

# Penyusunan Arsitektur SPBE di Pemerintah Daerah Kota Cimahi pada Fungsi Tata Lingkungan Menggunakan TOGAF ADM dan *Framework* Arsitektur SPBE Nasional

Muhammad Danindra Abyantara, Ridha Hanafi, dan Widyatasya Agustika Nurtrisha

Program Studi S1 Sistem Informasi, Universitas Telkom, Bandung  
Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buahbatu, Bojongsoang, Sukapura,  
Dayeuhkolot, Bandung, Jawa Barat 40257

E-mail : danindraabyantara@student.telkomuniversity.ac.id, ridhanafi@telkomuniversity.ac.id,  
widyatasya@telkomuniversity.ac.id

## Abstrak

Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi (TIK) mendorong instansi pemerintah untuk menerapkan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) guna menciptakan pemerintahan yang efektif, efisien, transparan, dan akuntabel. Pemerintah Kota Cimahi telah menerapkan SPBE dengan nilai indeks 4,02 dan predikat “Sangat Baik”, namun masih menghadapi tantangan dalam hal optimalisasi integrasi layanan publik. Salah satu layanan publik yang dihasilkan oleh Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi, yaitu layanan pelaporan persetujuan lingkungan, membutuhkan peningkatan dan belum terintegrasi dengan portal layanan Pemerintah Kota Cimahi, yang menghambat efisiensi dan efektivitas layanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Arsitektur SPBE yang mendukung peningkatan layanan di Fungsi Tata Lingkungan, serta memberikan beberapa usulan perbaikan bagi layanan yang saat ini memerlukan peningkatan. Penelitian ini menggunakan metode TOGAF ADM hingga fase Arsitektur Teknologi dan merujuk pada Arsitektur SPBE Nasional untuk memastikan kesesuaian dengan kebijakan yang berlaku. Hasil penelitian ini meliputi rancangan yang mengintegrasikan sistem layanan, usulan fitur baru untuk mendukung layanan, dan penyesuaian proses bisnis yang diperlukan, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan publik. Rancangan ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan arsitektur SPBE pada Fungsi-Fungsi lain di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi.

**Kata kunci** : Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), Fungsi Tata Lingkungan, TOGAF ADM, Dinas Lingkungan Hidup, Arsitektur SPBE Nasional.

## Pendahuluan

at ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangat pesat, sehingga setiap organisasi memerlukan TIK sebagai sarana untuk mencapai tujuan mereka. Perkembangan TIK ini juga mendorong instansi pemerintah di Indonesia untuk mengadopsi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) [1].

Berdasarkan Perpres No. 95 Tahun 2018, SPBE adalah pelaksanaan pemerintahan yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk menyediakan layanan kepada pengguna SPBE atau masyarakat [2]. Penerapan SPBE ini membuka peluang untuk mendorong terciptanya pemerintahan yang lebih efektif, efisien, transparan, dan

akuntabel. Perpres No.95 Tahun 2018 tentang SPBE menekankan pentingnya bagi pemerintah pusat, provinsi, kabupaten, dan kota untuk berkolaborasi secara sinergis dengan tujuan menciptakan tata kelola pemerintahan yang lebih efektif.

Proses standarisasi SPBE berpedoman pada Perpres No 132 tahun 2022 mengenai Arsitektur SPBE Nasional. Dalam Perpres tersebut ditetapkan aturan mengenai integrasi dan harmonisasi pelaksanaan bisnis, pengelolaan data dan informasi, pengembangan aplikasi, infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi, pengelolaan layanan, serta penerapan keamanan. Arsitektur SPBE Nasional ini berfungsi sebagai panduan dalam mendukung pembangunan nasional, termasuk berbagai proyek prioritas strategis [3].

Pada penelitian ini, penelitian dilakukan pada Pemerintah Kota Cimahi. Pemerintah Kota Cimahi telah berusaha dalam mengimplementasikan SPBE guna menciptakan pemerintah yang efektif dan transparan. Namun, penerapan SPBE di Pemerintah Kota Cimahi masih menghadapi beberapa tantangan, salah satunya adalah terdapat beberapa layanan publik yang belum sepenuhnya terintegrasi dan mencakup seluruh setiap Organisasi Perangkat Daerah (OPD)/Dinas.

Penerapan SPBE yang sudah dilakukan di Pemerintah Kota Cimahi dapat diamati melalui hasil pemantauan SPBE di wilayah Jawa Barat, sebagaimana tercantum dalam PermenPAN RB No. 108 Tahun 2023 tentang hasil pemantauan dan evaluasi SPBE. Nilai indeks Pemerintahan Kota Cimahi adalah sebesar 4,02 dan berpredikat “Sangat Baik” [4]. Pemantauan dan evaluasi yang ditampilkan pada Tabel 1 ini dilakukan untuk menilai atau mengidentifikasi perkembangan implementasi SPBE di instansi pusat dan pemerintah daerah.

Tabel 1: *Predikat Penilaian SPBE*

No.	Angka Indeks	Predikat
1.	4,2 - 5,0	Memuaskan
2.	3,5 - < 4,2	Sangat Baik
3.	2,6 - < 3,5	Baik
4.	1,8 - < 2,6	Cukup

Berdasarkan tantangan yang dihadapi, Pemerintah Kota Cimahi masih perlu meningkatkan integrasi layanan publiknya. Layanan publik yang difokuskan dalam penelitian ini adalah layanan yang dihasilkan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi. Dalam menjalankan programnya, Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi dipimpin oleh seorang kepala dinas yang berada di bawah naungan Walikota dan bertanggung jawab kepada Walikota melalui Sekretaris Daerah [5].

Pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi, salah satu layanan publik yang dihasilkan oleh Fungsi Tata Lingkungan adalah layanan pelaporan persetujuan lingkungan. Meskipun layanan ini telah didukung oleh sistem informasi digital, fitur yang ada belum berjalan secara optimal dan belum terintegrasi dengan portal layanan Pemerintah Kota Cimahi, yang menyebabkan keterlambatan dalam proses layanan serta mengurangi efisiensi dan efektivitas layanan publik. Fungsi sistem informasi dari layanan publik tersebut masih belum berjalan secara optimal karena beberapa fitur belum tersedia dan tidak sesuai dengan kebutuhan Fungsi Tata Lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah merancang Arsitektur SPBE untuk mendukung peningkatan dan perbaikan layanan di Fungsi Tata Lingkungan, serta memberikan beberapa usulan perbaikan bagi layanan yang saat ini memerlukan peningkatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode TOGAF ADM hingga fase Arsitektur Teknologi, yang disesuaikan den-

gan kerangka kerja Arsitektur SPBE Nasional. Di harapkan hasilnya dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan serta panduan untuk pengembangan layanan publik yang lebih efisien dan terintegrasi di masa depan.

## Metode Penelitian

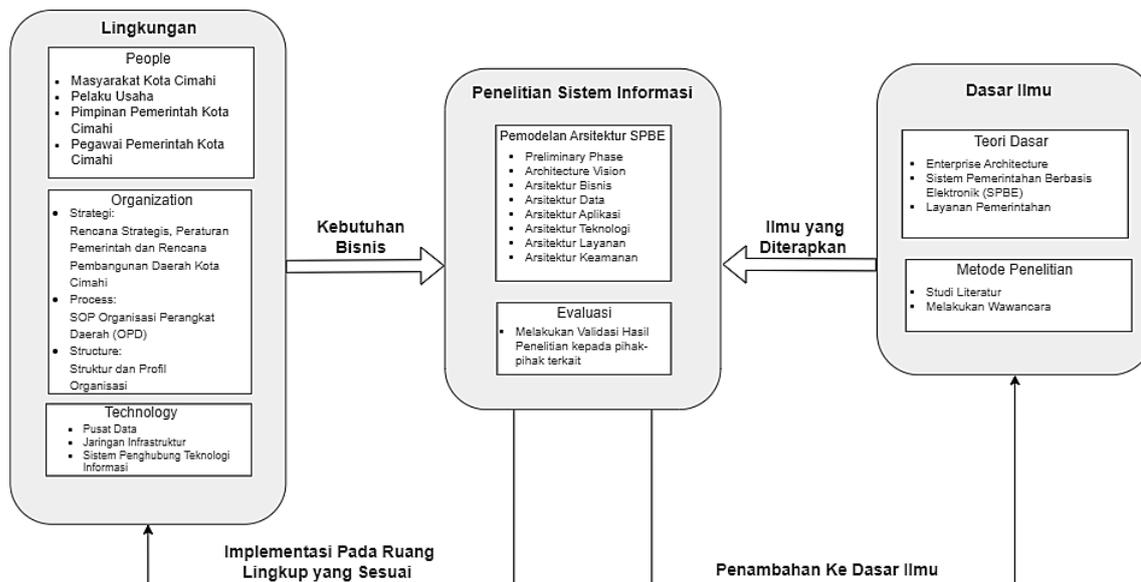
### Model Konseptual

Model Konseptual adalah representasi atau model yang terdiri dari elemen-elemen yang berfungsi untuk mengidentifikasi data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Model ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas dan terperinci tentang bagian-bagian yang akan menjadi fokus penelitian [6]. Gambar 1 yang menggambarkan model konseptual pada penelitian yang dilakukan.

Pada Gambar 1 menjelaskan Model Konseptual dalam melaksanakan penelitian ini. Elemen pertama yang menjadi awalan dari Model Konseptual adalah Elemen Lingkungan. Elemen ini memiliki tiga bagian yaitu *People*, *Organization* dan *Technology*. *People* menggambarkan pihak-pihak yang terkait dengan penelitian dan memiliki peran sebagai narasumber data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian. Pihak-pihak ini yaitu masyarakat Kota Cimahi, pelaku usaha, pimpinan Pemerintah Kota Cimahi dan pegawai/ASN Pemerintah Kota Cimahi. Sedangkan pada bagian *Organization* berisi informasi mengenai objek penelitian yaitu seperti strategi, proses bisnis dan struktur organisasi. Terakhir pada bagian *Technology* berisi informasi teknologi yang mendukung Pemerintah Kota Cimahi.

Elemen Kedua pada model ini adalah Elemen Penelitian Sistem Informasi. Elemen ini terdiri atas dua bagian yaitu Pemodelan Arsitektur SPBE dan Evaluasi. Pada Pemodelan Arsitektur SPBE berisi langkah-langkah pembangunan arsitektur yang berdasarkan kerangka kerja Arsitektur SPBE Nasional dan TOGAF ADM. Sedangkan pada bagian Evaluasi yaitu untuk memvalidasi kepada pihak-pihak yang terkait/*Stakeholder* pada penelitian ini untuk memastikan apakah hasil perancangan SPBE yang dilakukan sudah sesuai dengan kebutuhan organisasi pada Pemerintah Kota Cimahi.

Elemen Ketiga pada model ini yaitu Elemen Dasar Ilmu. Pada elemen ini berisi mengenai dasar teori dan metode penelitian. Teori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Enterprise Architecture*, Sistem Pemerintah Berbasis Elektronik (SPBE) dan Layanan Pemerintah. Sedangkan untuk metode penelitiannya berisi langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang menggunakan metode kualitatif dengan cara melakukan studi literatur dan wawancara dengan pihak-pihak terkait.



Gambar 1: Model Konseptual

## Sistematika Penyelesaian Masalah

Sistematika penyelesaian masalah adalah suatu pendekatan terstruktur yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah secara efektif [7]. Pada penelitian ini sistematika penyelesaian masalah berisi urutan atau langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan perancangan SPBE di Pemerintah Kota Cimahi pada Fungsi Tata Lingkungan. Sistematika penyelesaian masalah ini terdiri dari empat tahapan yaitu tahap inisiasi, tahap identifikasi, tahap analisis dan perancangan, dan terakhir yaitu tahap kesimpulan dan saran.

## Tahap Inisiasi

Tahap Inisiasi merupakan tahap pertama dalam sistematika penyelesaian masalah pada penelitian ini. Pada tahap ini peneliti akan melakukan perencanaan dan penentuan objek penelitian. Rencana awal yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan pengenalan lebih mendalam tentang SPBE, setelah sudah memahami tentang SPBE selanjutnya peneliti akan melakukan pemilihan fungsi bisnis pada objek penelitian. Ketika sudah mendapatkan fungsi bisnis di objek penelitian, peneliti akan menetapkan fungsi bisnis pada objek penelitian. Terakhir, peneliti akan memulai studi literatur pencarian data yang nantinya akan digunakan untuk tahap identifikasi.

## Tahap Identifikasi

Tahap Identifikasi merupakan tahap kedua pada penelitian ini, pada tahap ini peneliti akan melakukan pengumpulan data untuk mencari permasalahan yang dialami oleh objek penelitian, pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan studi literatur yang dimana peneliti

mencari data yang berkaitan dengan fungsi bisnis di objek penelitian seperti buku pedoman, melakukan wawancara dengan pemangku kepentingan dan data yang didapatkan melalui internet. Setelah data sudah terkumpul, peneliti akan melakukan perumusan masalah dan akan membuat solusi dari masalah yang didapatkan dari hasil pengumpulan data. Selanjutnya peneliti akan memvalidasi masalah kepada pemangku kepentingan yang ada pada objek penelitian dan terakhir peneliti meminta persetujuan dari pemangku kepentingan terkait dengan solusi yang diusulkan agar nanti bisa langsung melanjutkan ke tahap analisis dan perancangan.

## Tahap Analisis dan Perancangan

Tahap ini merupakan tahap ketiga pada penelitian ini, pada tahap ini peneliti akan melakukan analisis dan perancangan untuk membantu objek penelitian dalam menyelesaikan masalah pada fungsi bisnis yang sedang dihadapi. Perancangan yang disusun oleh peneliti akan mengacu pada dokumen Rencana Strategis, Rencana Pembangunan Daerah, TOGAF ADM dan Perpres No. 132 Tahun 2022 yang membahas tentang Arsitektur Nasional SPBE. Hal ini dilakukan agar sesuai dengan yang ditetapkan oleh presiden tentang penerapan SPBE Arsitektur Nasional. Selama peneliti melakukan, analisis dan perancangan, setiap artefak dalam rancangan SPBE akan divalidasi oleh pemangku kepentingan untuk memastikan kesesuaiannya dengan kondisi dan kebutuhan yang ada.

## Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian, peneliti akan melakukan evaluasi terhadap hasil perancangan dengan cara memvalidasi

seluruh hasil perancangan bersama pemangku kepentingan pada objek penelitian. Setelah proses validasi selesai, peneliti akan memberikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil perancangan tersebut.

Tabel 2: *Pengumpulan Data*

Jenis Data	Sumber Data	Penggunaan Data
Data Primer	Hasil wawancara dengan pemangku kepentingan Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Kota Cimahi	Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang permasalahan dan untuk memvalidasi hasil penelitian terkait penyusunan arsitektur SPBE.
	Buku Kondisi Existing Arsitektur SPBE Kota Cimahi	Untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi existing pada Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Pemerintah Kota Cimahi.
Data Sekunder	Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018	Digunakan sebagai pedoman/acuan dalam menyusun arsitektur SPBE
	Peraturan Presiden No. 132 Tahun 2022	Digunakan sebagai pedoman/acuan dalam menyusun arsitektur SPBE
	UU No. 23 Tahun 2014	Digunakan sebagai pedoman/acuan dalam tata cara penyelenggaraan pemerintah daerah
	RPD Kota Cimahi Tahun 2023-2026	Digunakan sebagai pedoman/acuan dalam menentukan prioritas pembangunan SPBE pada Pemerintah Kota Cimahi
	Rencana Strategis Dinas Lingkungan Hidup Tahun 2023-2026	Digunakan sebagai pedoman dalam mengidentifikasi isu permasalahan dan program dari Fungsi Tata Lingkungan dan digunakan juga dalam perancangan SPBE pada penelitian ini
	Peta Proses Bisnis Pemerintah Kota Cimahi	Digunakan sebagai pedoman/acuan dalam memahami proses bisnis pada Pemerintah Kota Cimahi
	<i>The Open Group</i>	Digunakan sebagai pedoman dalam perancangan SPBE di penelitian ini yaitu dengan menggunakan TOGAF ADM

## Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk menentukan permasalahan dan fokus utama yang dialami oleh objek penelitian saat ini. Data yang dikumpulkan berasal dari dua sumber, yaitu data primer dan data sekunder. Data Primer yaitu data yang diperoleh dari hasil wawancara peneliti dengan pemangku kepentingan pada Dinas Lingkungan Hidup Pemerintah Kota Cimahi. Data Primer di-

gunakan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang permasalahan fungsi bisnis. Sedangkan Data Sekunder yaitu data yang diperoleh dari hasil kajian literatur, jurnal penelitian terkait, penelitian sebelumnya tentang *Enterprise Architecture* dan SPBE, serta dokumen perusahaan yang relevan. Data Sekunder digunakan untuk memberikan gambaran umum tentang objek penelitian [8]. Tabel 2 yang berisi Data Primer dan Data Sekunder yang digunakan dalam penelitian ini.

## Metode Evaluasi

Secara umum, hasil penelitian baik dalam bentuk kuantitatif maupun kualitatif, memerlukan kritik dan evaluasi untuk menilai keabsahan serta akurasi data yang dihasilkan. Evaluasi dan kritik dilakukan melalui pengujian validitas dan reliabilitas guna memastikan hasil penelitian yang tepat dan akurat [9]. Namun, dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan metode penelitian kualitatif. Peneliti akan melakukan validasi seluruh hasil rancangan kepada pemangku kepentingan dari Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi. Pada tahap ini, peneliti akan secara rinci menjelaskan hasil dari seluruh penyusunan rancangan yang dilakukan untuk memastikan bahwa hasil rancangan tersebut sesuai dengan kebutuhan Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi.

## Alasan Pemilihan Metode

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode kualitatif untuk mengungkap fenomena/fakta dan mencari solusi/jawaban dalam mengatasi masalah yang sedang dialami. Metode ini menghasilkan data yang mendasar karena berdasarkan fakta, peristiwa, dan realita yang ada. Hasil penelitian dan pembahasannya juga mendalam karena datanya digali secara mendalam [10]. Selain itu, metode ini bersifat terbuka dan memungkinkan peneliti untuk memperoleh pandangan dan informasi dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemangku kepentingan pada Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi. Dengan demikian, hasil penelitian tidak didasarkan pada asumsi peneliti, melainkan diperoleh dari pemangku kepentingan dan dianalisis oleh peneliti.

## Hasil dan Pembahasan

### *Preliminary Phase*

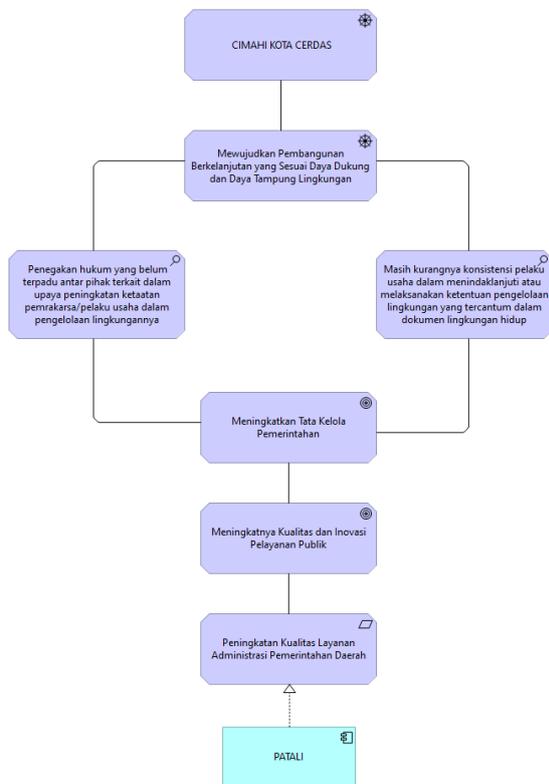
Tahap *Preliminary* adalah langkah awal yang krusial dalam mempersiapkan dan memulai perancangan *Arsitektur Enterprise* di sebuah perusahaan atau organisasi. Pada tahap ini melibatkan serangkaian aktivitas yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan penting seperti dimana arsitektur akan diterapkan, apa yang akan terjadi, siapa yang



Pada penelitian ini, fokus utama adalah pada Fungsi Tata Lingkungan, di mana aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan fungsi ini termasuk dalam urusan lingkungan hidup yang dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi. Aktivitas Utama (*Primary Activites*) mencakup urusan-urusan inti yang terkait langsung dengan tugas-tugas dalam pengelolaan lingkungan hidup, yang merupakan tanggung jawab utama dinas dan mencerminkan kegiatan penting untuk mencapai tujuan organisasi. Aktivitas Pendukung ( ) terdiri dari kegiatan-kegiatan yang mendukung pelaksanaan aktivitas utama dan secara tidak langsung berkontribusi pada pencapaian tujuan organisasi.

### Arsitektur Proses Bisnis

Arsitektur Proses Bisnis merupakan bagian dari kerangka kerja arsitektur proses bisnis yang bertujuan untuk mengklasifikasikan tugas dan fungsi pemerintahan yang dilaksanakan oleh Pemerintah Indonesia. Artefak pada arsitektur proses bisnis dibuat menggunakan artefak dari Business Architecture atau Phase B pada TOGAF ADM, Pada fase ini, kondisi arsitektur bisnis saat ini akan diidentifikasi dan dianalisis, kemudian dirancang arsitektur bisnis yang diinginkan berdasarkan kebutuhan organisasi. Dalam Arsitektur Bisnis, dihasilkan beberapa artefak, salah satunya adalah Business Footprint Diagram yang ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3: *Business Footprint Diagram*

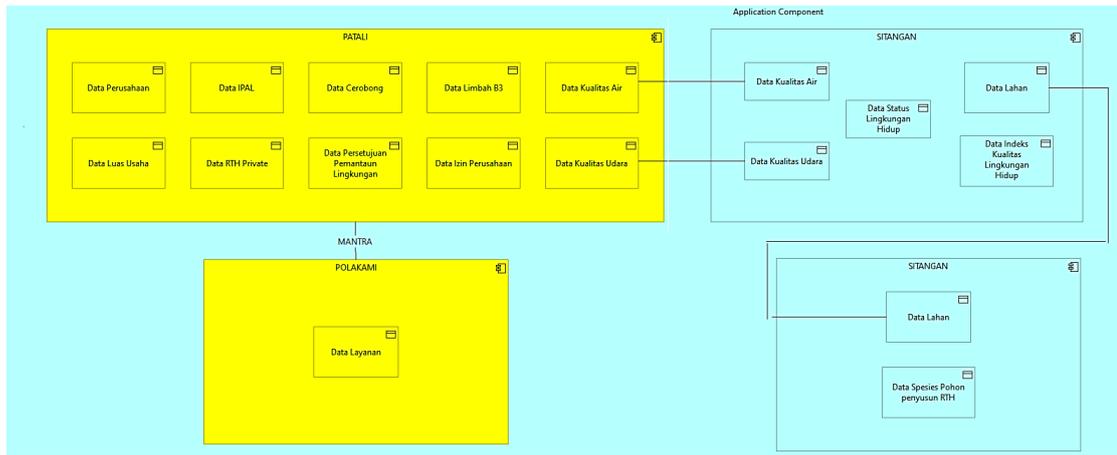
Pada Gambar 3, ditampilkan *Business Footprint Diagram* dari Fungsi Tata Lingkungan. Diagram

ini digunakan untuk membantu organisasi, dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi, memahami alur pencapaian tujuan dengan mempertimbangkan kapabilitas dan sumber daya yang ada. Penggambaran *Business Footprint Diagram* ini dimulai dari visi dan misi Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi, yang menjadi pendorong bagi dinas untuk menentukan tujuan strategisnya. Namun, dalam upaya mewujudkan visi dan misi tersebut, dinas menghadapi berbagai hambatan operasional, seperti kurangnya penegakan hukum terkait kepatuhan pelaku usaha terhadap lingkungan dan minimnya konsistensi pelaku usaha dalam menjalankan ketentuan pengelolaan lingkungan. Untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut, dinas menetapkan tujuan akhir yang diinginkan, yaitu meningkatkan tata kelola pemerintahan. Dalam proses mencapai tujuan ini, dinas juga menetapkan sasaran yang lebih spesifik, seperti meningkatkan kualitas dan inovasi pelayanan publik. Dalam rangka memenuhi tujuan dan sasaran tersebut, dinas mengidentifikasi kebutuhan yaitu peningkatan kualitas layanan administrasi pemerintahan daerah. Untuk membantu menjawab kebutuhan ini, aplikasi PATALI digunakan sebagai alat bantu. Aplikasi ini dikembangkan lebih lanjut agar mampu menangani masalah secara lebih baik, terutama dalam hal memantau, melaporkan, dan mengelola kepatuhan serta membantu dinas dalam pengelolaan tata kelola lingkungan yang lebih optimal.

### Arsitektur Data dan Informasi

Arsitektur Data dan Informasi adalah proses pemetaan data dan informasi di lingkungan proses pemerintahan untuk memastikan kualitas data. Fase ini bertujuan untuk merancang arsitektur informasi yang diinginkan guna mencapai tujuan perusahaan atau organisasi. Artefak-arteafak yang dihasilkan pada Arsitektur data akan menjadi referensi untuk pembuatan artefak pada fase Arsitektur Aplikasi. Arsitektur Data menghasilkan beberapa artefak seperti *Data Dissemination Diagram* yang menggambarkan keterhubungan seluruh entitas data pada aplikasi yang digunakan dalam melaksanakan Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi. Gambar 4 merupakan *Data Dissemination Diagram* untuk setiap keterkaitan data-data yang digunakan dalam mengelola Fungsi Tata lingkungan.

Diagram dari Fungsi Tata Lingkungan, diagram ini menunjukkan bagaimana data disebarluaskan atau dibagikan antar aplikasi dalam sistem yang digunakan unit kerja dalam melaksanakan Fungsi Tata Lingkungan. Saat ini, data-data yang dihasilkan oleh aplikasi PATALI dan SITANGKAL berbagi pakai dengan SITANGAN, tetapi prosesnya masih bersifat manual. Artinya, pengguna harus mengakses aplikasi PATALI dan SITANGKAL secara langsung untuk mendapatkan data, karena belum ada integrasi otomatis antara aplikasi-aplikasi tersebut.



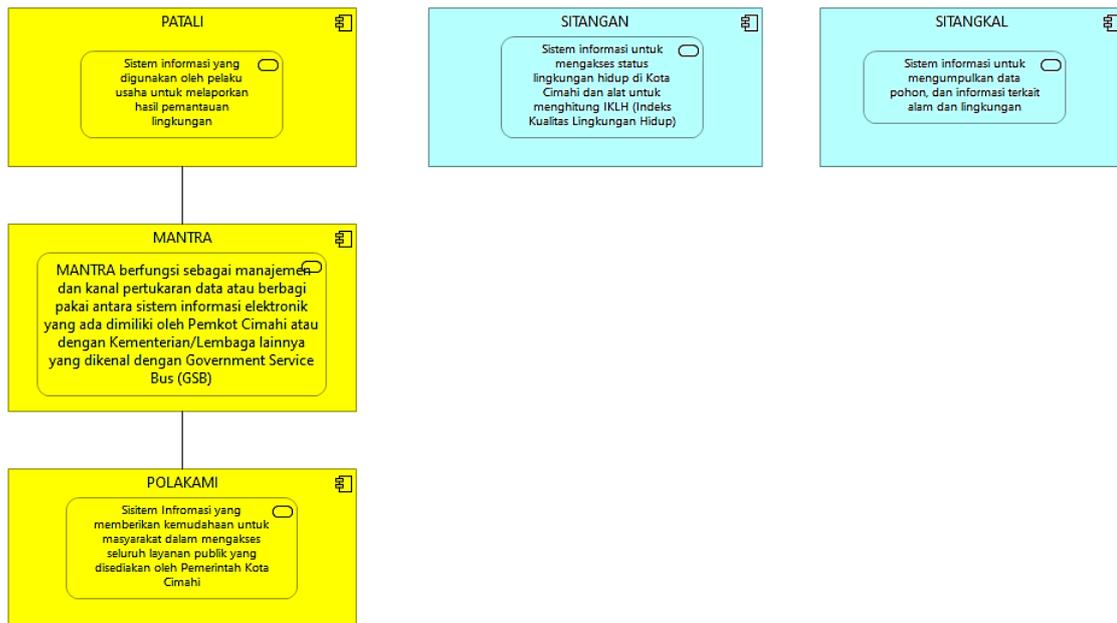
Gambar 4: *Data Dissemination Diagram*

Ini berarti sistem belum sepenuhnya terhubung dan data belum dapat diakses secara langsung dari SITANGAN tanpa interaksi manual dengan aplikasi yang relevan. Namun, untuk kedepannya, akan ada integrasi antara aplikasi PATALI dan Web Portal POLAKAMI. Dengan bantuan aplikasi MANTRA sebagai penghubung, integrasi ini akan memungkinkan data dari PATALI untuk diakses langsung melalui POLAKAMI, memberikan akses yang lebih efisien dan terpusat untuk pengguna. Aplikasi MANTRA akan memfasilitasi pertukaran data, sehingga proses ini menjadi lebih otomatis dan terintegrasi.

### Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi memastikan bahwa aplikasi SPBE dibangun dan dikembangkan secara berbagi

pakai dan efisien untuk menjalankan tugas atau fungsi layanan SPBE. Arsitektur aplikasi berfungsi untuk mengembangkan arsitektur aplikasi target yang mendukung aktivitas proses bisnis. Selain itu, Arsitektur aplikasi melibatkan pemetaan atau proses mendefinisikan interaksi dan tahap pemrosesan data antara aplikasi yang digunakan oleh organisasi, dengan tujuan memenuhi kebutuhan fungsi bisnis serta kebutuhan pengguna. Arsitektur aplikasi menghasilkan beberapa artefak salah satunya yaitu *Application Communication Diagram*. Gambar 5 menggambarkan Application Communication Diagram dari setiap aplikasi yang digunakan dalam Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi.

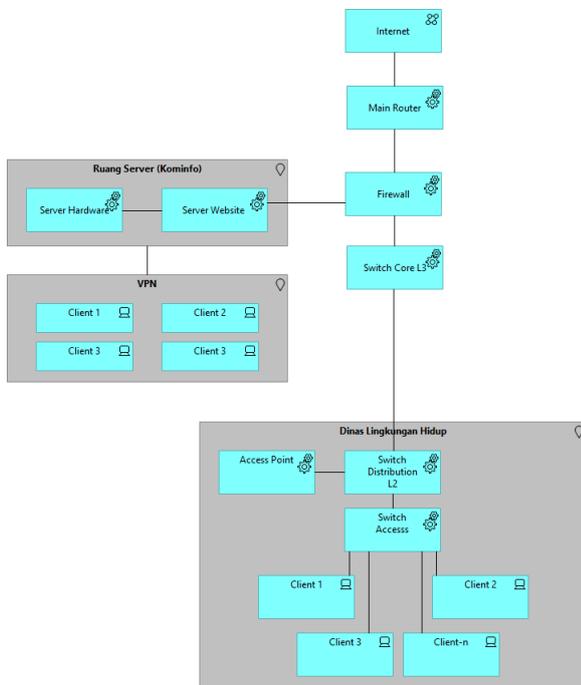


Gambar 5: *How Might We (HMW)*

Pada Gambar 5, ditampilkan *Application Communication Diagram* dari Fungsi Tata Lingkungan. Diagram ini digunakan untuk menunjukkan bagaimana aplikasi-aplikasi yang digunakan dalam melaksanakan Fungsi Tata Lingkungan berkomunikasi dan bertukar informasi satu sama lain. PATALI, sebagai aplikasi yang digunakan oleh pelaku usaha untuk melaporkan hasil pemantauan lingkungan, berkomunikasi dengan aplikasi MANTRA untuk memfasilitasi integrasi data dengan POLAKAMI. Namun, saat ini komunikasi antara PATALI dan SITANGAN masih dilakukan secara manual, sehingga tidak ada pertukaran data otomatis di antara kedua aplikasi. SITANGAN, digunakan pegawai Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi untuk mengakses status lingkungan hidup di Kota Cimahi, berbagi pakai data dari PATALI dan SITANGKAL, Selain itu, SITANGKAL yang digunakan oleh pegawai untuk mengumpulkan data pohon dan informasi terkait alam dan lingkungan di Kota Cimahi. Namun, saat ini pertukaran data tersebut masih membutuhkan interaksi manual oleh pengguna. Aplikasi MANTRA digunakan sebagai penghubung dalam sistem komunikasi ini. MANTRA bertindak sebagai manajemen dan kanal pertukaran data atau berbagi pakai antar sistem informasi yang ada, baik di lingkungan Pemerintah Kota Cimahi maupun lembaga eksternal melalui Government Service Bus (GSB). MANTRA memungkinkan integrasi data dari PATALI ke POLAKAMI.

tur SPBE nasional dilakukan secara efisien dan terintegrasi. Arsitektur Infrastruktur juga mempertimbangkan berbagai alternatif dalam pemilihan teknologi serta memastikan bahwa teknologi yang dipilih dapat mendukung kebutuhan operasional dan strategis organisasi. Pada Arsitektur Infrastruktur menghasilkan beberapa artefak salah satunya yaitu *Environment and Location Diagram*, yang ditampilkan pada Gambar 6.

Pada Gambar 6, ditampilkan *Environment and Location Diagram* dari Pemerintah Kota Cimahi secara umum yang berlaku untuk semua dinas. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan struktur jaringan dan penempatan fisik elemen teknologi informasi di dalam organisasi, khususnya Dinas Lingkungan Hidup dan ruang server di Kominfo. Diagram ini memperlihatkan bagaimana jaringan terhubung mulai dari internet yang mengakses *Main Router* sebagai penghubung jaringan internal dengan koneksi eksternal. Selanjutnya, *Firewall* berfungsi sebagai pelindung jaringan dari ancaman atau akses tidak sah. Data di dalam jaringan diarahkan melalui *Switch Core L3*, yang merupakan komponen untuk mengelola lalu lintas data di jaringan internal. Di ruang server Kominfo, *Server Hardware* menjalankan aplikasi dan layanan jaringan, termasuk server yang meng-host website, serta VPN yang memungkinkan akses aman ke jaringan dari jarak jauh. Klien seperti *Client 1*, *2*, dan *3* terhubung melalui VPN untuk mengakses jaringan ini. Di Dinas Lingkungan Hidup, jaringan lokal diatur melalui *Access Point* yang memungkinkan koneksi perangkat wireless ke jaringan kabel, serta *Switch Distribution L2* dan *Switch Access* yang mengelola lalu lintas data antar perangkat. Perangkat seperti komputer atau klien lain di Dinas Lingkungan Hidup terhubung dengan jaringan pusat di Kominfo.



Gambar 6: Environment and Location Diagram

## Arsitektur Infrastruktur

Arsitektur Infrastruktur dirancang untuk memastikan pembangunan dan pengembangan infrastruktur

## Arsitektur Layanan

Arsitektur layanan merupakan keluaran yang dihasilkan oleh 1 (satu) atau beberapa fungsi aplikasi SPBE dan yang memiliki nilai manfaat. Layanan SPBE merupakan luaran dari sebuah atau beberapa proses bisnis dan disajikan kepada pengguna dengan mencerminkan karakteristik layanan tertentu, serta diselaraskan dengan berbagai inisiatif strategis, program nasional, dan peraturan perundang-undangan terkait layanan pemerintah. Salah satu artefak yang dihasilkan yaitu katalog arsitektur layanan. Katalog layanan merupakan artefak yang menggambarkan pemetaan layanan Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi. Dalam Tabel 4 ini berisi layanan administrasi pemerintah dan layanan publik, aplikasi pendukung layanan, serta pihak yang menyediakan aplikasi yang mendukung layanan.

Tabel 4: Hasil Pengujian *Effectiveness*

Layanan di Pemerintah Kota Cimahi	Layanan di Fungsi Tata Aplikasi Pendukung	Keterangan	Penyedia Aplikasi
Layanan Pengendalian Pelaksanaan RPPLH Kabupaten/Kota	Layanan Pengendalian Pelaksanaan RPPLH Kabupaten/Kota	SITANGAN Aplikasi SITANGAN digunakan untuk proses mengumpulkan data status lingkungan hidup yang relevan. Selain itu, dapat membantu dalam analisis data lingkungan untuk mengidentifikasi isu-isu utama yang perlu ditangani dalam RPPLH berdasarkan status lingkungannya	Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi
Layanan Pelaporan Persetujuan Lingkungan	Layanan Pengawasan Usaha Dan/atau Kegiatan Yang Izin Lingkungan Hidup, Izin PPLH Yang Diterbitkan Oleh Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota	PATALI Aplikasi PATALI digunakan sebagai platform untuk menangani langsung pelaporan monitoring persetujuan lingkungan online	Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi
		POLAKAMI Aplikasi Web Portal yang digunakan untuk masyarakat dalam mengakses seluruh layanan publik yang disediakan oleh Pemerintah Kota Cimahi	Diskominfo Kota Cimahi

Arsitektur Keamanan bertujuan untuk mendeskripsikan pengendalian dan pengintegrasian keamanan data dan informasi, aplikasi SPBE, serta infrastruktur SPBE yang terpadu dalam SPBE nasional dan menjadi acuan bagi Instansi Pusat dan Pemerintah Daerah. Pada ar-

sitektur keamanan terbagi menjadi tiga referensi arsitektur keamanan (RAK) yaitu Standar Keamanan (RAK 01), Penerapan Keamanan (RAK 02), dan Kelaikan Keamanan (RAK 03). Tabel 5 berisikan Katalog Standar Keamanan pada Pemerintah Kota Cimahi secara keseluruhan.

Tabel 5: Hasil Pengujian *Effeciency*

Standar	Deskripsi	Keterangan	Saran
<b>Standar Teknis dan Prosedur Keamanan SPBE (01.01)</b>			
Peraturan BSSN No. 4 Tahun 2021	Peraturan ini berfungsi sebagai panduan untuk pengelolaan keamanan informasi dalam SPBE	Belum dilaksanakan	Melaksanakan langkah-langkah keamanan sesuai dengan panduan yang diterapkan dalam Peraturan BSSN Nomor 4 Tahun 2021
<b>Standar Keamanan Internasional (01.02)</b>			
ISO 27001:2022	ISO 27001:2022 menyediakan kerangka bagi organisasi untuk menetapkan, mengimplementasikan, mengoperasikan, memantau, meninjau, memelihara, dan secara berkelanjutan meningkatkan sistem manajemen keamanan informasi	Implementasi saat ini hanya baru dilakukan di Diskominfo Kota Cimahi	Semua OPD di Dinas Lingkungan Kota Cimahi harus menerapkan standar manajemen keamanan informasi ISO 27001:2022.
<b>Regulasi Tambahan (01.03)</b>			
Peraturan Walikota Cimahi Tahun 53 Tahun 2018 tentang Penggunaan Sertifikat Elektronik di Pemerintah Daerah Kota Cimahi	Peraturan ini berfungsi sebagai panduan untuk penggunaan sertifikat elektronik, termasuk proses pengajuan, penerbitan, dan pencabutan sertifikat	Penggunaan sertfikan elektronik di Pemerintah Kota Cimahi telah mulai diterapkan, namun penerapannya belum sepenuhnya merata	Mempercepat sosialisasi dan implementasi penggunaan sertifikat elektronik di seluruh ASN Pemkot Cimahi

### Hasil Kesimpulan Validasi Perancangan SPBE

Hasil kesimpulan validasi perancangan SPBE merupakan temuan yang diperoleh peneliti dari kuesioner yang diberikan kepada validator atau pemangku kepentingan yang melaksanakan Fungsi Tata Lingkungan Hidup di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi. Kesimpulan ini memuat penilaian mengenai apakah seluruh perancangan SPBE,

baik untuk kondisi target maupun kondisi eksisting sudah sesuai dengan kebutuhan, serta untuk memastikan keabsahan perancangan yang telah dilakukan. Tabel 6 memaparkan kesimpulan dari seluruh hasil penelitian atau perancangan yang telah dilakukan.

Tabel 6: Hasil Pengujian *Satisfaction*

Pertanyaan	Valid dan Sesuai Dengan Kebutuhan	Tidak Valid dan Tidak sesuai dengan Kebutuhan	Komentar
Berdasarkan pengisian kuesioner yang telah dilakukan, bahwa hasil penelitian ini dapat dinyatakan?	✓		Usulan yang disampaikan dalam analisis alur proses bisnis terutama, dan pada poin keamanan sistem, dapat menjadi acuan dalam perbaikan dalam pengembangan sistem pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi

## Penutup

Penelitian ini memberikan rekomendasi dalam perancangan arsitektur SPBE untuk Fungsi Tata Lingkungan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi. Peneliti menemukan bahwa arsitektur eksisting masih memiliki kekurangan, terutama dalam dokumentasi dan pemodelan proses bisnis. Salah satu layanan yang membutuhkan pengembangan adalah layanan pelaporan persetujuan lingkungan, yang belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan Fungsi Tata Lingkungan. Untuk memperbaiki hal tersebut, peneliti menggunakan TOGAF ADM dan mengacu pada Perpres No. 132 Tahun 2022. Arsitektur Target yang dirancang telah divalidasi dengan pemangku kepentingan, dan penelitian ini menunjukkan bahwa rancangan tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan Fungsi Tata Lingkungan. Aplikasi PATALI yang menangani layanan tersebut juga disesuaikan alurnya agar terintegrasi dengan portal layanan POLAKAMI. Saran yang dapat diberikan adalah agar rancangan arsitektur SPBE ini dijadikan acuan untuk pengembangan arsitektur di fungsi lainnya di Dinas Lingkungan Hidup. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mencakup seluruh fungsi di Dinas Lingkungan Hidup untuk memastikan keselarasan dan integrasi layanan yang lebih baik.

## Daftar Pustaka

[1] F. M. Nadhifah, A. F. Santoso, dan Falahah, "Arsitektur Enterprise Pada Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Pada Domain Layanan Di Lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Purwakarta (Enterprise Architec-

ture of Electronic Based Government System (SPBE) In Service in The Regional Government of Purwakarta Regency)," E-Proceeding of Engineering, Vol. 10, No. 2 April 2023, Pp. 1403–1412, 2023.

- [2] Anonim, "Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018 Tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik," Presiden Republik Indonesia, 2018.
- [3] Anonim, "Peraturan Presiden No 132 Tahun 2022 Tentang Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Nasional," Presiden Republik Indonesia, 2022.
- [4] Anonim, "Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 108 Tahun 2023 Tentang Hasil Pemantauan dan Evaluasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik pada Instansi Pusat dan Pemerintah Daerah Tahun 2022," Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2023.
- [5] Anonim, "Peraturan Wali Kota Cimahi Nomor 59 Tahun 2021 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas Dan Fungsi Serta Tata Kerja Perangkat Daerah Kota Cimahi," Wali Kota Cimahi, 2021.
- [6] V. Dwiana Putri, S. Fajar Surya Gumilang, dan R. A. Nugraha, "Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Pada Domain Aplikasi Di Lingkungan Daerah Kabupaten Kuningan," Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika, Vol. 06, No. 02, Desember 2021, Pp. 379–386, 2021.
- [7] A. R. S. Nasution, "Penyelesaian Masalah Dan Pengambilan Keputusan," Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pendidikan, Vol. 6, No. 1, Pp. 164–171, 2021.
- [8] A. S. Alfain, A. A. N. Fajrillah, dan R. Hanafi, "Analisis Dan Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Badan Kepegawaian Daerah (Bkd) Pemerintah Provinsi Jawa Barat Menggunakan TOGAF ADM 9.2," Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika, Vol. 8, No. 1, Pp. 127–139, Feb. 2023.
- [9] Y. Afyanti, "Validitas Dan Reliabilitas Dalam Penelitian Kualitatif," Jurnal Keperawatan Indonesia, Vol. 12, No. 2, Pp. 137–141, 2008.
- [10] M. Rijal Fadli, "Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif," Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum, Vol. 21, No. 1, Pp. 33–54, 2021.