

PERANCANGAN SISTEM PENYIMPANAN *KNOWLEDGE* BERBASIS *WEB* DI UMKM SYSTONE DENGAN METODE *WATERFALL*

DESIGN OF WEB-BASED KNOWLEDGE STORAGE SYSTEM IN UMKM SYSTONE WITH WATERFALL METHOD

Fadhil Arinda Farid¹, Amelia Kurniawati², Afrin Fauzya Rizana³

^{1,2,3}Progam Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹fadhilari@student.telkomuniversity.ac.id, ²ameliakurniawati@telkomuniversity.ac.id,

³afrinfauzya@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Knowledge Management dapat membantu sebuah perusahaan dalam transformasi ilmu pengetahuan dari semua bagian dalam perusahaan, termasuk Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Systone sebagai perusahaan industri *Clothing* yang masih dalam tahap berkembang menjadi perusahaan yang lebih besar dan pengembangan produk produk yang bisa memberikan *competitive advantage*. Untuk meningkatkan inovasi produk yang baik dibutuhkan sistem penyimpanan *knowledge* yang mendukung agar perkembangan produk pada Usaha Mikro, kecil dan menengah lebih dapat bersaing dan meningkatkan efektifitas dan efisiensi untuk dokumentasi penyimpanan *knowledge*.

Sistem penyimpanan *Knowledge* pada *Knowledge Management* dikembangkan dengan metode *waterfall*. Pada tahap pertama ada identifikasi kebutuhan dan pemodelan bisnis. Pada tahap kedua terdiri dari aktivitas analisis dan perancangan. Selanjutnya masuk ke tahap implementasi dari perancangan yang sudah dibuat. Setelah itu akan dilakukan pengujian dan berakhir pada tahap pemeliharaan. Pada penelitian ini user yang menggunakan sistem yang di rancang adalah Owner, bagian inovasi *research and development*, dan bagian produksi dan penjualan.

Hasil dari penelitian ini yaitu terciptanya sistem penyimpanan *knowledge* berupa *database* yang terdiri dari *dashboard* dan 2 katalog penyimpanan *knowledge* produk *prototype* dan produk yang dipasarkan. Untuk pengembangan lebih lanjut, *database* yang akan dirancang dapat dilengkapi dengan beberapa detail informasi yang nantinya akan di-*input*-kan ke dalam sistem.

Kata Kunci: *Database, Knowledge Management, metode waterfall, Sistem*

Abstract

Knowledge Management can help a company in the transformation of knowledge from all parts of the company, including Systone Micro, Small and Medium Enterprises as a Clothing industry company that is still developing into a bigger company and product product development that can provide competitive advantage. To increase good product innovation, a knowledge storage system is needed that supports product development for micro, small and medium enterprises to be more competitive and increase the effectiveness and efficiency of knowledge storage documentation.

The *Knowledge storage system* in *Knowledge Management* was developed using the *waterfall method*. In the first stage there is identification of needs and business modeling. The second stage consists of analysis and design activities. Then enter the implementation stage of the design that has been made. After that it will be tested and end at the maintenance stage. In this study, users who use the system designed are Owner, research and development innovation division, and production and sales division.

The result of this research is the creation of a knowledge storage system in the form of a database consisting of a dashboard and 2 catalogs of knowledge storage for prototype products and marketed products. For further development, the database to be designed can be equipped with several detailed information which will be input into the system.

Keywords: *Knowledge Management System, Database, waterfall method, System*

1. Pendahuluan

UMKM adalah Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Usaha mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria usaha mikro sebagaimana diatur dalam UU tersebut. Usaha kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria usaha kecil yang dimaksud dalam UU tersebut. Usaha menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan

anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha kecil atau usaha besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sebagaimana diatur dalam UU tersebut. Usaha besar adalah usaha ekonomi produktif yang dilakukan oleh badan usaha dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan lebih besar dari usaha menengah, yang meliputi usaha nasional milik negara atau swasta, usaha patungan, dan usaha asing yang melakukan kegiatan ekonomi di Indonesia. (UU No.20, 2008)

Systone memiliki investasi kekayaan kurang lebih Rp.20.000.000 dan termasuk golongan usaha mikro. Systone adalah UMKM yang bergerak di sektor pakaian yang didirikan pada 15 Maret 2019 oleh tiga orang mahasiswa. UMKM ini menjual produk beberapa jenis pakaian yang memiliki desain pakaian masa kini dengan memiliki keunikan berupa *Movement* dan *Reminder* untuk pelanggan yang menggunakannya, karena pendiri perusahaan tersebut ingin pelanggan yang membeli merasa tergerak dan pengingat bagi pelanggan agar selalu menjalani hidup secara positif. Systone belum memiliki pegawai semua *task* masih dijalankan oleh tiga *founder* tersebut merangkap menjadi pegawai. Systone baru memproduksi 2 jenis produk yaitu kemeja dan crewneck. Systone menjual produknya melalui media sosial dan memasarkannya secara *online* melalui media sosial Instagram dan Line.

Sebagai UMKM yang baru berdiri dan masih berjalan lebih dari satu tahun Systone masih banyak memiliki permasalahan yang dapat menghalangi pertumbuhan dan perkembangan usaha bisnis tersebut. Permasalahan yang dihadapi datang dari internal maupun eksternal dari UMKM tersebut. Salah satu permasalahan yang dihadapi yaitu penurunan penjualan disebabkan adanya minimnya inovasi dan kreasi pada produk. Selain itu pula kurangnya pemasaran dari produk dan dokumentasi hasil penjualan yang masih terpisah pisah sehingga *monitoring* data penjualan belum berjalan baik.

Penjualan	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
Target Penjualan	90	90	90	90	90	70
hasil Penjualan	90	74	65	52	47	27

Tabel 1 Data Penjualan

Oleh sebab itu perlu solusi yang dapat diimplementasikan dengan baik untuk menghadapi permasalahan yang dihadapi. Salah satu caranya adalah menciptakan daya saing melalui implementasi *knowledge management* pada UMKM dengan cara merancang sistem untuk menyimpan data data hasil rancangan *prototype* produk dan data penjualan produk yang disimpan sebagai *knowledge* untuk mendapatkan pengetahuan yang dapat membantu *competitive advantage* pada perusahaan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* dalam penyelesaian penelitian. Perancangan sistem menggunakan metode *waterfall* diawali dengan menentukan *Requirment* atau data - data yang dibutuhkan dalam merancang suatu sistem. Kemudian sistem dirancang sistem dan diimplementasikan, kemudian tahap pengujian sistem dan ditutup dengan pemeliharaan sistem.

2. Kajian Teori

2.1. Knowledge Management

Knowledge Management adalah solusi dalam penyaluran kembali kapabilitas teknikal dari perusahaan untuk menciptakan pengetahuan yang dapat memajukan perusahaan. Dengan kata lain dapat di sebutkan bahwa *knowledge management* yaitu berfikir diluar batas kemampuan, kebiasaan, produk, jasa atau pun pelayanan, dan system organisasi yang ada sebelumnya untuk meningkat kan *performance* dari perusahaan tersebut. (Elias M. Awad, Hassan M. Ghaziri, 2007).

2.2. Waterfall

Waterfall Model adalah Model Proses pertama yang diperkenalkan. Sangat mudah dipahami dan digunakan. Dalam *Waterfall* Model, setiap fase harus diselesaikan sebelum fase berikutnya dapat dimulai dan tidak ada tumpang tindih dalam fase.

Waterfall Model adalah proses desain berurutan di mana kemajuan dipandang mengalir terus ke bawah (seperti air terjun) melalui fase Konsep, Inisiasi, Analisis, Desain, Konstruksi, Pengujian, Produksi / Implementasi dan Pemeliharaan. (Fahrurrozi & SN, 2012)

Waterfall SDLC (System Development Life Cycle) di mana menurut (Valacich, 2017) yang di tulis pada buku *Modern Systems Analysis and Design Eight Edition* fase SDLC *waterfall* terbagi menjadi 5 fase, yaitu :

1. Fase Perencanaan
Tahap ini merupakan tahapan awal dari pembuatan sebuah sistem, tahap planning bertujuan untuk mengidentifikasi sistem, kebutuhan apa saja yang digunakan, waktu pembuatan sistem, dan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini.
2. Fase Analisis
Tahapan analisis adalah penelitian tentang sistem yang dibuat bisa dengan membuat sistem yang baru atau juga bisa mengimprove sistem yang sudah ada.
3. Fase Desain
Fase ini di mana menentukan proses apa saja yang di perlukan untuk membuat sistem, sangat erat kaitannya dengan analisis sistem di mana pada tahap ini menentukan dokumentasi dari sistem itu sendiri seperti *Entry Relationship Diagram*, *Usecase*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Mockup Interface* dari sistem itu sendiri.
4. Fase Implementasi
Tahap ini merupakan implementasi atau melaksanakan sistem yang telah di Design dengan mengintegrasikan sumber daya yang tersedia dan konseptual model yang telah dibuat sebelumnya. Tahap ini ada beberapa hal yang dilakukan, yaitu: *Coding*, *Testing*, dan *Installation*.
5. Fase Perbaikan
Tahap ini adalah penyesuaian untuk sistem yang telah dibuat dengan pengguna yang dapat memakainya.

2.3. Database

Basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan pada data yang kemudian disimpan.

Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Basis data menjadi penting karena dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data, menghindari hubungan antar data yang tidak jelas dan juga update yang rumit.

Basis data Atau *Database* merupakan sebuah koleksi atau kumpulan dari data yang bersifat mekanis, terbagi, terdefinisi secara formal serta terkontrol. Pengontrolan dari sistem database tersebut adalah terpusat, yang biasanya dimiliki dan juga dipegang oleh suatu organisasi (Everest, 1986). Basis data dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya. Adapun ciri-ciri database yaitu :

1. Sistem yang dapat menyimpan data ke dalam floppy disk atau hard disk.
2. Sistem yang menganut pengolahan data untuk ditambah, diubah, atau dihapus dengan mudah dan terkontrol.
3. Data terpisah dari program.

3. Metodologi

Sistem yang dirancang adalah aplikasi berbasis *web* yang dapat melakukan penyimpanan data inovasi product knowledge. Sistem dirancang dengan menggunakan model pengembangan *Waterfall SDLC (System Development Life Cycle)* di mana menurut (Valacich, 2017) yang di tulis pada buku *Modern Systems Analysis and Design Eight Edition* fase SDLC *waterfall* terbagi menjadi 5 fase, yaitu :

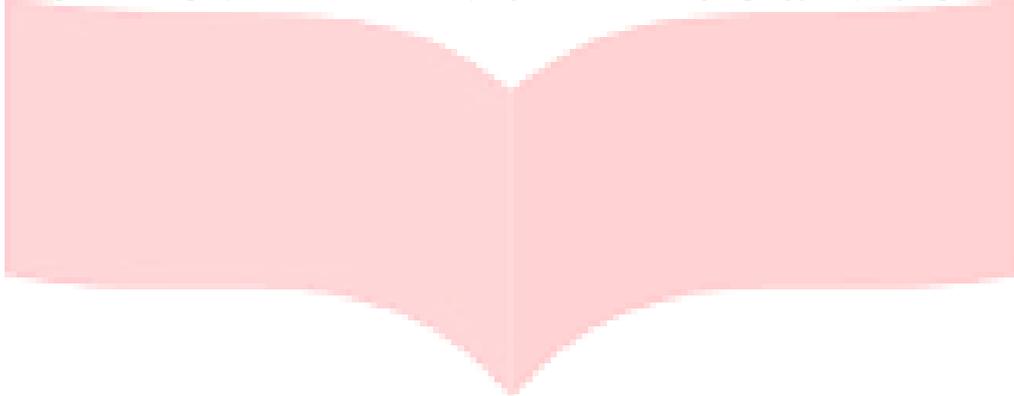
1. Fase Perencanaan
Tahap ini merupakan tahapan awal dari pembuatan sebuah sistem, tahap planning bertujuan untuk mengidentifikasi sistem, kebutuhan apa saja yang digunakan, waktu pembuatan sistem, dan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini.
2. Fase Analisis
Tahapan analisis adalah penelitian tentang sistem yang dibuat bisa dengan membuat sistem yang baru atau juga bisa mengimprove sistem yang sudah ada.
3. Fase Desain
Fase ini di mana menentukan proses apa saja yang di perlukan untuk membuat sistem, sangat erat kaitannya dengan analisis sistem di mana pada tahap ini menentukan dokumentasi dari sistem itu sendiri seperti *Entry Relationship Diagram*, *Usecase*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Mockup Interface* dari sistem itu sendiri.

4. Fase Implementasi

Tahap ini merupakan implementasi atau melaksanakan sistem yang telah di Design dengan mengintegrasikan sumber daya yang tersedia dan konseptual model yang telah dibuat sebelumnya. Tahap ini ada beberapa hal yang dilakukan, yaitu: *Coding*, *Testing*, dan *Installation*.

5. Fase Perbaikan

Tahap ini adalah penyesuaian untuk sistem yang telah dibuat dengan pengguna yang dapat memakainya.



4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Requirement Planning

4.1.1. Analisis Stakeholder

Pihak-pihak yang terlibat pada sistem yang dirancang dapat disebut dengan *stakeholder*. Pada kasus ini *stakeholder* terdiri atas *problem owner*, *problem customer*, *problem user*, dan *problem analyst*. *Problem owner* sebagai pihak pertama berperan dalam pengendalian aspek permasalahan, dalam hal ini adalah pemilik UMKM Systone. *Problem customer* merupakan pihak yang berperan untuk menggunakan solusi atau mengaplikasikan keputusan yang telah disetujui oleh *problem owner*, dalam hal ini adalah Pihak Systone divisi Research and Development dan divisi produksi dan penjualan

. *Problem user* merupakan pihak yang mempunyai peran yang dipengaruhi oleh sistem yang telah dibuat, dalam hal ini adalah Pihak Systone divisi Research and Development dan divisi produksi dan penjualan. *Problem analyst* merupakan pihak yang berperan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang dimiliki oleh ketiga *stakeholder* sebelumnya.

4.1.2. Proses Bisnis

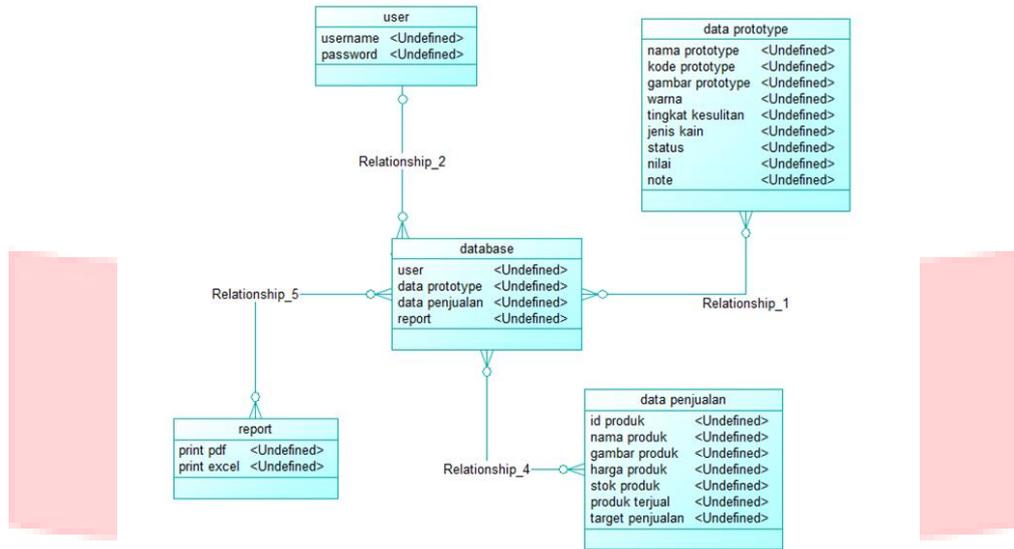
Proses bisnis eksisting yang di terapkan di UMKM Systone. Pertama Rancangan Prototype berupa gambar di buat oleh team divisi inovasi, research and development kemudian pencatatan oleh sekretaris Divisi inovasi, research and development mengenai penjelasan detail prototype yang sudah di rancang seperti nama prototype, kode prototype, warna prototype, jenis pakaian, tingkat kesulitan, bahan pakaian, catatan khusus pada prototype dan penilaian mengenai prototype tersebut yang dinilai oleh owner systone. prototype di arsipkan jika semua detail prototype sudah di catat. Proses berikutnya adalah pemilihan prototype yang di lakukan oleh owner dan perwakilan divisi. Prototype yang terpilih akan di kirimkan ke divisi produksi dan penjualan untuk dilakukan proses produksi, namun jika prototype tidak terpilih tetap disimpan oleh sekretaris divisi IRND. Prototype yang sudah di produksi dan sudah di pasarkan data penjualannya akan di catat oleh sekretaris divisi produksi dan penjualan, kemudian di masukan ke excel untuk dikirimkan sebagai report ke owner systone. Data penjualan di arsipkan dan disimpan oleh sekretaris divisi produksi dan penjualan. Data penjualan dapat di gunakan untuk acuan rancangan prototype selanjutnya.

proses bisnis usulan yang akan di terapkan jika sistem penyimpanan sudah dapat di implementasikan. Pertama rancangan prototype di buat lalu di input kan ke sistem dengan detail prototype yaitu nama prototype, Id prototype, warna prototype, jenis pakaian, tingkat kesulitan, bahan pakaian, catatan tambahan untuk prototype dan penilaian mengenai prototype tersebut. Jika sudah ter submit prototype akan tersimpan ke database dari data yang tersimpan tadi dapat dipilih prototype yang memungkinkan untuk di produksi. Kemudian prototype yang terpilih di produksi, untuk prototype yang di reject dan masih pending tetap tersimpan di database. data hasil penjualan yang didapat di masukan ke dalam sistem akan tersimpan ke dalam database. Data penjualan yang tersimpan di database bisa di jadikan data acuan untuk rancangan prototype berikutnya, kemudian bisa mengkonversi data yang tadi tersimpan di database menjadi excel ataupun pdf yang dapat digunakan untuk report ke *owner* systone. Pada proses bisnis diatas terdapat perampingan pada struktur yang semula terdapat sekretaris kemudian menjadi struktur yang dapat mencakup banyak jobdesk yaitu admin masing masing divisi.

4.2. User Design

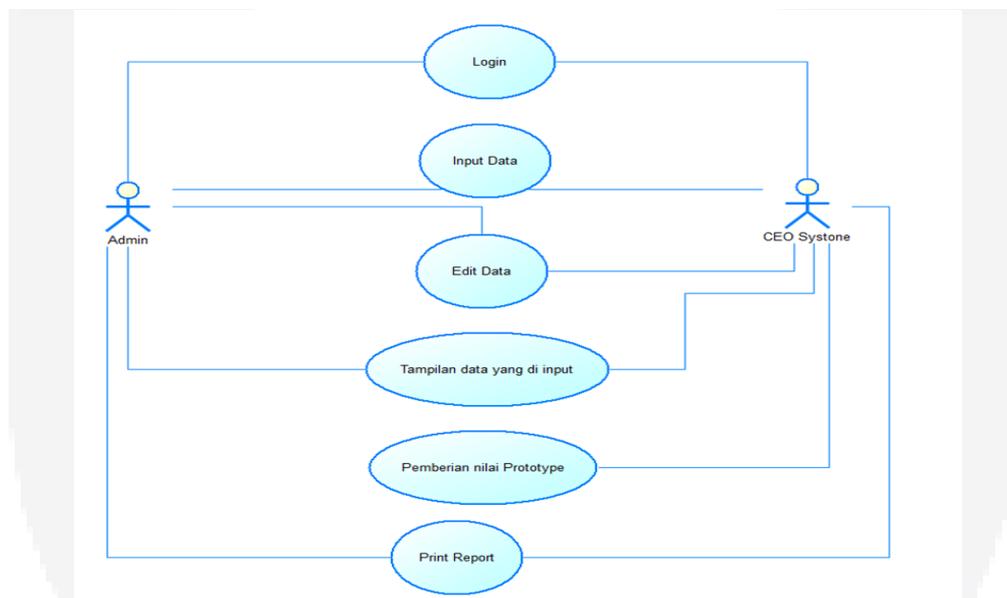
4.2.1. Desain Sistem

Design Sistem merupakan bagian pembuatan sistem yang berisi *Usecase diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, Dan *Mockup Interface*. Penggunaan diagram diatas didasari dari konsep Waterfall SDLC dalam tahap Design Sistem. ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh sistem analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem (Brady & Loonam, 2010). ERD untuk sistem yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Entity Relationship Diagram

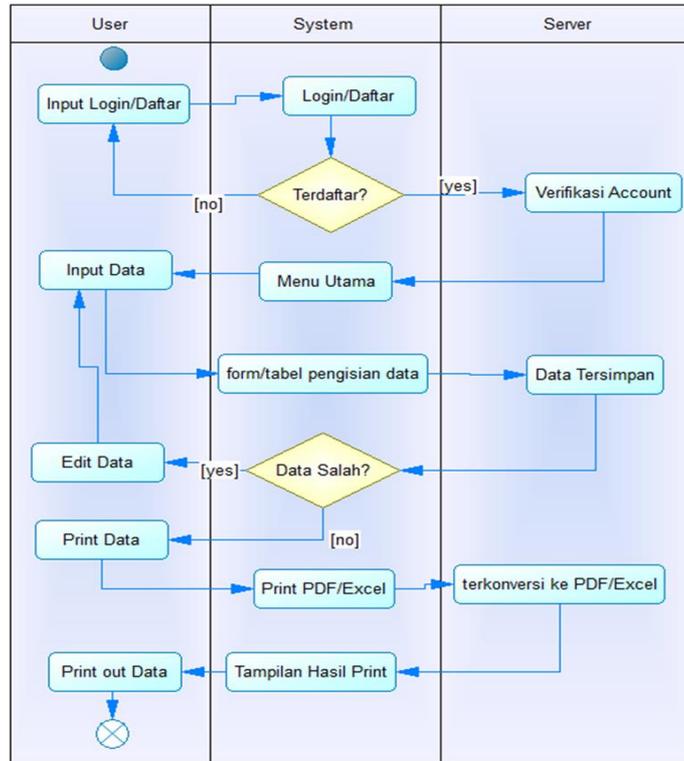
Use case diagram merupakan model diagram UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk menggambarkan yang diharapkan perjanjian fungsional suatu sistem. Use Case selalu dibuat terlebih dahulu, tetapi urutan diagram lainnya dibuat tergantung pada proyek dan preferensi pribadi analis.



Gambar 2. Use Case Diagram

Selanjutnya *Activity diagram*, merupakan penggambaran *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Sukamto & Shalahuddin, 2013). Pada rancangan sistem dibahas activity diagram berdasarkan proses bisnis manajemen penjualan dan persediaan barang.

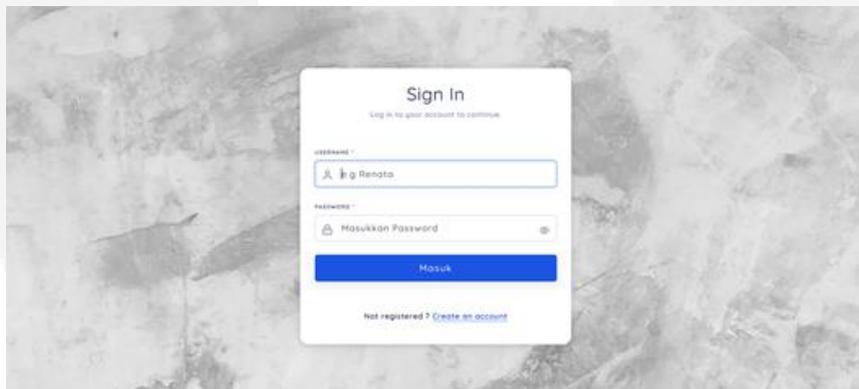
Activity Diagram merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. Activity Diagram juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aliran tampilan dari sistem tersebut. Activity Diagram memiliki komponen dengan bentuk tertentu yang dihubungkan dengan tanda panah. Panah tersebut mengarah ke-urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir.



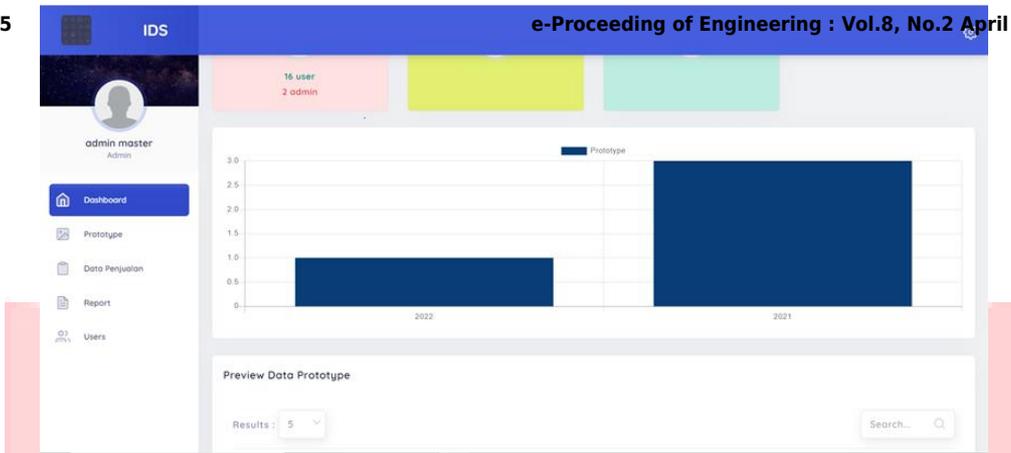
Gambar 3. Activity Diagram

4.3. Construction

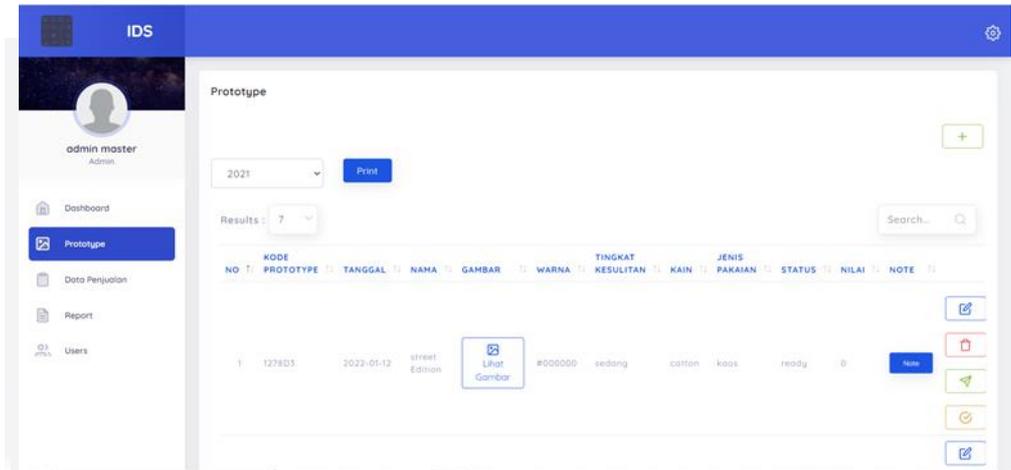
Pada fase *construction* dilakukan implementasi desain sistem ke dalam bentuk aplikasi. Tahap ini menghasilkan aplikasi sistem yang telah dirancang. Adapun antarmuka sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar-gambar berikut ini.



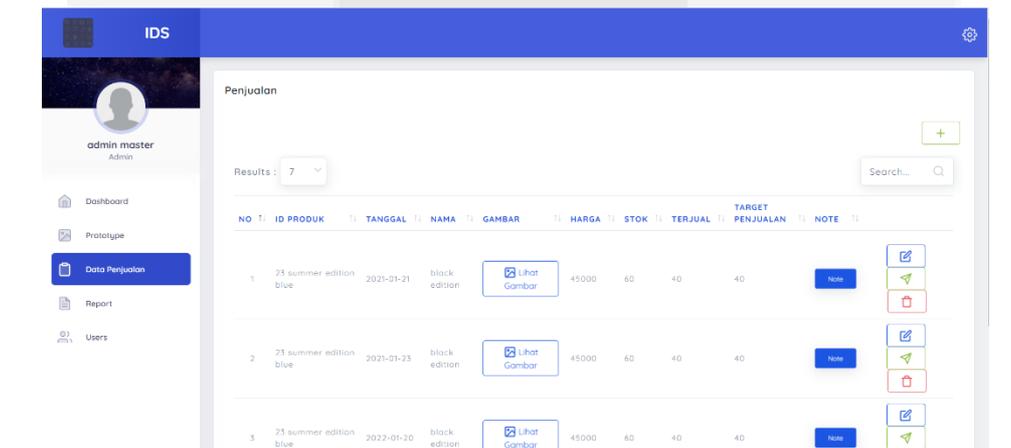
Gambar 4. Halaman Login



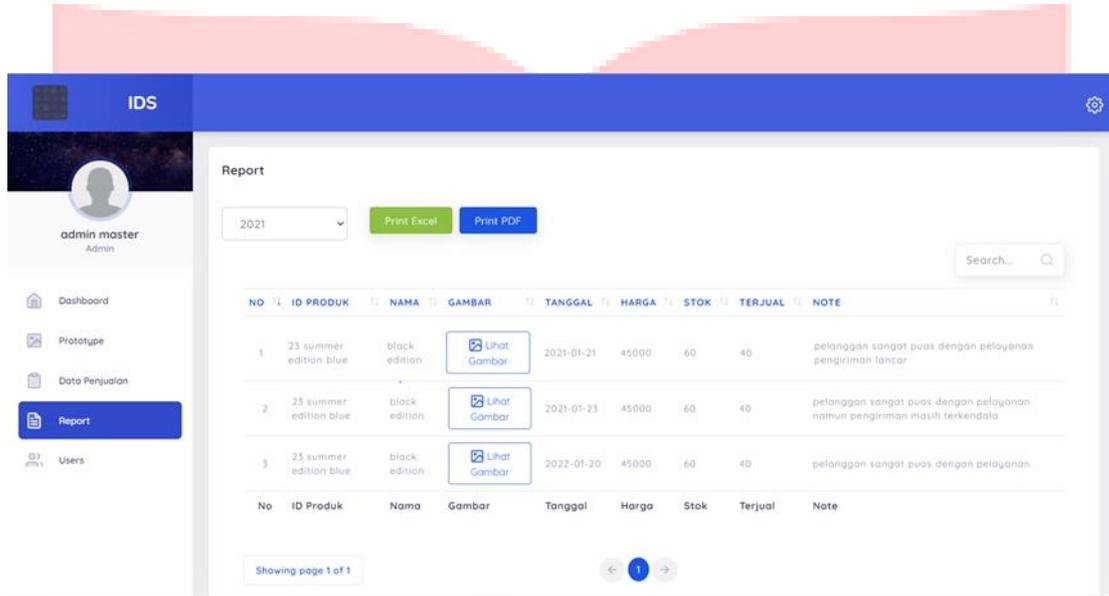
Gambar 5. Halaman Dashboard



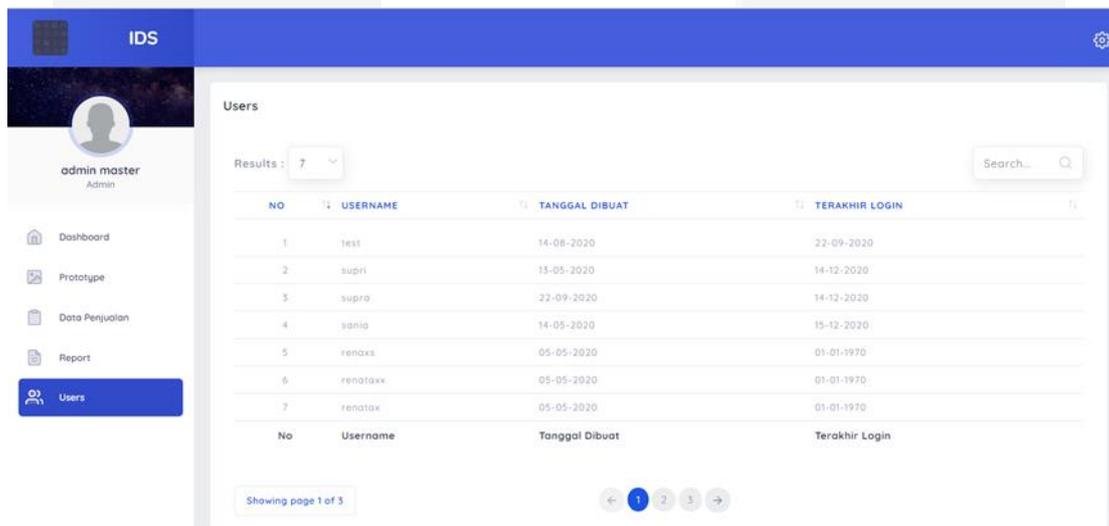
Gambar 6. Halaman data prototype



Gambar 7. Halaman data penjualan



Gambar 7. Halaman report



Gambar 7. Halaman report

4.4. Analisis & Testing

4.4.1. Analisis

Rekayasa industri dan pengembangan sistem berkaitan erat dengan perancangan, peningkatan dan instalasi sistem integral yang terdiri dari manusia, material, informasi, peralatan, dan energy. Terdapat tiga sistem integral yang akan di bahas dalam evaluasi sistem ini yaitu manusia, teknologi, dan peralatan.

Kesiapan teknologi dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan indikator tahapan Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT). kesiapan teknologi pada perancangan sistem ini berada pada indikator kedua yaitu formulasi konsep dan/atau aplikasi formulasi, dimana peralatan dan sistem yang di gunakan telah teridentifikasi, elemen – elemen dasar dari teknologi yang di gunakan telah di ketahui, analisis awal menunjukkan bahwa fungsi utama yang di butuhkan sudah berjalan dengan baik, komponen –komponen teknologi yang akan dikembangkan secara terpisah dapat bekerja dengan baik.

Pengguna pada sistem ini adalah Owner Systone, Divisi Inovasi Research and Development, Divisi Produksi dan Penjualan. Secara garis besar pengguna pada sistem ini terbiasa dan sudah memahami penggunaan internet sehingga tidak akan kesulitan dalam mengakses sistem yang di rancang. Namun untuk pengoperasian sistem masih perlu dilakukan nya pelatihan untuk user karena sistem yang di rancang belum pernah mencoba menggunakan sistem serupa pada UMKM Systone. Pelatihan user memiliki waktu dan jadwal nya masing – masing.

Kelebihan yang dihasilkan rancangan sistem Penyimpanan knowledge adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan sistem Inovasi Database System (IDS) owner dapat menyimpan data inovasi produk yang dilengkapi dengan data product knowledge yang dibutuhkan, sehingga dapat tersimpan dengan aman dan rapi.
2. Dengan menggunakan sistem IDS owner dapat melihat hasil penjualan produk yang di inputkan dari data penjualan produk tersebut untuk di pakai sebagai acuan pembuatan produk berikut nya.
3. Sistem IDS dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.
4. Sistem IDS dapat mempermudah menyimpan data terkait prototype dan penjualan.
5. Terdapat pembatasan hak akses untuk user kecuali Admin master(owner)
6. Sistem IDS dapat membantu UMKM Systone dalam proses inovasi produk untuk meningkatkan daya saing UMKM Systone.
7. Sistem IDS dapat membantu untuk menyimpan product knowledge untuk acuan produk yang akan di produksi.

Kekurangan pada sistem IDS adalah sebagai berikut:

1. Pada sistem ini input gambar prototype untuk saat ini hanya dapat menginputkan 1 gambar prototype saja, sehingga untuk kedepan nya dapat di tingkat kan untuk input gambar prototype dapat input gambar lebih dari 1 untuk pengembangan selanjutnya
2. Untuk mengakses sistem ini diperlukan koneksi internet yang stabil
3. Sistem data penjualan masih terbatas untuk acuan inovasi prototype selanjutnya, untuk itu perlu peningkatan berupa data penjualan yang dapat melihat secara detail penjualan perbulan nya.

4.4.2. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sistem yang telah di rancang. Adapun metode pengujian yang digunakan adalah menggunakan *blackbox testing*. Pengujian dilakukan oleh *user* dengan menjalankan beberapa skenario sesuai dengan proses bisnis dalam penyimpanan data inovasi dilanjut dengan data penjualan hingga semua alur proses sesuai kebutuhan sistem. hasil User Acceptance Testing yang berjumlah 1 di beri pertanyaan berdasarkan 4 parameter yaitu *design, reliability, responsiveness, dan trust*. Dengan komposisi pertanyaan untuk Paramater design yaitu 4 pertanyaan, kemudian reliability berjumlah 4 pertanyaan, responsiveness dengan 2 pertanyaan, dan trust berjumlah 2 pertanyaan. Hasil yang didapat responden menjawab setuju terhadap rancangan sistem yang di buat, dan sudah sesuai dengan *requirement* dan permintaan dari responden pada tahap awal rancangan sistem ini.

5. Kesimpulan

Berdasarkan rangkaian penelitian yang telah dilakukan, di peroleh hasil bahwa penelitian ini menghasilkan sistem hasil rancangan yang menerapkan metode waterfall untuk menyimpan data product knowledge inovasi untuk membantu meningkatkan daya saing untuk UMKM systone. Sistem rancangan tersebut dapat digunakan sebagai penyimpanan knowledge untuk proses inovasi UMKM systone yang dilengkapi dengan data penjualan sebagai data acuan tambahan untuk inovasi selanjutnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang di rancang

berhasil menjalankan fungsi-fungsinya sesuai dengan proses bisnis sehingga dapat digunakan untuk memfasilitasi penyimpanan data keperluan inovasi UMKM system.

Referensi:

- [1] UU No.20. (2008). Undang Undang Tentang Usaha Mikro,Usaha Kecil, Usaha Menengah (UMKM).
- [2] Valacich, J. H. (2017). *Modern Systems Analysis and Design Eight Edition*
- [3] Everest, G. C. (1986). Database Management. Minnesota: McGraw Hill; International Ed edition (1986).
- [4] Elias M. Awad, Hassan M. Ghaziri. (2007). Knowledge Management. Delhi: Dorling Kindersley.
- [5] Brady, M., & Loonam, J. (2010). Exploring the use of entity-relationship. Bradford: Emerald Group Publishing.
- [6] Sukamto, & Shalahuddin. (2013). Analisa dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [7] Fahrurrozi, I., & SN, A. (2012). PROSES PEMODELAN SOFTWARE DENGAN METODE WATERFALL DAN EXTREME PROGRAMMING .