

# DAFTAR ISI

<b>Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
Permasalahan .....	2
Tujuan .....	3
Metodologi .....	4
<b>Standar Infrastruktur e-Layanan .....</b>	<b>6</b>
Komponen Utama.....	6
Komponen Pendukung .....	10
Topologi Infrastruktur Jaringan .....	12
Arsitektur e-Layanan .....	14
<b>Identifikasi e-Layanan .....</b>	<b>16</b>
<b>Kondisi Infrastruktur Saat Ini.....</b>	<b>20</b>
<b>Rekomendasi .....</b>	<b>26</b>
<b>Penutup .....</b>	<b>27</b>
<b>Lampiran-lampiran.....</b>	<b>28</b>

---

## 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.

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.

## Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Ditjen PMPTK

- 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 ataukah 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 mengakomodasi pertumbuhan data dan 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 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.
- ✓ Perangkat yang dipilih juga harus mudah didapatkan di pasar sehingga memudahkan pengantiannya 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:

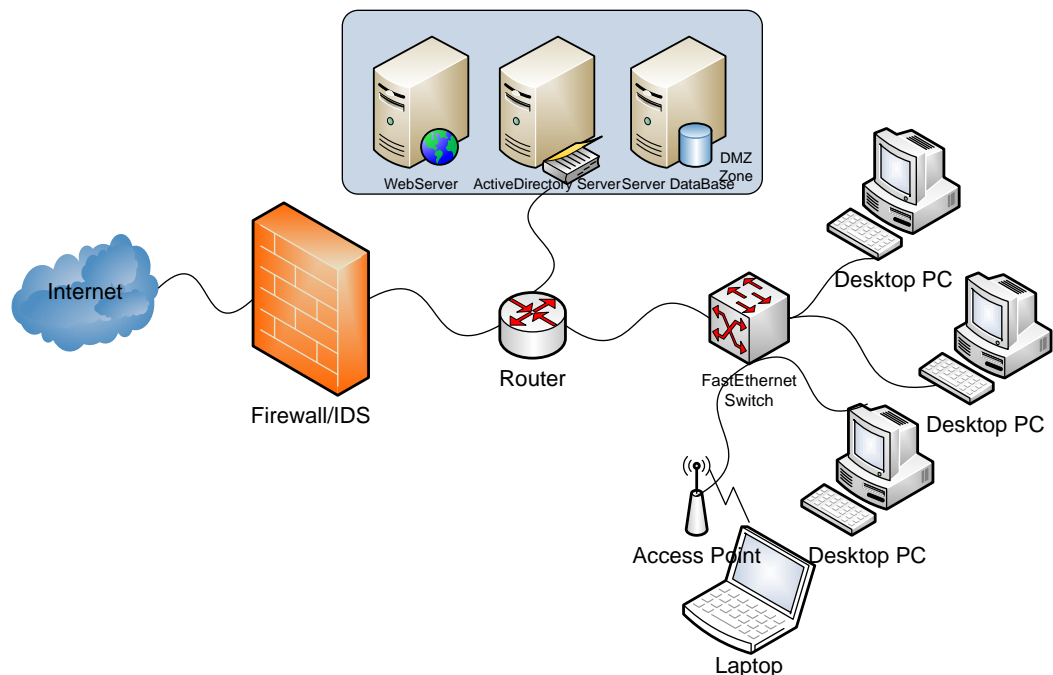
- ✓ Kemampuan “storage” dalam menampung pertumbuhan data.
- ✓ Kemampuan aplikasi dalam melayani user yang semakin banyak.
- ✓ Ancaman infeksi virus komputer
- ✓ Perbaikan / penggantian perangkat keras yang rusak
- ✓ Penyesuaian format output
- ✓ Penambahan laporan-laporan baru sesuai kebutuhan
- ✓ Penambahan 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.



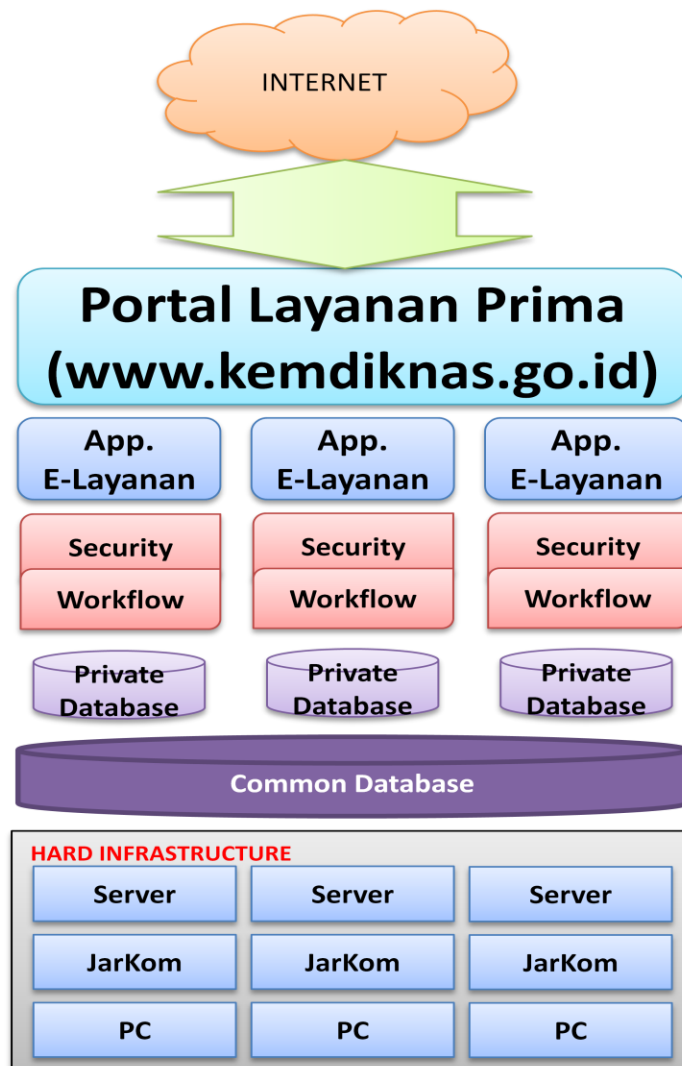
## Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Ditjen PMPTK

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.



Sebuah "Database Umum" 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.

## Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Ditjen PMPTK

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

Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan 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.

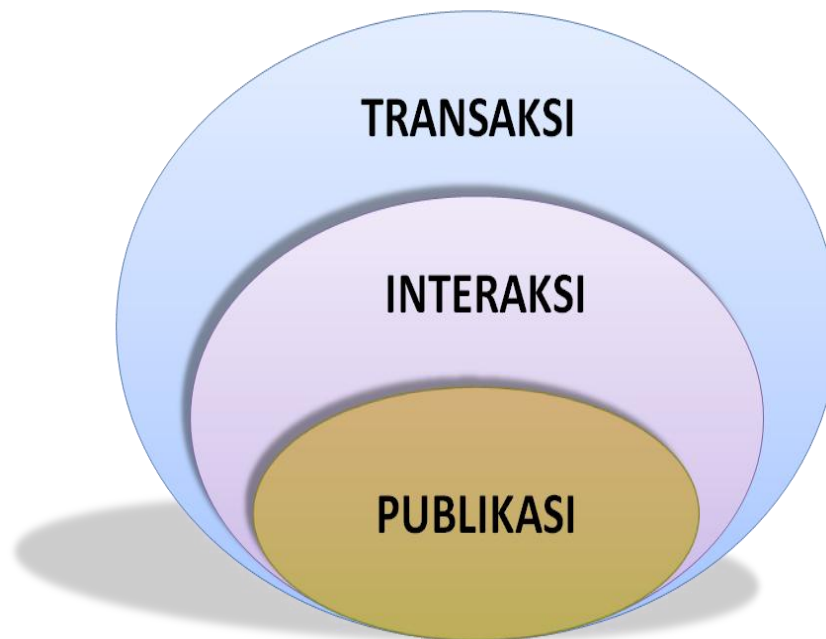
- **INTERAKSI**

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 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.



Direktorat Jenderal ini mempunyai tugas untuk merumuskan serta melaksanakan kebijakan dan standardisasi teknis di bidang peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan bagi pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan nonformal. Untuk melaksanakan tugas-tugasnya tersebut DITJEN PMPTK menyediakan beberapa e-Layanan bagi para pemangku kepentingan di lingkungannya. E-Layanan tersebut tersebar di Direktorat yang dibawahkannya. Beberapa E-Layanan tersebut adalah sebagai berikut.

- **NUPTK**

Aplikasi NUPTK (Nomer Unik Pendidik dan Tenaga Kependidikan) merupakan e-Layanan yang dipergunakan untuk manajemen nomer identitas PTK untuk program peningkatan mutu dan kesejahteraan mereka. Pengguna e-Layanan ini adalah Masyarakat dan Setditjen PMPTK sebagai pengelolanya, dengan pertumbuhan data  $\pm 100$  MB/bulan. Volume unggah data per transaksi  $\pm 1$  MB dan unduh data per transaksi  $\pm 1$  MB. E-layanan ini memiliki fitur-fitur untuk transaksi dan interaksi secara online.

- **Jugaguru.com**

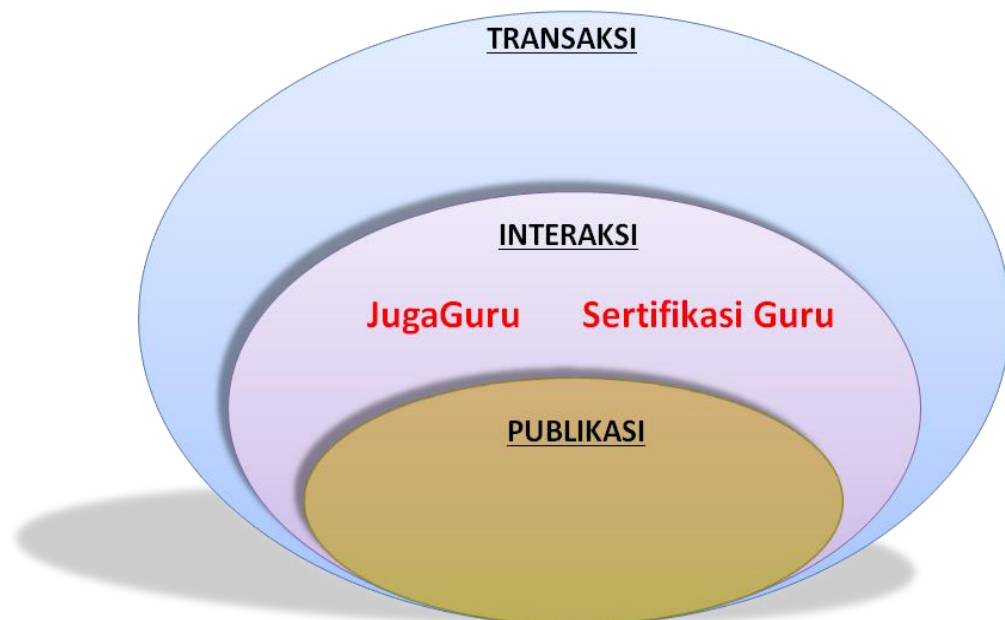
Jugaguru.com merupakan portal yang dibangun oleh Direktorat Pendidik dan Tenaga Kependidikan - Pendidikan NonFormal (PTK-PNF) untuk menjadi media publikasi informasi, komunikasi dan interaksi bagi guru non formal dan kalangan pendidikan pada umumnya. Pengguna e-Layanan ini adalah Masyarakat dan Direktorat PTK-PNF sebagai pengelola, dengan pertumbuhan data  $\pm 10$  MB/ bulan. Volume unggah data per transaksi  $\pm 1$  MB dan unduh data per transaksi  $\pm 1$  MB. E-Layanan ini memiliki fitur-fitur untuk transaksi dan interaksi secara online.

- **Sertifikasi Guru/ inpassing**

E-Layanan sertifikasi guru ini berfungsi sebagai wahana bagi para guru untuk proses pengajuan sertifikasi agar para guru dapat meningkatkan kualitasnya. Dengan meningkatnya kualitas guru maka diharapkan kegiatan pembelajaran di sekolah menjadi lebih berkualitas. Setiap guru dapat mengajukan sertifikasi ini dengan persyaratan tertentu, antara lain harus memiliki NUPTK. Pengguna e-Layanan ini adalah Guru dan PMPTK sebagai pengelola, dengan pertumbuhan data  $\pm 100\text{MB/ bulan}$ . Volume unggah data per transaksi  $\pm 1\text{MB}$  dan unduh data per transaksi  $\pm 1\text{MB}$ . E-Layanan ini memiliki fitur untuk transaksi dan interaksi secara online.

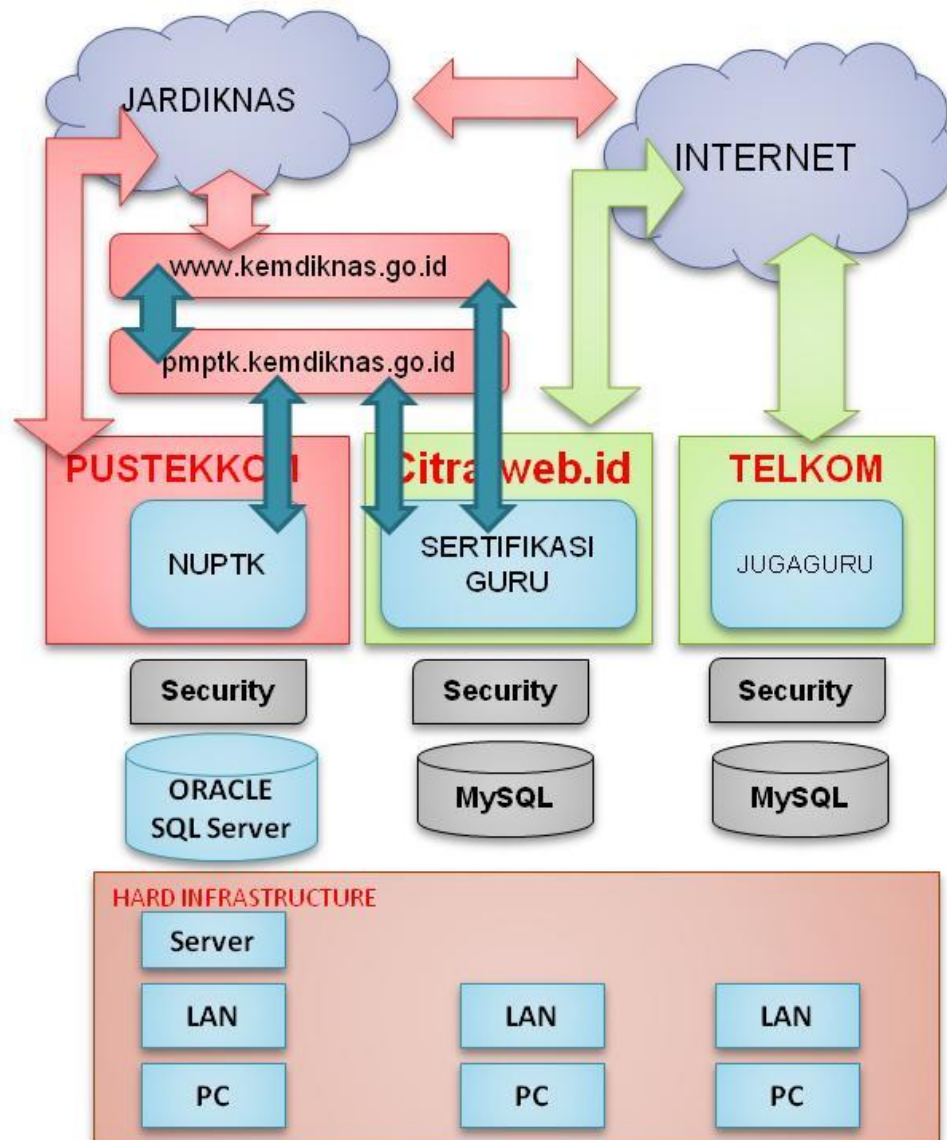
Pengelompokan kategori fungsional beberapa e-Layanan di atas dapat digambarkan sebagai berikut.

### Kategori e-Layanan PMPTK



## Kondisi Infrastruktur Saat Ini

Direktorat Jenderal PMPTK memiliki portal induk <http://pmptk.kemdiknas.go.id>. Portal tersebut berisi beberapa e-Layanan dan informasi seputar kegiatan di lingkungan PMPTK. Portal DITJEN PMPTK dapat juga diakses melalui portal layanan prima kemendiknas

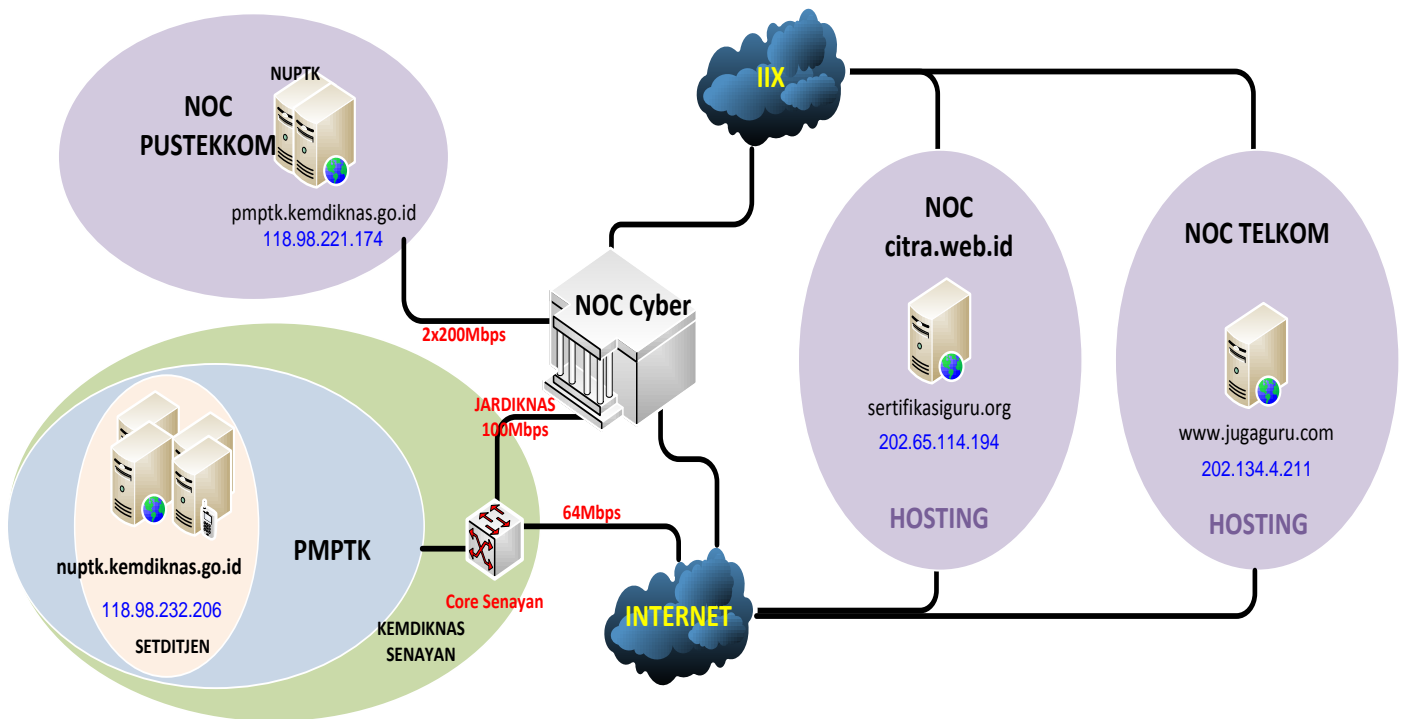


## Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Ditjen PMPTK

([www.kemdiknas.go.id](http://www.kemdiknas.go.id)). Secara garis besar gambaran infrastruktur e-Layanan Ditjen PMPTK adalah sebagai berikut.

Sebagaimana nampak pada gambar di atas, link e-Layanan NUPTK terhubung langsung ke portal induk DITJEN PMPTK, demikian juga dengan e-Layanan sertifikasi guru. Sedangkan portal PMPTK terhubung dengan portal induk KEMDIKNAS.

Berikut ini gambaran topologi jaringan e-Layanan tersebut.



Tampak dalam gambar di atas, e-Layanan “sertifikasiguru” dan “jugaguru” terletak di luar jaringan JARDIKNAS. “sertifikasiguru” menggunakan provider `citra.web.id` sedangkan “jugaguru” menggunakan TELKOM.

## Rekomendasi Infrastruktur e-Layanan Ditjen PMPTK

PMPTK memiliki 4 unit server yang terpasang di ruang server PMPTK sendiri dan 2 unit server diletakkan (colocation) di NOC PUSTEKKOM Ciputat.

Kondisi lebih detil infrastruktur masing-masing e-Layanan di Ditjen PMPTK adalah sebagai berikut.

### A. SEKRETARIAT DIREKTORAT JENDERAL PMPTK

Sekretariat Ditjen PMPTK memiliki e-Layanan NUPTK (Nomer Unik Tenaga pendidik dan Kependidikan). Detil kondisi infrastruktur e-Layanan ini adalah sebagai berikut.

Komponen e-Layanan	Kondisi saat ini e-Layanan NUPTK	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Web Aplikasi</li><li>• Semua browser</li></ul>	
Security	<ul style="list-style-type: none"><li>• Otentikasi ada</li><li>• Leveling akses data &amp; app ada</li><li>• Otorisasi ada</li><li>• Enkripsi ada</li><li>• Audit Trail tidak ada</li></ul>	
Workflow	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tidak ada workflow</li></ul>	
Database	<ul style="list-style-type: none"><li>• RDBMS – SQL Server dan Oracle</li><li>• Mekanisme security saat akses data</li><li>• Ada mekanisme restore akibat kerusakan data</li><li>• Dapat menampung pertumbuhan data besar</li><li>• Manajemen dan administrasi data yg user friendly</li></ul>	
Server	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6 buah server, 2 unit colocation di PUSTEKKOM, 4 Unit internal</li><li>• Xeon dan Core 2 Duo server</li><li>• Web : 2x73GB, DataBase: 2x300GB</li><li>• Ada mirror sistem</li><li>• UPS mampu smp 15mnt</li></ul>	
Jaring Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• JARDIKNAS</li></ul>	
Penggunaan Attachment	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tidak ada attachment</li></ul>	
Ruang Server	<ul style="list-style-type: none"><li>• NOC PUSTEKKOM CIPETE</li><li>• NOC PMPTK<ul style="list-style-type: none"><li>• Suhu cukup dan terkontrol</li><li>• Terkunci dng baik</li><li>• Alat pemadan ada</li><li>• Penerangan cukup</li></ul></li></ul>	
Backup dan Restore	<ul style="list-style-type: none"><li>• Terjadwal 1 minggu 1 kali</li><li>• Ada media backup external</li></ul>	
Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dokumentasi Aplikasi ada</li><li>• Dokumentasi hardware ada</li><li>• Dokumentasi jaringan ada</li></ul>	

## B. DIREKTORAT PENDIDIK dan TENAGA KEPENDIDIKAN – PENDIDIKAN NON FORMAL

Direktorat ini memiliki e-Layanan yang diberi nama “jugaguru”. Detil kondisi infrastruktur e-Layanan ini adalah sebagai berikut.

✓ **jugaguru.com**

Komponen e-Layanan	Kondisi saat ini e-Layanan jugaguru	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web Aplikasi</li> <li>• Semua browser</li> </ul>	
Security	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otentikasi ada</li> <li>• Leveling akses data &amp; app ada</li> <li>• Otorisasi ada</li> <li>• Enkripsi ada</li> <li>• Audit Trail tidak ada</li> </ul>	
Workflow	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada workflow</li> </ul>	
Database	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RDBMS – MySQL</li> <li>• Mekanisme security saat akses data</li> <li>• Ada mekanisme restore akibat kerusakan data</li> <li>• Tidak dapat menampung pertumbuhan data</li> <li>• Manajemen dan administrasi data yg user</li> </ul>	
Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocation di TELKOM</li> <li>• Xeon processor</li> <li>• 2x146GB</li> <li>• Tidak ada mirror sistem</li> <li>• UPS mengikuti NOC TELKOM</li> </ul>	
Jaring Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JARDIKNAS</li> </ul>	
Penggunaan Attachment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada attachment</li> </ul>	
Ruang Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC TELKOM</li> </ul>	
Backup dan Restore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadwal dan mengikuti mekanisme TELKOM</li> </ul>	
Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentasi Aplikasi ada</li> <li>• Dokumentasi hardware ada</li> <li>• Dokumentasi jaringan ada</li> </ul>	

### C. DIREKTORAT PROFESI PENDIDIK

Direktorat ini memiliki e-Layanan untuk sertifikasi guru. Detil kondisi infrastruktur e-Layanan ini adalah sebagai berikut.

✓ [sertifikasiguru.org](http://sertifikasiguru.org)

Komponen e-Layanan	Kondisi saat ini e-Layanan sertifikasiguru.org	Rekomendasi
Aplikasi e-Layanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web Aplikasi</li> <li>• Semua browser</li> </ul>	
Security	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otentikasi ada</li> <li>• Leveling akses data &amp; app ada</li> <li>• Otorisasi ada</li> <li>• Enkripsi ada</li> <li>• Audit Trail tidak ada</li> </ul>	
Workflow	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada workflow</li> </ul>	
Database	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RDBMS – MySQL</li> <li>• Mekanisme security saat akses data</li> <li>• Ada mekanisme restore akibat kerusakan data</li> <li>• Tidak dapat menampung pertumbuhan data besar</li> <li>• Manajemen dan administrasi data yg user friendly</li> </ul>	
Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HOSTING ke citra.web.id</li> <li>• Xeon processor</li> <li>• sewa 1GB</li> <li>• Tidak ada mirror sistem</li> <li>• UPS mengikuti NOC Citra.web.id</li> </ul>	
Jaring Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JARDIKNAS</li> </ul>	
Penggunaan Attachment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada attachment</li> </ul>	
Ruang Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOC TELKOM</li> </ul>	
Backup dan Restore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadwal dan mengikuti mekanisme citra.web.id                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• backup harian disimpan dlm HDD lokal</li> <li>• backup bulanan disimpan dalam NAS</li> </ul> </li> </ul>	
Dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentasi Aplikasi ada</li> <li>• Dokumentasi hardware ada</li> <li>• Dokumentasi jaringan ada</li> </ul>	

#### D. TES KONEKSI

Tes akses ke web site dari beberapa tempat di Pulau Jawa mendapatkan hasil sebagai berikut:

Web Site	Lokasi Testing	Durasi waktu dalam detik	
		Halaman Utama	Link checker ±
pmptk.kemdiknas.go.id nuptk.kemdiknas.go.id jugaguru.com sertifikasiguru.org	JAKARTA	10	12
	BANDUNG	15	15
	BOGOR	15	20
	SURABAYA	30	30
	MALANG	40	50
	MADIUN	40	50

Tes koneksi diatas memanfaatkan koneksi internet provider GSM, kecepatan akses tersebut bergantung 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.

- Penempatan server, baik colocation atau hosting sebaiknya dalam lingkungan KEMDIKNAS, dalam hal ini di PUSTEKKOM.
- Metode keamanan akses ke sistem lebih ditingkatkan dengan metode enkripsi dan penerapan single sign on.
- Mempertimbangkan pertumbuhan data sampai 3 tahun ke depan berkaitan dengan kemampuan database platform yang dipilih.

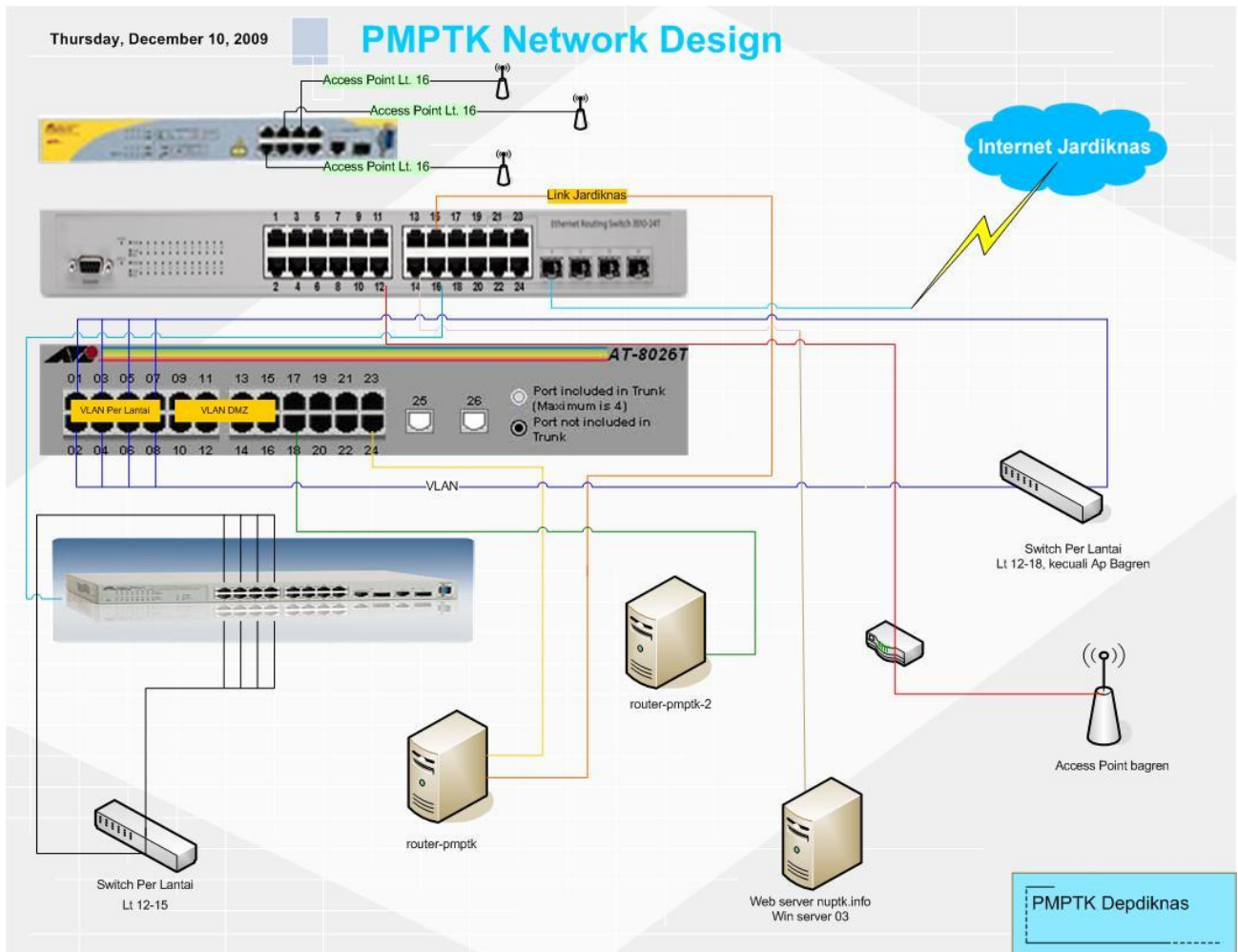
## **Penutup**

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.

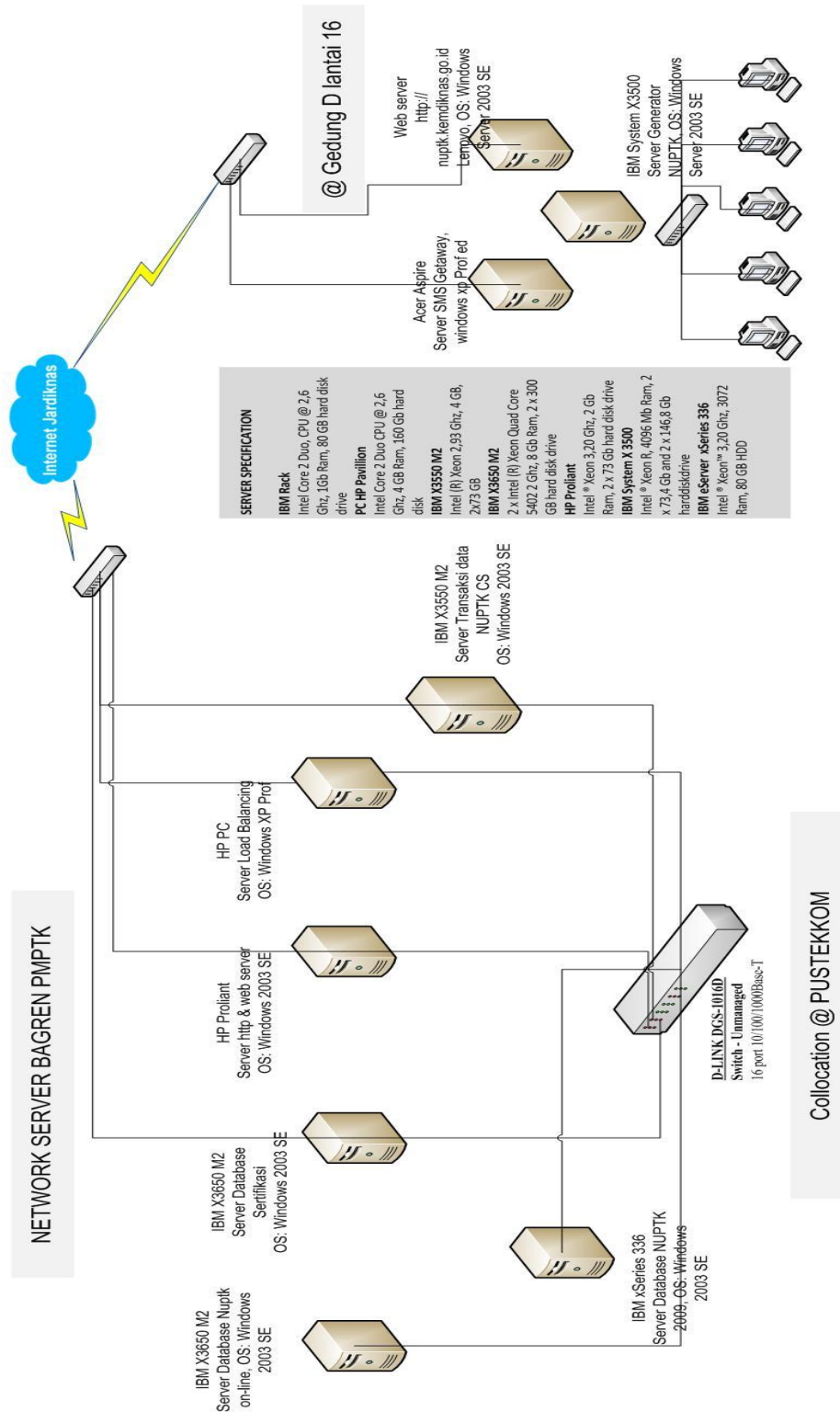
Pada akhirnya, kami berharap agar rekomendasi yang telah diberikan dapat ditindaklanjuti.

# Lampiran-lampiran

- Topologi LAN DITJEN PMPTK KEMDIKNAS – SENAYAN



• **Diagram Server PMPTK**



• **Daftar Server PTK-PNF**

LIST SERVER PTK-PNF								
No	Server	Spesifikasi	Direktorat	Sub-Direktorat	OS	Fungsi	Aplikasi	Keterangan
1	www, Mail, DSS	IBM X3650 - Intel Xeon E5405 Quadcore RAM 2X 1Gb FDDR2-667 ECC 2X 146Gb HDD 5k SAS	Direktorat PTK-PNF	ICT	centos 5.4	Portal PTK-PNF	httpd, php, php-mysql, postfix, courier-auth, spamassassin, awstats, phpMyAdmin	Web : www.jugaguru.com, forum.jugaguru.com, DSS.jugaguru.com, Web Erman Syamsuddin
2	Database Server	Xeon 3040 Memory 1Gb HDD 73Gb SAS CDROM IBM no floppy	Direktorat PTK-PNF	ICT	centos 5.4	Database server	mysql-server	digunakan sebagai database server web
3	Blockgrant	IBM x3250 MT 4364 Processore Intel LGA 775 Xeon 3000, Memory 1GB Pc 5300, 667MHz, ECC unbuffered, Expansions Slot 1 PCI-Express (x8), 1PCI Express(x4)	Direktorat PTK-PNF	ICT	centos 5.4	SI Laporan Dana Pembantuan Online	httpd, php, php-mysql	Laporan online dana pembantuan blockgrant
4	Data Center	Acer Altos G530Series, Processor Xeon 3GHz, RAM 1Gb, DVD ROM	Direktorat PTK-PNF	ICT	Ubuntu 8.0	Sebagai Data Center dan DHCP		Laporan online dana pembantuan blockgrant
4	Proxy Server	HP Proliant ML 350,, Xeon 3.4 GHz, RAM 1Gb, PC 2700, 2 PCI-Express Slot	Direktorat PTK-PNF	ICT	Ubuntu 8.0	Sebagai Proxy Server LAN		Laporan online dana pembantuan blockgrant