

## PEMANFAATAN AI PADA LAYANAN PEMERINTAH TERINTEGRASI

**Cahyono Tri Birowo**

Kemenpan RB RI

### ABSTRAK

Pemerintah menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) dalam rangka memperkuat Perpres No. 80 Tahun 2011 tentang Grand Design Reformasi Birokrasi Indonesia 2010–2025. Perpres ini menjadi salah satu upaya pemerintah dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, dan akuntabel serta pelayanan publik yang berkualitas dan tepercaya, melalui dukungan pemanfaatan TIK dalam sistem pemerintahan secara terpadu. Visi SPBE adalah “terwujudnya sistem pemerintahan berbasis elektronik yang terpadu dan menyeluruh untuk mencapai birokrasi dan pelayanan publik yang berkinerja tinggi.” Visi ini juga sekaligus mendukung salah satu pilar Visi Indonesia Tahun 2045, yakni pemantapan ketahanan nasional dan tata kelola pemerintahan. Untuk memperbaiki sistem pemerintahan yang lama menjadi sistem pemerintahan yang bersih dan efisien, pemerintah melakukan proses transformasi digital dengan dukungan teknologi-teknologi Industri 4.0, seperti IoT, *big data*, kecerdasan artifisial, dan komputasi awan. Berdasarkan arsitektur SPBE yang dirancang pada 2021, transformasi digital dilakukan secara tematik pada semua layanan publik dan layanan administrasi pemerintah. Dua tema layanan digital pemerintahan yang diprioritaskan agar didukung oleh teknologi kecerdasan artifisial adalah bantuan pemerintah terintegrasi (BPT) dan perizinan pemerintahan terintegrasi (PPT). Dengan dukungan sistem data indonesia (SDI), kecerdasan artifisial dapat dikembangkan dan diterapkan pada aplikasi-aplikasi layanan pemerintahan. SPBE dan data yang berkualitas akan mengantarkan bangsa kita ke *Society 5.0*.

**Kata kunci:** sistem pemerintahan berbasis elektronik, reformasi birokrasi, kecerdasan artificial, sistem data Indonesia

---

C. T. Birowo

Kementerian Pelayanan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia, e-mail: cahyonotribirowo@gmail.com

@2023 Kolaborasi Riset dan Inovasi Industri Kecerdasan Artifisial (KORIKA) & Penerbit BRIN  
C. T. Birowo, "Pemanfaatan AI pada layanan pemerintah terintegrasi," in *Prosiding Use Cases Artificial Intelligence Indonesia: Embracing Collaboration for Research and Industrial Innovation in Artificial Intelligence*, B. R. Trilaksono, H. Riza, A. Jarin, N. D. S. Darmayanti, and S. Liawatimena, Eds. Jakarta: Penerbit BRIN, Februari 2023, ch. 24, pp. 283-293, doi: 10.55981/brin.668.c537

ISBN: 978-623-8052-49-3, E-ISBN: 978-623-8052-50-9

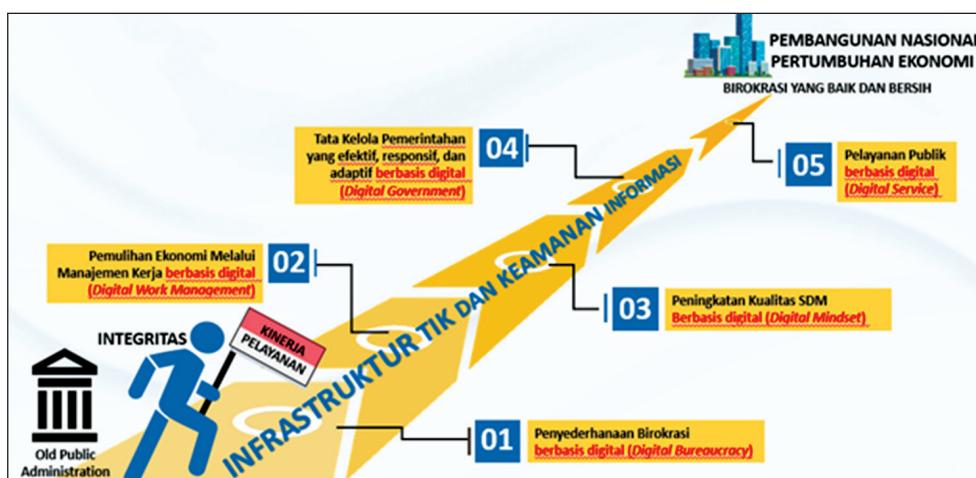
## A. PENDAHULUAN

### 1. Percepatan Reformasi Birokrasi

Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (KemenPANRB) memiliki tugas salah satunya menyuskan program nasional, yakni Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). SPBE adalah penyelenggaran pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberikan layanan kepada pengguna SPBE. Hal ini seperti yang tertuang pada Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. SPBE ditujukan untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, dan akuntabel serta pelayanan publik yang berkualitas dan tepercaya. Tata kelola dan manajemen sistem pemerintahan berbasis elektronik secara nasional juga diperlukan untuk meningkatkan keterpaduan dan efisiensi sistem pemerintahan berbasis elektronik.

Seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1, birokrasi yang baik dan bersih, sederhana, fleksibel, serta didukung oleh proses tata kelola yang cepat dan SDM aparatur yang berkualitas akan menghasilkan pelayanan publik yang prima. Pelayanan publik yang bagus tentu akan berdampak pada pertumbuhan ekonomi yang baik dan ini merupakan salah satu pilar dan agenda pembangunan nasional Indonesia.

Penyelenggaraan layanan publik dipengaruhi oleh kualitas dari administrasi publik. Administrasi publik yang lama masih belum rapi dan kental dengan penyalahgunaan kewenangan dalam bentuk kolusi, korupsi, dan nepotisme. Oleh karena itu, kita perlu mentransformasi sistem yang lama ini dengan bantuan teknologi informasi dan komunikasi atau teknologi digital untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang berkualitas dan tepercaya.



Gambar 1. Percepatan reformasi birokrasi mendorong pertumbuhan ekonomi dan pembangunan nasional.

Cara mentransformasi dari administrasi publik yang lama (*old public administration*) menuju birokrasi yang baik dan bersih sebagai berikut.

- a. Penyederhanaan birokrasi berbasis digital (*digital bureaucracy*);
- b. Pemulihan ekonomi melalui manajemen kerja berbasis digital (*digital work management*);
- c. Peningkatan kualitas SDM berbasis digital (*digital mindset*);
- d. Tata kelola pemerintahan yang efektif, responsif, dan adaptif berbasis digital (*digital government*);
- e. Pelayanan publik berbasis digital (*digital service*).

Dalam konsep SPBE yang ada di Perpres No. 95/2018, berbagai proses bisnis, aplikasi, dan infrastruktur bertujuan menunjang terwujudnya layanan digital nasional. Salah satu kegiatan yang dilakukan adalah mendigitalisasikan di lingkup birokrasi dalam rangka menciptakan layanan pemerintah yang lebih lincah (*agile*) dan mudah dirasakan oleh masyarakat. Birokrasi akan berlari dengan semakin cepat ketika orientasinya pada hasil dan kinerja pelayanan yang efektif, efisien, dan ekonomis, serta didukung oleh budaya birokrasi yang berintegritas tinggi.

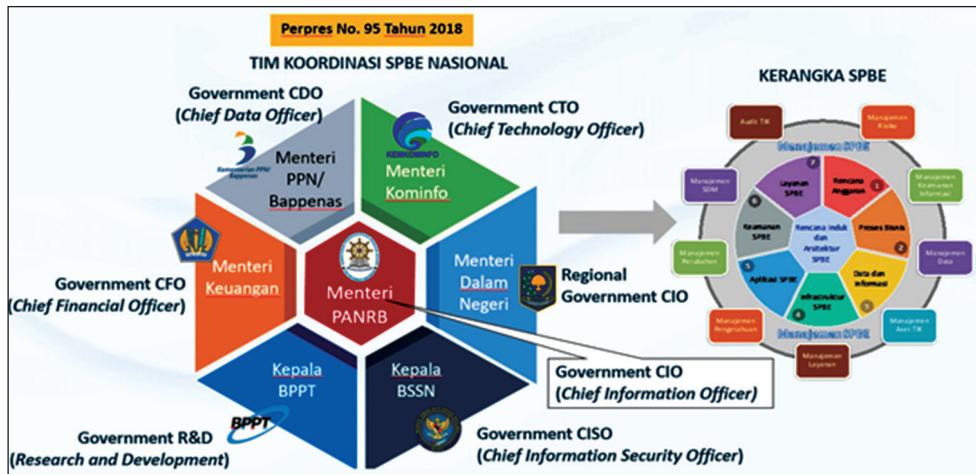
## 2. Regulasi Transformasi Digital

Sesuai Peraturan Presiden No. 95 tahun 2018, SPBE memiliki Tim Koordinasi Nasional yang terdiri dari:

- a. Menpan RB sebagai *Government Chief Information Officer* (CIO);
- b. Menteri PPN/Bappenas sebagai *Government Chief Data Officer* (CDO);
- c. Menkominfo sebagai *Government Chief Technology Officer* (CTO);
- d. Menteri keuangan sebagai *Government Chief Financial Officer* (CFO);
- e. Menteri Dalam Negeri sebagai *Regional Government CIO*;
- f. Kepala BPPT sebagai *Government Research and Development* (R&D);
- g. Kepala BSSN sebagai *Government Chief Information Security Officer* (CISO).

SPBE berkolerasi dengan Satu Data Indonesia yang ditetapkan oleh Perpres No. 39/2019. Satu Data Indonesia memiliki Dewan Pengarah yang terdiri dari MenPANRB, Menkominfo, Menkeu, Mendagri, Kepala BPS, dan Kepala BIG serta dikoordinatori oleh Menteri PPN/Bappenas.

Seperti di Gambar 2, rencana induk dan arsitektur SPBE memiliki dua lapis lingkaran, yaitu di lingkar luar dan lingkar dalam. Lingkar luar terdiri dari audit TIK, manajemen risiko, manajemen keamanan informasi, manajemen data, manajemen aset TIK, manajemen layanan, manajemen pengetahuan, manajemen perubahan, dan manajemen SDM. Sementara itu, di lingkar dalam ada rencana anggaran, proses bisnis, data dan informasi, infrastruktur SPBE, aplikasi SPBE, keamanan SPBE, dan layanan SPBE.



Gambar 2. Regulasi Transformasi Digital untuk Penyuskesan SPBE

### 3. Tahapan Penerapan SPBE Nasional

Penerapan SPBE Nasional dilakukan dalam dua tahapan, yaitu tahap pembangunan fondasi SPBE dari tahun 2018–2022 dan tahap pengembangan SPBE dari tahun 2023–2025.

Fase transformasi menuju Smart Government (2021–2023):

- Penyusunan proses bisnis antar sasaran pembangunan lintas bidang/sektor, dan antar K/L/D melalui penerapan Arsitektur SPBE;
- Pemanfaatan infrastruktur TIK nasional berbagi pakai (PDN, jaringan intra pemerintah, sistem penghubung layanan);
- Perwujudan tematik layanan dan fokus pembangunan lintas bidang/sektor.

Fase Smart Government (2024–2025):

- Integrasi (*high level*) proses bisnis lintas K/L/D berbasis arsitektur SPBE;
- Penerapan penuh layanan publik dan administrasi pemerintah nasional dalam bentuk layanan digital pemerintah terintegrasi;
- Pemanfaatan *big data* dan kecerdasan artifisial dalam pengambilan keputusan yang cepat dan akurat (*data driven government*).

Berkenaan dengan pemanfaatan teknologi 4.0, tahapan yang dilakukan oleh program SPBE sampai tahun 2021 adalah memastikan penerapan SPBE berbasis arsitektur SPBE. Arsitektur SPBE yang ditetapkan pada 2021 memiliki Peta Rencana SPBE Nasional 2021–2025, yang didalamnya terdapat penyiapan *big data* pemerintah pada 2022 dan operasional dari kecerdasan artifisial dalam layanan pemerintah pada 2023.

Tujuan utama dari penyiapan *big data* dan kecerdasan artifisial (KA) adalah memastikan transformasi dari birokrasi bersifat tradisional menjadi *seamless*, yakni memastikan lintas sektor dari kementerian dan lembaga, pemerintah pusat, dan pemerintah daerah dapat dilakukan secara *seamless*. Untuk mengimplementasikan transformasi yang *seamless* ini, ada empat komponen yang ditetapkan oleh Peta Rencana Strategi SPBE Nasional (*master plan*), yaitu tata kelola, layanan, teknologi informasi dan komunikasi (TIK), dan sumber daya manusia.

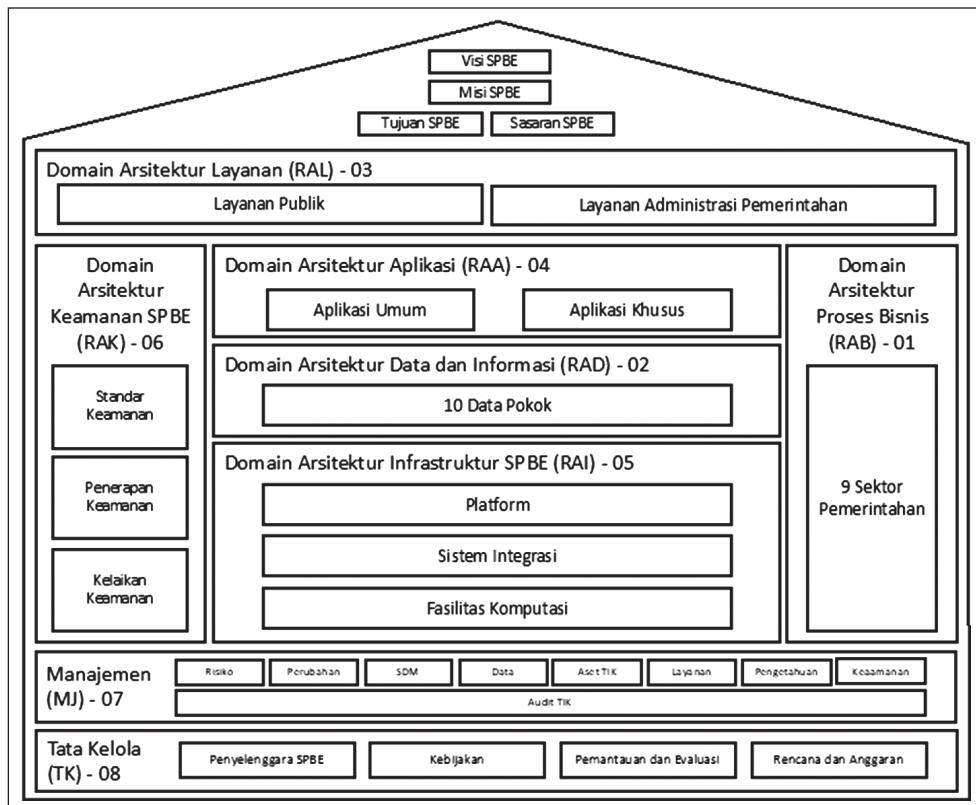
Pada komponen TIK, program-program strategis yang dilakukan berupa:

- a. Penyediaan Pusat Data Nasional (2022);
- b. Penyediaan Jaringan Intra Pemerintah (2022);
- c. Penyediaan Sistem Penghubung Layanan Pemerintah (2022);
- d. Penyediaan akses berkualitas terhadap layanan SPBE di seluruh wilayah Indonesia (2025);
- e. Pengembangan Layanan Berbasis Teknologi Layanan berbagi Pakai (2025);
- f. Pembangunan Portal Data Nasional (2025);
- g. Pembangunan Sistem Keamanan Informasi Nasional (2025);
- h. Pengembangan Teknologi Kecerdasan Buatan (2025).

## B. ARSITEKTUR SPBE NASIONAL

Untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, dan akuntabel, pelayanan publik yang berkualitas dan tepercaya, dan meningkatkan keterpaduan dan efisiensi penyelenggaraan SPBE, pemerintah menyiapkan sebuah arsitektur SPBE nasional (Gambar 3). Arsitektur SPBE Nasional memiliki 5 domain arsitektur, yaitu arsitektur proses bisnis, arsitektur keamanan SPBE, arsitektur Infrastruktur SPBE, arsitektur data dan informasi, dan arsitektur aplikasi.

Selain domain arsitektur, arsitektur menyertai referensi arsitektur dan metadata arsitektur. Referensi arsitektur adalah suatu model yang menggambarkan komponen dasar dari arsitektur standar yang digunakan sebagai acuan penyusunan setiap domain arsitektur. Referensi ini digunakan untuk mengidentifikasi layanan yang redundan dan serupa, mendukung layanan bersama dan interoperabilitas antarsistem, dan memberikan panduan untuk memfasilitasi aplikasinya (seperti referensi arsitektur bisnis, data dan informasi, layanan, aplikasi, infrastruktur, dan keamanan). Metadata arsitektur adalah Informasi terstruktur yang mendeskripsikan dan menjelaskan mengenai domain arsitekturnya. Metadata membantu mendefinisikan elemen pemodelan (konsep, relasi, dan batasan) yang mampu menggambarkan hubungan antara ketiganya. Domain arsitektur adalah komponen arsitektur yang menjelaskan substansi arsitektur dan berperan untuk mengidentifikasi target pengembangan dan target interoperabilitas pada masing-masing area, seperti proses bisnis, data dan informasi, layanan, aplikasi, infrastruktur, dan keamanan.



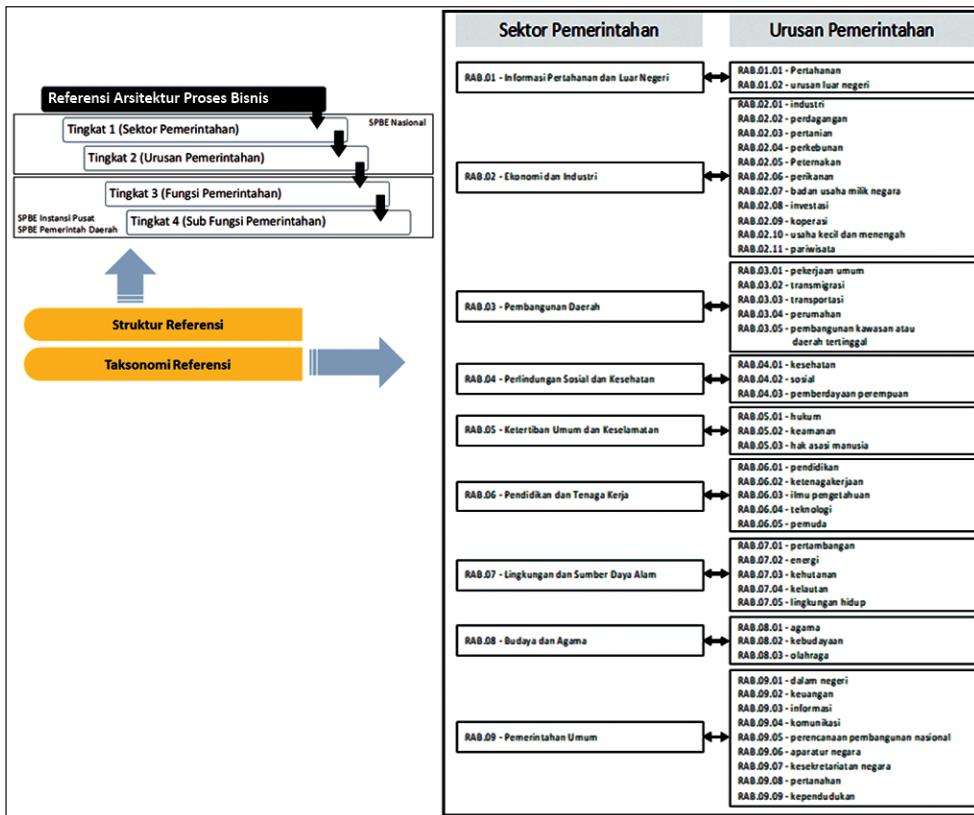
**Gambar 3.** Arsitektur SPBE Nasional

## 1. Referensi Arsitektur Proses Bisnis

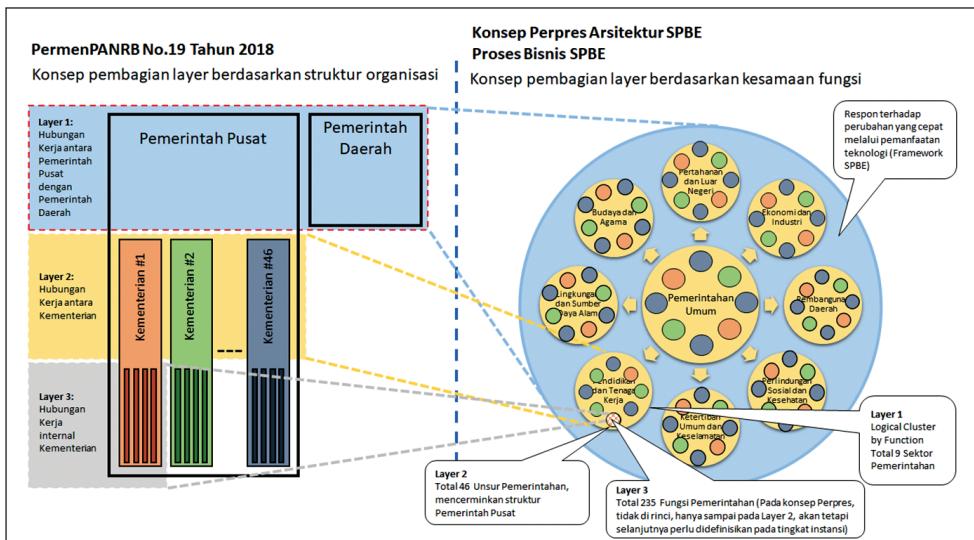
Kelompok dalam referensi arsitektur proses bisnis terbagi dua sebagai berikut.

- SPBE nasional: sektor pemerintahan dan urusan pemerintahan;
- SPBE instansi pusat dan daerah: fungsi dan subfungsi pemerintahan.

Taksonomi di tingkat nasional tidak mencerminkan fungsi-fungsi sektor, tetapi fungsi-fungsi klaster tematik, contohnya ekonomi berkorelasi dengan industri, perdagangan, dan pariwisata. Referensi arsitektur proses bisnis digunakan sebagai acuan dalam menentukan jenis atau tipe dari sebuah bisnis/urusan/fungsi/proses yang dilakukan dalam penyelenggaraan pemerintahan. Referensi ini mengelompokkan fungsi bisnis dari setiap K/L untuk menggambarkan potensi kolaborasi antar-K/L/D serta pengintegrasian secara terpadu setiap elemen pemerintahan dalam melakukan fungsi-fungsi yang diemban. Dalam pengintegrasian tersebut akan diterapkan *big data* dan kecerdasan artifisial sehingga dapat memastikan *alignment* proses bisnis antarinstansi. *Alignment* tersebut tidak lagi bersifat konvensional, tetapi memastikan kelompok-kelompok yang bersifat *agile* tadi.



Gambar 4. Referensi Arsitektur Proses Bisnis dalam 4 Tingkat



Gambar 5. Konsep Pembagian Layer Berdasarkan Kesamaan Fungsi

Gambar 5 mendeskripsikan konsep pembagian *layer* berdasarkan struktur organisasi dan konsep pembagian *layer* berdasarkan kesamaan fungsi.

Layer 1: Hubungan kerja antara pemerintah pusat pemerintah daerah

- Klaster logik dengan fungsi, secara total ada 9 sektor pemerintahan

Layer 2: Hubungan kerja antara kementerian

- Total ada 46 unsur pemerintahan, dan ini mencerminkan struktur pemerintah pusat.

Layer 3: Hubungan kerja internal kementerian

- Total ada 235 fungsi pemerintahan. Pada konsep Perpres tidak dirinci, hanya sampai pada layer 2, tetapi selanjutnya perlu didefinisikan pada tingkat instansi.

## 2. Referensi Arsitektur Data dan Informasi

Referensi arsitektur data dan informasi terdiri dari dua tingkat di SPBE Nasional (data pokok dan data tematik), dan dua tingkat di SPBE instansi pusat/daerah (data topik dan data subtopik)

## 3. Referensi Arsitektur Layanan

Referensi arsitektur data dan informasi terdiri dari dua tingkat di SPBE Nasional (domain layanan dan area layanan), dan dua tingkat di SPBE instansi pusat/daerah (kategori layanan dan subkategori layanan).

## C. TEMATIK LAYANAN DIGITAL PEMERINTAH

Tematik layanan digital pemerintah terdiri dari:

### 1. Layanan Publik

#### a. Standar Pelayanan Minimum/SPM (*Gov to Citizen, G2C*):

- Pendidikan
- Kesehatan
- Pekerjaan umum dan penataan ruang
- Perumahan rakyat dan kawasan permukiman
- Ketenteraman, ketertiban umum, dan perlindungan masyarakat
- Sosial

#### b. Layanan Bisnis (*Government to Business, G2B*):

- Perdagangan
- Perindustrian
- Penyiaran
- Kawasan ekonomi

## 2. Layanan Administrasi Pemerintahan

- a. Akuntabilitas kinerja
- b. Pengawasan
- c. Kepegawaian
- d. Kearsipan
- e. BMN
- f. Keuangan (Perencanaan, Penganggaran, dan Pengadaan Barang/Jasa)

Prioritas penerapan kecerdasan artifisial di SPBE adalah sebagai berikut.

- a. Bantuan Pemerintah Terintegrasi (BPT)
- b. Perizinan Pemerintah Terintegrasi (PPT)

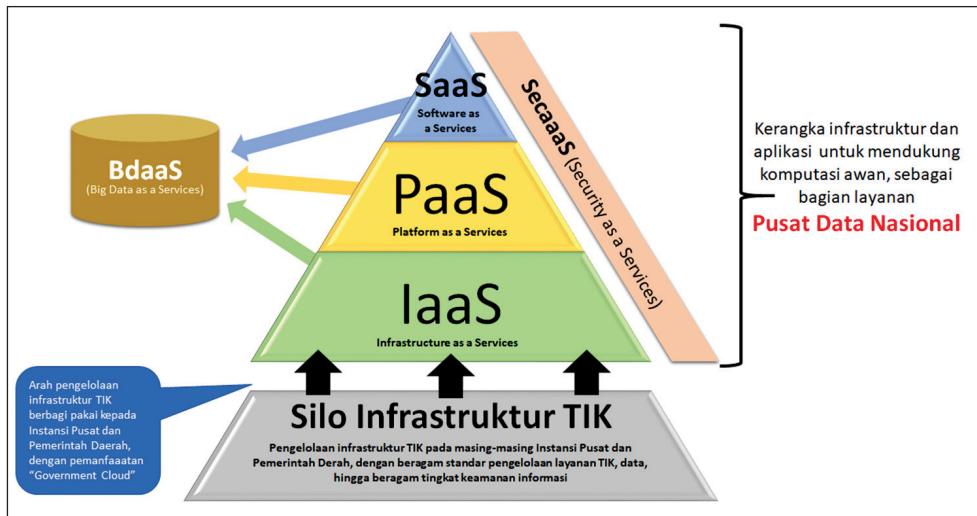
Penerapan kecerdasan artifisial pada layanan publik dan layanan administrasi pemerintahan dapat memenuhi indikator CPI EoDB, EGDI, dan membantu penanganan Covid-19, pemulihan ekonomi nasional. Penerapannya diprioritaskan pada dua layanan pemerintah, yakni bantuan pemerintah terintegrasi (BPT) dan perizinan pemerintah terintegrasi (PPT). Dengan demikian, dua layanan ini menjadi prioritas pemanfaatan kecerdasan artifisial. Melalui kecerdasan artifisial, pemerintah bisa memberikan informasi ke masyarakat dengan lebih cepat, sebagai contoh kecerdasan artifisial (KA) akan merekomendasikan pemberian bantuan pada sasaran yang tepat karena berdasarkan analisis data.

Sektor perizinan pemerintah terintegrasi berkaitan dengan sektor ekonomi, perdagangan, dan industri. Karena banyak data yang dihasilkan oleh pemerintah secara terintegrasi, *big data* dan KA penting untuk digunakan sehingga pengambilan keputusan tidak bersifat manual atau konvensional, tetapi dibantu oleh berbagai macam *tools* yang mendukung. Begitu juga program bantuan pemerintah yang tidak hanya terkait Kemensos, tetapi juga kementerian lainnya. Rencananya, pada 2021 dilakukan pengidentifikasi proses bisnis dan layanan, pada 2022 dilakukan penyusunan integrasi layanan—belum masuk ke KA, tetapi sudah masuk pada tahap penyiapan *big data* pemerintah. Pada 2023, setelah terkumpul banyak dataset, berbagai layanan dapat dibantu oleh KA. KA dapat diterapkan di SPBE.

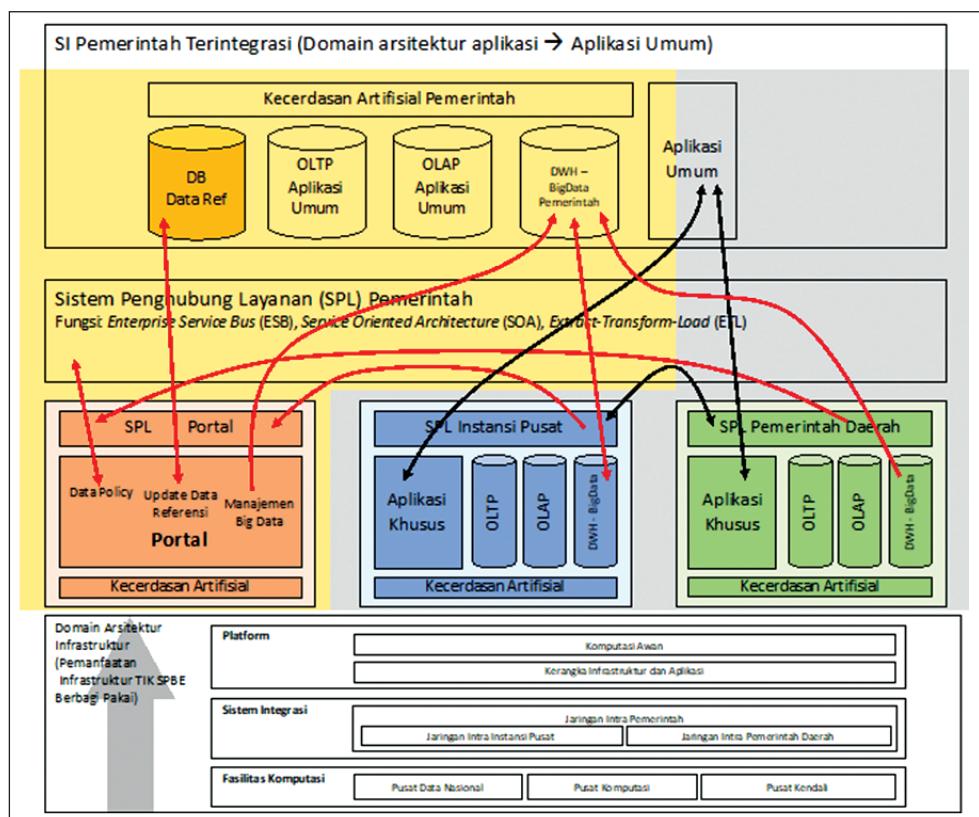
Model penyediaan infrastruktur TIK dapat diilustrasikan oleh Gambar 6:

- a. *Big data as a service*: [IaaS, PaaS, SaaS] + Security as a service;
- b. Arah pengelolaan infrastruktur TIK berbagi pakai kepada instansi pusat dan pemda dengan memanfaatkan Government Cloud: Silo Infrastruktur TIK.

Jadi, di masing-masing instansi tidak lagi ada silo-silo individual, tetapi diarahkan ke *Government Cloud* BdaaS yang mendukung KA. Teknologi ini akan terus dikembangkan sehingga penerapannya tidak hanya terbatas pada dua layanan tadi (bansos dan perizinan), tetapi juga untuk layanan lainnya demi mendukung layanan yang terintegrasi.



Gambar 6. Model Penyediaan Infrastruktur TIK



Gambar 7. Kerangka Integrasi Data dan Aplikasi

Arsitektur yang menunjukkan relasi antara data dan aplikasi dengan infrastruktur dideskripsikan pada Gambar 7.

SPBE bersama kekuatan pengelolaan data yang efektif akan membantu percepatan penerapan *big data* pemerintah dan kecerdasan artifisial. Keberhasilan dalam hal ini tentu akan mengantarkan bangsa Indonesia menuju Masyarakat 5.0, yakni bangsa yang dikendalikan oleh data (*data driven nation*). Data adalah jenis kekayaan baru bangsa dan sangat diperlukan layanan masyarakat yang *customer* sentris menuju masyarakat 2045.