secara struktural, arsitektur ini

```

graph TD
    Router[Router] --- WebServer[Web Server]
    Router --- DBServer[Database Server]
    Router --- APP02[APP 02 Produk]
    Router --- APP03[APP 03 Quality Control]
    Router --- APP09[APP 09 Pelaporan]
    WebServer --- ClientPC[Client PC]
    WebServer --- LANBUMDes[LAN BUMDes]
    ClientPC --- AP[Access Point]
    LANBUMDes --- DBServer
    DBServer --- DBMS[DBMS]
    DBServer --- DBBUMDes[Database BUMDes]
    DBBUMDes --- APP02
    DBBUMDes --- APP03
    DBBUMDes --- APP09
  
```

Technology Architecture Infrastruktur IT BUMDes Suka Nanti Arsitektur ini merupakan fondasi digital berbasis Local Area Network (LAN) yang menghubungkan perangkat operasional melalui Router dan Access Point untuk aksesibilitas data terpusat.

Pada lapisan server, infrastruktur ini mengintegrasikan Web Server untuk platform aplikasi dan Database Server (DBMS) sebagai pusat penyimpanan data yang aman dan terintegrasi. Ekosistem ini mendukung jalannya Sistem Informasi BUMDes yang menghubungkan berbagai modul, seperti aplikasi Produksi, Quality Control, dan Pelaporan, secara logis dalam satu jaringan. Integrasi ini menjamin pertukaran data yang cepat antar unit fungsional serta memberikan fleksibilitas skalabilitas teknologi untuk pengembangan unit usaha di masa depan.

Technology Architecture Infrastruktur Produksi BUMDes AMDK Suka Nanti Infrastruktur produksi AMDK mengintegrasikan perangkat fisik manufaktur dengan sistem otomasi digital untuk menjaga efisiensi dan standar kualitas. Alur teknologi dimulai dari penggunaan Pompa Air, sistem filtrasi, Mesin RO, hingga sterilisasi UV yang dikendalikan secara otomatis oleh PLC Controller sebagai otak sistem. Sinergi mekanis ini diakhiri pada tahap pengemasan menggunakan Mesin Filling dan Capping. Seluruh aktivitas mesin dipantau secara real-time melalui aplikasi Produksi dan aplikasi Quality Control yang terhubung langsung dengan instrumen alat ukur pH. Implementasi ini memastikan setiap tahap pengolahan terpantau secara digital, meminimalisir kesalahan manusia, dan menjamin konsistensi produk sesuai parameter kesehatan.

Implementation Architecture

Tahap Implementasi Infrastruktur dan Sistem Tahap ini merupakan langkah strategis untuk mentransformasikan kerangka kerja organisasi ke dalam operasional nyata. Proses dimulai dengan pengadaan dan instalasi mesin produksi serta sistem pengemasan di tingkat Unit Usaha BUMDes. Setelah infrastruktur fisik siap, pengelola melanjutkan dengan implementasi aplikasi dan sistem informasi untuk mendukung digitalisasi manajemen secara menyeluruh. Alur ini memastikan bahwa seluruh perangkat keras dan lunak terintegrasi dengan benar sebagai fondasi teknis sebelum unit usaha mulai beroperasi secara penuh.

Tahap Pengembangan SDM dan Uji Operasional Fase selanjutnya berfokus pada kesiapan sumber daya manusia melalui pelatihan operator dan transfer pengetahuan mengenai konsep integrated Digital Enterprise Architecture (idEA). Pelaksana lapangan

dibekali pemahaman blueprint EA BUMDes serta simulasi proses bisnis untuk memastikan teknologi dioperasikan secara optimal. Rangkaian implementasi ini diakhiri dengan uji operasional dan evaluasi oleh pihak pengawas guna memvalidasi bahwa seluruh sistem teknis maupun manajerial telah memenuhi standar akuntabilitas yang direncanakan.

Analisis SWOT

Table 1. Analisis Swot

Faktor	Uraian
<i>Strengths (Kekuatan)</i>	1. Memiliki sumber mata air alami yang melimpah di Desa Suka Nanti. 2. Dukungan pemerintah desa melalui penyertaan modal dan legalitas badan usaha. 3. Loyalitas konsumen lokal tinggi karena rasa kepemilikan terhadap usaha desa. 4. Penggunaan blueprint arsitektur berbasis idEA yang meningkatkan standarisasi proses dan efisiensi operasional.
<i>Weaknesses (Kelemahan)</i>	1. Keterbatasan tenaga ahli lokal yang bersertifikasi teknis pengolahan air dan manajemen profesional. 2. Belum tersedianya sistem informasi terintegrasi untuk pengelolaan stok, kasir, dan logistik secara realtime. 3. Pengalaman branding dan pemasaran masih terbatas untuk bersaing dengan merek nasional. 4. Ketergantungan pada modal desa yang relatif terbatas untuk ekspansi teknologi produksi.
<i>Opportunities (Peluang)</i>	1. Preferensi masyarakat terhadap produk lokal jika kualitas setara dengan merek nasional. 2. Peluang memperoleh hibah atau pendanaan melalui program digitalisasi BUMDes. 3. Arsitektur sistem yang terstruktur memudahkan kolaborasi dengan investor atau lembaga perbankan. 4. Meningkatnya permintaan pasar terhadap produk AMDK dengan standar kualitas yang terjamin. 5. Potensi pasar dari instansi pemerintah daerah, sekolah, dan kegiatan masyarakat tingkat kecamatan. 6. Kemitraan dengan warung desa sebagai jaringan distribusi lokal.
<i>Threats (Ancaman)</i>	1. Persaingan kuat dari merek AMDK nasional seperti Aqua bottled water brand dan Le Minerale. 2. Kompleksitas pemenuhan regulasi dan audit berkala dari Badan Pengawas Obat dan Makanan, sertifikasi halal oleh Majelis Ulama Indonesia, serta standar Badan Standardisasi Nasional (SNI). 3. Risiko perubahan iklim yang berpotensi memengaruhi ketersediaan debit sumber air baku.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Integrated Multidimensional Enterprise Architecture (idEA) dengan pemodelan menggunakan Sparx Systems Enterprise Architect mampu menghasilkan blueprint Enterprise Architecture yang mendukung optimalisasi operasional BUMDes Suka Nanti. Integrasi Vision Architecture, Data Architecture, Application Architecture, dan Technology Architecture membentuk ekosistem digital terpadu yang memungkinkan proses produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), pengendalian mutu, serta pelaporan manajemen berjalan lebih transparan, akuntabel, dan efisien.

Temuan ini menegaskan nilai kebaruan bahwa pendekatan idEA terbukti adaptif untuk konteks organisasi desa seperti BUMDes AMDK, yang memiliki karakteristik berbeda dengan organisasi besar yang umumnya menggunakan framework seperti TOGAF. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji implementasi blueprint arsitektur ini pada BUMDes di desa lain guna mengevaluasi efektivitas, skalabilitas, serta kontribusinya terhadap peningkatan kinerja dan pengembangan ekonomi desa.

REFERENSI

- Akbar, S., Badan, P., Milik, U., Bumdes, D., Usaha, B., Desa, D., Keuntungan, A., Desa, M., Tertinggal, P. D., Republik, T., & No, I. (n.d.). Analisis faktor penghambat perkembangan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Bina Usaha: Analysis of inhibiting factors in the development of the Village-Owned Enterprise (BUMDes) Bina Usaha salah satu program pemerintah dalam mendukung pembangunan desa yaitu menurut Majid Karim Pane (2021) badan usaha yang seluruh atau sebagian.
- Braindevs. (2025). *Architecting the enterprise: Integrated multidimensional framework for enterprise digital transformation*. <https://braindevs.com/>
- Ching, F. D. K. (2023). *Architecture: Form, space, and order*. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=aNy4EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP11>

- Coulomb, M. (2023). Essai sur une application des règles de maximis & minimis à quelques problèmes de statique, relatifs à l'architecture. *Revue Française de Géotechnique*.
<https://www.geotechnique-journal.org/articles/geotech/pdf/2023/02/geotech230019s.pdf>
- Gading, T. A., & Haryono, K. (2025). Optimalisasi tata kelola TIK pada layanan kesehatan primer menggunakan pendekatan arsitektur enterprise. 5(4), 985–997.
- Goldberger, P. (2023). *Why architecture matters* (Revised ed.).
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=sQypEAAQBAJ&oi=fnd&pg=P1>
- Guo, J., Leng, J., Zhao, J. L., Zhou, X., Yuan, Y., Lu, Y., & others. (2024). Industrial metaverse towards Industry 5.0: Connotation, architecture, enablers, and challenges. *Journal of Manufacturing*. Elsevier.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278612524001559>
- Hershberger, R. G. (2021). A study of meaning and architecture. *EDRA*, 1.
<https://doi.org/10.4324/9781003003984-12>
- Hoang, V. T., & Jo, K. H. (2021). Practical analysis on architecture of EfficientNet. In *2021 14th International Conference on*
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9538782/>
- Jogiyanto. (2008). *Metodologi penelitian sistem informasi*. Penerbit Andi.
- Kurnianto, S. (2021). Governance and performance of Village-Owned Enterprises (BUMDes). 6(2), 1150–1170.
- Nisa, M., Arifin, Z., & Pasrah, A. (2022). Program studi administrasi publik. 96–104.
- Okma, Y. (2021). *Metodologi penelitian teknik*. Universitas Musi Rawas.
- Ploennigs, J., & Berger, M. (2023). AI art in architecture. *AI in Civil Engineering*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/s43503-023-00018-y>
- Rozas, I. S., Yalina, N., & Wahyudi, N. (2022). Digital enterprise architecture for green SPBE in Indonesia. 15(1), 26–42.