

DEVELOPMENT OF COOPERATIVE AND MICRO, SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES (MSMEs) DATABASE INFORMATION SYSTEM (SIDAKU) AS A PLATFORM FOR DATA INTEGRATION TOWARDS RESILIENT MSMEs OF BATU CITY

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DATABASE KOPERASI DAN USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH (UMKM) (SIDAKU) SEBAGAI SARANA INTEGRASI DATA MENUJU UMKM TANGGUH KOTA BATU

Siti Asmaul Mustaniroh^{*1)}, Arif Hidayat¹⁾, Nimas Mayang Sabrina Sunyoto¹⁾, Vindhya Tri Widayanti¹⁾, Nadya Prabaningtias¹⁾, Rini Yulianingsih²⁾, Jaya Mahar Maligan³⁾, Bayu Rahayudi⁴⁾

¹⁾Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Kode pos: 65145; Telp. +62341 580106, Fax. +62341 568917

²⁾Departemen Teknik Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Kode pos: 65145; Telp. +62341 580106, Fax. +62341 568917

³⁾Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Kode pos: 65145; Telp. +62341 580106, Fax. +62341 568917

⁴⁾Departemen Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang, Kode pos: 65145; Telp. +62341-000577911, Fax. +62341 577-911

Diterima 13 Desember 2022 / Disetujui 30 Januari 2023

ABSTRACT

Information systems are a basic requirement in the development of industrial digitalization toward the Industrial Revolution 4.0. Improving the performance and management of business management, both commercial and non-profit-oriented, really needs an information system that is easy to access and has a multiplier effect on the information that will be obtained. The development of a web-based information system to integrate cooperative and MSME data is needed under the name SIDAKU. The purpose of developing SIDAKU is to develop an application that is able to: (a) display infographics and spatial data on MSMEs in Batu City; (b) provide detailed data on MSMEs both in terms of organization, membership, and existing business performance data; and (c) display financial statements of each MSME. The method for developing the SIDAKU application uses the Agile Methodology for the SDLC development method and the Design Thinking method for developing the interface. It is implemented using the PHP and Javascript programming languages. System testing is carried out by prospective users in the form of functional testing and platform (browser) testing. SIDAKU is expected to obtain valid and comprehensive data that is integrated to support data-based decision making by the government, MSMEs, communities, and other stakeholders can access with <https://plut.batukota.go.id/>.

Keywords : MSMEs, database, Software Development Life Cycle, data integration, Batu City

* Korespondensi Penulis:
Email: sitiasmaulm22@gmail.com

ABSTRAK

Sistem informasi menjadi kebutuhan pokok dalam pengembangan Digitalisasi Industri menuju Revolusi Industri 4.0. Peningkatan kinerja dan manajemen pengelolaan bisnis, baik berorientasi komersial maupun nirlaba sangat membutuhkan sistem informasi yang mudah akses dan memiliki *multiplier effect* informasi yang akan didapatkan. Pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mengintegrasikan data Koperasi dan UMKM sangat diperlukan berupa SIDAKU. Tujuan dari pengembangan SIDAKU untuk mengembangkan aplikasi yang mampu: (a) menampilkan data infografis dan spasial data UMKM di Kota Batu, (b) memberikan data rinci tentang UMKM baik secara organisasi, keanggotaan, maupun data kinerja usaha yang ada, dan (c) menampilkan laporan keuangan masing-masing UMKM. Metode dalam pengembangan aplikasi SIDAKU digunakan *Agile Methodology* untuk metode pengembangan SDLCnya, metode *Design Thinking* untuk pengembangan antar mukanya, dan diimplementasikan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *Javascript*. Sistem pengujian dilakukan oleh calon pengguna, berupa pengujian fungsional dan pengujian platform (*browser*). SIDAKU diharapkan akan diperoleh data yang valid dan menyeluruh yang terintegrasi untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data oleh Pemerintah, UMKM, masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya yang bisa diakses pada <https://plut.batukota.go.id/>.

Kata kunci : UMKM, *database*, *Software Development Life Cycle*, integrasi data, Kota Batu

PENDAHULUAN

Kota Batu merupakan sentra industri pengolahan hasil pertanian berbasis hortikultura yang potensial di Jawa Timur. Pada tahun 2021, terdapat 14.000 Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM), yang terbagi dalam 3 sentra wilayah yaitu Kec. Bumiaji (sentra pertanian dan olahan hortikultura), Kec. Junrejo (sentra kerajinan dan makanan), serta Kec. Batu (sentra pemasaran dan destinasi wisata). Sampai tahun 2022, jumlah UMKM olahan buah dan sayur di Kec. Bumiaji adalah 7.396 unit menjadi komoditas unggulan sebagai oleh-oleh khas destinasi wisata Kota Batu. Pemerintah Kota Batu berkomitmen untuk mengembangkan dan memberdayakan Koperasi dan UMKM (KUMKM) dengan dibentuknya Pusat Layanan Usaha Terpadu – Koperasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (PLUT KUMKM) yang berfungsi sebagai pemberi layanan kepada pelaku KUMKM dalam bentuk konsultasi, pelatihan dan pendampingan. PLUT KUMKM diperkuat dengan keberadaan Rumah Kemasan untuk memfasilitasi proses perbaikan kemasan (desain dan re-desain) untuk semua UMKM olahan makanan dan minuman di Kota Batu.

Pusat Layanan Usaha Terpadu (PLUT) KUMKM merupakan rumah bagi KUMKM yang akan membantu memberikan solusi berbagai masalah dan tantangan yang dihadapi oleh KUMKM yang membutuhkan adanya penanganan yang menyeluruh dan melibatkan sinergi diantara berbagai pemangku kepentingan. Penguatan KUMKM perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas, daya saing, dan nilai tambah. Upaya penguatan tersebut tidak hanya difokuskan pada penanganan masalah dan tantangan eksternal, namun yang lebih penting penanganan masalah dan tantangan internal, baik yang terkait dengan kapasitas SDM, pembiayaan serta pengelolaan usaha dan pemasaran. Penguatan dapat dilakukan dengan penyediaan layanan satu atap yang menyediakan jasa-jasa non-finansial yang menyeluruh dan terintegrasi bagi pengembangan usaha KUMKM. Jasa layanan yang disediakan oleh PLUT-KUMKM diharapkan dapat membantu KUMKM untuk mengakses layanan konsultasi dan pendampingan usaha di wilayahnya, dan kemudian secara bertahap meningkatkan produktivitas dan daya saingnya. Pengembangan PLUT-KUMKM juga diharapkan dapat memperkuat peran Pemerintah Daerah dalam pembinaan KUMKM di daerahnya.

Kemampuan bersaing dalam ekonomi global, UMKM perlu mendayagunakan potensi dan infrastruktur teknis yang dapat mendorong pertumbuhan usahanya, diantaranya adalah

sistem/teknologi informasi dan komunikasi (ICT). Studi tentang penggunaan ICT dalam UMKM diawali di awal tahun 90 an yakni dengan mengajukan kerangka adopsi ICT untuk UMKM yang berupaya menyederhanakan berbagai masalah kompleks dalam penerapan ICT di UMKM (Whitley *et al.*, 1991). Mazur (1998) melanjutkan dengan strategi penerapan ICT untuk UMKM dimana salah satu kesimpulannya adalah kurangnya waktu dan tenaga ahli di UMKM menjadi kendala utama penerapannya (Mazur, 1998). Penelitian lain mengungkapkan berbagai kendala dalam penerapan ICT di UMKM dalam studi kasus yang berbeda-beda kemudian mengajukan serangkaian strategi untuk mengatasinya (Knol & Stroeken, 2001; Pease & Michelle, 2003; Reid & Smith, 2002).

Kompetensi perusahaan dalam ICT adalah oleh menunjukkan bahwa adopsi ICT dalam UMKM memberikan beberapa keuntungan antara lain terciptanya hubungan yang lebih baik dengan pelanggan, peningkatan penghasilan dan penurunan biaya operasional (Ashrafi & Muhammed, 2008). Sedangkan kendala utamanya adalah kemampuan SDM, biaya implementasi, kurangnya sumber informasi dan konsultasi serta dukungan dari manajemen. Studi pengembangan aplikasi untuk memonitor perkembangan koperasi juga telah banyak dilakukan diantaranya dalam Rahayudi *et al.* (2020) dan Usman *et al.* (2016) di Kabupaten Mojokerto dan Sidoarjo.

Permasalahan yang dihadapi oleh PLUT KUMKM antara lain masih lemahnya sistem pendataan KUMKM sebagai dasar pemetaan kinerja. Dalam mewujudkan KUMKM Tangguh Kota Batu yang siap untuk menyongsong pasar global, sangat diperlukan adanya pendampingan dan dukungan dari perguruan tinggi. UB yang memiliki Kelompok Kajian Industri Kreatif dan telah banyak mengembangkan inovasi, teknologi dan sistem sangat tepat untuk diterapkan pada pengembangan UMKM Kota Batu. Melalui Program *Matching Fund* (MF) diharapkan UB dapat memfasilitasi diseminasi sistem informasi *database* KUMKM Kota Batu, yang direncanakan untuk diberi nama Sistem Informasi *database* KUMKM (SIDAKU).

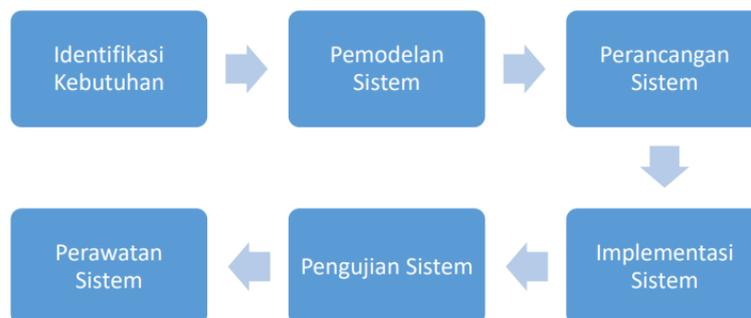
SIDAKU merupakan kepanjangan dari Sistem *Database* Koperasi dan UMKM, dimana semua data mulai dari kelembagaan, keuangan, hingga *geo-tagging* Koperasi maupun UMKM bisa termonitoring. Aplikasi SIDAKU adalah sistem informasi yang mengintegrasikan data dari koperasi-koperasi dan UMKM yang ada di wilayah Kota Batu. Data yang diintegrasikan adalah keanggotaan, keuangan, dan data lokasi spasial dari koperasi. Hasil integrasi data menghasilkan *dashboard* yang informatif bagi Dinas Koperasi Kota Batu agar bisa mengambil keputusan terkait berdasarkan data yang ada (menjadi *decision support system*).

Tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah membangun sistem informasi data KUMKM (SIDAKU) yang terintegrasi di Kota Batu dan menguatkan kapasitas (*capacity building*) KUMKM di Kota Batu. Secara spesifik tujuan dari pengembangan SIDAKU untuk mengembangkan aplikasi yang mampu: (a) menampilkan data infografis dan spasial data UMKM di Kota Batu, (b) memberikan data rinci tentang UMKM baik secara organisasi, keanggotaan, maupun data kinerja usaha yang ada, dan (c) menampilkan laporan keuangan masing-masing UMKM

METODE PENELITIAN

Pengembangan aplikasi SIDAKU mengikuti metodologi SDLC pengembangan perangkat lunak yang terkini, yaitu menggunakan metode *Agile Methodology*, yang dapat mengadopsi perubahan-perubahan yang terjadi pada sistem secara cepat. Adapun metode penelitian dan penyusunan perangkat lunak dapat dilihat pada gambar 1. Pengembangan aplikasi diawali dengan melakukan analisis/identifikasi kebutuhan dengan melakukan wawancara dengan *stakeholder* di Dinas Koperasi Kota Batu dan observasi dokumen- dokumen yang digunakan di dalam pendataan dan penyimpanan data UMKM. Kemudian dilakukan perancangan dan pemodelan antarmuka untuk

berinteraksi dengan pengguna. Kemudian dibuat program untuk aplikasi berbasis web sebagai bentuk implementasi sistemnya, dan langkah terakhir adalah melakukan evaluasi dan pengujian sistem informasi yang dibuat.



Gambar 1. Alur pengembangan SIDAku

HASIL DAN PEMBAHASAN

SIDAku merupakan sebuah sistem informasi berbasis web yang dirancang untuk mengelola data dan menyajikan informasi terkait koperasi dan UMKM di Kota Batu. Sebagai sebuah sistem informasi, SIDAku dikembangkan mengikuti tahapan pengembangan sistem dalam *System Development Life Cycle (SDLC)* yang merupakan sebuah siklus pengembangan sistem yang secara umum meliputi perencanaan, analisis, desain, implementasi, perawatan dan kembali ke perencanaan untuk perbaikan berkesinambungan (Davis, 1988). Secara detail, tujuan pengembangan SIDAku bagi Koperasi dan UMKM di Kota Batu adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan aplikasi yang mampu menampilkan data koperasi-koperasi yang ada di Kota Batu secara infografis berupa grafik yang mudah dipahami serta secara geografis menggunakan data spasial yang ditampilkan dalam peta wilayah;
2. Menghasilkan aplikasi yang mampu memberikan data detail koperasi baik secara organisasi, keanggotaan, maupun data usaha yang ada;
3. Menghasilkan aplikasi yang mampu menampilkan laporan keuangan tiap koperasi dan tingkat kesehatan serta peringkat koperasi secara realtime baik secara individu maupun rekap akumulatif.

Tahap pertama dalam pengembangan SIDAku adalah identifikasi kebutuhan pengguna. Beberapa metode yang bisa digunakan dalam tahap ini adalah observasi, wawancara, *Rapid Application Development (RAD)*, *Joint Application Development (JAD)*, *prototyping* dan lain-lain (Hoffer *et al.*, 2007). Berdasarkan pertimbangan dari berbagai faktor, tahapan identifikasi kebutuhan dalam penelitian ini dirasa paling tepat dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan calon pengguna SIDAku. Keluaran dari tahapan ini adalah serangkaian kebutuhan pengguna yang akan diakomodasi dalam SIDAku.

Hasil dari analisis kebutuhan dinyatakan dalam bentuk formal berupa serangkaian dokumen desain, termasuk *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Use Case Diagram*. ERD digunakan untuk memodelkan data dan hubungan antar data (Chen, 1976) yang akan disimpan dalam SIDAku. Sedangkan Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem yang dikembangkan dengan penggunanya (Jacobson, 1987). Disamping itu juga diperoleh informasi terkait data terkait spesifikasi teknologi dari sistem yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Menggunakan teknologi web based. Dengan teknologi ini semua pihak dapat mengakses informasi dan data dari Aplikasi SIDAku sehingga menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework Django.

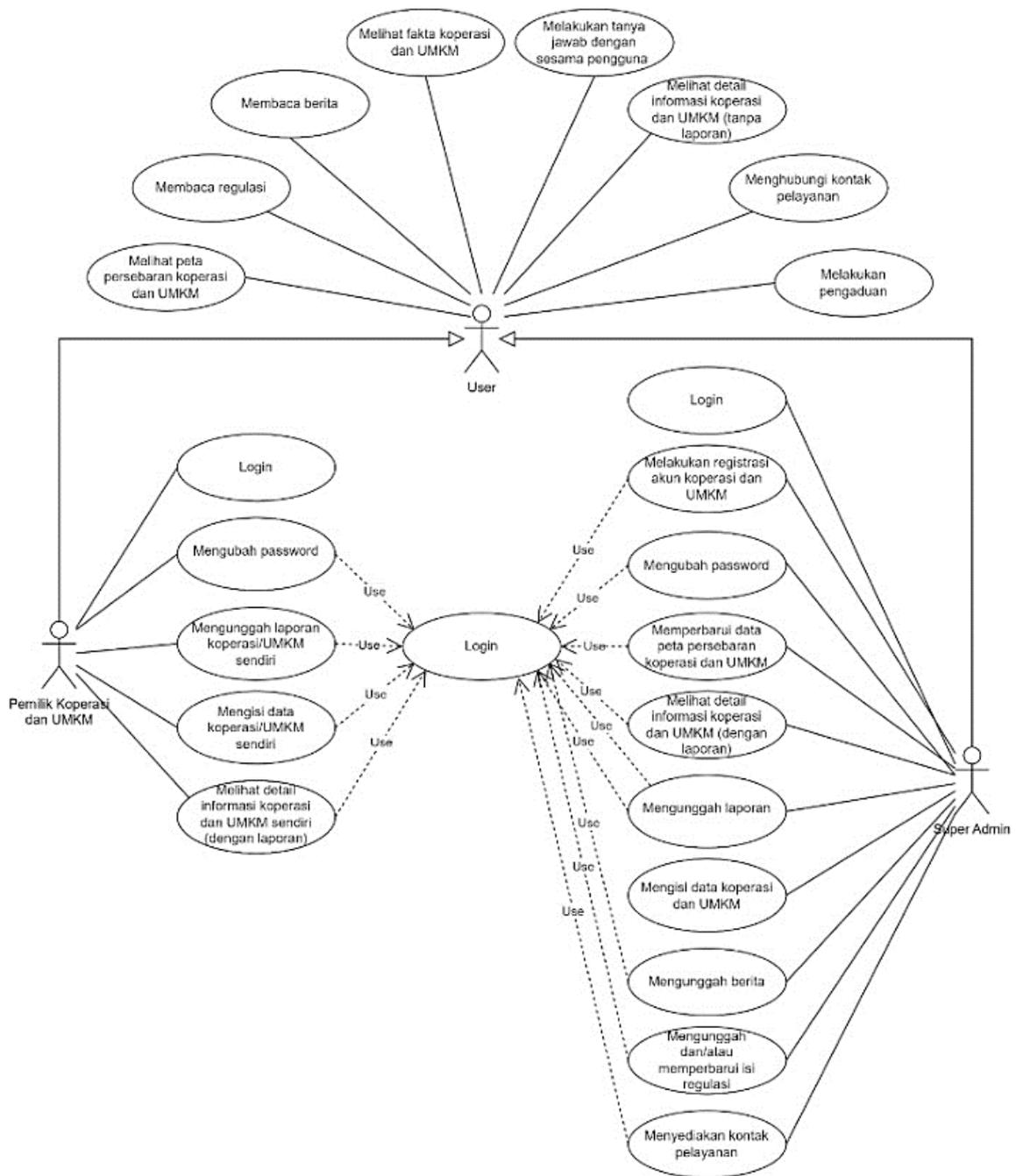
2. Menggunakan database My-SQL yang sudah terbukti handal dan *powerfull* dalam menampung data dan bersifat *open source*.
3. Sistem keamanan menggunakan password yang terenkripsi dan sistem pengaturan hak akses user/pengguna dengan pemberian hak secara fleksibel/dapat diatur-diatur.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan, diperoleh informasi terkait actor/pengguna sistem, yaitu admin yang merupakan staf atau pegawai dari Dinas Koperasi, kemudian Pemilik dari Koperasi, yang dapat melakukan penginputan data, pembaharuan/update dan menghapus data. Selain itu juga ada aktor pengguna, yaitu pengguna/user yang akan memanfaatkan dan memperoleh informasi dari sistem informasi yang dibuat. Masing-masing actor akan memiliki peran dan fungsi yang berbeda, maka juga akan melakukan aktifitas dan kegiatan yang berbeda di dalam berinteraksi dengan aplikasi.

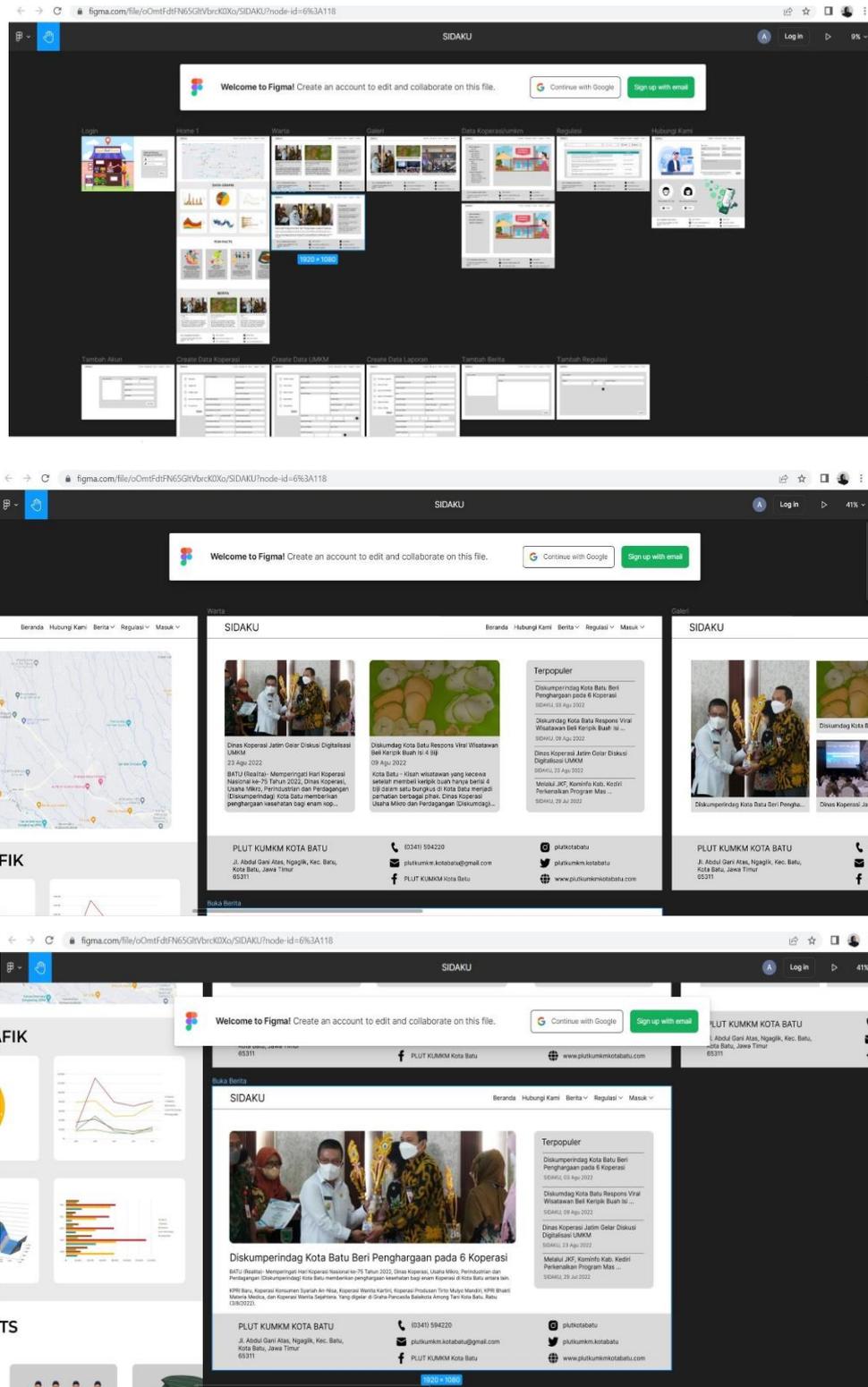
Saat ini pengerjaan aplikasi SIDAKU mencapai tahap QA (*Quality Assurance*) untuk desain dan implementasi sistem *back-end*. Proses *Planing* sampai *Design & Prototyping* selesai dilakukan dengan metode *Agile* sehingga bisa dikerjakan dengan cepat dan bersamaan beberapa bagian. Dalam melakukan perencanaan terlebih dahulu dilakukan analisis model bisnis ke UMKM serta melakukan simulasi dengan referensi beberapa web- aplikasi yang sejenis untuk mempercepat proses dokumentasi analisis. Alur *Use Case*.

Diagram terlihat pada Gambar 2 yang memberikan gambaran terkait dengan aktor/pengguna sistem, dan aktifitas-aktifitas utama yang dapat dilakukan oleh pengguna tersebut.

Progress dalam sistem informasi *database* koperasi dan usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) (SIDAKU) sebagai sarana integrasi data menuju UMKM Tangguh di Kota Batu saat ini sampai pada tahapan Analisis Kebutuhan, penyusunan struktur *database* dan perancangan sistem *back-end*, perancangan *wireframe* serta prose penyelesaian UI / antar muka. Setelah melakukan penyusunan aktor dan aktifitasnya, kemudian dilakukan perancangan antar muka pengguna. Perancangan antar muka dilakukan dengan metode *design thinking*, yang akan mensimulasikan pemikiran calon pengguna di dalam berinteraksi dengan sistem. Hasil dari pemikiran tersebut dituangkan ke dalam desain antarmuka dengan menggunakan alat bantu figma. Gambar 3 adalah hasil desain antar muka menggunakan perangkat lunak Figma.



Gambar 2. Use Case Diagram SIDAku

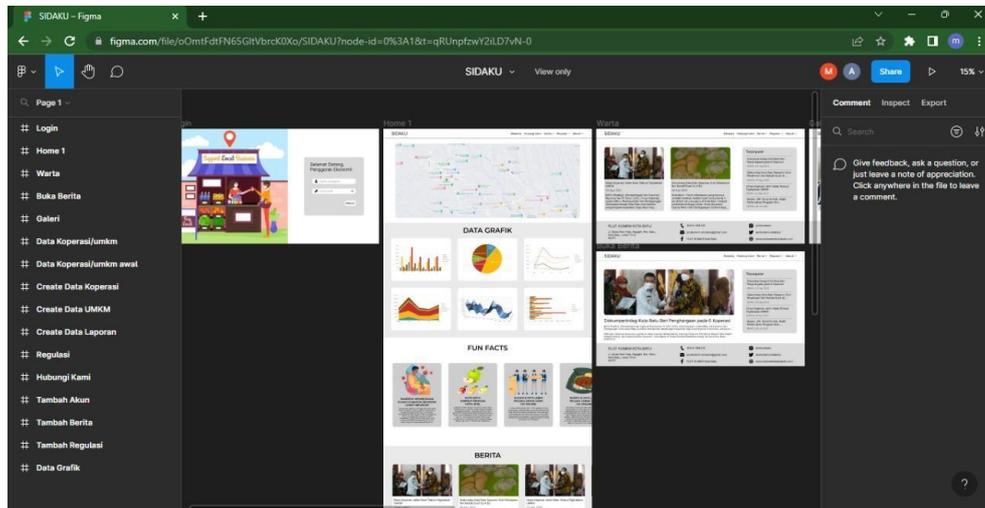


Gambar 3. Desain Antarmuka Pengguna SIDAKU

Bersamaan dengan dilakukannya desain antarmuka, maka tim pengembangan SIDAKU juga mulai mengimplementasikan program *front-end* dan *back-endnya*. Untuk pengembangan

programnya digunakan Bahasa PHP dan Javascript, yang banyak digunakan di dunia web.

Proses pengujian aplikasi dilakukan setelah semua proses di atas selesai dilakukan, yaitu dengan melakukan uji coba aplikasi. Uji coba dilakukan oleh calon pengguna aplikasi dengan memberikan link alamat website yang digunakan sebagai server ujicoba. Selain itu, uji coba juga dilakukan dengan mencoba di berbagai jenis *browser* yang sering digunakan oleh calon user. SIDAKU telah selesai dikembangkan dan bisa diakses di <https://plut.batukota.go.id/> dengan tampilan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan SIDAKU

KESIMPULAN

Kesimpulan

Pengembangan SIDAKU telah berhasil didesign dan implementasikan untuk memfasilitasi sistem informasi dalam menampilkan data infografis dan spasial data UMKM di Kota Batu tentang KUMKM baik secara organisasi, keanggotaan, maupun data kinerja usaha yang ada, serta laporan keuangan masing-masing UMKM yang bisa diakses pada <https://plut.batukota.go.id/>.

Saran

Di masa mendatang, direncanakan SIDAKU akan menyediakan akun untuk setiap koperasi dan UMKM sehingga manajemen atau pemiliknya dapat memasukkan dan merubah data terkait koperasi dan UMKM mereka dengan lebih mudah

UCAPAN TERIMA KASIH

DIKTI, LPPM UB dan mitra dari PLUT KUMKM serta Dinas Koperasi Usaha Mikro Dan Perindustrian perdagangan Kota Batu yang telah memfasilitasi kegiatan *Matchng Fund 2022* ini sehingga bisa sekaligus meningkatkan kinerja dari Perguruan Tinggi terkait dengan kegiatan pemberdayaan masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- Ashrafi, R., dan Muhammed, M. 2008. Use and Impact of ICT on SMEs in Oman. *Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 11(3), 125–138.
- Chen, P. P.-S. 1976. The entity-relationship model—toward a unified view of data. *ACM Transactions on Database Systems*, 1(1), 9–36. <https://doi.org/10.1145/320434.320440>
- Davis, A. M. 1988. A taxonomy for the early stages of the software development life cycle. *Journal of Systems and Software*, 8(4), 297–311. [https://doi.org/10.1016/0164-1212\(88\)90013-1](https://doi.org/10.1016/0164-1212(88)90013-1)
- Hoffer, J. A., George, F. J., and Valacich, J. S. 2007. *Modern Systems Analysis and Design* (5th ed.). Prentice Hall Press.
- Jacobson, I. 1987. Object-oriented development in an industrial environment. *ACM SIGPLAN Notices*, 22(12), 183–191. <https://doi.org/10.1145/38807.38824>
- Knol, W. H. C., and Stroeken, J. H. M. 2001. The diffusion and adoption of information technology in small- and medium-sized enterprises through it scenarios. *Technology Analysis & Strategic Management*, 13(2), 227–246. <https://doi.org/10.1080/09537320123815>
- Mazur, G. H. 1998. Strategy deployment for small and medium enterprises. *ISQFD '98 - Sydney*, 1–13.
- Pease, W., and Michelle, R. 2003. *Issues faced by small and medium enterprises (SMEs) and their take-up of ecommerce in Australian regional communities*.
- Rahayudi, B., Furqon, M. T., Ambarwati, L., dan Worokinasih, S. 2020. Perancangan dan pembuatan aplikasi monitoring perkembangan koperasi (Studi kasus: Dinas Koperasi Kabupaten Mojokerto). *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri*, 230–235.
- Reid, G., and Smith, J. 2002. *Information system development in the small firm: The use of management accounting*. CIMA Publishing.
- Usman, R. A., Setyawan, H. B., dan Maulana, Y. M. 2016. Analisis dan desain sistem monitoring dan evaluasi koperasi pada dinas koperasi Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer Akuntansi*, 5(6), 1–8.
- Whitley, E. A., Poulymenakou, A., and Cornford, T. 1991. The spring model for knowledge based systems analysis: a case study involving small and medium sized enterprises. [1991] *Proceedings of the IEEE/ACM International Conference on Developing and Managing Expert System Programs*, 346–351. <https://doi.org/10.1109/DMESP.1991.171707>