

DAFTAR ISI

Pendahuluan	1
Permasalahan	2
Tujuan	3
Metodologi	4
Standar Infrastruktur e-Layanan	5
Komponen Utama	5
Komponen Pendukung	9
Topologi Infrastruktur Jaringan	11
Arsitektur e-Layanan	12
Identifikasi e-Layanan.....	14
Kondisi Infrastruktur Saat Ini	19
Rekomendasi	30
Penutup	31
Lampiran-lampiran	32

Pendahuluan

Kementerian Pendidikan Nasional (Kemdiknas) sebagai salah satu elemen pemerintahan strategis sedang melakukan upaya-upaya reformasi birokrasi dengan serius. Kemdiknas berupaya melakukan perbaikan-perbaikan sistemik dan komprehensif terhadap sistem penyelenggaraan pendidikan nasional melalui penguatan kelembagaan, pembenahan ketatalaksanaan dan penguatan SDM serta pemanfaatan sebesar-besarnya Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai pemungkin terlaksananya reformasi birokrasi secara efektif dan efisien.

Reformasi birokrasi di Kemdiknas diarahkan pada pencapaian visi Kementerian Pendidikan Nasional pada tahun 2025 untuk mewujudkan Insan Indonesia Cerdas Komprehensif, Kompetitif, dan Bermartabat (Insan Kamil / Insan Paripurna). Secara khusus, dalam Rencana Strategis (Renstra) 2010-2014, Kemdiknas juga telah menetapkan Visi 2014 yakni **“Terselenggaranya Layanan Prima Pendidikan Nasional untuk Membentuk Insan Indonesia Cerdas Komprehensif”**.

Untuk mencapai visi tersebut, Kemdiknas melaksanakan “Misi 5K” 2010-2014 sebagai berikut.

- (i) Meningkatkan Ketersediaan Layanan Pendidikan
- (ii) Meningkatkan Keterjangkauan Layanan Pendidikan
- (iii) Meningkatkan Kualitas/Mutu dan Relevansi Layanan Pendidikan
- (iv) Meningkatkan Kesetaraan dalam Memperoleh Layanan Pendidikan dan
- (v) Meningkatkan Kepastian / Keterjaminan Memperoleh Layanan Pendidikan.

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

Kemdiknas telah menetapkan tata nilai yang merupakan sikap dan perilaku dasar yang menyatukan hati dan pikiran seluruh aparatur Kemdiknas dalam mewujudkan layanan prima pendidikan. Tata nilai tersebut adalah amanah, profesional, visioner, demokratis, inklusif, dan berkeadilan. Dari enam tata nilai tersebut kemudian dirangkum menjadi sebuah motto “**Melayani Semua dengan Amanah**”. Motto ini secara strategis menjiwai Kemdiknas dalam melakukan Reformasi Birokrasi. Seluruh aparatur Kemdiknas harus senantiasa menjaga amanah dalam melayani kebutuhan pendidikan bagi semua warga negara.

Permasalahan

Kemdiknas adalah salah satu di antara 12 instansi pemerintah yang diprogramkan merintis dan melaksanakan reformasi birokrasi pada tahun 2010-2011. Program yang dikoordinasikan oleh Kantor Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi ini merupakan komitmen pemerintah RI dalam melaksanakan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 1999 tentang Penyelenggaraan Negara yang Bersih dan Bebas dari Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor PER/15/M.PAN/7/2008 tentang Pedoman Umum Reformasi Birokrasi, reformasi birokrasi dilakukan terhadap 3 aspek utama, yaitu kelembagaan, ketatalaksanaan, dan sumber daya manusia. Berkaitan dengan ketatalaksanaan ini Kemdiknas akan menata ulang seluruh layanannya sehingga diharapkan layanan di bidang kependidikan kepada masyarakat dapat dilaksanakan secara efisien, mudah, dan transparan.

Untuk mencapai kondisi pelayanan yang efisien, mudah, dan transparan tersebut maka ditempuh upaya memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

sebagai sarana utama penyelenggaraan layanan. Salah satu aspek TIK yang perlu disiapkan adalah Infrastruktur TIK yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras pendukung sistem aplikasi layanan.

Pada kenyataannya TIK bukanlah hal yang baru bagi Unit-unit Utama di lingkungan Kemdiknas. Di setiap Unit Utama ini telah tergelar Infrastruktur TIK untuk mendukung operasional tugas-tugas Unit Utama yang bersangkutan. Namun demikian perlu dilakukan kajian untuk menilai kesiapan Infrastruktur TIK yang telah ada tersebut guna mendukung penyediaan e-Layanan, yaitu layanan yang berbasis TIK melalui akses jaringan komunikasi publik terutama internet.

Tujuan

Di dalam program Reformasi Birokrasi Internal Kemdiknas telah ditetapkan rencana pembangunan sistem e-Layanan di masing-masing Unit Utama. Sistem e-Layanan ini membutuhkan dukungan Infrastruktur TIK yang memadai agar dapat beroperasi dengan baik. Bersamaan dengan proses pengembangan aplikasi e-Layanan tersebut perlu segera disiapkan pula infrastruktur TIK pendukungnya.

Untuk keperluan tersebut langkah awal yang perlu ditempuh adalah

- 1) Melakukan identifikasi kondisi “*existing*” infrastruktur TIK yang ada.
- 2) Membuat kajian kebutuhan infrastruktur TIK untuk mendukung e-Layanan yang akan disediakan oleh Unit Utama.
- 3) Menyusun rekomendasi pengembangan infrastruktur TIK di Unit Utama untuk mengantisipasi penyediaan e-Layanan yang telah direncanakan.

Rekomendasi ini selanjutnya menjadi pijakan bagi Unit Utama dalam penyusunan kegiatan dan penganggaran pengembangan infrastruktur TIK di lingkungannya.

Metodologi

Langkah-langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan pekerjaan ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan aspek-aspek dan komponen-komponen utama infrastruktur TIK yang akan dinilai kesiapannya.
- 2) Merumuskan spesifikasi "*best-practice*" dari masing-masing aspek dan komponen infrastruktur TIK.
- 3) Menyiapkan formulir survey untuk pengumpulan data lapangan.
- 4) Mengidentifikasi e-layanan yang disediakan Unit Utama.
- 5) Melakukan survey lapangan untuk mendapatkan data kondisi "*existing*".
- 6) Melakukan "*gap-analysis*" antara kebutuhan dan kondisi "*existing*" infrastruktur TIK pendukung e-Layanan.
- 7) Merumuskan rekomendasi pengembangan infrastruktur TIK Unit Utama beserta perkiraan anggarannya.
- 8) Menyusun laporan hasil pekerjaan.

Standar Infrastruktur e-Layanan

Untuk mewujudkan e-Layanan yang mempunyai kinerja yang baik, maka sistem e-Layanan tersebut harus dibangun dari komponen-komponen dengan spesifikasi yang memadai. Standar spesifikasi dari komponen utama dan pendukung tersebut dijelaskan berikut ini.

Komponen Utama

- **Aplikasi e-Layanan**

Jenis aplikasi yang dibangun untuk sebuah e-Layanan haruslah berbasis WEB atau biasa dikenal sebagai *web based application*. Aplikasi WEB ini juga harus dapat diakses secara luas oleh pengguna menggunakan berbagai jenis web browser.

- **Security**

Untuk menjamin agar aplikasi e-Layanan aman dari akses-akses ilegal, maka perlu dibuat mekanisme pengamanan yang baik. Aspek pengamanan / *security* yang pertama adalah Otentikasi dimana terdapat proses validasi apakah pengguna / user yang masuk adalah benar-benar user yang telah terdaftar, atau user ilegal atautkah user tamu. Apabila user tersebut telah terdaftar di sistem, selanjutnya perlu dikenali yang bersangkutan masuk dalam grup user yang mana, hal ini berkaitan dengan tingkatan hak akses user tersebut terhadap data dan aplikasi. Kemudian juga diperlukan pengaturan seorang user diperkenankan melakukan jenis operasi apa saja terhadap data (baca, tulis, ubah, hapus).

Aspek security yang kedua adalah pengamanan data selama dalam proses transmisi melewati jalur internet. Harus dipastikan bahwa data yang

ditransmisikan sudah melalui proses enkripsi agar tidak mudah “dibajak” orang lain. Demikian juga setiap aktivitas user di dalam sistem perlu dimonitor agar dapat diketahui user tersebut sudah melakukan apa dan dimana saja, untuk itu diperlukan fungsi *audit trail*.

- **Workflow**

Pengaturan arus data / dokumen dan proses dalam aplikasi e-Layanan ditangani oleh sebuah *engine* yang disebut Workflow. *Tracking* terhadap permohonan yang masuk dilakukan untuk mengetahui sejauh mana permohonan tersebut telah diproses. Notifikasi, *reminder* dan *warning* kepada pengguna maupun petugas diperlukan agar proses layanan dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Selama berlangsungnya pelayanan diperlukan sebuah proses untuk mengukur kinerja dari setiap *state* apakah sesuai dengan standarnya atau tidak. Pengukuran kinerja ini diperlukan untuk evaluasi guna meningkatkan kinerja layanan di waktu mendatang.

- **Database Platform**

Pengelolaan data / informasi pada sistem e-Layanan harus ditangani dengan baik agar. Pemilihan Platform DataBase ditentukan dengan memperhatikan format, ukuran dan pertumbuhan data yang ditangani. Di samping itu perlu dipertimbangkan pula aspek pengamanan data yang disediakan platform database yang dipilih. Aspek berikutnya adalah reliabilitas database dan kemudahan dalam hal *management* dan administrasinya.

- **Server**

Spesifikasi Server yang digunakan harus mempertimbangkan kapasitas e-Layanan yang ditangani, antara lain meliputi jumlah proses, volume data, sistem operasi dan database platform yang dipergunakan. Perangkat keras tersebut harus mampu meng-akomodasi pertumbuhan data dan

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

aplikasi sampai tiga tahun mendatang. Selain itu spesifikasinya hendaklah mudah untuk ditingkatkan kemampuannya (scalable). Spesifikasi minimum server e-Layanan adalah sebagai berikut:

- Dual Core Processor
- 2GB RAM; dan
- 250GB HDD.

Akan lebih baik apabila server e-Layanan memiliki *mirror system* dimana apabila server induk mengalami kerusakan, sistem akan beralih ke server cadangannya. Untuk mengurangi kerusakan data akibat listrik padam, maka perlu dipasang UPS yang mampu menopang sistem sampai dengan 15 menit atau lebih.

- **Komunikasi**

Perhitungan besarnya data dan jumlah akses user terhadap server e-layanan menjadi dasar pemilihan media komunikasi, bandwidth, dan provider komunikasi.

- Media komunikasi: hendaknya disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan besaran bandwidth yang dibutuhkan. Penggunaan Fiber Optic sangat tepat jika dipergunakan untuk backbone jaringan baik LAN maupun WAN, mengingat karakteristik bahannya yang dapat mengantisipasi bandwidth besar dalam jarak yang jauh. Kabel UTP sesuai untuk distribusi dalam gedung.
- Bandwidth: penghitungan kapasitas bandwidth harus mempertimbangkan estimasi lalu lintas data yang lewat berikut bentuk e-Layanannya. Tipe e-Layanan transaksional membutuhkan bandwidth lebih besar daripada e-Layanan

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

informasi. Beberapa faktor yang menjadi variabel dalam menghitung kebutuhan kapasitas bandwidth adalah:

- Rata-rata jumlah pengguna pada satu saat
- Rata-rata jumlah halaman yang diakses per e-Layanan
- Rata-rata ukuran file tiap halaman
- Jumlah e-Layanan yang disediakan
- Rata-rata ukuran file yang bisa diunduh
- Rata-rata jumlah pengguna yang mengunduh file
- Faktor kali untukantisipasi saat “peak-season” (biasanya antara 1-3 kali).

Faktor-faktor di atas perlu dimonitor secara berkala untuk evaluasi apakah kapasitas bandwidth yang disediakan saat ini masih mencukupi terutama untuk menghadapi masa-masa “peak-season” pelayanan.

- Provider Komunikasi: Pemilihan ISP (Internet Service Provider) harus mempertimbangkan kapasitas dari ISP tersebut baik besar bandwidth yang dimiliki, tingkat SLA (Service Level Agreement), dan cakupan wilayah kerja serta sumber daya yang dimilikinya baik hardware, software dan SDM-nya.

Pemilihan perangkat jaringan perlu mempertimbangkan aspek-aspek sebagai berikut.

- skalabilitas; agar kapasitasnya dapat ditambah dengan mudah sesuai kebutuhan.

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

- Perangkat yang dipilih juga harus mudah didapatkan di pasar sehingga memudahkan penggantianannya apabila terjadi kerusakan.
- *manageable*; pengaturan konfigurasi sistem dapat dilakukan dengan pengaturan parameter-parameter yang disediakan. Sebagai contoh adalah perangkat switch.
- Dukungan purna jual dari penyedia perangkat, antara lain garansi, help-desk, penyediaan back-up device, dan lama waktu perbaikan peralatan.

Komponen Pendukung

- **Penggunaan Attachment**

e-Layanan terkadang membutuhkan pengiriman salinan dokumen dari pengguna secara elektronik, biasanya disebut dengan *attachment*. Pengiriman *attachment* melalui sistem e-Layanan harus diatur agar tidak berdampak pada penurunan unjuk kerja sistem. Hal-hal yang perlu ditentukan antara lain batasan maksimum ukuran file, format file, dan cara penyimpanannya (di folder ataukah di database).

- **Ruang Server**

Penyediaan ruang khusus untuk server memudahkan pemeliharaan dan meningkatkan keamanan akses terhadap server. Pengaturan suhu ruang dalam kisaran 19⁰-22⁰C untuk mengurangi panas perangkat elektronik yang terpasang, agar perangkat tersebut tidak cepat rusak. Juga perlu disediakan penerangan yang cukup, kunci ruangan yang baik serta alat pemadam kebakaran.

- **Backup dan Restore**

Penjadwalan proses backup hendaknya diatur sesuai dengan besar data serta media backup yang dipergunakan. Tidak hanya data yang perlu di-

backup, aplikasi yang terkait hendaknya di-backup pula. Penyimpanan hasil backup tersebut harus diletakkan di tempat yang aman (lebih baik disimpan di tempat yang berbeda dengan server). Mekanisme *restore* yang baik hendaknya dibuat agar pada saat terjadi kerusakan sistem dapat ditangani dengan cepat.

- **Dokumentasi dan pemeliharaan sistem**

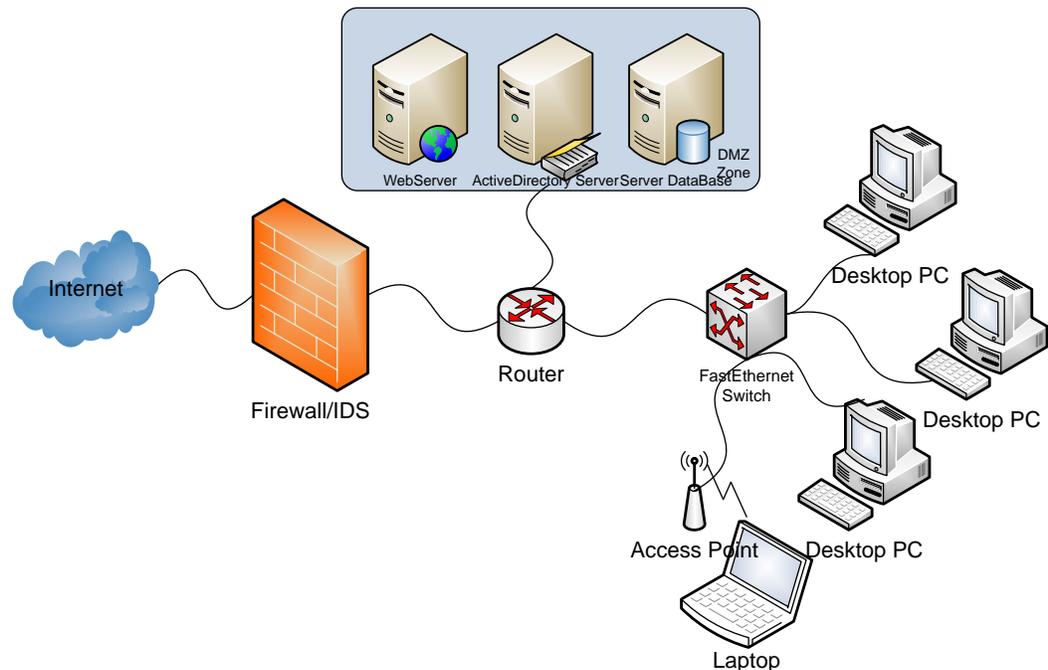
Pemeliharaan sistem mutlak ditangani dengan baik agar kinerja sistem tidak menurun dengan berjalannya waktu operasi. Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- Kemampuan “storage” dalam menampung pertumbuhan data.
- Kemampuan aplikasi dalam melayani user yang semakin banyak.
- Ancaman infeksi virus komputer
- Perbaikan / penggantian perangkat keras yang rusak
- Penyesuaian format output
- Penambahan laporan-laporan baru sesuai kebutuhan
- Penambahan fitur aplikasi
- Penyesuaian prosedur/proses bisnis aplikasi apabila terjadi perubahan SOP
- Pemantauan terhadap *performance system* yang dilakukan secara terus-menerus/terjadwal akan dapat mengetahui potensi gangguan sistem sejak dini.

Dokumentasi dari sistem yang telah dibangun yang meliputi struktur database, modul dan fungsi aplikasi, network structure, identitas user, hak-hak akses user, dan mekanisme backup/restore memudahkan proses pemeliharaan sistem. Dokumentasi yang baik juga memudahkan SDM internal untuk menangani pemeliharaan sistem secara mandiri.

Topologi Infrastruktur Jaringan

Struktur topologi infrastruktur jaringan e-Layanan dapat digambarkan sebagai berikut.

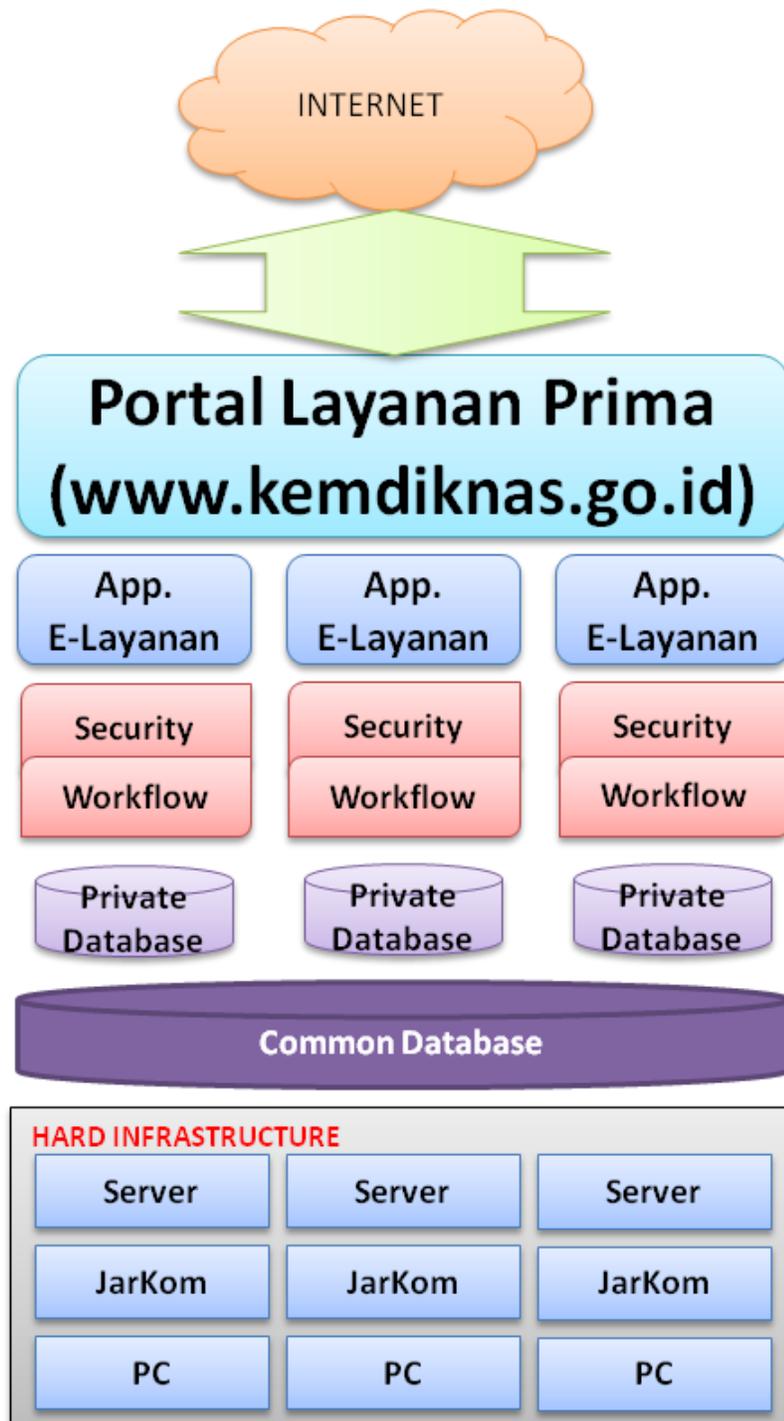


Penempatan server e-Layanan dalam sebuah segmen yang terpisah dari jaringan internal, yang biasa disebut DMZ (Demilitarized Zone); yaitu sebuah segmen jaringan kecil yang terletak antara jaringan komputer internal dengan jaringan luar / internet, berfungsi untuk mencegah pengguna luar mengakses langsung ke server-server internal. Pengaturan seperti ini dapat mengurangi resiko gangguan terhadap sistem internal akibat penyusup dari luar.

Peletakan firewall atau sejenisnya pada ujung koneksi ke internet menjadikan sistem e-Layanan lebih aman. Akses ke e-Layanan juga tidak harus mempergunakan komputer atau notebook. Pengguna dapat memanfaatkan perangkat portabel dengan memanfaatkan fasilitas hot-spot atau media komunikasi nirkabel lainnya.

Arsitektur e-Layanan

Arsitektur sebuah e-Layanan digambarkan di bawah ini.



Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

Sebuah "Common Database" menampung data-data referensi yang digunakan bersama (data sharing) oleh beberapa e-Layanan. Data referensi ini hanya di-update oleh pelaku transaksinya (sumber data), sedangkan pihak-pihak lain yang membutuhkannya tinggal memakai data yang telah tersedia tersebut sehingga tidak perlu melakukan pengadaan data sendiri. Dengan demikian redundansi data dapat ditekan seminimal mungkin dan lebih dipercaya akurasi.

Data-data transaksional dan data-data spesifik yang hanya dibutuhkan oleh e-layanan tertentu dikelola di "Private Database", sebuah database yang khusus disediakan bagi masing-masing sistem e-Layanan dan tidak digunakan secara bersama dengan e-Layanan lain.

Pintu masuk akses bagi seluruh e-Layanan KEMDIKNAS berada di satu portal induk sehingga memudahkan masyarakat untuk mendapatkannya.

Identifikasi e-Layanan

Sekretariat Jenderal KEMDIKNAS telah mengembangkan beberapa e-Layanan sesuai dengan TUPOKSI-nya. E-Layanan ini secara fungsional dapat digolongkan menjadi 3 kategori, di mana masing-masing kategori ini menunjukkan tingkat kedewasaan sistem e-Layanan yang bersangkutan. Ketiga kategori tersebut adalah Publikasi, Interaksi dan Transaksi. Deskripsi dari masing-masing kategori tersebut adalah sebagai berikut.

- **PUBLIKASI**

E-Layanan yang masuk dalam kategori ini mempunyai karakteristik hanya menyediakan informasi satu arah dari penyedia informasi kepada para pengunjung situsnya, tanpa ada fasilitas umpan balik dari pengunjung. Dengan demikian pengunjung hanya bisa melihat/membaca informasi yang disajikan, tidak dapat mengunduh atau melakukan “inquiry” informasi tertentu sesuai keinginannya.

- **INTERAKSI**

E-Layanan dalam kategori ini memberikan layanan penyediaan informasi bagi pengunjungnya, di mana pengunjung dapat melakukan “inquiry” informasi yang diinginkan termasuk mengunduh data tertentu. Kategori INTERAKSI lebih matang dibandingkan PUBLIKASI. Setiap e-Layanan yang masuk dalam kategori INTERAKSI, maka secara otomatis masuk juga dalam kategori PUBLIKASI.

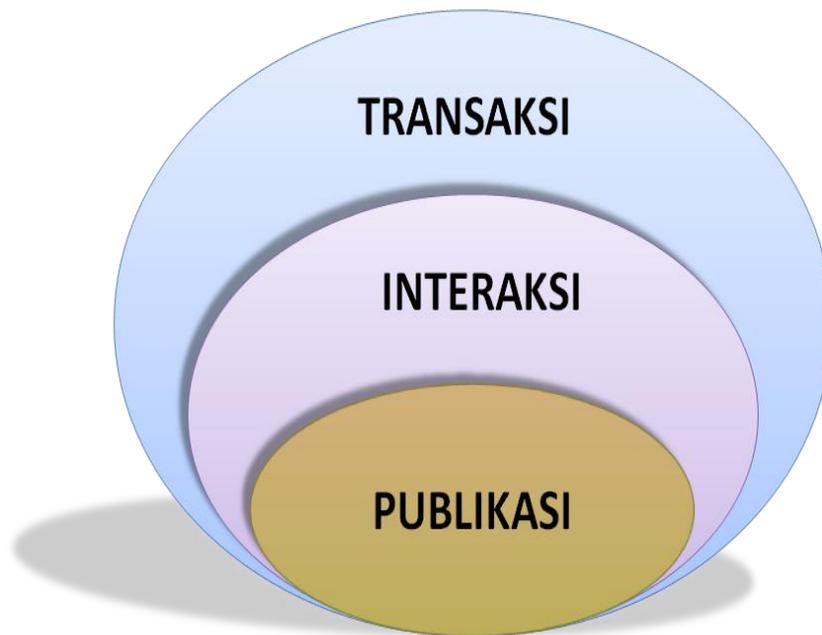
- **TRANSAKSI**

Ini adalah kategori E-Layanan yang sudah matang. E-Layanan dalam kategori ini memfasilitasi transaksi pelayanan antara petugas layanan dengan masyarakat yang membutuhkan layanan. Dengan demikian petugas layanan dan masyarakat pengguna layanan berkolaborasi melalui aplikasi e-Layanan yang disediakan. Petugas dan pengguna layanan melakukan input data, update data, dan mendapatkan produk

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

akhir layanan melalui aplikasi e-Layanan tersebut. Setiap e-Layanan yang masuk dalam kategori TRANSAKSI, maka secara otomatis masuk juga dalam kategori PUBLIKASI dan INTERAKSI.

Ketiga kategori tersebut dapat digambarkan dalam bentuk diagram sebagai berikut.



Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

Sekretariat Jenderal KEMDIKNAS dalam melaksanakan TUPOKSI-nya menyediakan beberapa e-Layanan berikut ini.

- **Portal Layanan Prima**

Portal Layanan Prima adalah nama bagi portal induk dari KEMDIKNAS. Portal ini berisi layanan data/informasi dan "pintu masuk" ke seluruh e-Layanan yang ada di lingkungan KEMDIKNAS. Pengguna dari portal ini adalah masyarakat dan PIH menjadi pengelolanya. Pertumbuhan datanya kurang lebih 80 MB per bulan dengan lalu lintas data kurang lebih sebesar 2 MB pada saat proses unggah dan unduh per transaksi.

- **Mutasi Dosen**

E-Layanan ini dipergunakan untuk melayani proses Mutasi Dosen sebagai bentuk layanan kepada dosen di lingkungan KEMDIKNAS. Di dalam sistem Mutasi Dosen ini terdapat informasi profil dosen dan beberapa layanan, antara lain: Perbaikan SK Jabatan, Kenaikan Pangkat, Perpanjangan Batas Usia Pensiun. Dalam kurun waktu 1 tahun, pertumbuhan data dari e-layanan ini sebesar 15GB. Ukuran data yang diunggah kurang lebih 10 MB per transaksi.

- **PDLN**

e-Layanan ini menyediakan fasilitas pengajuan permohonan perjalanan dinas ke luar negeri bagi para pegawai di lingkungan KEMDIKNAS. Pengguna e-Layanan ini adalah pegawai di lingkungan KEMDIKNAS, dengan pertumbuhan data per bulan kurang lebih 100 MB. Volume unggah data per taransaksi kurang lebih 5 MB dan volume unduh data per transaksi kurang lebih 100 KB. E-Layanan ini memiliki fitur-fitur untuk transaksi dan interaksi secara online.

- **BUOnline**

E-Layanan ini memberikan fasilitas pendaftaran/pengajuan beasiswa di lingkungan KEMDIKNAS secara online. Di mana, pendaftar diminta untuk mengirimkan berbagai dokumen prasyarat ke sistem untuk diproses. Pengguna

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

e-Layanan ini adalah masyarakat dan BKLN sebagai pengelolanya, dengan pertumbuhan data perbulan ± 100 MB. Volume unggah data per transaksi ± 5 MB dan volume unduh data per transaksi ± 1 MB. E-Layanan ini memiliki fitur-fitur untuk transaksi dan interaksi secara online.

- **e-dukasi.net/Bimbel Online**

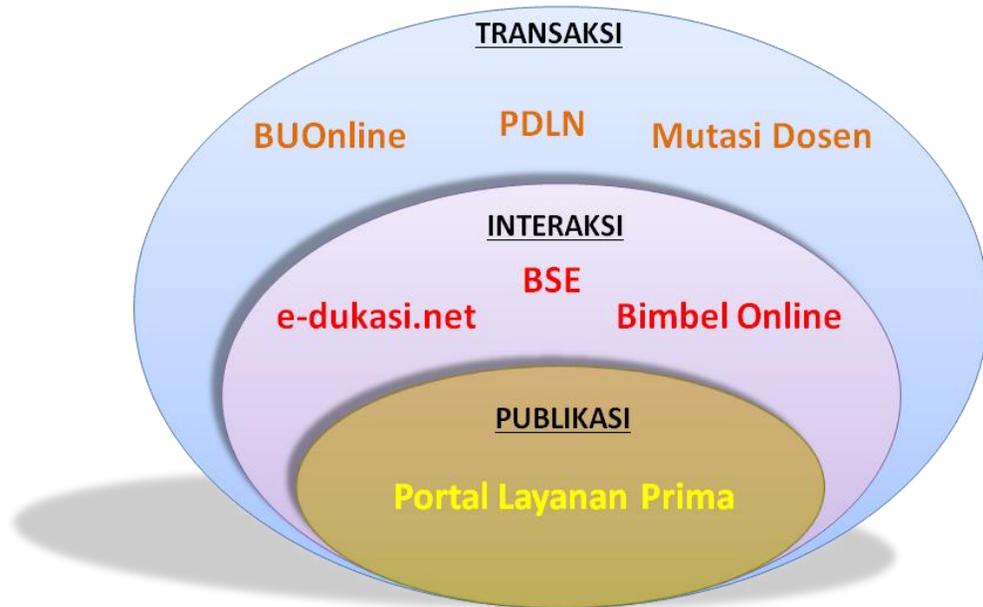
e-Layanan ini menyediakan materi belajar bagi siswa dari tingkat dasar sampai menengah atas. Namun tidak menutup kemungkinan masyarakat umum dapat mengakses ke e-Layanan ini. Pengguna e-Layanan ini adalah masyarakat dan PUSTEKKOM sebagai pengelolanya. Pertumbuhan datanya per bulan ± 1 GB. Volume unggah datanya per transaksi ± 10 MB dan volume unduh per transaksi ± 1 MB. Dalam kurun waktu 24 jam jumlah *concurrent user* ± 50 orang. E-Layanan ini memiliki fitur-fitur untuk transaksi dan interaksi secara online.

- **BSE**

E-Layanan ini menyediakan buku sekolah elektronik (e-book) dari tingkat dasar sampai menengah atas yang telah diuji kelayakannya untuk memenuhi Standar Nasional Pendidikan. Buku-buku yang disediakan dapat diunduh dan dicetak oleh masyarakat atau diakses langsung secara online. Buku-buku yang telah diunduh dapat dicetak ulang dan diperjualbelikan sesuai dengan ketentuan yang ada. Pengguna e-Layanan ini adalah masyarakat dan PUSTEKKOM sebagai pengelolanya, dengan pertumbuhan data per tahun ± 100 MB. Volume unggah data per transaksi ± 20 MB dan volume unduh data per transaksi ± 15 MB. Dalam waktu 24 jam jumlah pengunjungnya ± 100 orang. E-Layanan ini memiliki fitur-fitur transaksi dan interaksi secara online.

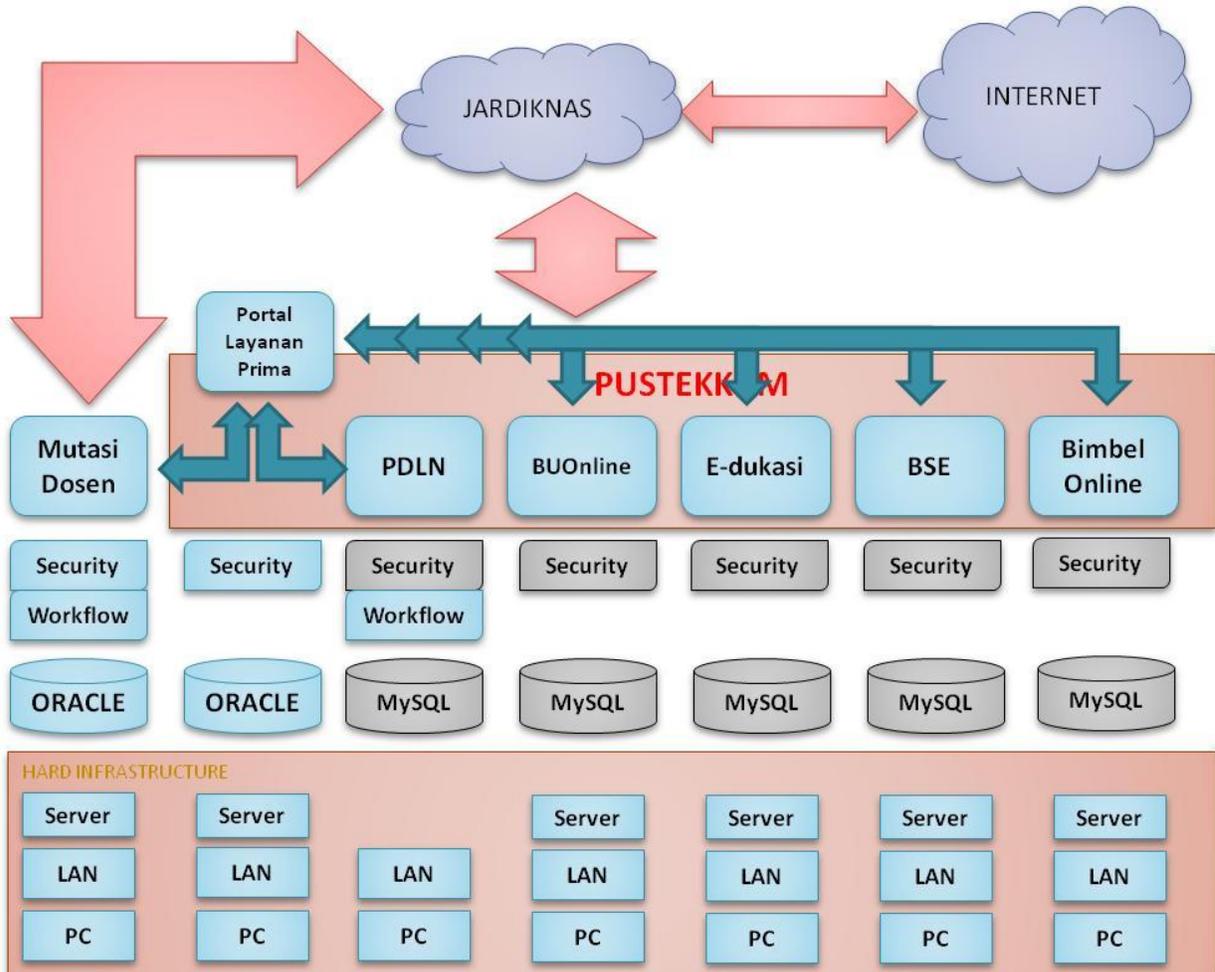
Pengelompokan kategori fungsional beberapa e-Layanan di atas dapat digambarkan sebagai berikut.

Kategori e-Layanan SETJEN



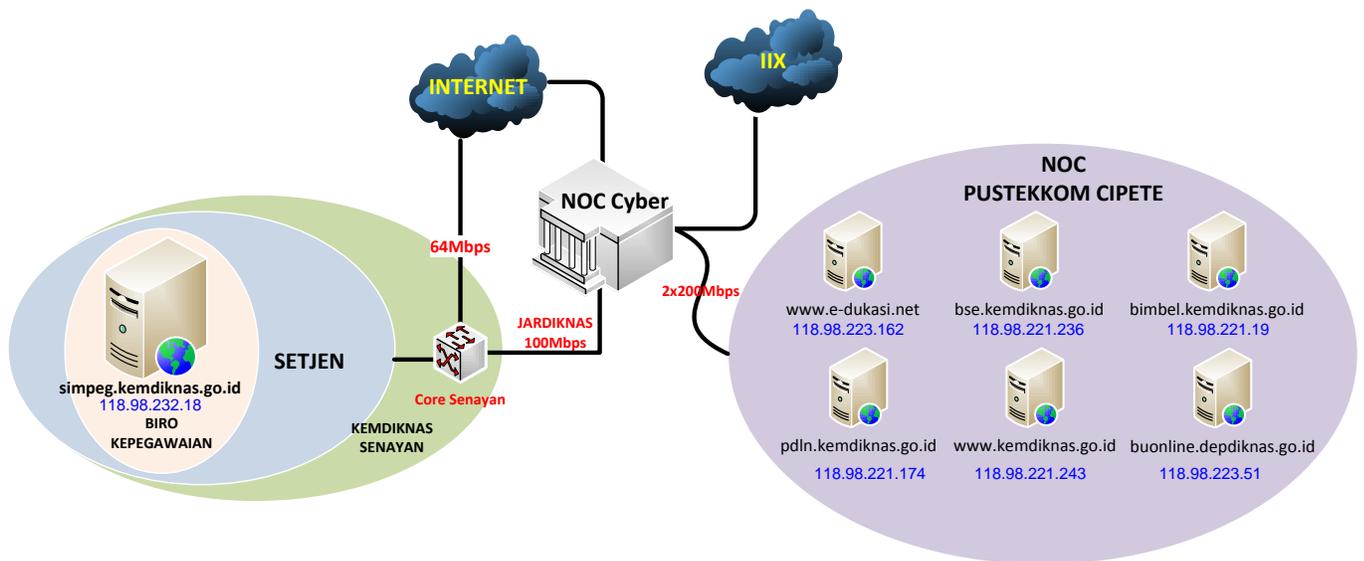
Kondisi Infrastruktur Saat Ini

Secara garis besar kondisi infrastruktur e-Layanan yang ada di lingkungan SETJEN KEMDIKNAS adalah sebagai berikut.



Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

Pada gambar di atas dapat kita lihat bahwa semua server e-Layanannya merupakan hosting / colocation di PUSTEKKOM, kecuali server untuk Mutasi Dosen yang dikelola sendiri di Biro Kepegawaian. Seluruh e-Layanan tersebut dapat diakses melalui portal induk KEMDIKNAS, yaitu www.kemdiknas.go.id. Jalur komunikasi yang dipergunakan untuk e-Layanan di sini adalah JARDIKNAS. Berikut ini gambar topologi jaringan e-Layanan di SETJEN.



Gambaran lebih detail kondisi infrastruktur dari masing-masing e-Layanan di lingkungan SETJEN KEMDIKNAS dapat dilihat pada penjelasan berikut ini.

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

A. PIH (PUSAT INFORMASI DAN HUMAS)

PIH mengelola portal induk KEMDIKNAS, yang dikenal sebagai Portal Layanan Prima yang merupakan pintu gerbang ke seluruh e-Layanan yang dimiliki oleh KEMDIKNAS (<http://www.kemdiknas.go.id>). Untuk mendukung portal tersebut, PIH menyediakan perangkat keras pendukung yang terletak di PUSTEKOM.

Komponen E-Layanan	Kondisi Saat Ini	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	Aplikasi Web Semua Web Browser	
Security	Otentikasi hanya admin Leveling akses data & app hanya admin Otorisasi hanya admin Enkripsi ada Tidak ada Audit trail	
Workflow	Tidak ada Workflow	
Database	RDBMS DataBase - ORACLE Mekanisme security saat akses data Ada mekanisme restore akibat kerusakan data Dapat menampung pertumbuhan data besar Manajemen dan administrasi data yg user friendly	
Server	Hosting di PUSTEKKOM & Internal Server XEON 3Ghz, 2GB RAM, 250GB HDD Server Mirror ada UPS 3 unit support smp 20mnt	
Jaringan Komunikasi	Menggunakan JARDIKNAS Menggunakan manageable device	
Penggunaan Attachment	Tidak Ada	
Ruang Server	NOC PUSTEKKOM CIPETE NOC PUSTEKKOM SENAYAN	
Backup dan Restore	1 Minggu sekali Belum ada media backup yg terpisah	
Dokumentasi	Dokumentasi Aplikasi dan hardware ada Dokumentasi jaringan belum ada	Buat dokumentasi jaringan

B. BIRO Kepegawaian

Biro ini memiliki e-Layanan Mutasi Dosen. Untuk mendukung e-layanan tersebut Biro Kepegawaian mempergunakan perangkat infrastruktur dengan spesifikasi sebagai berikut.

Komponen e-Layanan	Kondisi saat ini	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	<ul style="list-style-type: none"> • Web Aplikasi • Semua browser 	
Security	<ul style="list-style-type: none"> • Otentikasi ada • Leveling akses data & app ada • Otorisasi ada • Enkripsi Ada • Audit Trail Ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan HTTPS untuk akses ke website
Workflow	<ul style="list-style-type: none"> • Tracking proses ada • Notifikasi assignment ada 	
Database	<ul style="list-style-type: none"> • RDBMS - ORACLE • Mekanisme security saat akses data • Ada mekanisme restore akibat kerusakan data • Dapat menampung pertumbuhan data besar • Manajemen dan administrasi data yg user friendly 	
Server	<ul style="list-style-type: none"> • 2 server dgn XEON processor, OS LINUX SUSE SLES • 4 GB RAM tiap server • 6x143GB dan 1x143GB HDD • Belum ada mirror sistem • UPS support smp 20mnt 	<ul style="list-style-type: none"> • Buat Mirror sistem
Jaring Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • JARDIKNAS 	
Penggunaan Attachment	<ul style="list-style-type: none"> • Batasan ukuran dan format file ada • Di simpan dalam struktur database 	
Ruang Server	<ul style="list-style-type: none"> • Suhu kurang • Tidak terkunci dgn baik • Alat pemadam tdk ada • Penerangan cukup • Belum terjadwal 	<ul style="list-style-type: none"> • Tambah AC • Di kunci & akses ke ruangan di kontrol • Tambahkan alat pemadam • Pindahkan wastafel • Penjadwalan backup, Tape/disk backup
Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada media backup external • Dokumentasi Aplikasi, hardware dan jaringan ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Update dokumentasi jaringan

- Kedua server e-Layanan ini terletak dalam 1 Rack 42U.
- di “Ruang Server” terdapat 3 buah switch dengan spesifikasi:
 - 2 unit 24 port Gigabit Ethernet untuk distribusi ke lantai 5, 12, 13 dan 15.

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

- 1 unit 8 port Unmanaged Gigabit Ethernet sebagai core switch yang menghubungkan ke “ISP” PUSTEKKOM, Gateway Server dan WEB SERVER.

C. BPKLN (BIRO PERENCANAAN DAN KERJASAMA LUAR NEGERI)

Biro ini memiliki 2 buah e-Layanan yaitu BUONLINE (Beasiswa Unggulan Online) dan PDLN (Perjalanan Dinas Luar Negeri). Berikut ini gambaran dari kondisi infrastruktur kedua e-Layanan tersebut.

✓ BUONLINE

Komponen e-Layanan	Kondisi saat ini	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	<ul style="list-style-type: none"> • Web Aplikasi • Semua browser 	
Security	<ul style="list-style-type: none"> • Otentikasi ada • Leveling akses data & app ada • Otorisasi ada • Enkripsi Ada • Audit Trail tidak ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan HTTPS untuk akses ke website
Workflow	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada workflow 	
Database	<ul style="list-style-type: none"> • RDBMS – MySQL • Mekanisme security saat akses data • Ada mekanisme restore akibat kerusakan data • Belum dapat menampung pertumbuhan data • Manajem dan administrasi data yg user friendly 	
Server	<ul style="list-style-type: none"> • XEON Quad Core processor • 2 GB RAM tiap server • 292GB HDD • Belum ada mirror sistem • Colocation NOC PUSTEKKOM CIPETE • UPS support smp 20mnt 	<ul style="list-style-type: none"> • Buat Mirror sistem
Jaring Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • JARDIKNAS 	
Penggunaan Attachment	<ul style="list-style-type: none"> • Batasan ukuran dan format file ada • Di simpan dalam folder 	
Ruang Server	<ul style="list-style-type: none"> • NOC PUSTEKKOM CIPETE • Suhu cukup dan terkontrol • Terkunci dng baik • Alat pemadan ada • Penerangan cukup 	<ul style="list-style-type: none"> • Penjadwalan backup, Tape/disk
Backup dan Restore	<ul style="list-style-type: none"> • Belum terjadwal • Tidak ada media backup external 	<ul style="list-style-type: none"> • Buat jadwal backup • Sediakan media backup
Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasi Aplikasi, hardware ada • Dokumentasi jaringan tidak ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Update dokumentasi jaringan

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

✓ PDLN

Komponen e-Layanan	Kondisi saat ini	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	<ul style="list-style-type: none"> •Web Aplikasi •Semua browser 	
Security	<ul style="list-style-type: none"> •Otentikasi ada •Leveling akses data & app ada •Otorisasi ada •Enkripsi Ada •Audit Trail tidak ada 	
Workflow	<ul style="list-style-type: none"> •Tracking proses ada •Notifikasi assignment tidak ada 	
DataBase	<ul style="list-style-type: none"> • RDBMS – MySQL • Mekanisme security saat akses data • Ada mekanisme restore akibat kerusakan data • Belum dapat menampung pertumbuhan data • Manajem dan administrasi data yg user friendly 	
Server	<ul style="list-style-type: none"> •Opteron Dual Core processor •4 GB RAM tiap server •250GB HDD •Belum ada mirror sistem •Hosting ke PUSTEKKOM •UPS support smp 20mnt 	Buat Mirror System
Jaring Komunikasi	JARDIKNAS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Batasan ukuran ada • Batasan format file ada • Metode penyimpanan by folder/user 	
Ruang Server	<ul style="list-style-type: none"> •NOC PUSTEKKOM CIPETE •Suhu cukup & terkontrol •Terkunci dengan baik •Alat pemadan ada •Penerangan cukup 	
Backup dan Restore	<ul style="list-style-type: none"> •Belum terjadwal •Tidak ada media backup external 	<ul style="list-style-type: none"> • Buat jadwal backup • Sediakan media backup external
Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> •Dokumentasi Aplikasi, hardware ada •Dokumentasi jaringan tidak ada 	<ul style="list-style-type: none"> •Update dokumentasi jaringan

D. PUSTEKKOM

PUSTEKKOM memiliki 3 e-Layanan, yaitu BSE, e-dukasi.net dan Bimbel Online. Ketiga e-Layanan tersebut mempergunakan database platform yang sama yaitu MySql. BSE pada saat ini dalam proses pengembangan dan perbaikan agar layanan yang diberikan lebih optimal.

✓ **BSE**

E-Layanan ini didukung infrastruktur dengan spesifikasi sebagai berikut.

Komponen e-Layanan	Kondisi saat ini e-Layanan BSE	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	<ul style="list-style-type: none"> • Web Aplikasi • Semua browser 	
Security	<ul style="list-style-type: none"> • Otentikasi ada • Leveling akses data & app ada • Otorisasi ada • Enkripsi Ada • Audit Trail ada 	
Workflow	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada workflow 	
Database	<ul style="list-style-type: none"> • RDBMS – MySQL • Mekanisme security saat akses data • Ada mekanisme restore akibat kerusakan data • Belum dapat menampung pertumbuhan data • Manajem dan administrasi data yg user friendly 	
Server	<ul style="list-style-type: none"> • XEON Quad Core processor • 2 GB RAM tiap server • 292GB HDD • Mirror sistem sudah ada • UPS support smp 20mnt 	
Jaring Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • JARDIKNAS 	
Penggunaan Attachment	<ul style="list-style-type: none"> • Batasan ukuran dan format file ada • Di simpan dalam struktur folder/filingsystem 	
Ruang Server	<ul style="list-style-type: none"> • NOC PUSTEKKOM CIPETE • Suhu cukup dan terkontrol • Terkunci dng baik • Alat pemadan ada • Penerangan cukup 	
Backup dan Restore	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadwal sebulan sekali • Ada media backup external 	
Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasi Aplikasi, hardware ada • Dokumentasi jaringan ada 	

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

✓ **BIMBEL Online**

E-Layanan ini didukung infrastruktur dengan spesifikasi sebagai berikut.

Komponen e-Layanan	Kondisi saat ini e-Layanan BIMBEL Online	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	<ul style="list-style-type: none"> • Web Aplikasi • Semua browser 	
Security	<ul style="list-style-type: none"> • Otentikasi ada • Leveling akses data & app ada • Otorisasi ada • Enkripsi Ada • Audit Trail ada 	
Workflow	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada workflow 	
Database	<ul style="list-style-type: none"> • RDBMS – MySQL • Mekanisme security saat akses data • Ada mekanisme restore akibat kerusakan data • Belum dapat menampung pertumbuhan data besar • Manajem dan administrasi data yg user friendly 	
Server	<ul style="list-style-type: none"> • 2 unit server Xeon processor • Masing-masing 2GB RAM • 160GB dan 72GB • Tidak ada mirror sistem • UPS ikut NOC PUSTEKKOM CIPETE 	Buat mirror sistem
Jaring Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • JARDIKNAS 	
Penggunaan Attachment	<ul style="list-style-type: none"> • Batasan ukuran dan format file ada • Di simpan dalam struktur folder/filingsystem 	
Ruang Server	<ul style="list-style-type: none"> • NOC PUSTEKKOM CIPETE • Suhu cukup dan terkontrol • Terkunci dng baik • Alat pemadan ada • Penerangan cukup 	
Backup dan Restore	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadwal 1 bulan sekali • Ada media backup external 	
Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasi Aplikasi, hardware ada • Dokumentasi jaringan ada 	

Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Sekretariat Jenderal

✓ **E-dukasi.net**

E-Layanan ini didukung infrastruktur dengan spesifikasi sebagai berikut.

Komponen e-Layanan	Kondisi saat ini e-dukasi.net	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	<ul style="list-style-type: none"> • Web Aplikasi • Semua browser 	
Security	<ul style="list-style-type: none"> • Otentikasi ada • Leveling akses data & app ada • Otorisasi ada • Enkripsi Ada • Audit Trail ada 	
Workflow	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada workflow 	
Database	<ul style="list-style-type: none"> • RDBMS – MySQL • Mekanisme security saat akses data • Ada mekanisme restore akibat kerusakan data • Belum dapat menampung pertumbuhan data • Manajem dan administrasi data yg user friendly 	
Server	<ul style="list-style-type: none"> • XEON Quad Core processor • 2 GB RAM • 292GB HDD • Belum ada mirror sistem • UPS support smp 20mnt 	<ul style="list-style-type: none"> • Buat Mirror sistem
Jaring Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • JARDIKNAS 	
Penggunaan Attachment	<ul style="list-style-type: none"> • Batasan ukuran dan format file ada • Di simpan dalam struktur folder/filingsystem 	
Ruang Server	<ul style="list-style-type: none"> • NOC PUSTEKKOM CIPETE • Suhu cukup dan terkontrol • Terkunci dng baik • Alat pemadan ada • Penerangan cukup 	
Backup dan Restore	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadwal 1 bulan 1 kali • Ada media backup external 	
Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasi Aplikasi, hardware ada • Dokumentasi jaringan ada 	

✓ **JARDIKNAS**

Selain memiliki e-Layanan, PUSTEKKOM mempunyai tugas untuk mengoperasikan dan mengembangkan JARDIKNAS di lingkungan KEMDIKNAS. JARDIKNAS merupakan tulang punggung komunikasi antar unit kerja KEMDIKNAS baik di pusat maupun di daerah-daerah.

PUSTEKKOM memiliki ruang server yang memadai untuk mendukung JARDIKNAS baik dari sisi fasilitas pendukung maupun lokasi, dimana:

- Ruang server terletak di lantai I, dekat dengan selasar yang cukup lebar, sehingga memudahkan proses evakuasi apabila terjadi keadaan darurat.
- Akses ke ruang server mempergunakan *magnetic key* dan sandi.
- Lantai ruang mempergunakan *raised floor* sehingga memudahkan manajemen kabel dan perawatan.
- Tersedia juga alat pemadam kebakaran serta kamera CCTV untuk monitoring ruang secara remote.
- Suhu ruang terkontrol dengan baik dan memisahkan antara ruang server dengan ruang genset dan UPS untuk kebutuhan ruang server tersebut.
- Setiap server dan perangkat jaringan (switch, router, firewall, dan sebagainya) diletakkan dalam *rack server* dengan sistem pengkabelan dan identifikasi yang baik.
- Tidak semua orang dapat mengakses ke dalam ruang server tersebut.
- Posisi CORE Senayan terletak di Gedung C Lt. 2. Tempat tersebut merupakan muara dari seluruh koneksi jaringan internet dan intranet KEMDIKNAS Senayan. Dari tempat tersebut kemudian disebar ke seluruh gedung mempergunakan media transmisi kabel serat optic dan UTP Cat 6e. Sebagian besar distribusi di tiap lantai memanfaatkan switch dan Access Point.

- Setiap SATKER dimungkinkan untuk memiliki IP public (untuk koneksi ke internet) dan penggunaannya disesuaikan dengan kebutuhan SATKER tersebut.
- IP Address yang dipergunakan oleh server-server seluruhnya milik KEMDIKNAS di bawah pengelolaan PUSTEKOM sehingga, apabila diperlukan, IP Address tersebut dapat dipindahkan ke provider lain.

Topologi jaringan dan data-data server yang ada di dalam lingkup (cloud) JARDIKNAS dapat dilihat pada bagian lampiran laporan ini.

E. TES KONEKSI

Tes akses web site dari beberapa tempat di pulau Jawa mendapatkan hasil sebagai berikut.

Web Site	Lokasi Testing	Durasi waktu dalam detik	
		Halaman Utama	Link checker ±
www.kemdiknas.go.id	JAKARTA	10	15
simpeg.kemdiknas.go.id	BANDUNG	15	15
www.e-dukasi.net	BOGOR	15	20
bse.kemdiknas.go.id	SURABAYA	14	35
bimbel.kemdiknas.go.id	MALANG	20	40
pdIn.kemdiknas.go.id	MADIUN	20	40
buonline.depdiknas.go.id			

Tes koneksi di atas memanfaatkan koneksi internet provider GSM, di mana kecepatan akses tersebut tergantung pada jenis sinyal yang diperoleh: GPRS/3G/HSDPA. Sebagian besar sinyal yang diperoleh berupa GPRS. Selain itu kecepatan akses di atas baru bisa dicapai apabila sinyal GSM cukup kuat dan sangat tergantung dengan lalu lintas data provider GSM tersebut.

Rekomendasi

Memperhatikan kondisi yang ada, beberapa hal berikut ini sebaiknya ditindaklanjuti agar pengelolaan infrastruktur e-layanan dapat dioptimalkan.

- Standarisasi penamaan domain di lingkungan KEMDIKNAS.
- Pemisahan jalur koneksi ke internet antara penggunaan internal dan publik berikut monitoringnya, terutama untuk perangkat Access Point.
- Membangun koneksi intranet untuk mempercepat proses komunikasi antar SATKER.
- Pengembangan NOC yang dikelola PUSTEKKOM di Kemdiknas Senayan untuk penempatan server-server e-layanan UNITAMA-UNITAMA yang berkantor di SENAYAN.
- Pembuatan SOP Disaster Recovery Plan untuk penyelamatan sistem dalam keadaan darurat. Kapasitas koneksi yang besar yang dimiliki saat ini serta lokasi kantor KEMDIKNAS yang tersebar sangat mendukung sistem DRP yang baik.
- Meningkatkan komunikasi antar administrator sistem di semua Unitama untuk berbagi informasi dan koordinasi.

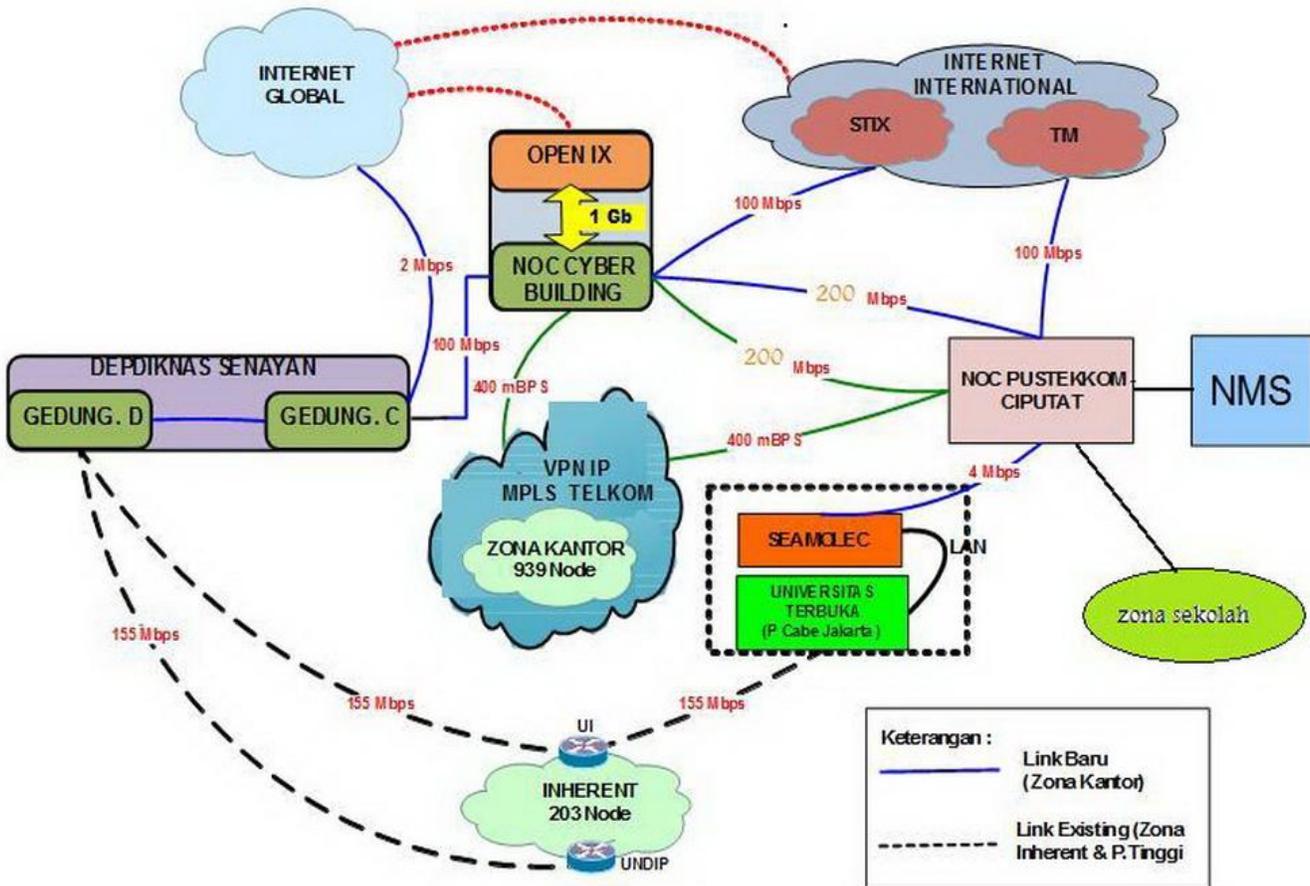
Penutup

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan survey dan diskusi. Informasi yang telah diberikan sangat membantu penyusunan laporan ini.

Pada akhirnya, kami berharap agar rekomendasi yang telah diberikan dapat ditindaklanjuti.

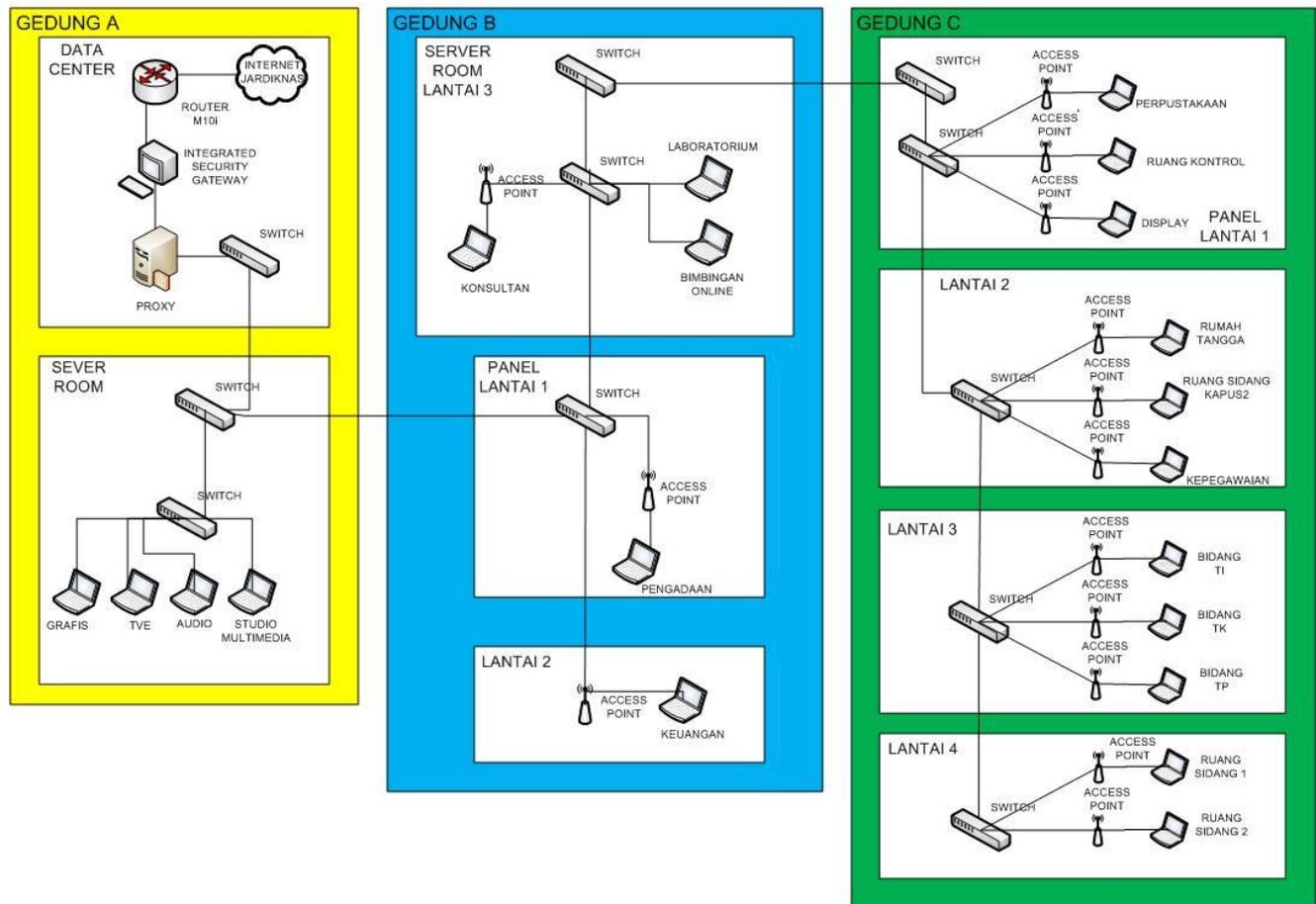
Lampiran-lampiran

- Topologi Jaringan JARDIKNAS

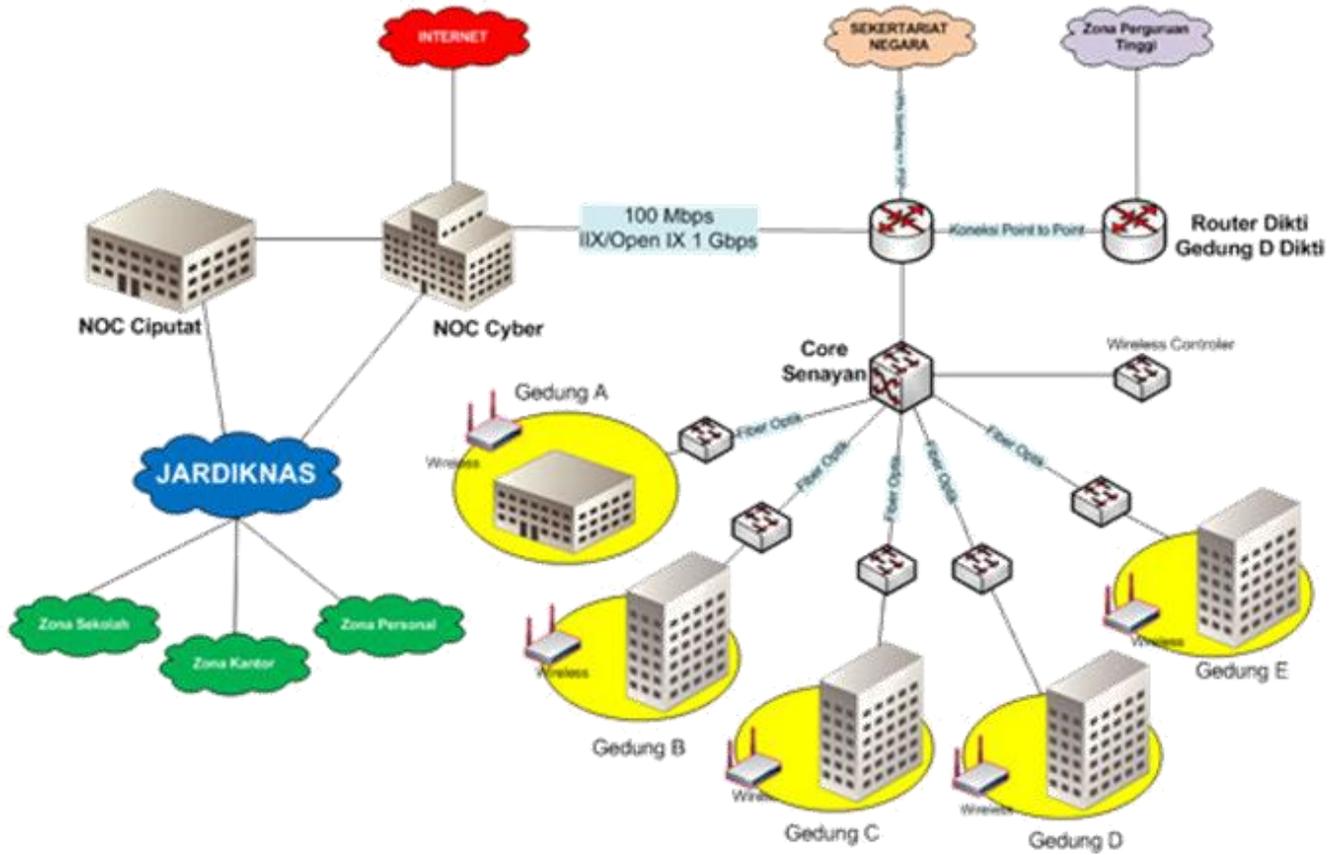


- Topologi jaringan LAN PUSTEKKOM

TOPOLOGI LAN PUSTEKKOM



- **Topologi jaringan LAN KEMDIKNAS SENAYAN**



- **Daftar distribusi IP LAN KEMDIKNAS SENAYAN**

Data IP LAN KEMENDIKNAS 2009-2010						
No	Lokasi	Instansi	Port	IP Address Lama	IP Address Baru	IP Terpakai
1	DS-Gedung A	PIH	1	118.98.232.1/30		2
2			2	118.98.232.4/30		2
3			3	118.98.232.8/30		2
4			4	118.98.232.88/30		2
5		Staff Khusus	6	118.98.232.177/29		6
6	DS-Gedung B	ITJEN	1	118.98.232.16/30	118.98.232.104/29	6
7			3			
8	DS-Gedung C	PIH	1	118.98.232.48/30		2
9			2	118.98.232.52/30		2
10			3	118.98.232.56/30		2
11			4	118.98.232.60/30		2
12			5	118.98.232.64/30		2
13			6	118.98.232.128/28		14
14		Biro KLN	7	118.98.232.120/29		6
15			8	118.98.232.68/30		2
16		Kepegawaian	9	118.98.232.112/30		2
17			10	118.98.232.148/30		2
18			11		118.98.232.16/29	6
19	DS-Gedung D	DIKTI	10	118.98.232.193/30	118.98.233.1/25	126
20			18	118.98.232.216/29		6
21		PMPTK	12	118.98.232.196/30		2
22			13	118.98.232.200/30		2
23			14	118.98.232.204/30		2
24			15	118.98.232.208/30		2
25			16	118.98.232.160/28		14
26		DS-Gedung E	PSP	1	118.98.232.152/29	118.98.233.128/27
27	PNFI		3	118.98.232.224/29	118.98.233.160/27	30
28	Mandikdasmen		5	118.98.232.240/30		2
29	SAI			118.98.232.33/29		6
T O T A L						284

● **Daftar server NOC PUSTEKKOM**

No	Machine Name	HD Capacity	Memory Capacity	Type Processor	Digunakan untuk	Nama Domain	OS	Keterangan
1	SunFire X-2200	250GB SATA	4GB DDR2	AMD Opteron Dual Core	Aplikasi Helpdesk	hel.pdesk.kemdiknas.go.id	centOS	
2	SunFire X-2200	250GB SATA	4GB DDR2	AMD Opteron Dual Core	Aplikasi Buku Sekolah Elektronik	bs.e.kemdiknas.go.id	centOS	
3	SunFire X-2200	250GB SATA	4GB DDR2	AMD Opteron Dual Core	aplikasi m edukasi	m-edukasi.net	Ubuntu	
4	SunFire X-2200	250GB SATA	4GB DDR2	AMD Opteron Dual Core	email depdiknas	mail.depdiknas.go.id	centOS	
5	SunFire X-2200	250GB SATA	4GB DDR2	AMD Opteron Dual Core	Hosting	balai.bahasaceh.kemdiknas.go.id	CentOS	
						balai.bahasakalbar.kemdiknas.go.id		
						pmptk.kemdiknas.go.id		
						pdln.kemdiknas.go.id		
6	SunFire X-2200	250GB SATA	4GB DDR2	AMD Opteron Dual Core	Pengukuran bandwidth	noc.depdiknas.go.id		
7	SUNFIRE X-4150	146GB SAS	4 GB DDR2	Intel Quad Core Xeon	aplikasi email pustekkom	mail.pustekkom.kemdiknas.go.id	Ubuntu	
8	SUNFIRE X-4150	146GB SAS	4 GB DDR2	Intel Quad Core Xeon	aplikasi e-pendidikan	jardiknas.kemdiknas.go.id/e-pendidikan	openuse	
9	SUNFIRE X-4150	146GB SAS	4 GB DDR2	Intel Quad Core Xeon	email kemdiknas	mail.kemdiknas.go.id	Ubuntu	
10	SUNFIRE X-4150	146GB SAS	4 GB DDR2	Intel Quad Core Xeon	aplikasi situs cerdas dan mendidik	sicerdik.kemdiknas.go.id	fedora	
11	IBM SYSTEM X3650	Max 1.8 TB	2GB	Intel Xeon®	aplikasi pustekkom	pustekkom.kemdiknas.go.id	openuse	
12	SUNFIRE T1000	160GB SAS	8GB DDR2	8 core UltraSPARC	Curriculum Wiki			
13	HP PROLIANT DL 380	72GB	1GB DDR2	Intel Xeon	aplikasi Jardiknas	jardiknas.kemdiknas.go.id	Ubuntu	
14	SUNFIRE X-4150	292 GB	2GB DDR2	Intel Quad Core Xeon	aplikasi edukasi	e-dukasi.net	ubuntu	
15	SUNFIRE X-4150	292 GB	2GB DDR2	Intel Quad Core Xeon	Penerimaan Siswa Baru			
16	Sun Blade Tipe A	250 GB SAS	2 GB	Intel Six Core Xeon	web kemdiknas.go.id	kemdiknas.go.id	CENTOS	Virtual OS Windows
17	HP Pavilion	160 GB	3326 MB	Intel Core 2 Duo	NUPTK Online	Arif PMPTK	Windows	COLO DATA CENTER (SERVER TOWER)
18	HP Proliant ML330	40 GB	1 Gb	Xeon	web ban-pt	ban-pt.kemdiknas.go.id		
19	SunFire X-2200	250GB SATA	4GB DDR2	AMD Opteron Dual Core	Pengadaan elektronik (LPSE)	lpse.kemdiknas.go.id		
20	SunFire X-2200	250GB SATA	4GB DDR2	AMD Opteron Dual Core	Aplikasi sai	sai-mpdm.kemdiknas.go.id		
21	SUNFIRE X-4150	292 GB	2GB DDR2	Intel Quad Core Xeon	mail dikti			
22	SUNFIRE X-4150	292 GB	2GB DDR2	Intel Quad Core Xeon	aplikasi Beasiswa Unggulan Online	buonline.kemdiknas.go.id		
23	SUNFIRE X-4150	292 GB	2GB DDR2	Intel Quad Core Xeon	aplikasi garuda	garuda.kemdiknas.go.id		
24	HP Compact	160 GB	1 GB	Pentium 4	aplikasi e bursa	e-bursa.kemdiknas.go.id	fedora	

- **Gambar Topologi Jaringan di lingkungan Biro Kepegawaian SETJEN**

