

LAMPIRAN IV
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 17/PRT/M/2016
TENTANG
PENYELENGGARAAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN
KOMUNIKASI DI KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DAN PERUMAHAN RAKYAT

STANDAR PENGEMBANGAN APLIKASI

1. TUJUAN

standar ini digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan aplikasi di Kementerian agar pelaksanaan pengembangan aplikasi efektif dan efisien.

2. RUANG LINGKUP

standar ini berlaku untuk pengembangan aplikasi di Kementerian yang dilaksanakan secara internal dan/atau menggunakan pihak ketiga, yang mencakup komponen sistem aplikasi, basis data, dan jaringan.

3. KEBIJAKAN

- 3.1 Aplikasi harus dikembangkan oleh pemilik proses bisnis sesuai dengan tugas dan fungsinya;
- 3.2 Pemilik proses bisnis bertanggung jawab atas aplikasi yang dikembangkan;
- 3.3 Penyelenggara pengembangan aplikasi adalah pihak yang ditunjuk oleh pemilik proses bisnis untuk mengembangkan aplikasi mulai dari perencanaan hingga implementasinya;
- 3.4 Setiap Pimpinan Unit Organisasi bertanggung jawab dalam penerapan Kebijakan dan Standar Pengembangan Aplikasi di Unit Organisasi masing-masing;
- 3.5 Unit Organisasi harus menerapkan Kebijakan dan Standar Pengembangan Aplikasi di Unit Organisasi masing-masing;

- 3.6 Setiap Pimpinan Unit Organisasi bertanggung jawab dalam membangun kompetensi pengembangan aplikasi bagi pejabat/staf di Unit Organisasi masing-masing untuk mendukung kelancaran pengembangan aplikasi;
- 3.7 Setiap kegiatan pengembangan aplikasi harus dibentuk tim pengembangan aplikasi yang sekurang-kurangnya terdiri atas: manajer proyek, sistem analis, pemilik proses bisnis, penguji aplikasi, dan pemrogram (*programmer*);
- 3.8 Unit Organisasi harus berkoordinasi dengan Pusdatin selama proses pengembangan aplikasi sampai dengan operasionalisasi aplikasi;
- 3.9 Pusdatin sebagai pengatur, pembina dan pengawas TIK di Kementerian memiliki kewenangan untuk memastikan bahwa proses pengembangan telah sesuai dengan kebijakan dan standar pengembangan aplikasi;
- 3.10 Aplikasi yang telah dikembangkan untuk kepentingan Kementerian dan Unit Organisasi harus ditempatkan di pusat data (*data center*) Kementerian yang dikelola oleh Pusdatin;
- 3.11 Aplikasi yang sudah dikembangkan menjadi milik Kementerian dan tidak boleh digunakan di luar Kementerian tanpa izin dari pejabat yang berwenang.

4. TANGGUNG JAWAB

- 4.1 Pihak-pihak yang terkait dalam pengembangan aplikasi terdiri dari:
 - 4.1.1 Pemilik proses bisnis adalah Pimpinan Unit Organisasi atau Pejabat di Kementerian yang memiliki kebutuhan akan adanya aplikasi untuk mendukung berjalannya tugas dan fungsi;
 - 4.1.2 Pengembang aplikasi adalah pegawai pada Unit Organisasi di Kementerian dan/atau Pihak Ketiga yang melaksanakan pengembangan aplikasi;
 - 4.1.3 Tim pengendalian mutu (*quality assurance*) adalah tim yang ditunjuk oleh pemilik proses bisnis untuk melaksanakan kegiatan pengendalian mutu dalam pengembangan aplikasi di luar tim pengembang aplikasi;
 - 4.1.4 Pengguna aplikasi;
 - 4.1.5 Pusdatin.

4.2 Pemilik proses bisnis mempunyai tanggung jawab terhadap:

4.2.1 Pemberian persetujuan:

- a. Dokumen analisis dan spesifikasi kebutuhan aplikasi serta perubahannya;
- b. Dokumen rancangan tingkat tinggi (*high level design*) dan rancangan rinci (*detail design*);
- c. Dokumentasi pengembangan aplikasi; dan
- d. Dokumen rencana dan skenario pengujian.

4.2.2 Pelaksanaan *User Acceptance Test* (UAT);

4.2.3 Memastikan bahwa aplikasi yang akan ditempatkan (*hosting*) di pusat data (*data center*) sudah bebas *bug* dan *error*;

4.2.4 Pemeriksaan laporan UAT untuk memastikan keluaran yang dihasilkan oleh pengembang aplikasi sesuai dengan dokumen sebagaimana dimaksud pada butir 4.2.1.a;

4.2.5 Pemeriksaan dan penandatanganan berita acara analisis hasil pengujian dan juga berita acara hasil tinjauan pasca implementasi aplikasi; dan

4.2.6 Memberi masukan kepada pengembang aplikasi terkait pengembangan dan penyempurnaan aplikasi.

4.2.7 Melakukan evaluasi pasca implementasi dan melaporkan hasilnya ke Pusdatin.

4.3 Pengembang aplikasi mempunyai tanggung jawab terhadap:

4.3.1 Pelaksanaan siklus pengembangan aplikasi sesuai kebijakan dan standar siklus pengembangan aplikasi di Kementerian;

4.3.2 Tindak lanjut masukan dari pemilik proses bisnis terkait pengembangan dan penyempurnaan aplikasi;

4.3.3 Pemeriksaan dan penandatanganan berita acara analisis hasil pengujian dan juga berita acara hasil tinjauan pasca implementasi aplikasi;

4.3.4 Penyusunan laporan status dan kemajuan pelaksanaan pengembangan aplikasi secara berkala serta pelaporan kepada pemilik proses bisnis;

4.3.5 Penyusunan laporan terkait perubahan pengembangan aplikasi berdasarkan hasil UAT serta pelaporan kepada pemilik proses bisnis; dan

4.3.6 Penyusunan dokumentasi yang merupakan keluaran pada semua tahapan pengembangan aplikasi.

- 4.4 Tim pengendalian mutu (*quality assurance*) mempunyai tanggung jawab terhadap:
 - 4.4.1 Pendampingan dan pengendalian mutu dalam pengembangan aplikasi;
 - 4.4.2 Penyusunan laporan pengendalian mutu (*quality assurance*) dalam setiap tahapan pengembangan aplikasi;
 - 4.4.3 Pelaksanaan User Acceptance Test (UAT).
- 4.5 Pengguna dapat memberi masukan kepada Pemilik proses bisnis terkait pengembangan dan penyempurnaan aplikasi.
- 4.6 Pusdatin mempunyai tanggung jawab terhadap:
 - 4.6.1 Pendampingan dalam pelaksanaan pengendalian mutu dalam pengembangan aplikasi;
 - 4.6.2 Persetujuan dalam penyusunan laporan pengendalian mutu (*quality assurance*) dalam setiap tahapan pengembangan aplikasi;
 - 4.6.3 Pengaturan, pembinaan, dan pengawasan pelaksanaan pengembangan aplikasi di Kementerian ;
 - 4.6.4 Memastikan bahwa pengembangan aplikasi baik proses maupun produk yang dihasilkan sesuai dengan standar aplikasi yang berlaku di Kementerian yang ditetapkan oleh Pusdatin;
 - 4.6.5 Terlibat dalam proses pengujian aplikasi;
 - 4.6.6 Memastikan tidak terjadi redundansi pengembangan aplikasi untuk produk aplikasi sejenis;
 - 4.6.7 Melakukan monitoring dan evaluasi proses pengembangan aplikasi dan melaporkan kepada Menteri setiap akhir tahun anggaran.

5. STANDAR

- 5.1 Siklus pengembangan aplikasi terdiri atas:
 - 5.1.1 Proses analisis kebutuhan aplikasi, merupakan proses untuk mengumpulkan dan menganalisis spesifikasi kebutuhan bisnis dan aplikasi secara rinci;
 - 5.1.2 Proses perancangan aplikasi, merupakan proses penyusunan rancangan aplikasi berdasarkan analisis kebutuhan aplikasi dan hasilnya akan digunakan sebagai acuan dalam proses pengembangan aplikasi;

- 5.1.3 Proses pengkodean (*coding*) aplikasi, merupakan proses yang dilaksanakan untuk membangun aplikasi sesuai dengan kebutuhan berdasarkan rancangan aplikasi;
 - 5.1.4 Proses pengujian aplikasi, merupakan proses yang dilaksanakan untuk menguji aplikasi yang telah dikembangkan;
 - 5.1.5 Proses implementasi aplikasi, merupakan proses penerapan aplikasi yang telah dikembangkan pada lingkungan operasional; dan
 - 5.1.6 Proses tinjauan pasca implementasi aplikasi, merupakan proses evaluasi yang dilaksanakan sebagai bahan pembelajaran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.
- 5.2 Proses analisis kebutuhan aplikasi
- 5.2.1 Proses analisis kebutuhan aplikasi meliputi kegiatan:
- 1) Pengumpulan, analisis, penyusunan, dan pendokumentasian spesifikasi kebutuhan bisnis dan aplikasi yang mencakup:
 - a) Kebutuhan aplikasi termasuk fungsi kemampuan yang diinginkan, target kinerja, tingkat keamanan, dan kebutuhan spesifik lainnya;
 - b) Identifikasi dan analisis risiko teknologi serta rencana mitigasi;
 - c) Deskripsi aplikasi yang sudah ada (jika ada), dan analisis kesenjangannya (*gap analysis*) dari target aplikasi yang diinginkan;
 - d) Target waktu pengembangan aplikasi;
 - e) Konsep dasar operasional aplikasi;
 - f) Rencana kapasitas (*capacity planning*);
 - g) Infrastruktur pendukung.
 - 2) Pendokumentasian perubahan analisis dan spesifikasi kebutuhan aplikasi yang terjadi dalam proses ini.
- 5.2.2 Proses analisis kebutuhan aplikasi menghasilkan keluaran:
- 1) Dokumen analisis dan spesifikasi kebutuhan aplikasi; dan
 - 2) Dokumen perubahan analisis dan perubahan spesifikasi kebutuhan aplikasi.
- 5.3 Proses Perancangan Aplikasi
- 5.3.1 Sistem aplikasi dan basis data, meliputi kegiatan:

- 1) Penyusunan dan pendokumentasian rancangan tingkat tinggi dengan mengacu pada dokumen sebagaimana dimaksud pada butir 5.2.2) yang mencakup:
 - a) Kebutuhan informasi dan struktur informasi;
 - b) Pemetaan hak akses atas informasi oleh peran-peran yang terlibat; dan
 - c) Infrastruktur pendukung yang mencakup jaringan komunikasi, *server*, *workstation*, perangkat pendukung, piranti lunak, dan media penyimpanan data.
- 2) Penyusunan dan pendokumentasian rancangan rinci yang mencakup:
 - a) Rancangan kebutuhan sistem aplikasi dan basis data serta infrastruktur pendukung dengan mengacu pada rancangan tingkat tinggi;
 - b) Rancangan antarmuka pengguna (*user interface*)/ rancangan tampilan memasukkan data (*data entry screen design*), pencarian (*inquiry*), menu bantuan, dan navigasi dari layar ke layar sesuai dengan tingkatan pengguna dan pemisahan fungsi tugas (*segregation of duties*);
 - c) Rancangan proses waktu nyata (*real-time processing*) dan/atau proses bertahap (*batch processing*);
 - d) Rancangan laporan dan dokumen keluaran;
 - e) Formulir pracetak (*pre-printed form*) (jika dibutuhkan) serta distribusinya sesuai dengan tingkatan pengguna dan pemisahan fungsi tugas;
 - f) Rancangan antarmuka (*interface*) untuk integrasi dengan aplikasi yang lain (jika dibutuhkan);
 - g) Rancangan konversi dan/ atau migrasi data (jika dibutuhkan);
 - h) Rancangan kendali internal (*internal control*) yang diperlukan dalam kegiatan antara lain validasi, otorisasi dan, jejak audit (*audit trail*); dan
 - i) Rancangan keamanan logika (*logic*).

5.3.2 Sistem jaringan pendukung aplikasi, meliputi kegiatan:

- 1) Penyusunan dan pendokumentasian rancangan tingkat tinggi dengan mengacu pada dokumen sebagaimana dimaksud pada butir 5.2.2.2) yang mencakup:
 - a) Gambaran secara garis besar mengenai penempatan aplikasi sistem jaringan yang ada dan rencana penempatan aplikasi dalam sistem jaringan; dan
 - b) Gambaran integrasi antara aplikasi dengan sistem jaringan.
- 2) Penyusunan dan pendokumentasian rancangan rinci yang mencakup:
 - a) Rancangan kebutuhan sistem jaringan dengan mengacu pada rancangan tingkat tinggi pengembangan aplikasi;
 - b) Rancangan kapasitas mengacu pada rencana kapasitas (*capacity planning*) dan/atau kebutuhan dukungan sistem jaringan terhadap aplikasi;
 - c) Rancangan integrasi aplikasi dengan sistem jaringan yang sudah ada;
 - d) Rancangan keamanan aplikasi dalam sistem jaringan yang meliputi keamanan fisik maupun logika (*logic*); dan
 - e) Rancangan penempatan dan pemasangan sesuai dengan Kebijakan dan Standar Keamanan Aplikasi di Kementerian.
- 3) Menghasilkan keluaran:
 - a) Dokumen rancangan tingkat tinggi; dan
 - b) Dokumen rancangan rinci.

5.4 Proses Pengkodean (*coding*) Aplikasi

5.4.1 Sistem aplikasi dan basis data, meliputi kegiatan:

- 1) Pelaksanaan Pengkodean (*coding*) aplikasi dan basis data sesuai dengan rancangan rinci yang telah disetujui;
- 2) Pengelolaan perubahan dalam pengkodean (*coding*) aplikasi dan basis data;
- 3) Penyusunan dokumentasi pengkodean (*coding*) aplikasi dan basis data yang terdiri atas :
 - a) Formulir perubahan dan rencana dan laporan hasil pengembangan;
 - b) Kode program (*source code*) disertai dengan penjelasannya.

- 4) Pengendalian terhadap kode program (*source code*) yang sesuai dengan Kebijakan dan Standar Keamanan Aplikasi di Kementerian.

5.4.2 Sistem jaringan pendukung aplikasi, meliputi kegiatan:

- 1) Pelaksanaan pengembangan sistem jaringan pendukung aplikasi sesuai dengan rancangan rinci yang telah disetujui;
- 2) Pengelolaan perubahan sistem jaringan akibat adanya proses pengembangan sistem aplikasi;
- 3) Penyusunan dokumentasi pengembangan sistem jaringan pendukung aplikasi:
 - a) Formulir perubahan;
 - b) Rencana dan laporan hasil pengembangan jaringan terkait pengembangan aplikasi;
 - c) Dokumentasi setiap tahapan pengembangan sistem jaringan pendukung aplikasi;
 - d) Petunjuk instalasi sistem jaringan pendukung aplikasi;
 - e) Petunjuk teknis pengoperasian dan pemeliharaan sistem jaringan pendukung aplikasi; dan
 - f) Materi pelatihan.
- 4) Pengendalian konfigurasi perangkat jaringan yang sesuai dengan Kebijakan dan Standar Keamanan Aplikasi di Kementerian;
- 5) Menghasilkan keluaran:
 - a) Sistem aplikasi dan basis data, serta sistem jaringan pendukung aplikasi sesuai dengan rancangan rinci; dan
 - b) Dokumentasi pengembangan aplikasi.

5.5 Proses Pengujian Aplikasi

5.5.1 Proses pengujian aplikasi meliputi kegiatan:

- 1) Penyusunan rencana dan skenario untuk setiap jenis pengujian yang mencakup:
 - a) Tujuan dan sasaran;
 - b) Strategi dan metode, termasuk langkah-langkah alternatif apabila aplikasi gagal dalam pengujian;
 - c) Ruang lingkup;
 - d) Asumsi dan batasan;
 - e) Jadwal;

- f) Pihak pelaksana dan kompetensi yang dibutuhkan;
 - g) Alat bantu;
 - h) Skenario dengan mempertimbangkan risiko teknologi yang telah diidentifikasi;
 - i) Kriteria penerimaan (*acceptance criteria*); dan
 - j) Sumber daya yang diperlukan, termasuk penyiapan lingkungan pengujian yang mencerminkan lingkungan operasional.
- 2) Pelaksanaan setiap jenis pengujian dengan mengacu pada rencana dan skenario. Jenis pengujian terdiri dari:
 - a) Pengujian unit (*unit testing*);
 - b) Pengujian sistem (*system testing*);
 - c) Pengujian integrasi (*integration testing*); dan
 - d) UAT.
 - 3) Pelaksanaan analisis hasil pengujian.

5.5.2 Proses pengujian aplikasi menghasilkan keluaran:

- 1) Dokumen rencana dan skenario pengujian;
- 2) Dokumen hasil pengujian;
- 3) Dokumen analisis hasil pengujian.

5.6 Proses Implementasi Aplikasi

5.6.1 Proses implementasi aplikasi meliputi kegiatan:

- 1) Penyusunan rencana implementasi aplikasi di lingkungan operasional yang mencakup sekurang-kurangnya:
 - a) Kebutuhan sumber daya;
 - b) Urutan langkah implementasi dari komponen aplikasi;
 - c) Pemindahan perangkat lunak dari/atau perangkat keras dari lingkungan pengujian ke lingkungan operasional;
 - d) *Fall-backplan* dan/atau *backup plan* untuk mengantisipasi kegagalan dalam implementasi aplikasi; dan
 - e) Jadwal pelatihan dan pengajar.
- 2) Implementasi aplikasi dilakukan sesuai rencana implementasi dengan memperhatikan kebijakan dan standar manajemen rilis yang akan ditetapkan dalam ketentuan tersendiri;
- 3) Pelaksanaan pelatihan dan transfer pengetahuan;

- 4) Pendampingan dalam pengoperasian aplikasi dalam kurun waktu tertentu; dan
- 5) Serah terima aplikasi berikut dokumentasinya kepada pemilik proses bisnis.

5.6.2 Proses implementasi aplikasi menghasilkan keluaran:

- 1) Dokumen rencana implementasi aplikasi;
- 2) Dokumen implementasi/rilis aplikasi;
- 3) Laporan pelaksanaan pelatihan;
- 4) Berita acara serah terima aplikasi;
- 5) Petunjuk instalasi sistem aplikasi dan basis data;
- 6) Petunjuk instalasi dan pengoperasian perangkat pendukung (jika dibutuhkan);
- 7) Payung hukum beserta petunjuk teknis yang selaras dengan proses bisnis; dan
- 8) Materi pelatihan.

5.6.3 Proses tinjauan pasca implementasi aplikasi meliputi kegiatan:

- 1) Pelaksanaan evaluasi yang dijadikan bahan pembelajaran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya yang mencakup:
 - a) Pencapaian tujuan pengembangan aplikasi; dan
 - b) Pelaksanaan pengembangan aplikasi.
- 2) Penyusunan hasil tinjauan pasca implementasi aplikasi ke dalam dokumen tinjauan pasca implementasi aplikasi.

5.6.4 Proses tinjauan pasca implementasi aplikasi menghasilkan keluaran:

- 1) Laporan evaluasi pasca implementasi aplikasi;
- 2) Dokumen tinjauan pasca implementasi aplikasi.

5.7 Pengendalian Mutu

5.7.1 Pengendalian mutu meliputi kegiatan:

- 1) Menyusun rencana pengendalian mutu pengembangan aplikasi;
- 2) Melaksanakan pengendalian mutu pengembangan aplikasi melalui evaluasi/audit; dan
- 3) Melaporkan hasil kegiatan pengendalian mutu.

5.7.2 Setiap kegiatan pada pengendalian mutu merupakan tanggung jawab dari tim pengendalian mutu (*quality assurance*) pengembangan aplikasi.

5.7.3 Menghasilkan keluaran berupa laporan pengendalian mutu.

5.8 Standar keamanan aplikasi yang dikembangkan harus mengacu pada Kebijakan dan Standar Keamanan Informasi di Kementerian.

6. ISTILAH YANG DIGUNAKAN

- 6.1 *Backup Plan* adalah rencana pemulihan sistem ke kondisi semula sebelum terjadi permasalahan terkait proses implementasi.
- 6.2 *Fall-backplan* adalah merupakan rencana alternatif (yang menghilangkan dampak negatif) apabila terjadi kegagalan di dalam implementasi TIK.
- 6.3 Pengujian integrasi (*integration testing*) adalah pengujian integrasi dari unit-unit dalam suatu aplikasi yang sudah teruji dalam pengujian unit (*unit testing*).
- 6.4 Jejak audit (*audit trail*) adalah urutan kronologis catatan audit yang berkaitan dengan pelaksanaan suatu kegiatan.
- 6.5 *Joint Application Development* (JAD) adalah pengembangan aplikasi yang dilaksanakan secara bersama-sama oleh pengembang aplikasi di Kementerian dan pengembang aplikasi dari Pihak Ketiga.
- 6.6 Konsep dasar operasional adalah dokumen yang menjelaskan karakteristik kuantitatif dan kualitatif suatu sistem yang dibutuhkan dari sudut pandang calon pengguna aplikasi.
- 6.7 Kriteria penerimaan (*acceptance criteria*) adalah serangkaian persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu produk sehingga produk tersebut dapat diterima oleh pengguna. Kriteria penerimaan harus dapat memastikan suatu produk berfungsi sesuai dengan kebutuhan.
- 6.8 Rancangan tingkat tinggi (*high level design*) adalah suatu *overview* terhadap aplikasi yang memperlihatkan gambaran menyeluruh dari suatu aplikasi.
- 6.9 Siklus pengembangan aplikasi disebut juga sebagai *System Development Life Cycle/SDLC* adalah siklus pengembangan aplikasi terdiri dari proses analisis kebutuhan, proses perancangan, proses pengembangan, proses pengujian, proses implementasi, dan proses tinjauan pasca implementasi aplikasi yang dapat dilaksanakan oleh internal, pihak ketiga, atau melalui *Joint Application Development* (JAD).
- 6.10 Pengujian sistem (*system testing*) adalah pengujian perangkat keras/lunak yang baru terhadap aplikasi yang sudah terpasang. Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah perangkat keras/lunak

yang baru dapat berintegrasi dengan baik dengan aplikasi yang sudah ada.

- 6.11 Pengujian unit (*unit testing*) adalah pengujian masing-masing unit dalam komponen suatu rilis untuk memastikan bahwa setiap unit bekerja dengan baik sesuai dengan fungsinya.
- 6.12 *User Acceptance Test* (UAT) adalah uji penerimaan yang dilakukan dengan persetujuan pemilik proses bisnis dengan menugaskan tim *quality assurance* beserta pengguna. Suatu aplikasi dikatakan dapat diterima apabila telah lulus dari UAT. UAT terdiri dari uji penerimaan sistem (*systems acceptance testing*), uji penerimaan contoh (*pilot acceptance test*), uji setiap fase pengembangan (*roll-out*), dan pengujian akhir (*final acceptance test*).

MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA,

ttd

M. BASUKI HADIMULJONO

Salinan sesuai dengan aslinya
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT
Kepala Biro Hukum,

Siti Martini
NIP. 195803311984122001

