

## PENGEMBANGAN PIRANTI LUNAK PENGELOLA INFORMASI PENGADAAN BARANG B2TA3

Ivransa Zuhdi Pane  
B2TA3 - BPPT  
izpane@gmail.com

### ABSTRAK

Pengadaan barang merupakan kegiatan yang diperlukan dalam pelaksanaan proses bisnis suatu organisasi, dan umumnya melibatkan sejumlah informasi, seperti atribut barang yang akan dibeli dan pihak penyedia atau penjual barang. Pengelolaan informasi pengadaan barang dengan mendayagunakan teknologi informasi dalam bentuk piranti lunak dapat mendukung terdistribusinya informasi pengadaan barang kepada seluruh pemangku kepentingan dengan cara efektif dan produktif. Pengelolaan informasi pengadaan barang di Balai Besar Teknologi Aerodinamika, Aeroelastika dan Aeroakustika (B2TA3) saat ini masih dilakukan secara manual dan terkendala sejumlah masalah di sisi produktivitas. Guna mengatasi masalah tersebut, maka kegiatan penelitian dan pengembangan ini berupaya untuk mengembangkan piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3. Pengembangan piranti lunak dilakukan dengan metode prototyping, yang meliputi kegiatan analisis kebutuhan, perancangan, konstruksi kode piranti lunak, dan evaluasi umpan balik pengguna, secara teriterasi hingga piranti lunak target pada platform desktop terbentuk, dan terkonfirmasi operabilitasnya.

**Kata kunci** : rekayasa piranti lunak, pengadaan barang

### ABSTRACT

*Procurement of goods is an activity that is required in the implementation of an organization's business processes, and generally involves a number of information, such as the attributes of the goods to be purchased and the suppliers or sellers of the goods. Managing procurement information by utilizing information technology in the form of software can support the distribution of procurement information to all stakeholders in an effective and productive manner. Management of procurement information at National Laboratory for Aerodynamics, Aeroelastic and Aeroacoustic Technology (NLA3T) is currently still done manually and is hampered by a number of problems on the productivity side. To overcome this problem, this research and development activity seeks to develop a software for managing NLA3T procurement information. Software development is carried out using prototyping method, which includes requirements analysis, design, software code construction, and user feedback evaluation, iteratively until the target software on the desktop platform is formed, and operability is confirmed.*

**Keyword** : software engineering, procurement

### PENDAHULUAN

Pengadaan barang merupakan kegiatan perolehan barang dari pihak luar untuk memenuhi kebutuhan proses bisnis suatu organisasi atau perusahaan. Pengadaan barang umumnya melibatkan proses yang tidak sederhana, mulai dari pemilihan barang yang ingin didapatkan, identifikasi dan

penentuan penyedia barang yang layak, hingga penelusuran status atau posisi barang. Informasi yang terkait dengan pengadaan barang selanjutnya dikelola dengan cara efisien dan terkendali agar proses pengadaan berjalan lancar tanpa kendala. Peran penting informasi pengadaan barang juga dapat dirasakan pada saat pihak pengambil keputusan dalam suatu organisasi atau

perusahaan ingin melakukan perencanaan pengadaan barang strategis, yang secara umum sangat menentukan keberlangsungan proses bisnis karena terkait langsung dengan penyusunan anggaran dan rencana kerja organisasi atau perusahaan tersebut.

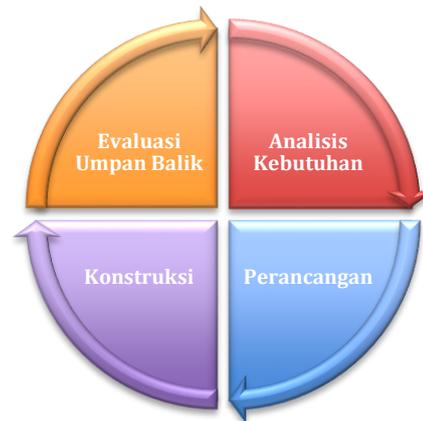
Balai Besar Teknologi Aerodinamika, Aeroelastika dan Aeroakustika (B2TA3) merupakan unit kerja di bawah naungan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), yang menyediakan jasa di bidang teknologi dan seringkali melakukan pengadaan barang, khususnya untuk keperluan penyediaan jasa teknologi tersebut [1]. Namun, pengelolaan informasi pengadaan barang yang dilakukan di B2TA3 masih dilaksanakan secara manual sehingga menimbulkan sejumlah masalah, seperti akses informasi pengadaan barang yang terbatas dan bersifat lokal, birokrasi pengadaan barang yang memakan waktu, dan pemantauan status barang yang tidak optimal. Kondisi seperti ini berpotensi menimbulkan kendala di sisi produktivitas dan kinerja, yang pada gilirannya dapat berdampak kualitas penyediaan jasa kepada pihak pengguna.

Untuk memecahkan masalah tersebut, maka kegiatan penelitian dan pengembangan ini berupaya untuk mengembangkan piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3 dengan metode prototyping, dengan harapan dapat mendukung terciptanya mekanisme pengadaan barang B2TA3 yang efektif dan produktif berbasis teknologi informasi. Bagian berikutnya dari makalah ini membahas metode prototyping, dilanjutkan dengan pembahasan mengenai hasil kegiatan pengembangan piranti lunak, dan ditutup dengan simpulan.

## METODE

Pengembangan piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3 menggunakan metode prototyping, yang prinsipnya ditunjukkan dalam Gambar 1 [2]. Dalam metode ini, rekayasa piranti lunak dilaksanakan melalui empat tahap kegiatan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan, konstruksi dan evaluasi umpan balik. Keempat tahap kegiatan tersebut dilakukan secara teriterasi melalui beberapa siklus pengembangan berdurasi pendek. Dalam tiap siklus pengembangan, sejumlah porsi kebutuhan atau fitur piranti lunak didefinisikan dan dijadikan acuan untuk

membangun piranti lunak. Porsi piranti lunak ini kemudian dapat direvisi atau dilanjutkan dengan porsi berikutnya pada tahap analisis kebutuhan di siklus pengembangan berikutnya, dengan mempertimbangkan hasil evaluasi umpan balik dari pengguna potensial atau kustomer. Mekanisme seperti ini terus berlangsung hingga produk piranti lunak sasaran terbentuk.



Gambar 1. Konsep prototyping.

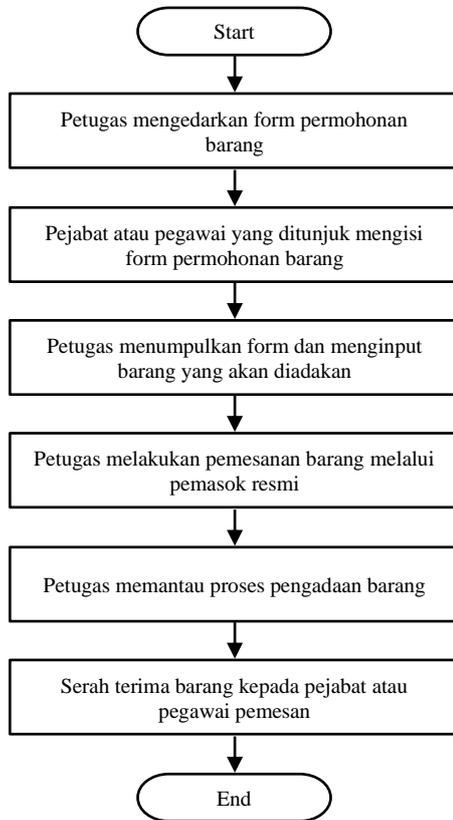
Analisis kebutuhan merupakan kegiatan penggalian kebutuhan piranti lunak yang akan dikembangkan, dimana umumnya terdiri dari wawancara terhadap kustomer dan pengguna potensial, observasi mekanisme proses bisnis yang memprakarsai piranti lunak, dan studi pustaka terhadap tata laksana proses bisnis tersebut. Perancangan merupakan kegiatan aktualisasi hasil konseptual analisis kebutuhan ke sejumlah rancangan piranti lunak, seperti algoritma, antarmuka pengguna, dan basis data. Konstruksi merupakan kegiatan penguangan hasil perancangan ke dalam kode piranti lunak, dan uji terhadap hasil kompilasi kode tersebut. Evaluasi umpan balik merupakan kegiatan dimana hasil konstruksi diujicobakan kepada pengguna potensial, yang selanjutnya dimintai pendapat, ide atau masukan lainnya untuk dikaji pada analisis kebutuhan di siklus berikutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menggali informasi tentang tata cara pengadaan barang di B2TA3 yang selama ini berlaku. Informasi ini kemudian dijadikan dasar untuk mengusulkan fungsionalitas dan skenario pengelolaan informasi pengadaan

barang yang nantinya akan diaplikasikan dalam piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3.

Gambar 2 menunjukkan diagram alir tentang tata cara pengadaan barang yang berlaku di B2TA3.



Gambar 2. Tata cara pengadaan barang B2TA3.

Hasil analisis kebutuhan tentang tata cara pengadaan barang B2TA3, yang ditunjukkan dalam Gambar 2, dijadikan basis untuk menyusun fungsionalitas-fungsionalitas yang dibutuhkan untuk pengelolaan informasi pengadaan barang dalam piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3, yaitu :

- Fungsionalitas registrasi pengguna, yang berfungsi untuk melakukan manipulasi atau *create, read, update, and delete* (CRUD) data pengguna,
- Fungsionalitas otentifikasi pengguna, yang berfungsi untuk memvalidasi pengguna melalui proses *Log In*,
- Fungsionalitas registrasi barang, yang berfungsi untuk melakukan CRUD data barang yang diadakan,

- Fungsionalitas registrasi pemasok, yang berfungsi untuk melakukan CRUD data pemasok,
- Fungsionalitas pemesanan barang, yang berfungsi untuk melakukan CRUD data pemesanan barang,
- Fungsionalitas pemantauan pengadaan barang, yang berfungsi untuk menampilkan informasi ketelusuran barang yang diadakan.

Skenario tipikal penggunaan piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3 untuk petugas dapat diusulkan sebagai berikut :

- Petugas *log in*,
- Petugas menginput data barang dan pemasok,
- Petugas menyetujui pemesanan barang,
- Petugas melakukan pemantauan pengadaan barang,
- Petugas *log out*.

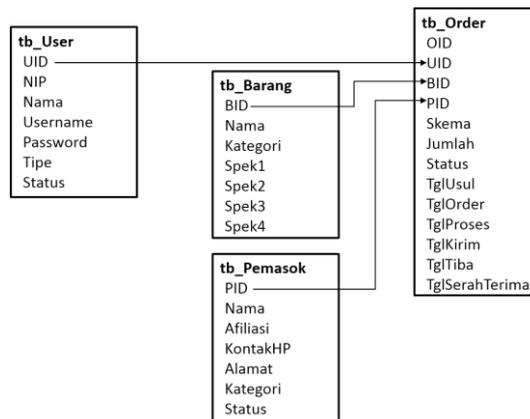
Sedangkan skenario tipikal penggunaan piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3 untuk pejabat atau pegawai yang ditunjuk dapat diusulkan sebagai berikut :

- Pejabat/pegawai *log in*,
- Pejabat/pegawai melakukan pemesanan barang,
- Pejabat/pegawai melakukan pemantauan pengadaan barang,
- Pejabat/pegawai *log out*.

Rancangan basis data piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3 ditunjukkan dalam Gambar 3, yang terdiri dari empat tabel, yaitu tabel User, tabel Barang, tabel Pemasok, dan tabel Order, serta hubungan antar tabel [3].

Rancangan antarmuka pengguna piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3 ditunjukkan dalam Gambar 4 hingga Gambar 8, berturut-turut untuk rancangan antarmuka pengguna untuk mengelola data pengguna (menu user), data barang (menu barang), data pemasok (menu pemasok), data pemesanan barang (menu order), dan pemantauan pengadaan barang (menu pemantauan) [4].

Sedangkan rancangan algoritma tipikal penggunaan piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3 ditunjukkan dalam Gambar 9.



Gambar 3. Rancangan basis data piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3.

Menu User

NIP  Username  Tipe

Nama  Password  Status

Load Add Edit Exit Edit Duplicate Clear Delete

NIP	Nama	Username	Password	Tipe	Status

Filter by  Sort by  Execute Mark

Gambar 4. Rancangan antarmuka menu user.

Menu Barang

Nama  Kategori

Spek 1

Spek 2

Spek 3

Spek 4

Load Add Edit Exit Edit Duplicate Clear Delete

Nama	Kategori	Spek 1	Spek 2	Spek 3	Spek 4

Filter by  Sort by  Execute Mark

Gambar 5. Rancangan antarmuka menu barang.

Menu Pemasok

Nama  Kategori

Afiliasi  Status

Kontak HP

Alamat

Load Add Edit Exit Edit Duplicate Clear Delete

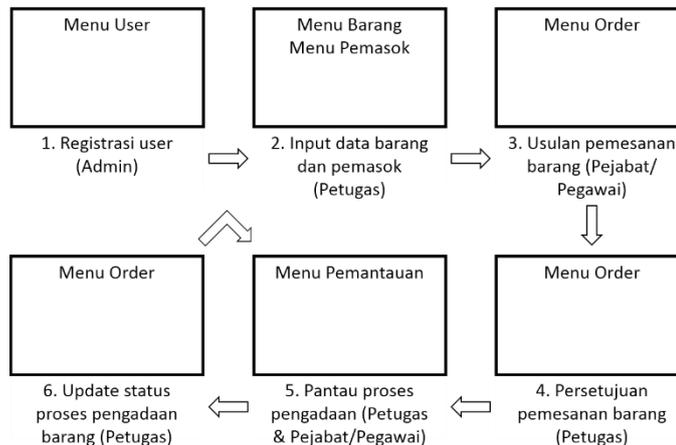
Nama	Afiliasi	Kontak HP	Alamat	Kategori	Status

Filter by  Sort by  Execute Mark

Gambar 6. Rancangan antarmuka menu pemasok.

Gambar 7. Rancangan antarmuka menu order.

Gambar 8. Rancangan antarmuka menu pemantauan.



Gambar 9. Rancangan algoritma penggunaan piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3.

Konstruksi piranti lunak dilaksanakan pada dengan menggunakan bahasa pemrograman Object Pascal pada platform desktop, dan MySQL sebagai server basis data [5],[6]. Piranti lunak kemudian diuji untuk memastikan operabilitasnya, melalui serangkaian kasus uji, seperti otentifikasi pengguna, CRUD data gaji pegawai dan transisi antar menu [7]. Bila terdapat kesalahan atau ketidaksesuaian terhadap kebutuhan piranti lunak (*defect*), maka

dilakukan uji regresi untuk memastikan kesalahan tersebut telah teratasi, dan sekaligus memastikan tidak ada kesalahan lebih lanjut yang terintroduksi. Hasil konstruksi piranti lunak ditunjukkan dalam Gambar 10 hingga Gambar 14, berturut-turut untuk antarmuka menu user, antarmuka menu barang, antarmuka menu pemasok, antarmuka menu order dan antarmuka menu pemantauan.

The 'User' menu interface includes a form with the following fields: NIP (text), Username (text), Tipe (dropdown), Nama (text), Password (text), and Status (dropdown). Below the form are buttons: Load, Add, Edit, Exit Edit, Duplicate, Clear, and Delete. A table with columns: NIP, Nama, Username, Password, Tipe, and Status. At the bottom, there are filter and sort options: Filter by (dropdown), [ ] (checkbox), Sort by (dropdown), Execute, and Mark.

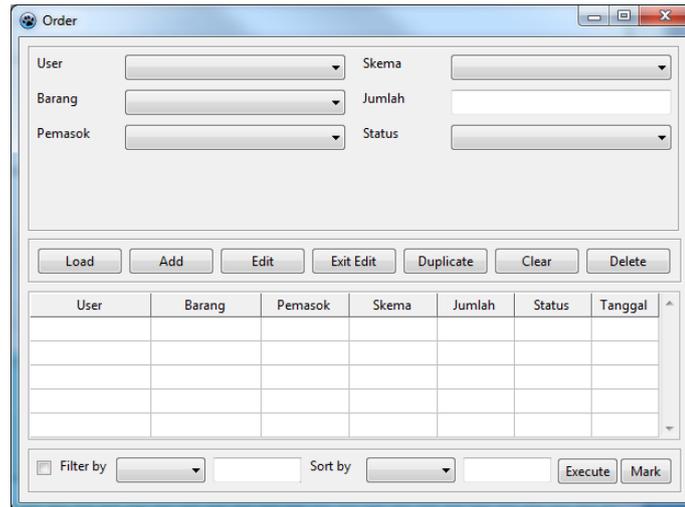
Gambar 10. Antarmuka menu user.

The 'Barang' menu interface includes a form with the following fields: Nama (text), Kategori (dropdown), Spesifikasi 1 (text), Spesifikasi 2 (text), Spesifikasi 3 (text), and Spesifikasi 4 (text). Below the form are buttons: Load, Add, Edit, Exit Edit, Duplicate, Clear, and Delete. A table with columns: Nama, Kategori, Spek 1, Spek 2, Spek 3, and Spek 4. At the bottom, there are filter and sort options: Filter by (dropdown), [ ] (checkbox), Sort by (dropdown), Execute, and Mark.

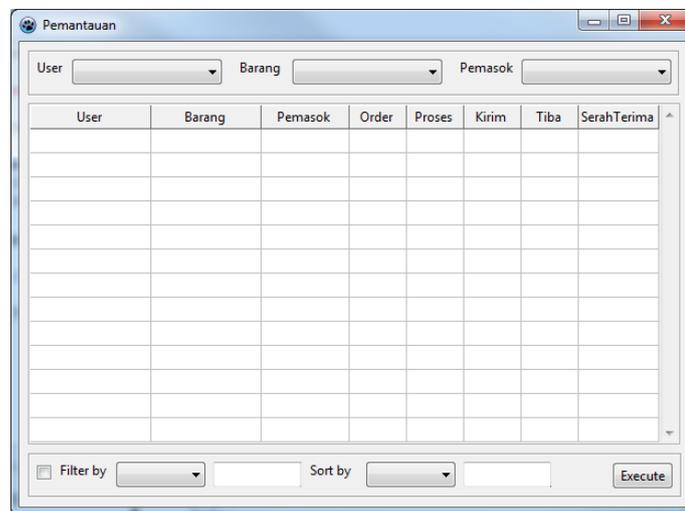
Gambar 11. Antarmuka menu barang.

The 'Pemasok' menu interface includes a form with the following fields: Nama (text), Kategori (dropdown), Afiliasi (text), Status (dropdown), Kontak HP (text), and Alamat (text). Below the form are buttons: Load, Add, Edit, Exit Edit, Duplicate, Clear, and Delete. A table with columns: Nama, Afiliasi, KontakHP, Alamat, Kategori, and Status. At the bottom, there are filter and sort options: Filter by (dropdown), [ ] (checkbox), Sort by (dropdown), Execute, and Mark.

Gambar 12. Antarmuka menu pemasok.



Gambar 13. Antarmuka menu order.



Gambar 14. Antarmuka menu pemantauan.

## SIMPULAN

Pengembangan piranti lunak pengelola informasi pengadaan barang B2TA3 telah dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan piranti lunak yang diadopsi dari tata cara pengadaan barang yang berlaku di B2TA3, dan diaktualisasikan ke dalam rancangan dan konstruksi piranti lunak visual. Uji konstruksi piranti lunak memastikan operabilitas piranti lunak untuk dimanfaatkan secara nyata oleh petugas pengadaan barang, pejabat dan pegawai yang ditunjuk untuk melakukan kegiatan pengadaan barang di B2TA3. Pengembangan lanjut pada platform web maupun mobile dari piranti lunak ini di masa mendatang sangat direkomendasikan untuk meningkatkan *portability value* dari piranti

lunak, dan diharapkan dapat memperbaiki tata cara pengadaan barang yang selama ini ada menjadi lebih efektif dan produktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] "B2TA3 - BPPT." [Online]. Available: <https://bbta3.bppt.go.id/>. [Accessed: 28-May-2020].
- [2] R. Pressman and B. Maxim, *Software Engineering A Practitioner's Approach*, 8th ed. McGraw-Hill, 2014.
- [3] T. Connolly and C. Begg, *Database Systems*. Pearson, 2014.
- [4] B. Shneiderman and C. Plaisant, *Designing The User Interface*, 5th ed. Pearson, 2009.
- [5] M. Abiola-Ellison, *Getting Started With Lazarus and Free Pascal*. Createspace

Independent Pub, 2015.

[6] P. Dubois, *MySQL Cookbook*, 3rd ed. O'Reilly Media, 2014.

[7] B. Hendradjaya, *Konsep Dasar Pengujian Perangkat Lunak*. ITB Press, 2017.

