

RANCANG BANGUN APLIKASI PENCATATAN KEUANGAN DIGITAL BAGI BUMDES

Henny Wahyu Sulisty^{1,*}, Hardian Oktavianto²

^{1,2} Teknik Informatika; Universitas Muhammadiyah Jember; Jl. Karimata 49 Jember, (0331) 336728/ (0331) 337957; e-mail: kantopusat@unmuhjember.ac.id.

* Korespondensi: e-mail: henny.sulisty@unmuhjember.ac.id

Diterima: 31 Mei 2022; Review: 30 Juni 2022; Disetujui: 07 Juli 2022

Cara sitasi: Sulisty HW, Oktavianto H. 2021. Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan Keuangan Digital Bagi Bumdes. Information System for Educators and Professionals. Vol 6 (1): 77 – 86.

Abstrak: Pencatatan keuangan adalah suatu proses pencatatan kegiatan transaksi keuangan dalam suatu usaha atau perusahaan yang dihitung dalam periode tahun tertentu. Catatan ini digunakan untuk melaporkan transaksi yang terjadi secara harian, mingguan, dan bulanan. Hasil pencatatan tersebut akan menjadi ikhtisar keuangan dari kegiatan yang dilakukan, yang selanjutnya akan menjadi acuan untuk melihat kondisi bisnis saat ini. Bagi Bumdes, pencatatan keuangan sangat berguna dimana pengelola dapat mengetahui secara detail perkembangan usaha. Dengan memiliki catatan yang detail, manajer dapat mengetahui sejauh mana perkembangan perkembangan melalui kemajuan kondisi bisnis, apakah sedang meningkat, menurun, atau dalam kondisi stagnan. Kondisi ini dapat dilihat dari catatan keuangan yang dimiliki. Manajer juga dapat mengetahui kondisi keuangan usaha. Sebagai Bumdes yang mungkin baru berdiri beberapa tahun, pencatatan keuangan sangat penting untuk melihat kondisi keuangan, sehingga pengelola mengetahui kondisi keuangan dari bulan ke bulan, maupun dari tahun ke tahun. Selain itu, manajer dapat menggunakan catatan keuangan sebagai sumber pengambilan keputusan, karena suatu keputusan dapat dilihat dari kondisi keuangan saat ini. Jika Anda mengalami kerugian selama satu bulan, maka Anda dapat menentukan target apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan keuntungan pada periode berikutnya. Beberapa aplikasi telah disediakan oleh pemerintah akan tetapi banyak bumdes yang kesulitan dalam penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rancang bangun aplikasi pencatatan keuangan bagi bumdes yang ramah dan mudah dalam penggunaannya. Aplikasi dibangun dengan metode perancangan dan pengembangan perangkat lunak berbasis rapid application development dan berdasarkan kebutuhan dasar bumdes melalui observasi dan hasil studi yang mendalam. Hasil penelitian ini adalah bahwa aplikasi pencatatan keuangan dapat membantu pihak Bumdes dalam pencatatan transaksi keuangan dan penyajian laporan transaksi, sehingga dampaknya adalah meningkatkan produktivitas dan kinerja Bumdes. Aplikasi ini lebih baik dari model pencatatan yang telah dipakai sebelumnya yaitu dari model dokumen cetak dan formulir spreadsheet sederhana.

Kata kunci: bumdes, aplikasi keuangan, perangkat lunak

Abstract: Financial recording is a process of recording financial transaction activities in a business or company which is calculated within a certain year period. This record is used to report transactions that occur on a daily, weekly, and monthly basis. The results of the recording will be a financial summary of the activities carried out, which will then become a reference for viewing current business conditions. For Bumdes, financial records are very useful where managers can find out in detail the development of the business. By having detailed records, managers can find out the extent of development progress through the progress of business conditions, whether they are increasing, declining, or in stagnant conditions. This condition can be seen from the financial records owned. Managers can also find out the financial condition of the business. As a Bumdes that may have only been established for a few years, financial records are very important to see

the financial condition, so that managers know the financial condition from month to month, as well as from year to year. In addition, managers can use financial records as a source of decision making, because a decision can be seen from the current financial condition. If you experience a loss for one month, then you can determine what targets should be made to increase profits in the next period. Some applications have been provided by the government but many Bumdes have difficulty in using them. This study aims to design a financial recording application for bumdes that is friendly and easy to use. The application is built using the method of designing and developing software based on rapid application development and based on the basic needs of bumdes through in-depth observation and study results. The results of this study are that the financial recording application can assist the Bumdes in recording financial transactions and presenting transaction reports, so that the impact is to increase the productivity and performance of Bumdes. This application is better than the recording model that has been used previously, namely from the model of printed documents and simple spreadsheet forms.

Keywords: bumdes, financial applications, software

1. Pendahuluan

Bumdes merupakan faktor utama keberhasilan Perekonomian Desa. Bumdes berbeda dengan Koperasi dan UKM. Jika Koperasi berasal dari, oleh dan untuk anggota, maka UMKM adalah milik pemilik usaha. Sedangkan Bumdes adalah milik warga Desa yang dibentuk melalui Musyawarah Desa, dan ditetapkan dengan Peraturan Desa. Bumdes memegang dua kunci, sebagai konsolidator dan agregator UMKM di desa dan sebagai produsen, di mana Bumdes juga dapat melakukan proses produksi barang dan atau jasa. Bumdes merupakan usaha desa yang dikelola oleh Pemerintah Desa, dan berbadan hukum. Pemerintah Desa dapat mendirikan Bumdes sesuai dengan kebutuhan dan potensi Desa. Pembentukan Bumdes ditetapkan dengan Peraturan Desa. Pengurus Bumdes terdiri dari Pemerintah Desa dan masyarakat desa setempat. Modal bumdes dapat berasal dari Pemerintah Desa, simpanan masyarakat, bantuan Pemerintah, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota, pinjaman, atau penyertaan modal pihak lain atau kerjasama bagi hasil atas dasar saling menguntungkan. Bumdes dapat melakukan pinjaman, yang dapat dilakukan setelah mendapat persetujuan Badan Pengawas Desa. Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa yang selanjutnya disingkat APB Desa adalah rencana keuangan tahunan pemerintah desa yang dibahas dan disetujui bersama oleh Pemerintah Desa dan BPD, yang ditetapkan dengan Peraturan Desa. Alokasi Dana Desa adalah dana yang dialokasikan oleh Pemerintah Kabupaten/Kota untuk desa, yang bersumber dari bagian dana perimbangan keuangan pemerintah pusat dan pemerintah daerah yang diterima oleh kabupaten/kota.

Keberadaan Bumdes yang sebenarnya sebagai lembaga ekonomi harus berpihak pada kepentingan ekonomi masyarakat desa yang memanfaatkan seluruh potensi ekonomi, kelembagaan ekonomi, serta potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat. penduduk desa. Pencatatan keuangan adalah suatu proses pencatatan kegiatan transaksi keuangan dalam suatu usaha atau perusahaan yang dihitung dalam periode tahun tertentu. Catatan ini digunakan untuk melaporkan transaksi yang terjadi secara harian, mingguan, dan bulanan. Hasil pencatatan tersebut akan menjadi ikhtisar keuangan dari kegiatan yang dilakukan, yang selanjutnya akan menjadi acuan untuk melihat kondisi bisnis saat ini. (Indonesia, 2009)

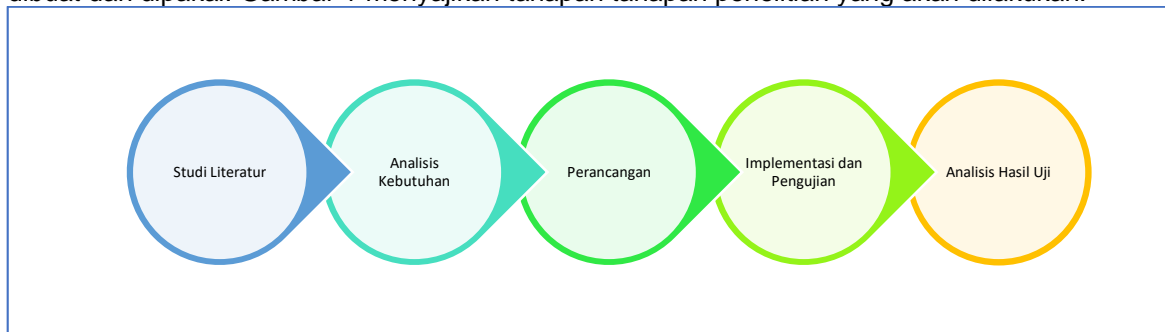
Bagi Bumdes, pencatatan keuangan sangat berguna dimana pengelola dapat mengetahui secara detail perkembangan usaha. Dengan memiliki catatan yang detail, manajer dapat mengetahui sejauh mana perkembangan perkembangan melalui kemajuan kondisi bisnis, apakah sedang meningkat, menurun, atau dalam kondisi stagnan. Kondisi ini dapat dilihat dari catatan keuangan yang dimiliki. Manajer juga dapat mengetahui kondisi keuangan usaha. Sebagai Bumdes yang mungkin baru berdiri beberapa tahun, pencatatan keuangan sangat penting untuk melihat kondisi keuangan, sehingga pengelola mengetahui kondisi keuangan dari bulan ke bulan, maupun dari tahun ke tahun. Selain itu, manajer dapat menggunakan catatan keuangan sebagai sumber pengambilan keputusan, karena suatu keputusan dapat dilihat dari kondisi keuangan saat ini. Jika Anda mengalami kerugian selama satu bulan, maka Anda dapat menentukan target apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan keuntungan pada periode berikutnya. (Indonesia, 2009)

Beberapa aplikasi telah disediakan oleh pemerintah akan tetapi banyak bumdes yang kesulitan dalam penggunaannya. Aplikasi yang disediakan oleh BPKP bertujuan untuk membantu Bumdes dalam pengelolaan pencatatan keuangan akan tetapi aplikasi ini sudah tergolong jadul sehingga membutuhkan sistem operasi yang lebih lawas. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rancang bangun aplikasi pencatatan keuangan bagi bumdes yang ramah dan mudah dalam penggunaannya. Aplikasi dibangun dengan metode perancangan dan pengembangan perangkat lunak berbasis rapid application development dan berdasarkan kebutuhan dasar bumdes melalui observasi dan hasil studi yang mendalam, kebutuhan bumdes diambil berdasarkan salah satu bumdes di Kabupaten Jember.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan mengadopsi dari metode pengembangan perangkat lunak pada umumnya yaitu rapid application development. Kebutuhan perangkat lunak mendeskripsikan secara rinci tujuan pengembangan dan desain, dimana berfungsi sebagai dasar pengembangan perangkat lunak yang dirancang (Lim, Henriksson, & Zdravkovic, 2021). Kebutuhan perangkat lunak didefinisikan pada awal proses dan bertindak sebagai acuan atau tahapan dalam sub - sub kegiatan dalam rangka membangun perangkat lunak (Crowder & Hoff, 2022). Rekayasa kebutuhan perangkat lunak adalah model atau pendekatan sistematis yang secara signifikan dikembangkan para peneliti dalam dekade terakhir (Belfadel, Laval, Bonner Cherifi, & Moalla, 2022) (Franch, Henriksson, Ralyté, & Zdravkovic, 2021) (Redouane, 2021). Arsitektur perangkat lunak dapat dipandang sebagai sekumpulan sistem yang secara komprehensif mencakup interaksi komponen, lingkungan operasional, prinsip desain, fungsionalitas perangkat lunak, dan sering mencakup perspektif perangkat lunak evolusioner masa depan (Sahlabadi, Muniyandi, Shukur, & Qamar, 2022) (Yang, Jiang, Shang, & Norouzi, 2021) (Venters, 2018) (Hasselbring, 2018).

Studi literatur dilakukan pertama untuk mencari dan menambah informasi dan pengetahuan seputar aplikasi laporan keuangan. Dilanjutkan dengan analisis kebutuhan yang merupakan tahap dilakukannya identifikasi terhadap apa saja yang diperlukan dalam membuat aplikasi laporan keuangan. Pada tahap perancangan mulai dilakukan proses pembuatan aplikasi keuangan berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan. Setelah perancangan dilakukan maka tahapan selanjutnya adalah tahap pembuatan sekaligus uji coba aplikasi yang mempunyai fokus pada uji fungsi aplikasi. Tahapan terakhir adalah melakukan analisis terhadap aplikasi yang telah dibuat dan dipakai. Gambar 1 menyajikan tahapan penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap studi literatur adalah melakukan studi literatur guna memperoleh teori – teori tentang akuntansi dan keuangan yang menunjang dalam pembangunan sistem serta memilih metode penyelesaian yang tepat, selain itu juga dilakukan observasi sederhana terhadap kegiatan transaksi dan pencatatan keuangan secara umum.

Analisis Kebutuhan merupakan tahapan yang dilakukan terhadap komponen pendukung laporan keuangan termasuk bahan dan alat yang akan dipakai, serta pembuatan form laporan keuangan untuk menjadi media yang akan dibutuhkan saat perancangan laporan keuangan. Hasil yang diharapkan dari tahap ini adalah alur data secara umum. Pengembangan perangkat lunak diawali dengan tahapan rekayasa kebutuhan, yang paling penting dan paling utama adalah proses pengumpulan kebutuhan yang dikerjakan secara efisien karena menentukan hasil dari pengembangan perangkat lunak itu sendiri nantinya. Proses pengumpulan kebutuhan ini sebaiknya tidak hanya efisien melainkan juga sebaiknya hemat biaya, sehingga penting untuk

mengetahui apa saja kebutuhan perangkat lunak tersebut (Malik, Chaudhry, & Malik, 2013) (Dar, Lali, Ashraf, Amjad, & Shahzad, 2018).

Pada tahap perancangan terdapat 3 kegiatan utama yaitu perancangan output, perancangan input, dan perancangan basis data. Perancangan *Output*, yaitu penyajian perhitungan laba rugi. Perancangan Input, yang dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan pemakai yang akan menghasilkan informasi keuangan. Perancangan Basis Data, yaitu mendeskripsikan basis data, *output*, dan *input* serta entitas yang terlibat melalui pendekatan diagram hubungan entitas.

Implementasi adalah menerapkan aplikasi yang telah dibuat untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian alur kerja yang telah dibuat terhadap kegiatan pencatatan keuangan, sekaligus pada tahap implementasi ini juga berarti dilakukan secara paralel tahap pengujian, yang meliputi uji fungsi serta uji validasi. Adapun validasi terhadap aplikasi yang telah dibuat akan dilakukan dari pihak peneliti maupun pihak pemakai.

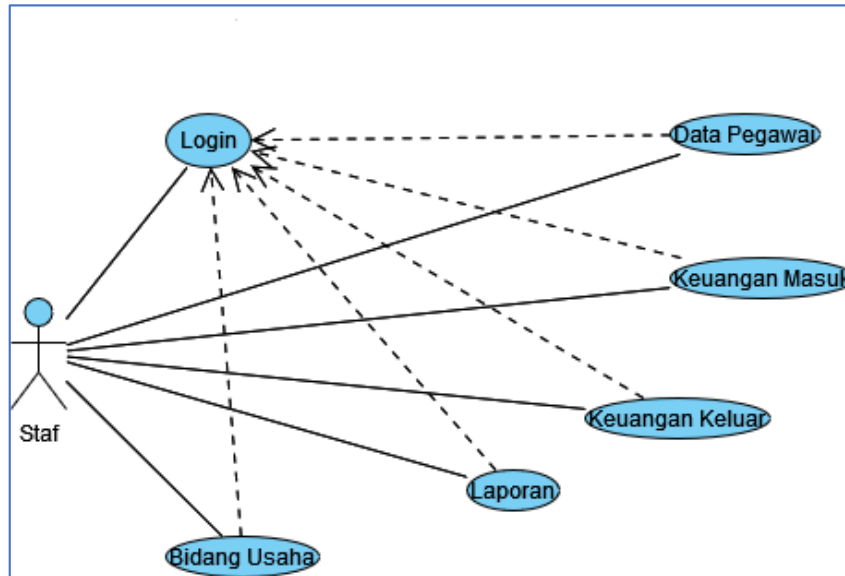
Analisis hasil uji merupakan tahapan akhir, dimana akan ditarik kesimpulan berdasarkan hasil dari implementasi dan pengujian yang telah dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

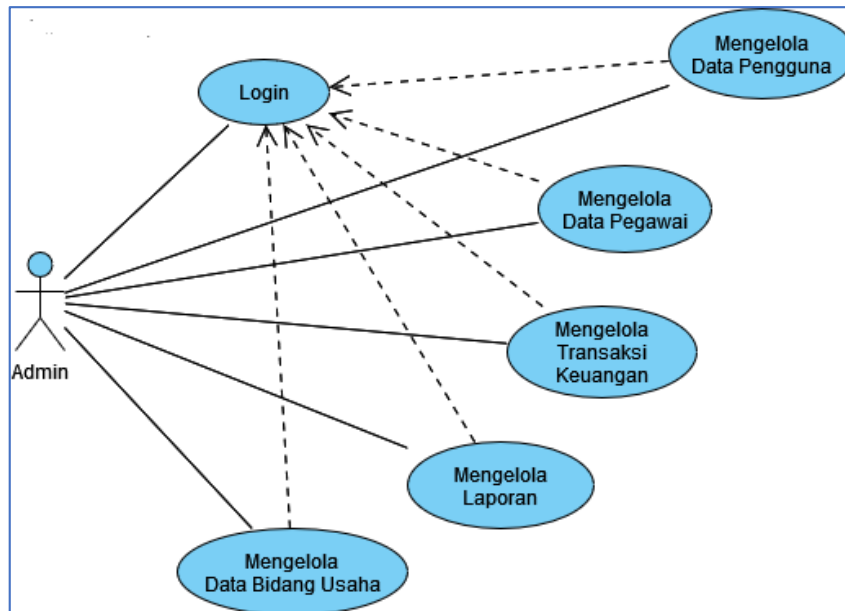
Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan observasi terhadap kebutuhan terkait rancang bangun aplikasi pencatatan keuangan digital, dimana hasil yang diperoleh adalah bahwa dari sisi bumdes, membutuhkan aplikasi yang dapat melakukan pencatatan transaksi yang terjadi setiap harinya. Dan diharapkan dapat mengeluarkan output yaitu dokumen rekapitulasi setiap bulan.

Tahap analisis kebutuhan ini menghasilkan pemodelan bisnis dimana dapat diketahui arus informasi terkait informasi apa saja yang harus dibuat, siapa yang harus membuat informasi tersebut, bagaimana alur informasi, serta proses apa saja yang terkait informasi tersebut. Secara umum maka prosedur atau alur kegiatan pencatatan keuangan adalah apabila ada transaksi maka staf akan bertanggungjawab mencatatkan ke dalam aplikasi, dan staf apabila diperlukan dapat melibatkan ketua sebagai penanggung jawab yang berwenang memutuskan segala kebijakan yang diperlukan. Berdasarkan analisis di dapatkan tiga pengguna yang dapat mengakses sistem yaitu staf, ketua, dan admin. Staf yaitu pegawai bumdes yang menjadi operator aplikasi, ketua yaitu ketua bumdes, dan admin yaitu pengendali penuh aplikasi.

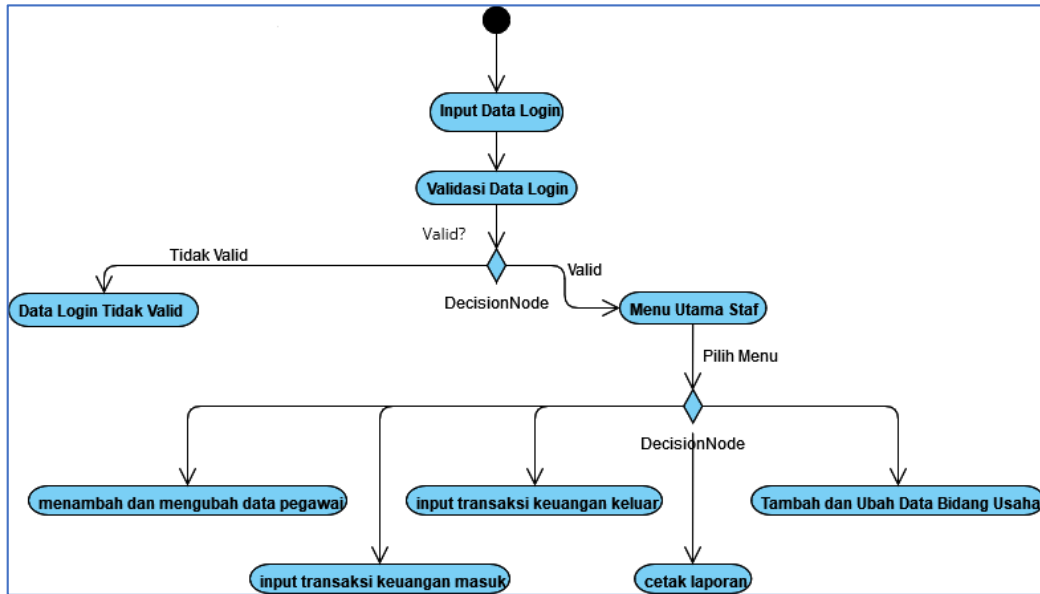
- a) Analisis Kebutuhan Staf
 - a. Staf dapat menambah dan mengubah data pegawai.
 - b. Staf dapat menginput transaksi keuangan masuk.
 - c. Staf dapat menginput transaksi keuangan keluar.
 - d. Staf dapat mencetak laporan harian, mingguan, bulanan
 - e. Staf dapat menambah dan mengubah data bidang usaha
- b) Analisis Kebutuhan Ketua
 - a. Ketua dapat melakukan semua yang dapat dilakukan staf.
 - b. Ketua dapat menghapus dan mengubah data pegawai dan data bidang usaha.
 - c. Ketua dapat mencetak laporan semua data
- c) Analisis Kebutuhan Admin
 - a. Admin dapat melakukan semua yang dapat dilakukan Ketua.
 - b. Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data pengguna



Gambar 2. Use Case Diagram Staff

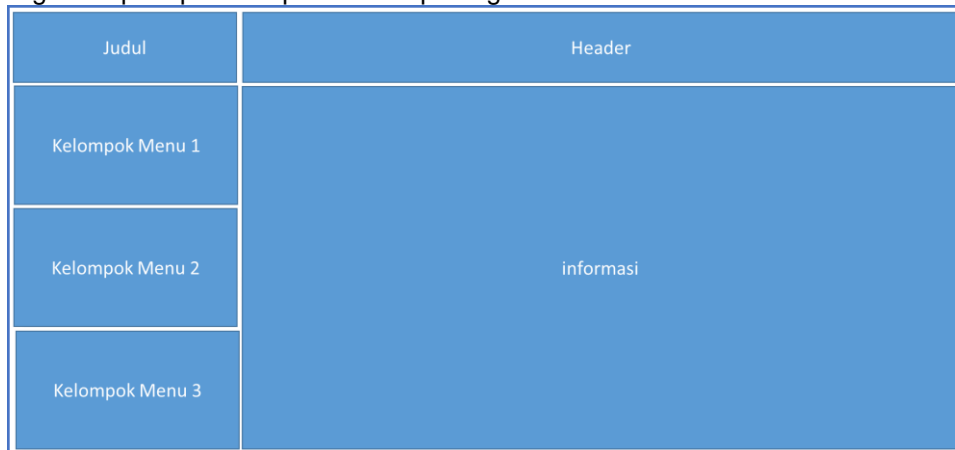


Gambar 3 Use Case Diagram Admin



Gambar 4 Activity Diagram

Perancangan output dilakukan berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan dan melihat dari segi operator pencatat transaksi pihak bumdes. Secara umum model tampilan yang mewakili perancangan output aplikasi diperlihatkan pada gambar 5.



Gambar 5. Perancangan Antarmuka

Perancangan output diwakili oleh perancangan antarmuka, dimana rancangan ini dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Antarmuka dirancang agar mudah digunakan oleh para staf dari Bumdes.

Perancangan input dibuat dalam rangka menyediakan model data yang nantinya dipakai dalam aplikasi.

Tabel 1. Model Data

Nama Tabel	Atribut	Tipe Data
Admin	id_admin	integer
	Nama	varchar
	Email	varchar
	Pass	varchar
Catatan	id_catatan	integer
	catatan	text

Nama Tabel	Atribut	Tipe Data
Sumber	id_sumber	integer
	nama	varchar
Karyawan	id_karyawan	Integer
	nama	Varchar
	posisi	Varchar
	alamat	Varchar
	umur	Integer
	kontak	Varchar
Pemasukan	id_pemasukan	Integer
	tgl_pemasukan	Date
	jumlah	Integer
	id_sumber	Integer
Pengeluaran	id_pengeluaran	Integer
	tgl_pengeluaran	Date
	jumlah	Integer
	id_sumber	Integer
Uang	id_uang	Integer
	tgl_uang	Date
	id_pengeluaran	Integer
	id_pendapatan	Integer
	jumlah	Integer
Hutang	id_hutang	Integer
	jumlah	Integer
	tgl_hutang	Date
	alasan	Text
	penghutang	Varchar

Perancangan basis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak phpMyAdmin, dari perancangan input yang ada kemudian diimplementasikan ke dalam perancangan tabel – tabel di basis data.

```

v keuangan admin
id_admin : int(11)
nama : varchar(40)
email : varchar(40)
pass : varchar(40)
    
```

```

v keuangan sumber
id_sumber : int(11)
nama : varchar(40)
    
```

```

v keuangan pemasukan
id_pemasukan : int(11)
tgl_pemasukan : date
jumlah : int(11)
id_sumber : int(11)
    
```

```

v keuangan uang
id_uang : int(11)
tgl_uang : date
id_pengeluaran : int(11)
id_pendapatan : int(11)
jumlah : int(11)
    
```

```

v keuangan catatan
id_catatan : int(11)
catatan : text
    
```

```

v keuangan karyawan
id_karyawan : int(11)
nama : varchar(40)
posisi : varchar(40)
alamat : varchar(40)
umur : int(11)
kontak : varchar(40)
    
```

```

v keuangan pengeluaran
id_pengeluaran : int(11)
tgl_pengeluaran : date
jumlah : int(11)
id_sumber : int(11)
    
```

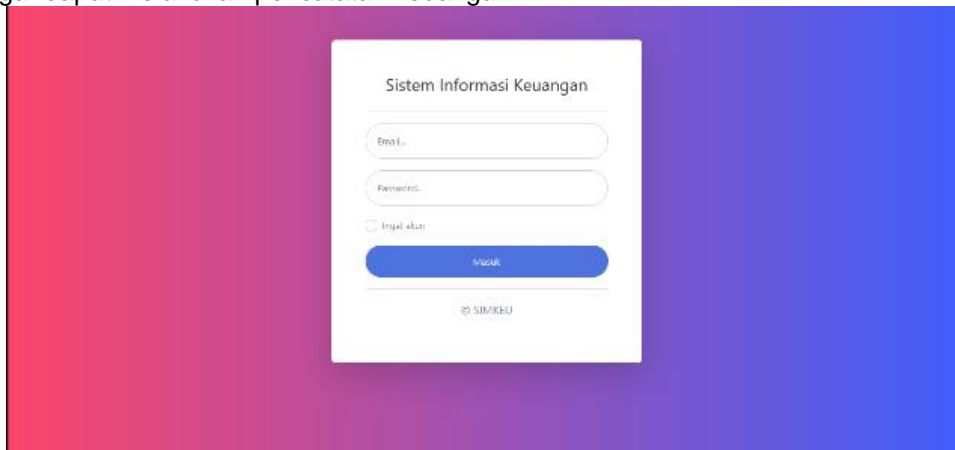
```

v keuangan hutang
id_hutang : int(11)
jumlah : int(11)
tgl_hutang : date
alasan : text
penghutang : varchar(40)
    
```


Gambar 6. Relasi Tabel pada Basis Data

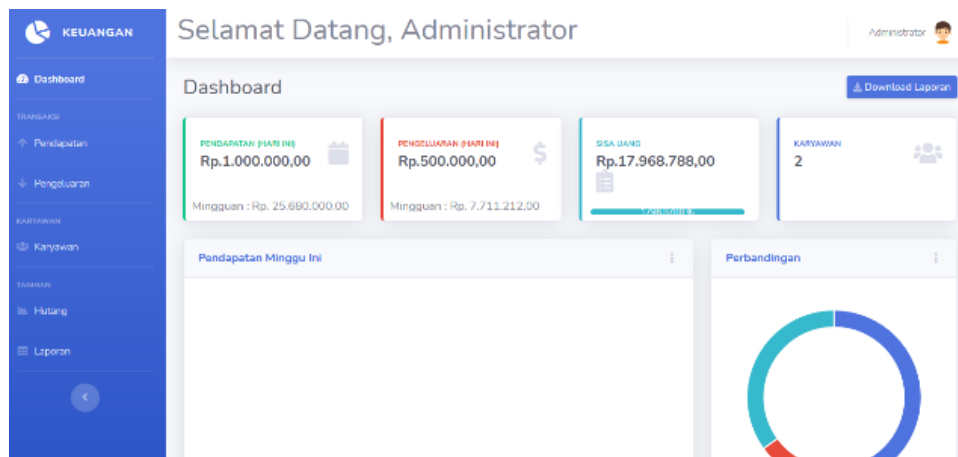
Basis data merepresentasikan setiap entitas atau obyek yang terkait dengan pencatatan keuangan. Terdapat 8 buah tabel yaitu tabel *admin*, tabel catatan, tabel sumber, tabel karyawan, tabel pemasukan, tabel pengeluaran, tabel uang, dan tabel hutang.

Pada tahap implementasi, aplikasi pencatatan keuangan dibuat berbasis website, dengan harapan dapat diakses dari mana saja asalkan terhubung dengan jaringan internet, jadi kegiatan pencatatan transaksi dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Pertama kali yang ditampilkan ke layar pengguna adalah halaman login, dimana pengguna diwajibkan melakukan login agar dapat melakukan pencatatan keuangan.



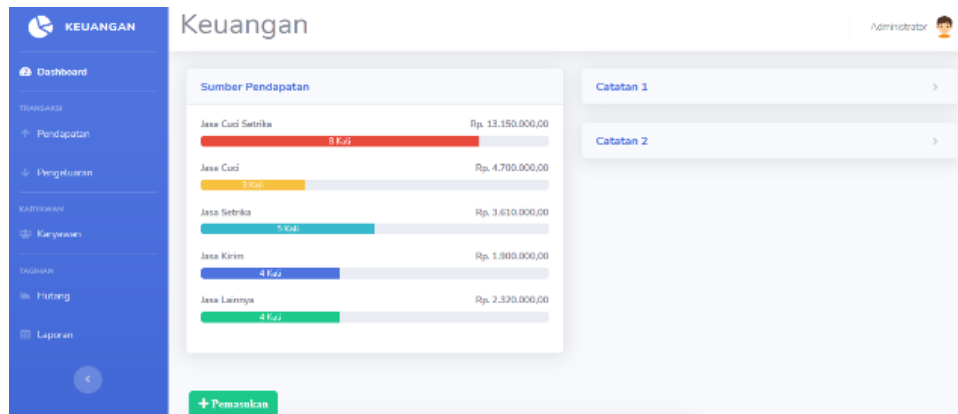
Gambar 7. Halaman Login

Setelah berhasil login maka ditampilkan halaman utama yang menyajikan rekapitulasi pemasukan dan pengeluaran berdasarkan aktivitas pencatatan keuangan terakhir yang dilakukan serta posisi sisa keuangan yang ada.



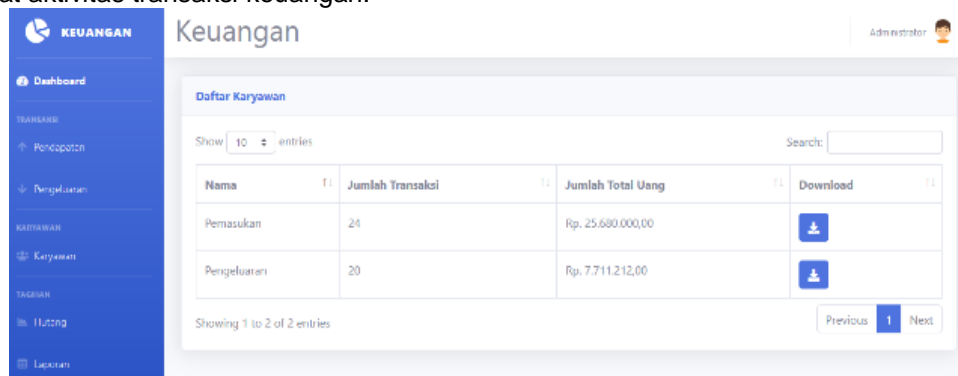
Gambar 8 Halaman Utama

Pada halaman utama juga, selanjutnya pengguna dapat memilih menu atau fitur yang disediakan pada bagian sebelah kiri aplikasi, diantaranya yaitu fitur pendapatan, fitur pengeluaran, fitur karyawan, fitur hutang, dan fitur laporan.



Gambar 9 Halaman Rekapitulasi

Fitur pendapatan menampilkan jumlah nominal dari pemasukan yang dicatat, begitu juga dengan fitur pengeluaran, untuk operator dapat melakukan pencatatan sesegera mungkin begitu terdapat aktivitas transaksi keuangan.



Gambar 10 Halaman Form Karyawan

Pada fitur karyawan menyediakan menu untuk mencatat karyawan yang bekerja di bawah naungan Bumdes, baik mulai dari atasan sampai staf biasa. Pada fitur hutang kita bisa mencatatkan jumlah hutang yang kita miliki. Dan pada fitur laporan kita dapat mengetahui rekapitulasi mulai dari pendapatan, pengeluaran, hutang, dan kegiatan transaksi lainnya dengan rinci.

Dari tahapan implementasi dan pengujian, kemudian dilakukan analisis hasil uji untuk mendapatkan kesimpulan seperti apakah kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan dari Bumdes khususnya dari sisi pengguna.

Tabel 2. Hasil Uji Fungsi Aplikasi

No	Uji	Hasil	Kesimpulan
1	Login untuk semua user	Username dan password untuk masing masing pengguna sesuai, dan apabila tidak sesuai maka tidak bisa login	Valid
2	Pencatatan transaksi masuk	Pemasukan dapat dicatat	Valid
3	Pencatatan transaksi keluar	Pengeluaran dapat dicatat	Valid
4	Input, rubah, dan hapus, data karyawan	Menambahkan, menrubah, dan menghapus data karyawan dapat dilakukan	Valid
5	Rekapitulasi pencatatan keuangan	Aplikasi dapat menampilkan rekapitulasi pencatatan keuangan	Valid

4. Kesimpulan

Aplikasi pencatatan keuangan dapat membantu pihak Bumdes dalam pencatatan transaksi keuangan dan penyajian laporan transaksi, sehingga dampaknya adalah meningkatkan produktivitas dan kinerja Bumdes.

Aplikasi ini lebih baik dari model pencatatan yang telah dipakai sebelumnya yaitu dari model dokumen cetak dan formulir spreadsheet sederhana.

Prospek pengembangan hasil penelitian dan prospek penerapan penelitian selanjutnya adalah masih terbukanya peluang untuk menganalisis sejauh mana tingkat penerimaan pengguna dan dampak penggunaan aplikasi ini terhadap kinerja karyawan Bumdes, sehingga dapat kita ketahui apakah aplikasi memang benar benar sesuai seperti yang diharapkan.

Referensi

- Belfadel, A., Laval, J., Bonner Cherifi, C., & Moalla, N. (2022). Requirements engineering and enterprise architecture-based software discovery and reuse. *Innovations in Systems and Software Engineering*, 1-22.
- Crowder, J. A., & Hoff, C. W. (2022). Introduction to Multidisciplinary Requirement Engineering (MDRE). *Requirements Engineering : Laying a Firm Foundation*, 1-9.
- Dar, H., Lali, M. I., Ashraf, H. M., Amjad, T., & Shahzad, B. (2018). A Systematic Study on Software Requirements Elicitation Techniques and Its Challenges in Mobile Application Development. *IEEE Access*, Vol. 6, 63859 - 63867.
- Franch, X., Henriksson, A., Ralyté, J., & Zdravkovic, J. (2121). Data-Driven Agile Requirements Elicitation through the Lenses of Situational Method Engineering. *2021 IEEE 29th International Requirements Engineering Conference (RE)* (pp. 402-407). IEEE.
- Hasselbring, W. (2018). Software architecture: Past, present, future. *The Essence of Software Engineering: Springer*, 169-184.
- Indonesia, I. A. (2009). *Standar Akuntansi Keuangan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Lim, S., Henriksson, A., & Zdravkovic, J. (2021). Data-driven requirements elicitation: A systematic literature review. *SN Computer Science vol. 2 no. 1*, 1-35.
- Malik, M. U., Chaudhry, N. M., & Malik, K. S. (2013). Evaluation of efficient requirement engineering techniques in agile software development. *International Journal of Computer Applications*, vol. 83, no. 3, 24-29.
- Redouane, A. (2021). Towards Goal-Oriented Software Requirements Elicitation. *2021 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)* (pp. 596-599). IEEE.
- Sahlabadi, M., Muniyandi, R. C., Shukur, Z., & Qamar, F. (2022). Lightweight Software Architecture Evaluation for Industry: A Comprehensive Review. *Sensors*, 1252.
- Venters, C. C. (2018). Software sustainability: Research and practice from a software architecture viewpoint. *Journal of Systems and Software*, vol. 138, 174-188.
- Yang, T., Jiang, Z., Shang, Y., & Norouzi, M. (2021). Systematic review on next-generation web-based software architecture clustering models. *Computer Communications*, vol. 167, 63-74.