

## Sistem Informasi Realisasi Anggaran Tender pada PT. Investama Komando Security

Dwika Nur Arifin<sup>1\*</sup>, Pipin Widyaningsih<sup>2</sup>, Hanifah Permatasari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta  
Jl. Bhayangkara No. 55 Tipes, Serengan, Surakarta, Jawa Tengah 57154.

\* Email: dwika.nur@fikom.u-db.ac.id, pipin\_widya@u-db.ac.id, hanifah\_permatasari@u-db.ac.id

### Abstrak

*PT. Investama Komando Security adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa layanan keamanan. Perusahaan ini beroperasi di wilayah Surakarta dan sekitarnya. Kegiatan operasional perusahaan adalah menyediakan jasa satpam secara profesional maupun melalui perjanjian kerjasama pengadaan barang dan jasa melalui LPSE dan e-Procurement. Pengelolaan realisasi anggaran dari tender yang dimenangkan masih belum optimal sehingga menimbulkan beberapa permasalahan antara lain terjadi miskomunikasi antara perusahaan dengan pengguna jasa perihal biaya dan spesifikasi barang dan jasa, sulitnya pembuatan laporan realisasi anggaran dan kemajuan proses tender yang dikerjakan serta belum adanya dokumentasi penerimaan barang secara rinci. Berdasarkan hasil temuan tersebut diperlukan sebuah sistem untuk membantu mengatasi masalah yang ada di PT. Invertama Komando Security. Penelitian menggunakan pendekatan Rapid Application Development (RAD). Hasil penelitian adalah sistem informasi realisasi anggaran berbasis website. Sistem telah diuji menggunakan metode black box testing. Hasil pengujian menunjukkan sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan dari PT. Investama Komando Security.*

**Kata kunci:** aplikasi realisasi anggaran tender, berbasis website, RAD

### PENDAHULUAN

PT. Investama Komando Security adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa layanan keamanan. Perusahaan ini beroperasi di wilayah Surakarta dan sekitarnya. Kegiatan operasional perusahaan adalah menyediakan jasa satpam secara profesional maupun melalui perjanjian kerjasama pengadaan barang dan jasa melalui LPSE dan e-Procurement.

Proses realisasi anggaran dimulai dengan mencatat *Bill of Quantity* (BQ) tender, membuat dokumen pengiriman barang dan upah personil untuk mendapat persetujuan pimpinan, pembuatan *invoice* sesuai dengan data BQ yang telah dibuat sebelumnya, pengesahan *invoice* oleh pimpinan, penyerahan barang dan upah personil, penerbitan surat penerimaan dan tender selesai (Berdasarkan wawancara pada bulan mei 2020).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di PT. Investama Komando Security didapatkan data bahwa pengelolaan realisasi anggaran tender menemui beberapa kendala atau masalah. Kendala yang dihadapi antara lain terjadi miskomunikasi antara perusahaan dengan pengguna jasa perihal biaya dan spesifikasi barang dan jasa, sulitnya pembuatan

laporan realisasi anggaran dan kemajuan proses tender yang dikerjakan serta belum adanya dokumentasi penerimaan barang secara rinci. Kendala yang timbul menyebabkan pengelolaan realisasi anggaran tender belum optimal. Selain itu, file yang terkait dengan data tender, data BQ, invoice dan kuitansi belum terkomputerisasi secara baik dan kesulitan dalam pencarian secara cepat.

Penerapan teknologi telah terbukti mendukung kinerja perusahaan maupun karyawan. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Rukhviyati (2018) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi wireless berpengaruh terhadap kinerja karyawan (Rukhviyanti, 2018). Hal yang sama juga diungkapkan oleh Muzaki dkk (2016) menjelaskan bahwa kemanfaatan dan kemudahan dalam penggunaan teknologi informasi dapat meningkatkan kinerja karyawan (Muzakki, 2016). Peningkatan kinerja karyawan tentunya akan berdampak langsung pada peningkatan kinerja perusahaan.

Perusahaan yang mampu bersaing dalam kompetisi adalah perusahaan yang mengimplementasikan teknologi dalam menjalankan usahanya (Irmawati, 2011). Salah

satu produk teknologi yang populer saat ini adalah aplikasi berbasis internet. Internet menjadi populer karena menghilangkan batas jarak dan waktu (Agus Widiana Putra and Pramatha, 2012). Aplikasi berbasis internet atau sering disebut dengan website memungkinkan pengguna dapat mengakses informasi secara *real time* (Kamil and Lathifah S 2017). Aplikasi sistem informasi realisasi anggaran tender berbasis website dapat memudahkan PT. Investama Komando Security dalam mengelola kegiatan dan realisasi anggaran tender. Sistem informasi ini diharapkan dapat membantu mengoptimalkan proses realisasi anggaran dari tender yang dimenangkan oleh PT. Investama Komando Security.

## TINJAUAN PUSTAKA

Terdapat beberapa penelitian terkait dengan penelitian yang penulis lakukan antara lain : penelitian pertama dilakukan oleh Moh. Rizal Hidayat, Arifin Puji Widodo, dan Ayuningtyas pada tahun 2014 yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Analisis Laporan Realisasi Anggaran Pembangunan Gedung Mengacu pada Standar Nasional Indonesia pada CV. Citra Mandiri Solution, Penelitian menghasilkan sebuah aplikasi Laporan Realisasi Anggaran yang mengacu pada Standar Nasional Indonesia. Aplikasi dapat membuat rancangan biaya yang mengacu pada Standar Nasional Indonesia dan pembuatan laporan terkait. Aplikasi ini dapat menampilkan analisis perbandingan antara LRA dengan RAB, RAB dengan SNI, dan LRA dengan SNI. Informasi yang dihasilkan oleh aplikasi dapat digunakan sebagai data pendukung keputusan bagi penentuan proyek selanjutnya (Moh. Rizal Hidayat dkk, 2014). Penelitian kedua dilakukan oleh Eka Jufrani pada tahun 2012 dengan judul Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Realisasi Anggaran pada Dinas PU Kabupaten Barito Timur dengan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 dan SQL Server 2000 Berbasis Client Server. Hasil penelitian ini adalah aplikasi sistem informasi akuntansi realisasi anggaran dengan menggunakan pendekatan terstruktur menggunakan permodelan sistem berupa data flow diagram (DFD), entity relationship diagram (ERD), dan flowchart. Aplikasi memiliki fitur input dari data-data transaksi pencairan dana dan pemakaian dana, proses yang terdiri dari jurnal umum dan buku

besar, sedangkan outputnya berupa laporan realisasi anggaran (Jufrani, 2012). Perbedaan dengan penelitian penulis adalah teknologi yang digunakan yaitu penulis menggunakan teknologi website dan perancangan menggunakan pendekatan berorientasi obyek dengan alat bantu permodelan sistem adalah UML.

### 2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan dari komponen-komponen yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan luaran dari setiap informasi yang dibutuhkan dalam proses bisnis serta aplikasi yang digunakan melalui perangkat lunak, basis data dan bahkan proses manual yang terkait (Satzinger, John W., Jackson, Robert B., Burd, 2012).

### 2.2 Anggaran

Anggaran adalah dokumen yang berisi estimasi kinerja, baik berupa penerimaan dan pengeluaran, yang disajikan dalam ukuran moneter yang akan dicapai pada periode waktu tertentu dan menyertakan data masa lalu sebagai bentuk pengendalian dan penilaian kinerja (Halim, Abdul dan Kusufi, 2016).

### 2.3 Tender

Tender adalah suatu rangkaian kegiatan penawaran yang bertujuan untuk menyeleksi, mendapatkan, menetapkan serta menunjuk perusahaan mana yang paling pantas dan layak untuk mengerjakan suatu paket pekerjaan (Malik 2010).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2018).

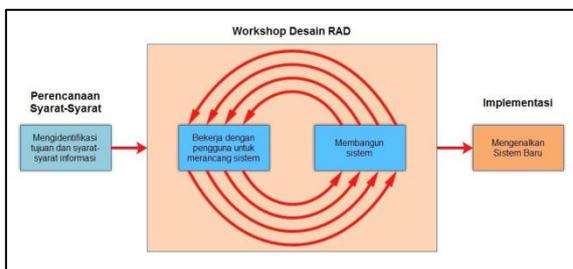
### 3.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti (Sugiyono, 2016). Data primer yang digunakan berupa hasil observasi dan wawancara. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung oleh peneliti melalui orang lain atau dokumen (Sugiyono, 2016). Data sekunder yang digunakan berupa bahan pustaka atau literatur, penelitian terdahulu, dan dokumen pendukung dari PT. Investama Komando Security. Metode

pengumpulan data penelitian adalah wawancara, observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan secara langsung di PT. Investama Komando Security yang beralamat di Dusun II, Makamhaji, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Observasi dilakukan dengan mengamati proses pengelolaan dan realisasi anggaran tender serta dokumen-dokumen yang terkait. Wawancara dilakukan dengan mengadakan tanya jawab kepada staf lelang untuk mendapatkan data dan dokumen terkait pengelolaan dan realisasi anggaran tender yang dimenangkan oleh perusahaan.

**3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Penelitian menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD adalah sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak berorientasi obyek yang memiliki sasaran utama mempersingkat waktu pengerjaan aplikasi dan proses agar dapat sesegera mungkin memperdayakan sistem perangkat lunak secara cepat dan tepat(N. M. N. Daud 2010). RAD memiliki tiga tahapan utama seperti yang terlihat pada gambar 1 yaitu perencanaan syarat-syarat, *workshop* desain RAD dan implementasi(Kendall and Kendall, 2013).



**Gambar 1. Tahapan Rapid Application Development (RAD)**

**3.2.1 Perencanaan Syarat-Syarat**

Tahap perencanaan syarat-syarat bertujuan untuk mengidentifikasi tujuan dan syarat-syarat informasi. Fase ini melibatkan kedua belah pihak yaitu peneliti dan PT. Investama Komando Security. Pada tahap ini didefinisikan tujuan pembuatan aplikasi, data apa saja yang dibutuhkan dan informasi apa saja yang akan dihasilkan. Data yang dikumpulkan dipetakan untuk membuat analisis

kelemahan sistem menggunakan kerangka analisis PIECES. Analisis PECES berguna untuk melakukan koreksi atau perbaikan sistem dalam hal *Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service* (Watherbe 2012). Pada tahap ini juga ditetapkan format bagi data sebagai masukan maupun informasi sebagai keluaran. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan wawancara.

**3.2.2 Workshop Desain RAD**

Pada tahap workshop desain RAD dilakukan proses perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), perancangan basis data dan perancangan antarmuka aplikasi. Proses pembuatan aplikasi menggunakan framework pembuatan aplikasi berbasis website yaitu Adonis JS. Setelah aplikasi dibuat, dilakukan pengujian menggunakan *black box testing* sesuai dengan *test case* yang sudah disiapkan. Metode *back box testing* adalah pengujian perangkat lunak berdasarkan fungsionalitas sistem tanpa melakukan pengujian pada desain dan kode program (A.S., Rosa dan Shalahuddin 2015).

**3.2.3 Implementasi**

Implementasi adalah mengenalkan aplikasi pada sistem yang sebenarnya. Tahap implementasi sistem menggunakan metode *pilot project* untuk memperoleh umpan balik bagi penerapan aplikasi pada sistem yang lebih besar. *Pilot project* adalah penerapan teknologi/ICT, software atau proyek terkait dalam skala kecil untuk mengevaluasi dampak, manfaat dan kelemahan sebelum pelaksanaan dalam skala besar (nasional atau regional) (Roxana Bassi 2010)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian adalah aplikasi realisasi anggaran tender yang membantu pencatatan dan dokumentasi realisasi anggaran tender secara *realtime*.

**4.1 Perencanaan Syarat-Syarat**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dapat diketahui bahwa permasalahan yang dipetakan menggunakan kerangka analisis PIECES terlihat pada tabel 1. Hasil Analisis PIECES.

**Tabel 1. Hasil Analisis PIECES**

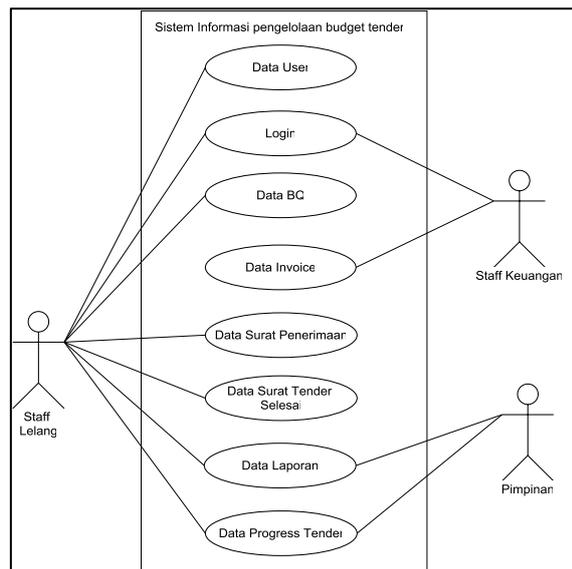
| Aspek       | Indikator        | Sistem yang sedang berjalan   |
|-------------|------------------|---|
| Performance | a. Throughput    | Proses pencatatan BQ tender masih menggunakan buku catatan. Pelaporan <i>progress</i> tender masih dilakukan melalui <i>whatsapp</i> sehingga membutuhkan waktu untuk melakukan cek <i>progress</i> tiap tender |
|             | b. Response Time |   |
| Information | Reality          | Informasi mengenai tender hanya diketahui oleh staff lelang itu sendiri. Untuk mendapatkan informasi harus selalu menghubungi staff lelang yang menangani data tender.  |
| Economy     | Biaya            | Proses pelaporan dokumen lelang masih menggunakan kertas dan belum berupa dokumen digital.  |
| Control     | Keamanan         | Belum adanya kontrol dan pengamanan terhadap data yang dikelola oleh staff lelang secara <i>real time</i> .   |
| Efficiency  | Waktu            | Waktu pembuatan dokumen pelaporan menjadi bertambah karena pengelolaan data tender yang masih manual.   |
| Service     | Layanan          | Belum adanya layanan yang dapat menampilkan <i>progress</i> tender secara akurat sehingga staff lelang dan pimpinan kesulitan untuk mengambil keputusan.  |

**4.2.1 Perancangan Proses**

Perancangan proses atau permodelan sistem menggunakan *Unified Language Model* yang terdiri dari *Use Case*, *Diagram Activity*, dan *Sequence Diagram*. Perancangan *use case* melibatkan 3 aktor yaitu staf lelang, pimpinan, dan staf keuangan dengan masing-masing hak akses yang dapat dilihat pada gambar 2 *Use Case Diagram* Realisasi Anggaran Tender.

*Diagram activity* digunakan untuk menggambarkan alur urutan dari aplikasi untuk *use case* yang telah disusun pada tahap pertama. Salah satu contoh penggambaran *diagram activity* untuk mengelola data BQ dapat dilihat pada gambar 3. Pembuatan Data BQ.

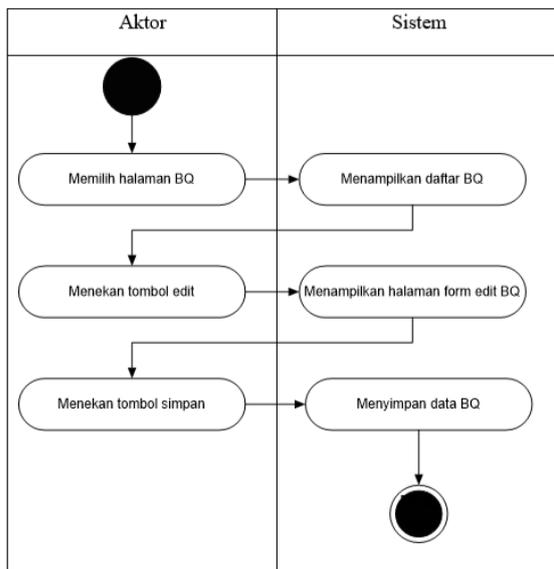
*Sequence diagram* digunakan untuk menunjukkan interaksi obyek yang diatur dalam urutan waktu. Diagram ini menggambarkan obyek yang terlibat dalam skenario serta urutan pesan yang dipertukarkan antara obyek yang diperlukan untuk menjalankan fungsionalitas skenario. Contoh penggambaran *sequence diagram* dapat dilihat pada gambar 4. *Sequence Diagram* Pembuatan Data BQ.



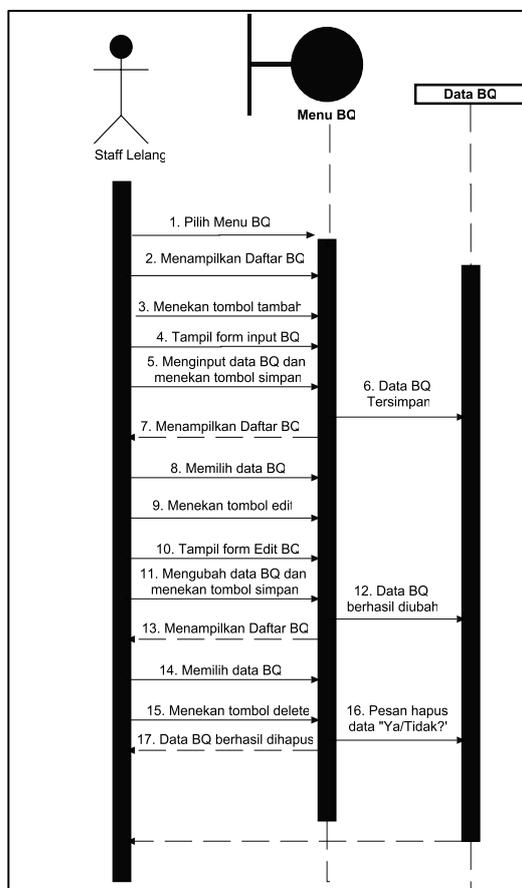
**Gambar 2. Use Case Diagram Realisasi Anggaran Tender**

**4.2 Workshop Desain RAD**

Proses workshop desain RAD terdiri dari beberapa kegiatan antara lain : Perancangan Proses, Perancangan Basis Data, Perancangan Antarmuka, Pembuatan Aplikasi dan Pengujian.



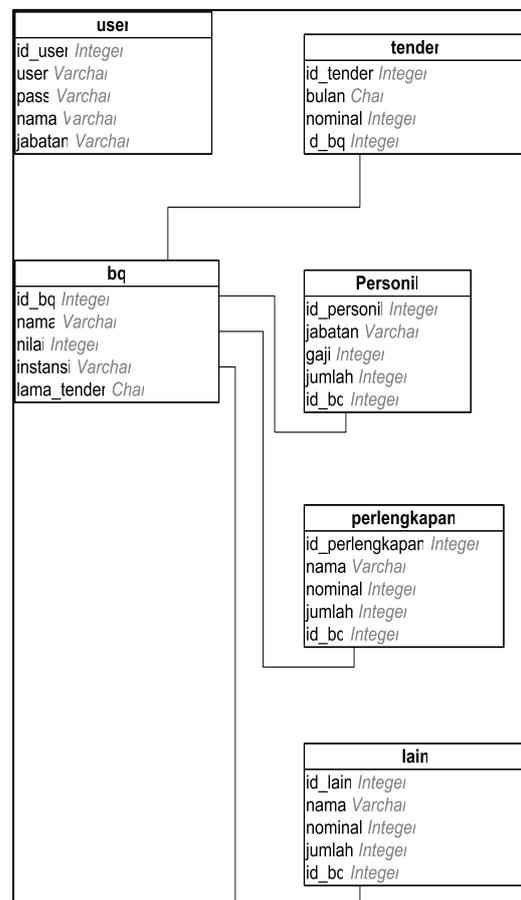
Gambar 3. Activity Diagram Pembuatan Data BQ



Gambar 4. Sequence Diagram Pembuatan Data

#### 4.2.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data meliputi tabel-tabel yang dirancang untuk mengelola aplikasi Sistem Informasi Realisasi Anggaran Tender. Tabel yang dirancang terdiri dari tabel user, tabel bq, tabel tender, tabel personil, tabel perlengkapan dan tabel lain. Relasi yang terjadi antar tabel adalah jenis relasi *one to one* yang ditunjukkan oleh tabel bq ke tabel tender (*foreign key: id\_bq*), relasi *one to many* yang ditunjukkan oleh relasi dari, tabel bq ke tabel personil (*foreign key: id\_bq*), tabel bq ke tabel perlengkapan (*foreign key: id\_bq*) dan tabel bq ke tabel lain (*foreign key: id\_bq*). Gambar relasi tabel dapat dilihat pada gambar 5. Relasi Tabel



Gambar 5. Relasi Tabel

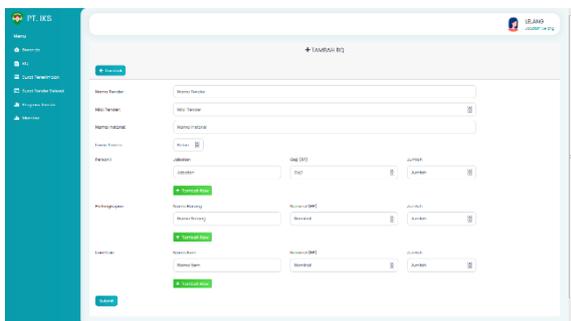
#### 4.2.3 Perancangan Antarmuka dan Pembuatan Aplikasi

Perancangan antarmuka terdiri dari antarmuka untuk staf lelang, staf keuangan dan pimpinan. Antar muka untuk staf lelang meliputi pengelolaan data member (user), pengelolaan data BQ, pengelolaan data

penerimaan tender dan pengelolaan tender selesai. Antarmuka untuk staf keuangan meliputi pengelolaan data invoice. Antarmuka untuk pimpinan meliputi pelaporan-pelaporan dan *progress* tender.

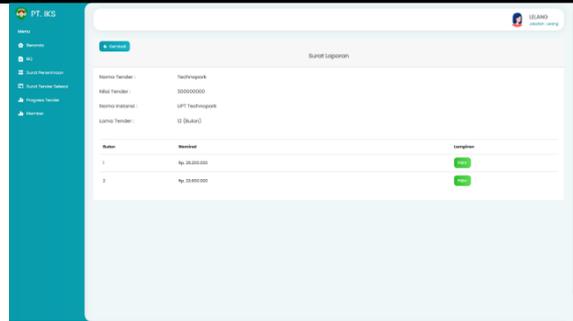


Gambar 6. Beranda Aplikasi

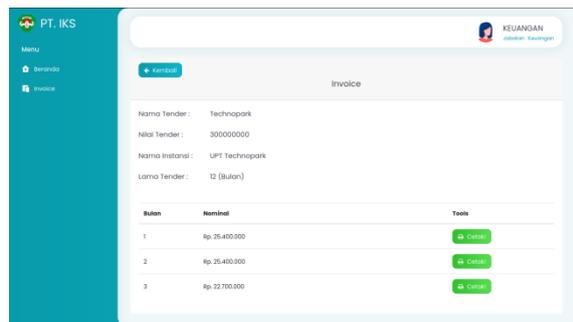


Gambar 7. Pengelolaan Data BQ

Gambar 7 menunjukkan tampilan aplikasi untuk mengelola data BQ yang menunjukkan proses penambahan data BQ meliputi data BQ, data personil, data perlengkapan dan data lainnya. Gambar 8 menunjukkan tampilan aplikasi untuk melihat *progress* data tender. *Progress* data tender menyajikan data tender dan tahapan realisasi penggunaan anggaran tender. Gambar 9 menunjukkan tampilan untuk melakukan pencetakan *invoice* berdasarkan tahapan realisasi tender yang terkait.



Gambar 8. *Progress* Tender



Gambar 9. Cetak *Invoice*

#### 4.2.4 Pengujian Aplikasi

Pengujian menggunakan metode *black box* yang dilakukan pada unit masukan maupun unit keluaran dari aplikasi Sistem Informasi Realisasi Anggaran Tender. Adapun tabel 2 menunjukkan contoh *test case* pengujian masukan dan hasilnya.

Tabel 2. *Test Case* Masukan

| Skenario Pengujian | Hasil Yang Diharapkan                       | Hasil Pengujian                             | Kesimpulan |
|--------------------|---|---|------------|
| Input bq           | Sistem dapat melakukan proses input data bq | Sistem dapat melakukan proses input data bq | Sesuai     |
| Edit Data bq       | Sistem dapat melakukan proses edit data bq  | Sistem dapat melakukan proses edit data bq  | Sesuai     |
| Hapus Data bq      | Sistem dapat melakukan proses hapus data bq | Sistem dapat melakukan proses hapus data bq | Sesuai     |

| Skenario Pengujian     | Hasil Yang Diharapkan                                    | Hasil Pengujian  | Kesimpulan |
|------------------------|--|--|------------|
| Validasi Kesamaan Data | Sistem dapat melakukan validasi kesamaan data            | Sistem tidak dapat melakukan validasi kesamaan data      | Sesuai     |
| Notifikasi Data        | Sistem dapat memberikan notifikasi kepada pengguna       | Sistem dapat memberikan notifikasi kepada pengguna       | Sesuai     |
| Validasi Karakter Data | Sistem dapat melakukan validasi karakter data            | Sistem dapat melakukan validasi karakter data            | Sesuai     |
| Responsif Loading      | Sistem dapat menampilkan data secara cepat dan responsif | Sistem dapat menampilkan data secara cepat dan responsif | Sesuai     |

Tabel 2 menunjukkan contoh *test case* pengujian keluaran dan hasilnya.

Tabel 3. *Test Case* Keluaran

| Skenario Pengujian | Hasil Yang Diharapkan                                | Hasil Pengujian                                      | Kesimpulan |
|--------------------|--|--|------------|
| Mencetak laporan   | Sistem dapat melakukan cetak Surat penerimaan tender | Sistem dapat melakukan cetak Surat penerimaan tender | Sesuai     |
|                    | Sistem dapat melakukan cetak Invoice                 | Sistem dapat melakukan cetak Invoice                 | Sesuai     |
|                    | Sistem dapat melakukan cetak Surat Tender Selesai    | Sistem dapat melakukan cetak Surat Tender Selesai    | Sesuai     |

### 4.3 Implementasi

Tahap implementasi dilakukan dengan metode *pilot project* yaitu menerapkan aplikasi sistem informasi realisasi anggaran tender dalam skala percontohan untuk memperoleh umpan balik dari pengguna. Berdasarkan hasil percontohan yang telah dilakukan didapatkan bahwa aplikasi sistem informasi realisasi anggaran tender telah sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem yang telah diterapkan sebelumnya.

### KESIMPULAN

Aplikasi sistem informasi realisasi anggaran tender digunakan untuk mengolah dan mendokumentasikan kegiatan realisasi anggaran dan kegiatan tender yang dimenangkan oleh PT. Investama Komando Security. Aplikasi memiliki fitur untuk mengolah data bq, mengolah data tender, mengolah data invoice, pengelolaan dan pencetakan surat penerimaan, laporan-laporan yang dibutuhkan pimpinan serta *progress* pelaksanaan dan realisasi anggaran tender. Berdasarkan metode pengujian black box yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan sebelumnya. Aplikasi direkomendasikan untuk mendukung kegiatan pengelolaan dan pendokumentasian pelaksanaan dan realisasi anggaran tender yang ada di PT. Investama Komando Security

### DAFTAR PUSTAKA

- A.S., Rosa dan Shalahuddin, M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Agus Widiana Putra, I, and Cokorda Pramatha. 2012. "Perancangan Implementasi Konsep Routing Dan Virtual Private Network Antara Webserver Moodle Dan Webserver Drupal." *JELIKU - Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Universitas Udayana* 1(2): 99-103.
- Halim, Abdul., Kusufi, Muhammad Syam. 2016. *Teori, Konsep Dan Aplikasi Akuntansi Sektor Publik Dari Anggaran Hingga Laporan Keuangan Dari Pemerintah Hingga Tempat Ibadah*. Jakarta: Salemba Empat.
- Irmawati, Dewi. 2011. "Pemanfaatan E-

- Commerce Dalam Dunia Bisnis.” *Orasi Bisnis VI*(November): 95–112.
- Jufrani, Eka. 2012. “Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Realisasi Anggaran Pada Dinas PU Kabupaten Barito Timur Dengan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 Dan SQL Server 2000 Berbasis Client Server.” Universitas Komputer Indonesia.
- Kamil, Husnil, and Aisyatul Lathifah S. 2017. “Rancang Bangun Sistem Informasi Realisasi Anggaran Kegiatan Berbasis Web Dan Mobile Pada Dinas Perhubungan Komunikasi Dan Informatika Provinsi Sumatera Barat.” *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* 3(1): 177–86.
- Kendall, Kenneth E., Kendall, Julie E. 2013. *Systems Analysis and Design*. Nine Editi. Prentice-Hall: Inc.
- Malik, Alfian. 2010. *Pengantar Bisnis Jasa Pelaksana Konstruksi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Moh. Rizal Hidayat, Arifin Puji Widodo, Ayuningtyas. 2014. “Rancang Bangun Aplikasi Analisis Laporan Realisasi Anggaran Pembangunan Gedung Mengacu Pada Standar Nasional Indonesia Pada CV. Citra Mandiri Solution.” *Sistem Informasi* 3(1): 175–80.
- Muzakki, Mukhammad Hilmi dkk. 2016. “Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi Terhadap Kinetja Karyawan (Studi Pada Karyawan PT. TELKOM Pusat Divisi Regional V Surabaya).” *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)* 39(2): 169–75.
- N. M. N. Daud, N. A. A. A. Bakar and H. M. Rusli. 2010. “Implementing Rapid Application Development (RAD) Methodology in Developing Practical Training Application System.” In *International Symposium on Information Technology*, Kuala Lumpur, 1664–67.
- Roxana Bassi. 2010. “Practical Guide to Pilot Projects and Large Scale Deployment of ICTs in the Education Sector.” *GESCI: Global e-Schools and Communities Initiative* 1.12: 1–48.
- Rukhviyanti, Novi. 2018. “Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi Terhadap Kinetja Karyawan.” *Jurnal Informasi* X(2): 80–88.
- Satzinger, John W., Jackson, Robert B., Burd, Stephen D. 2012. *System Analysis and Design in A Changing World*. Boston: Course Technology Cengage Learning.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: PT. Alfabet.
- Watherbe, James. 2012. *Systems Analysis and Design : Traditional, Best Practices*. ed. 4th. USA: West Publishing.