

PENGEMBANGAN APLIKASI PENYUSUN DUPAK PEREKAYASA PADA PLATFORM MOBILE

Ivransa Zuhdi Pane¹, Karyawan², Widyawasta³

^{1,2,3}B2TA3 - BPPT

Kawasan PUSPIPTEK Gedung 240, Tangerang Selatan

¹izpane@gmail.com

²karyawan@bppt.go.id

³widyawasta@bppt.go.id

ABSTRAK

Piranti lunak aplikasi penyusun daftar usulan penilaian angka kredit Perekayasa berguna untuk memudahkan pejabat fungsional Perekayasa dalam melakukan dokumentasi yang rumit pada saat hendak mengusulkan penilaian angka kredit yang diperoleh selama kegiatan kerekayasa. Implementasi piranti lunak ini pada platform mobile dapat mendorong Perekayasa untuk beradaptasi dari pola pikir tradisional lama di mana perekaman kegiatan kerekayasa tidak dianggap penting ke pola pikir proaktif untuk merekam dan mengevaluasi kegiatan kerekayasa secara teratur, terkendali dan mobile dengan dukungan teknologi informasi terkini. Untuk merealisasikan piranti lunak tersebut, maka suatu kegiatan pengembangan diinisialisasi dengan pertama-tama menganalisis kebutuhan piranti lunak dan merancang kerangka kerja operasional, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk membangun dan memvalidasi produk fungsional dalam fase implementasi.

Kata Kunci: Perekayasa, rekayasa piranti lunak

ABSTRACT

Engineers' credit point assessment proposal builder software is useful to ease the Engineers in composing the complicated main document to propose an official assessment for the credit point obtained during engineering activities. Implementation of this software on a mobile platform is expected to encourage Engineers to adapt from the old traditional mindset where recording engineering activities is not considered important to a proactive mindset to record and evaluate engineering activities regularly, in a controlled and mobile manner with the support of the latest information technology. To realize such software, a development activity is initialized by firstly analyzing the software requirements and designing the operational framework, which is then used as the basis for building and validating the functional product in the implementation phase.

Keywords: Engineers, software engineering

PENDAHULUAN

Perekayasa adalah jabatan fungsional yang diduduki oleh Aparatur Sipil Negara dan mempunyai ruang lingkup, tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk melakukan kegiatan kerekayasa dalam suatu kelompok kerja fungsional pada bidang penelitian terapan, pengembangan, perekayasa, dan pengoperasian dengan hak dan kewajiban yang diberikan secara penuh oleh pejabat yang berwenang. Kegiatan Perekayasa dilaksanakan sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) nomor 15 tahun 2016 tentang

Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya (selanjutnya disebut petunjuk teknis Perekayasa, (Perka BPPT No.15, 2016)). Petunjuk teknis Perekayasa secara substansial merekomendasikan para Perekayasa untuk mengelola kegiatan kerekayasannya secara teratur, terkendali dan berkelanjutan, seperti pencatatan kegiatan, dokumentasi petunjuk kerja dan laporan teknis berkala, serta pengajuan penilaian angka kredit. Secara teoritis, hal seperti ini terkesan sederhana dan mudah untuk dilaksanakan, namun pada kenyataannya, kegiatan kerja di lapangan

sering kali mengkendala para Perekayasa untuk dapat meluangkan waktu untuk melakukannya. Contoh kasus ekstrim yang mungkin perlu untuk mendapat perhatian adalah gagalnya seorang Perekayasa menyusun Daftar Usul Penetapan Angka Kredit (DUPAK) akibat ketiadaan bukti kegiatan secara tertulis, yang berdampak pada terhambatnya kenaikan pangkat maupun jabatan dari Perekayasa yang bersangkutan.

Solusi praktis untuk memecahkan masalah ini adalah pendayagunaan media berbasis teknologi informasi dalam bentuk piranti lunak mobile yang mendukung pencatatan kegiatan kerekayasaan secara terpadu hingga penyusunan DUPAK. Penggunaan piranti lunak ini diharapkan dapat mendorong Perekayasa untuk merencanakan dan merekam seluruh kegiatan kerekayaannya ke dalam basis data dalam waktu singkat, untuk selanjutnya dapat memvalidasi dan menggunakan rekaman kegiatan tersebut untuk keperluan penyusunan DUPAK. Berdasarkan latar belakang masalah ini, maka kegiatan penelitian dan pengembangan ini berupaya untuk membangun piranti lunak penyusun DUPAK pada platform mobile melalui proses *prototyping* secara bertahap hingga mencapai produk piranti lunak operasional berbasis web yang siap untuk dimanfaatkan.

METODE PENELITIAN

Prototyping merupakan metode pengembangan piranti lunak yang membangun piranti lunak mulai dari bentuk prototipe atau purwarupa, hingga secara bertahap dan teriterasi dalam siklus waktu singkat ditumbuhkembangkan menjadi produk piranti lunak target secara sempurna, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1 (Pressman, 2010).

Seperti ditunjukkan dalam Gambar 1, tahap-tahap pengembangan piranti lunak dalam *prototyping* adalah sebagai berikut :

1. Analisis :
Kegiatan penggalan kebutuhan piranti lunak melalui observasi, studi literatur dan wawancara,
2. Perancangan

Kegiatan penyusunan rancangan antarmuka pengguna, basis data dan algoritma, berdasarkan hasil dari kegiatan analisis,

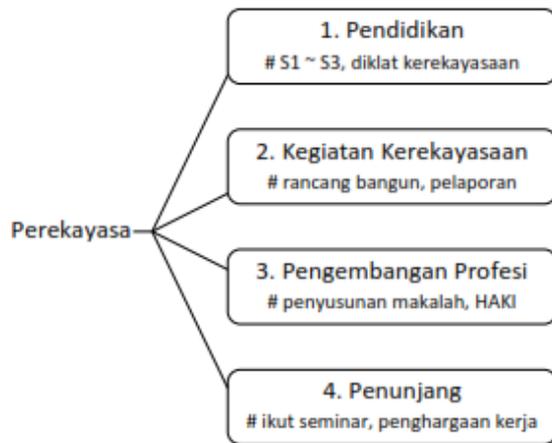
3. Pembangunan prototipe
Kegiatan penyusunan dan validasi kode piranti lunak sesuai tiga hasil rancangan dalam kegiatan perancangan,
4. Umpan balik
Kegiatan evaluasi terhadap hasil prototipe yang dibangun dalam kegiatan pembangunan prototipe, dan ekstraksi umpan balik, khususnya dari pengguna, yang akan dijadikan bahan kajian pada siklus berikutnya.



Gambar 1. Konsep *prototyping*

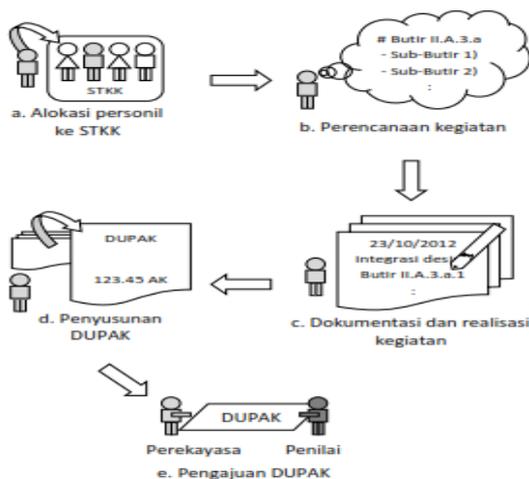
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengembangan piranti lunak penyusun DUPAK Perekayasa pada platform mobile dimulai dengan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui studi literatur, wawancara terhadap pengguna potensial dan observasi. Hal utama yang selayaknya diketahui untuk membangun piranti lunak penyusun DUPAK adalah informasi tentang domain kegiatan Perekayasa, yang berdasarkan petunjuk teknis diketahui terdiri dari empat jenis kegiatan, yaitu pendidikan, kegiatan kerekayasaan, pengembangan profesi dan penunjang, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2. Dengan kata lain, seluruh kegiatan Perekayasa yang tertuang dalam butir kegiatan di petunjuk teknis mengacu kepada empat jenis kegiatan ini.



Gambar 2. Domain kegiatan Perekayasa

Hal selanjutnya yang selayaknya diketahui adalah mekanisme penyusunan DUPAK, yang dimulai sejak dialokasikannya seorang Perekayasa ke sistem tata kerja kerekayasaan atau STKK (sebagaimana diamanatkan dalam petunjuk teknis) hingga diajukannya DUPAK kepada tim penilai, seperti yang diilustrasikan dalam Gambar 3.



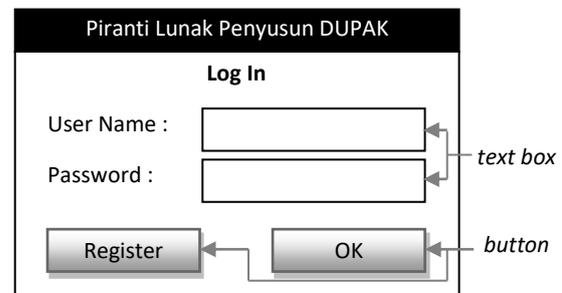
Gambar 3. Mekanisme penyusunan DUPAK Perekayasa

Penyusunan DUPAK, seperti ditunjukkan dalam Gambar 3, pada dasarnya dimulai sejak Perekayasa ditugaskan dalam suatu STKK pada suatu peran tertentu berdasarkan jabatan dan kompetensinya. Selanjutnya, tiap Perekayasa diminta untuk merencanakan kegiatan kerekayasannya sesuai butir-butir kegiatan yang didefinisikan dalam petunjuk teknis. Setelah itu, Perekayasa mencatat rencana kegiatan tersebut dan merealisasikannya. Pada saat masa penilaian

angka kredit tiba, maka Perekayasa merekapitulasi seluruh kegiatannya sesuai format DUPAK yang ditentukan dan mengajukan penilaian terhadap angka kredit dari seluruh kegiatannya. Berdasarkan mekanisme penyusunan DUPAK ini, maka fungsionalitas yang setidaknya harus tersedia dalam piranti lunak penyusun DUPAK adalah :

1. Fungsi otentikasi pengguna (*log in*);
2. Fungsi manipulasi (*create, read, update* dan *delete* atau CRUD) data kegiatan kerekayasaan sesuai petunjuk teknis;
3. Fungsi rekapitulasi data kegiatan kerekayasaan untuk menyusun DUPAK selama kurun waktu tertentu;
4. Fungsi pendukung, seperti manipulasi data personal pengguna dan pencetakan DUPAK beserta dokumen pendukung lainnya yang terkait.

Hasil kegiatan analisis kebutuhan selanjutnya dijadikan rujukan untuk menyusun rancangan antarmuka pengguna dan basis data, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 4, 5, dan 6, berturut-turut untuk menu otentifikasi pengguna, menu data personal dan menu pencatat kegiatan, serta Tabel 1 dan 2, berturut-turut untuk tabel Data Personal dan tabel Aktivitas.



Gambar 4. Rancangan antarmuka menu otentifikasi pengguna

Menu otentifikasi pengguna (Gambar 4) berfungsi untuk melakukan pemeriksaan tentang keabsahan pengguna melalui *user name* dan *password*. Menu data personal (Gambar 5) berfungsi untuk pemasukan data personal dari pengguna, serta pengeditan data personal bila terjadi perubahan. Data personal wajib tersedia karena akan digunakan dalam penyusunan surat pernyataan dan DUPAK.

Guna memudahkan pengguna dalam melakukan manipulasi, maka data personal dikelompokkan berdasarkan kategori tertentu seperti yang diperlihatkan dalam Gambar 5. Menu pencatat kegiatan (Gambar 6) berfungsi untuk pemasukan data kegiatan Perakayasa sesuai petunjuk teknis. Skenario tipikal penggunaan menu ini untuk menyimpan data yang terkait dengan kegiatan Perakayasa adalah sebagai berikut :

1. Pengguna memilih kegiatan berdasarkan unsur dari pilihan unsur kegiatan (merujuk ke empat domain kegiatan Perakayasa dalam Gambar 2) yang tersedia di *combo box* Unsur;
2. Pengguna selanjutnya memilih sub unsur dari pilihan sub unsur yang bersesuaian dengan pilihan unsur di langkah 1 dan tersedia di *combo box* Sub Unsur;
3. Langkah yang serupa dengan langkah 2 dilanjutkan hingga pengguna memilih butir kegiatan di level tertentu yang tersedia di masing-masing *combo box* Butir Level;
4. Atribut kegiatan yang bersesuaian dengan pilihan di langkah 1 hingga langkah 3 akan ditampilkan untuk dikonfirmasi oleh pengguna;
5. Pengguna menentukan tanggal dan durasi dari kegiatan melalui *combo box* Tanggal dan *spin edit* Durasi;
6. Pengguna memasukkan uraian kegiatan di *text box* Uraian;
7. Pengguna menentukan bobot nilai kegiatan dan jumlah kegiatan melalui *combo box* Bobot dan *spin edit* Jumlah;
8. Pengguna memasukkan keterangan dan bukti kegiatan yang disyaratkan sesuai petunjuk teknis;
9. Pengguna menekan *button* Add untuk menyimpan seluruh data yang terkait dengan kegiatan Perakayasa ke dalam tabel basis data.
10. Data yang telah disimpan ditampilkan di dalam *grid* Daftar Kegiatan yang berada di bagian bawah.

Pengguna selanjutnya dapat mengedit atau menghapus data yang telah disimpan dengan menekan *button* Edit atau Delete. Dua *button* lainnya, yaitu *button* Refresh berfungsi untuk mengakses ulang data di tabel basis data dan menampilkan kembali seluruh data kegiatan

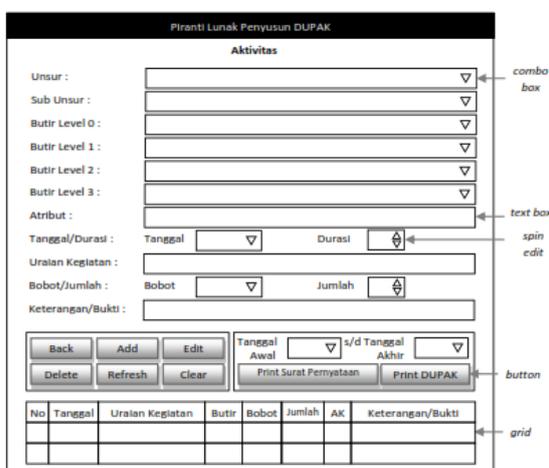
berdasarkan urutan tanggal dan butir kegiatan, sedangkan *button* Clear berfungsi untuk melakukan penghapusan data atau *reset* seluruh komponen untuk memungkinkan pengguna memulai pemasukan data dari awal. Dua fungsi pencetakan disediakan untuk memungkinkan pengguna mencetak surat pernyataan kegiatan melalui *button* Print Surat Pernyataan dan *button* Print DUPAK menurut selang waktu antara dua tanggal yang harus ditentukan secara spesifik oleh pengguna melalui dua *combo box* Tanggal Awal dan Tanggal Akhir, sesuai format laporan yang didefinisikan dalam petunjuk teknis.

The image shows a mobile application interface for 'Piranti Lunak Penyusun DUPAK'. The main screen is titled 'Data Personal' and contains several input fields and dropdown menus. The sections are: 'Data Lahir' with fields for Nama, Jenis Kelamin, Tempat Lahir, and Tanggal Lahir; 'ID Kepegawaian dan Pendidikan' with fields for #Kartu Pegawai, NIP, and Pendidikan; 'Pangkat & Jabatan Fungsional' with fields for Pangkat, TMT Pangkat, Jabatan, and TMT Jabatan; 'Masa Kerja Golongan' with fields for Baru and Lama; 'Unit Kerja' with fields for Nama, Kepala, NIP Kepala, and Pangkat Kepala; and 'Penilaian Angka Kredit (PAK)' with fields for Pendidikan, Kerekayasaan, Bang. Profesi, Penunjang, and Masa Penilaian. There are also 'Back' and 'Save' buttons at the bottom. Annotations on the right side of the form identify 'text box' for the input fields, 'combo box' for the dropdown menus, and 'button' for the 'Save' button.

Gambar 5. Rancangan antarmuka menu data personal

Sedangkan basis data piranti lunak penyusun DUPAK dirancang terdiri dari dua tabel, yaitu tabel Data Personal dan tabel Aktivitas. Tabel Data Personal (Tabel 2) berfungsi sebagai media penyimpanan data personal dari pengguna. Perubahan yang terjadi pada data personal selanjutnya harus diantisipasi dengan mengedit data yang mengalami perubahan melalui menu data personal. Tabel Aktivitas (Tabel 1) berfungsi sebagai media penyimpanan data kegiatan Perekayasa. Data ini dimasukkan melalui menu pencatat kegiatan menurut skenario penggunaan yang telah dijelaskan sebelumnya.

8	Pangkat	Integer	Normalisasi
9	TMT Pangkat	Date	
10	Jabatan	Integer	Normalisasi
11	TMT Jabatan	Date	
14	Unit Kerja	String	
15	Nama Kepala UK	String	
16	NIP Kepala UK	String	
17	Pangkat Ka. UK	Integer	Normalisasi
18	AK Pendidikan	Real	
19	AK Kerekayasaan	Real	
20	AK BangProf	Real	
21	AK Penunjang	Real	
22	Tgl PAK Terakhir	Date	



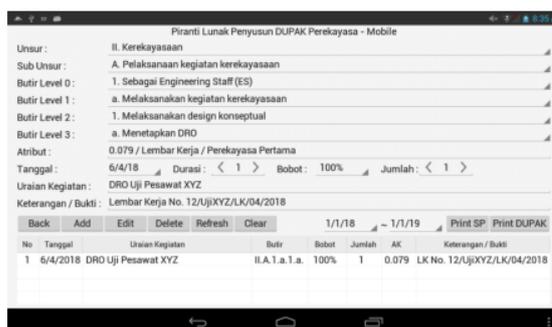
Gambar 6. Rancangan antarmuka menu pencatat kegiatan

Tabel 1. Tabel Aktivitas

No	Nama Field	Jenis	Keterangan
1	ID	Integer	Primary
2	Tanggal	Date	
3	Durasi	Integer	
4	Uraian	String	
5	Butir	String	
6	Bobot	Integer	
7	Jumlah	Integer	
8	Angka Kredit	Real	
9	Keterangan	String	

Tabel 2. Tabel Data Personal

No	Nama Field	Jenis	Keterangan
1	NIP	String	Primary
2	Nama	String	
3	No Kartu Pegawai	String	
4	Tempat Lahir	String	
5	Tanggal Lahir	Date	
6	Jenis Kelamin	Integer	Normalisasi
7	Pendidikan	Integer	Normalisasi



Gambar 7. Antarmuka piranti lunak penyusun DUPAK Perekayasa pada platform Android

Konstruksi prototipe piranti lunak penyusun DUPAK dilaksanakan dengan mengacu pada hasil dari kegiatan perancangan dan menggunakan Embarcadero RAD Studio (Fire Monkey Framework). Hasil kegiatan ini ditunjukkan dalam Gambar 7 berupa antarmuka aktual pada platform mobile Android. Antarmuka pengguna grafis yang ditunjukkan dalam Gambar 7 memungkinkan pengguna untuk menentukan butir kegiatan kerekayasaan melalui serangkaian komponen visual *combo box* terintegrasi, sehingga mencegah pengguna dari kekeliruan memilih butir kegiatan yang salah. Sejumlah komponen *button*, seperti *Add*, *Edit* dan *Delete* memungkinkan pengguna untuk memanipulasi data kegiatan kerekayasaan sesuai kebutuhan. Komponen *button Save Routine*, *Load Routine* dan *Commit Routine* ditambahkan lebih lanjut untuk memudahkan pengguna mengatur kegiatan kerekayasaan yang rutin dilakukan. Sedangkan komponen *button Surat Pernyataan* dan *DUPAK* yang berada di bagian bawah memungkinkan pengguna mencetak dokumen DUPAK dan surat-surat pernyataan terkait sesuai format

yang ditetapkan dalam petunjuk teknis Perekayasa.

SIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan piranti lunak penyusun DUPAK Perekayasa telah dilaksanakan melalui sejumlah siklus *prototyping* untuk membangun piranti lunak yang mampu beroperasi pada platform mobile. Sejumlah aspek ramah guna, seperti seleksi butir kegiatan secara berhirarki dan fungsi pencetakan dokumen pendukung DUPAK, diimplementasikan untuk mendorong Perekayasa sebagai pengguna potensial untuk secara proaktif menggunakan piranti lunak ini. Pengembangan lanjut pada sejumlah fitur, seperti pengelolaan kegiatan rutin, presentasi data kegiatan berdasarkan kriteria *sort* atau *query* tertentu, serta evaluasi data kegiatan

menurut prospek kenaikan jabatan, selayaknya dilaksanakan untuk lebih mengoptimalkan manfaat piranti lunak ini, yang pada gilirannya diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja para Perekayasa dalam menjalankan tugasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Perka BPPT No.15, 2016. *Peraturan Kepala BPPT No. 15 Tahun 2016 tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya.*, (2016).
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Edition*. In *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed - Roger S. Pressman*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>