

Aplikasi Pencatatan Hutang Piutang dengan Menggunakan Metode *Waterfall*

Syahriful Hikmatulloh
Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Jalan R. Syamsudin S.H. No. 50 Kota Sukabumi
43113 Jawa Barat
syahriful@ummi.ac.id

Riwayat Artikel

Received: 30 April 2025 | Final Revision: 2 Desember 2025 | Accepted: 30 Desember 2025

Abstrak — Pesatnya kemajuan teknologi khususnya teknologi informasi berupa perangkat lunak telah membantu masyarakat dalam menjalani kehidupan sehari-hari dari mulai berbelanja secara online dengan e-commerce hingga berkomunikasi jarak jauh dengan adanya aplikasi chatting. Pembuatan aplikasi dapat berguna dalam melancarkan proses bisnis toko ikan Mandala yang selalu disibukkan dengan banyaknya pelanggan yang berhutang serta toko yang juga sering berhutang kepada para supliernya dikarenakan besarnya volume transaksi ikan yang berputar di pasar setiap hari. Dengan dapat membantu toko dalam pembuatan aplikasi pencatatan hutang piutang milik toko dengan menggunakan metode yang umum digunakan oleh para pengembang dalam proses pengembangan suatu perangkat lunak yaitu model Waterfall. Model Waterfall adalah metode pendekatan alur hidup sebuah perangkat lunak yang dibuat secara sekuensial atau terurut dengan bermula dari tahap-tahap: analisis kebutuhan, desain, implementasi kode program, pengujian, kemudian tahapan yang terakhir yaitu tahapan pemeliharaan. Dengan adanya aplikasi website pencatatan hutang piutang ini, pencatatan hutang piutang toko menjadi lebih efisien dan juga data transaksi hutang piutang tersimpan lebih aman dalam bentuk data digital. Hasil dari penelitian ditemukan bahwa aplikasi yang dikembangkan yang berupa website pencatatan hutang piutang toko ikan Mandala dapat menambah efisiensi proses bisnis dalam pencarian dan perhitungan data hutang piutang milik toko.

Kata kunci : SDLC; Waterfall; Website Pencatatan Hutang Piutang

I. PENDAHULUAN

Toko ikan Mandala adalah toko yang menengahi pembelian ikan dari para nelayan dengan konsumen ikan dengan menyediakan berbagai macam jenis ikan yang tersedia di pelabuhan lokal yaitu ikan dari hasil tangkapan yang lokasinya sekitar Pelabuhan Ratu, Sukabumi. Maupun ikan yang berasal dari luar Pelabuhan Ratu, baik itu ikan tangkapan yang berasal Banten ataupun Jakarta. Toko ini berdiri sejak tahun 2004 dan merupakan satu-satunya toko swasta di Pelabuhan Ratu yang memiliki gudang pendingin atau cold storage. Toko Mandala membeli langsung ataupun saling membuat tawaran dari para nelayan lokal atau luar yang jika sudah saling disepakati, ikan akan dikirim ke toko dan dimasukkan kedalam cold storage jika ikan datang di waktu luar jam aktif pasar.

Pasar Pelabuhan Ratu adalah pasar ikan terbesar di kabupaten Sukabumi, pasar ini merupakan pasar pemasok berbagai ikan yang setiap hari disediakan di Sukabumi atau bahkan ekspor ke luar daerah. Kegiatan pasar ikan di Pelabuhan Ratu dimulai sekitar tengah malam sampai subuh, berbagai macam ikan tersedia di pasar ikan Pelabuhan Ratu yang dapat dipilih oleh para pembeli, mulai dari cumi berukuran kecil hingga sebesar lengan manusia, terdapat pula ikan marlin yang mempunyai berat puluhan kilogram dan juga ikan laut lainnya.

Di lingkungan pasar, sudah menjadi hal yang umum bagi semua pihak untuk melakukan praktik tawar-menawar. Penjual memberikan harganya dan apabila dirasa terlalu tinggi oleh pembeli, maka pembeli akan menawarkan harga yang lebih rendah. Jika penawaran gagal maka pembeli biasanya berkeliling mencari pedagang lainnya yang menjual ikan serupa dengan harapan mendapatkan penawaran terkait harga yang lebih murah. Kompetisi sebagai pedagang di pasar ikan mempunyai tantangannya tersendiri, salah satunya yaitu keseragaman produk yang ditawarkan. Besar kemungkinan produk yang ditawarkan oleh toko Mandala tersedia juga di toko atau pedagang lain di pasar dengan harga yang berbeda dikarenakan sumber perolehan ikan yang sama yaitu Pelabuhan Ratu, hanya nelayan atau pemasoknya yang berbeda. Salah satu cara agar mendapatkan keunggulan sebagai pedagang di pasar yaitu dengan meningkatkan keefektifitasan dalam melayani pelanggan

pada proses pelayanan jual beli ikan yang cepat. toko Mandala memiliki cold storage yang dapat mempertahankan kualitas ikan menjadi lebih awet dan dapat disimpan hingga berbulan-bulan. Faktor lain yang penting untuk diperhatikan selain tempat penyimpanan adalah pengelolaan keuangan barang itu sendiri.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan keuangan toko, diantaranya yaitu dengan memperhatikan data-data penjualan dan data hutang piutang. Hutang piutang merupakan hal yang lumrah terjadi setiap hari di pasar ikan dikarenakan banyaknya transaksi dengan kuantitas yang besar. Dengan memperhatikan data hutang tersebut toko bisa memperkirakan langkah kedepan dan meminimalisir risiko kerugian.

Toko Mandala sendiri dalam pengelolaan hutang piutang masih menggunakan media cetak berupa kertas atau buku catatan. Namun hal ini memiliki kekurangan, seperti buku yang mudah rusak dan basah yang disebabkan oleh lingkungan pasar yang lembab sehingga data yang dimiliki dapat terhapus atau tidak terbaca dengan jelas, pemborosan dalam pembelian media cetak baru, dan lamanya proses waktu yang melibatkan pencarian data hutang bila data hutang yang ada sudah terjadi sejak lama. Maka dari itu dengan adanya pengadaptasian teknologi diharapkan dapat menjadi solusi dari isu-isu yang terjadi.

Terdapat berbagai macam teknologi yang dapat digunakan untuk membantu dalam pencatatan data, salah satunya yaitu teknologi informasi atau dalam bahasa inggrisnya yaitu IT yang merupakan singkatan dari information technology. Teknologi informasi adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk memproses, menyebarkan, dan menghasilkan informasi menjadi bentuk yang diinginkan. Teknologi informasi menghubungkan komunikasi atau pertukaran informasi antarmanusia bahkan untuk pertukaran informasi pada lokasi yang sangat jauh dan waktu yang berbeda. Beberapa contoh dari teknologi informasi yaitu dari televisi, smartphone, komputer, hingga hal yang bersifat lunak seperti software, internet, website, aplikasi mobile, dan lain-lain. Bidang dari teknologi informasi yang dapat berguna untuk pencatatan data hutang dan penjualan yaitu bidang software atau dalam bahasa indonesianya disebut sebagai perangkat lunak.

Perangkat lunak atau software adalah suatu rangkaian program yang menginstruksikan sebuah komputer agar dapat berjalan sesuai dengan perintah program yang diberikan. Perangkat lunak memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia di jaman sekarang karena sudah banyak digunakan baik dari sistem operasi komputer hingga aplikasi-aplikasi e-commerce yang digunakan setiap hari. Agar sebuah perangkat lunak yang dapat membantu dalam proses pencatatan penjualan dan hutang dapat terwujud, diperlukannya tahapan-tahapan dalam upaya pengembangan perangkat lunak yang dikenal dengan istilah software engineering atau dalam bahasa indonesianya disebut dengan rekayasa perangkat lunak. Rekayasa perangkat lunak adalah suatu prinsip yang diterapkan dalam pengembangan guna menghasilkan perangkat lunak yang berguna dan bermanfaat bagi para pelanggan atau pengguna.

Terdapat berbagai macam proses dan prinsip dalam pengembangan suatu perangkat lunak yang dimana secara umum berada dalam naungan istilah SDLC atau Software Development LifeCycle. SDLC atau dalam bahasa indonesianya yaitu siklus hidup pengembangan perangkat lunak Adalah sebuah proses untuk merencanakan, membuat, menguji dan menyajikan suatu perangkat lunak. SDLC Memiliki berbagai macam model yang masing masing memiliki karakteristiknya sendiri, adapun model model tersebut yaitu: model waterfall, model prototype, model RAD atau Rapid Application Development. Berikut daftar dari kelebihan dan kekurangan dari masing masing model. Yang pertama yaitu model Waterfall yang memiliki kelebihan-kelebihan berupa: 1. Proses tahapan yang teratur, 2. Cocok untuk produk yang sudah jelas kebutuhannya, 3. Pada umumnya menghasilkan kualitas perangkat lunak yang baik, 4. Dokumentasi pengembangannya sangat terorganisir. Serta dengan kekurangannya yaitu: 1. Sulit bagi proyek yang mudah berubah kebutuhannya, 2. Kurang fleksibel karena harus sangat terurut, 3. Waktu penyelesaian produk yang relatif lebih lama karena pengerjaannya yang harus secara bertahap. Kemudian terdapat model pengembangan lainnya yaitu model Prototype. Model prototype memiliki kelebihan-kelebihan berupa: 1. Pelanggan aktif berpartisipasi dalam proses pengembangan, 2. Komunikasi yang baik antar pengembang dengan pelanggan, 3. Waktu pengembangan relatif lebih singkat. Serta dengan kekurangannya yaitu: 1. Proses analisis serta perancangan yang terlalu singkat, 2. Membutuhkan waktu, perhatian dan komunikasi pelanggan yang cukup intens. Dan yang terakhir yaitu model RAD yang merupakan singkatan dari Rapid Application Development. Model RAD memiliki kelebihan-kelebihan berupa: 1. Lebih efektif dari model waterfall dalam pembuatan sistem yang memenuhi kebutuhan langsung dari pelanggan, 2. Cocok untuk proyek yang membutuhkan waktu singkat. Serta dengan kekurangan-kekurangannya yaitu: 1. Menuntut komitmen dan usaha yang lebih kepada pelanggan dan pengembangnya, 2. Tidak semua aplikasi cocok menggunakan model RAD bila sistem yang akan dirancang tidak dapat dimodulkan secara teratur. 3. Harus membuat kontrak baru antara pengembang dan pelanggan jika ada perubahan di tengah perjalanan pengembangan.

Berdasarkan pemaparan dari kelebihan dan kekurangan masing masing model, penulis memilih untuk menggunakan model Waterfall dengan alasan-alasan seperti: kebutuhan proyek yang sudah jelas yaitu aplikasi pencatatan hutang piutang milik toko Mandala, pelanggan atau toko Mandala tidak disibukkan oleh hal lain selain kegiatan usahanya, dan sedang tidak dalam kondisi terburu-buru dalam hal tuntutan waktu pengembangan perangkat lunak.

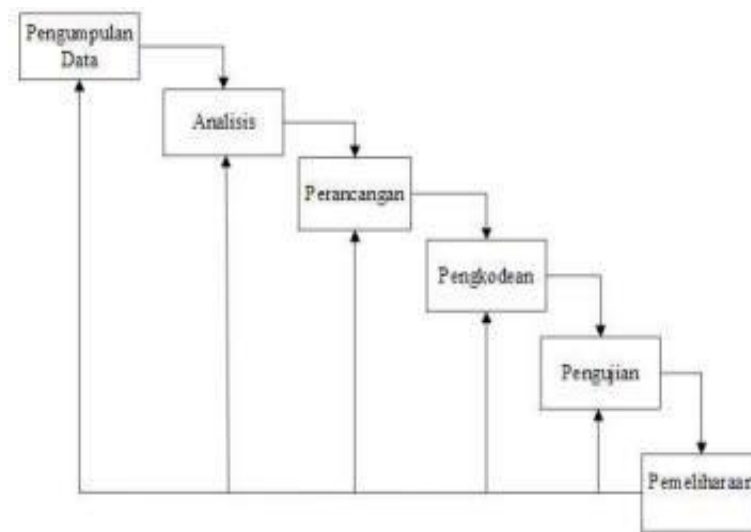
Waterfall adalah metode pendekatan alur hidup suatu perangkat lunak yang berjalan secara berurutan atau sekuensial. Adapun tahapan-tahapan dari model Waterfall yaitu: 1. Analisis kebutuhan (Requirement Analysis), 2. Perancangan (design), 3. Implementasi (implementation), 4. Pengujian (testing), dan terakhir yaitu 5. Pemeliharaan (maintenance).

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk membuat solusi yang berupa sistem aplikasi website yang berfungsi untuk membantu pencatatan dan pelacakan data hutang piutang toko menjadi lebih efisien dan juga agar data transaksi hutang piutang tersimpan lebih aman dalam bentuk data digital.

II. METODE PENELITIAN

Pada pembuatan sistem ini, penulis menggunakan model Waterfall. Berikut merupakan rincian dari model Waterfall beserta kegiatan yang penulis lakukan pada masing masing tahap. Tahapan-tahapan tersebut terdiri dari: 1. Analisis Kebutuhan atau Requirement Analysis (Pengumpulan data-data dan analisis kebutuhan sistem), 2. Perancangan / Design (Perancangan dengan diagram serta tampilan sistem), 3. Implementasi / Implementation (Implementasi kode program), 4. Pengujian / Testing (Pengujian kelayakan sistem program), 5. Pemeliharaan / Maintenance (Pemeliharaan sistem dengan perbaharuan yang dibutuhkan).

Adapun Gambaran dari model Waterfall dapat divisualisasikan sebagai berikut:



Gambar 1 Model Waterfall

Adapun rincian dari diagram diatas yaitu:

1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan segala jenis data baik itu data primer ataupun sekunder agar dapat mengukur kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibangun. Data-data yang dimaksud yaitu: data hutang customer, data hutang kepada supplier, kebutuhan sistem untuk membantu proses pembuatan perangkat lunak, dan kebutuhan toko atau pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dibangun.

2. Analisis

Setelah data-data terkumpul, penulis melakukan analisa terkait kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibuat seperti: menganalisa sistem yang sedang berjalan dan menganalisa permasalahan yang terjadi beserta dengan cara pemecahannya.

3. Perancangan

Penulis mulai merancang sistem yang akan dibangun dengan dengan penggambaran dari berbagai macam UML seperti: Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, dan Activity Diagram. Terakhir, penulis juga menyertakan rancangan tampilan website yang akan dibangun.

4. Pengkodean

Penulis mengimplementasikan kode-kode sesuai dari rencana perancangan seperti UML dan perancangan tampilan website yang sudah dibuat. Memulai pengembangan dengan menginstal PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan, MySQL sebagai basis data, dan Laravel sebagai framework yang membantu dalam proses pembuatan website.

5. Pengujian

Pada tahap ini, penulis menguji kualitas dan kelayakan dari sistem yang telah dibangun dengan menggunakan teknik pengujian black box.

6. Pemeliharaan

Terakhir, penulis melakukan pemeliharaan seperti: pembuatan fitur baru, memperbaiki error atau bug yang muncul agar sistem dapat beradaptasi, dan melakukan pembaharuan komponen-komponen yang membangun sistem.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

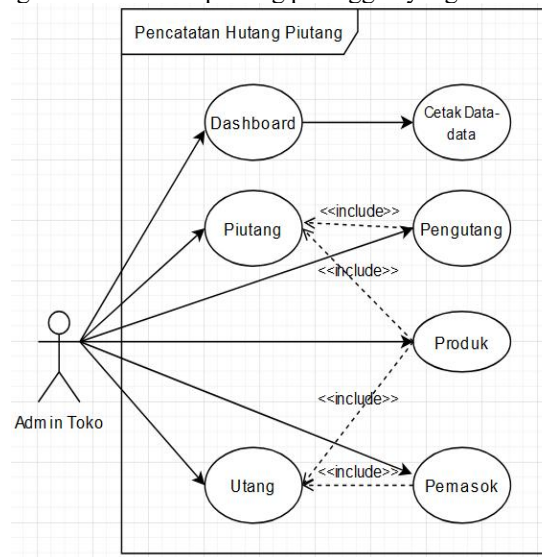
A. Pengembangan Website

Pada Tahap ini berisikan diagram-diagram yang memberikan gambaran seperti data-data atau fitur-fitur apa saja dari website yang akan dibuat.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram website toko mandala divisualisasikan dengan gambar yang dilampirkan dibawah, adapun untuk penjelasan mengenai masing masing komponen Use Case Diagramnya yaitu:

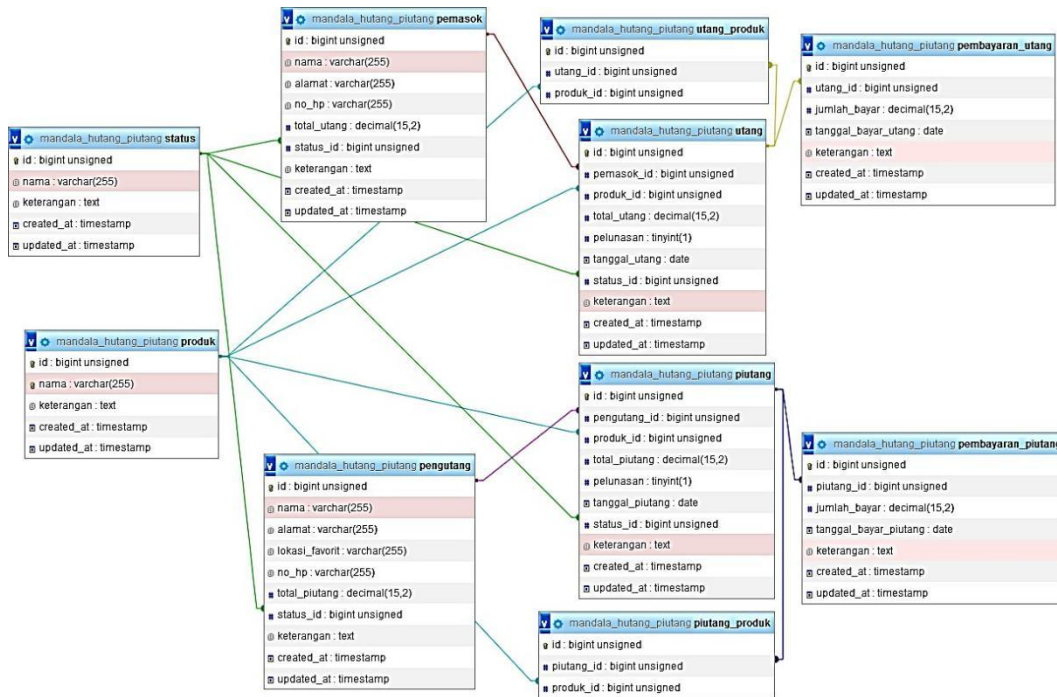
- Admin Toko: orang yang menggunakan aplikasi untuk mengelola data-data yang didalam website.
- Dashboard: Berfungsi untuk melihat ringkasan data hutang piutang yang terjadi, serta mencetak laporan analisisnya.
- Utang: Berfungsi sebagai catatan daftar hutang yang dimiliki toko kepada pemasok.
- Pemasok: Berfungsi untuk menyimpan data-data dari daftar para pemasok yang berhubungan dengan toko.
- Produk: Berfungsi untuk menyimpan data rincian dari berbagai jenis produk yang toko sediakan.
- Pengutang: Berfungsi untuk menyimpan data rincian pelanggan yang berhutang ke toko.
- Piutang: Berfungsi sebagai catatan daftar piutang pelanggan yang dimiliki toko.



Gambar 1 Use Case Diagram

2. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah pemodelan untuk menggambarkan hubungan antar kelas beserta atribut dan fungsi yang dimiliki kelasnya.

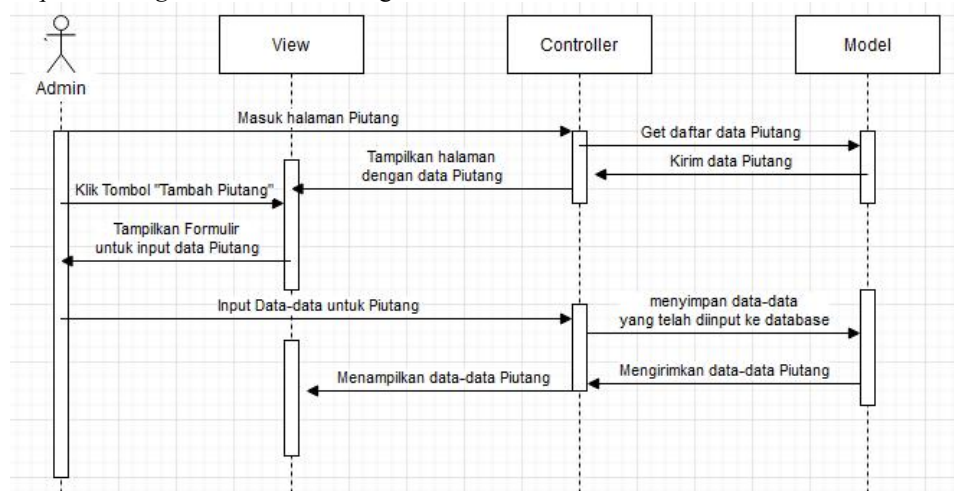


Gambar 2 Class Diagram

3. Sequence Diagram

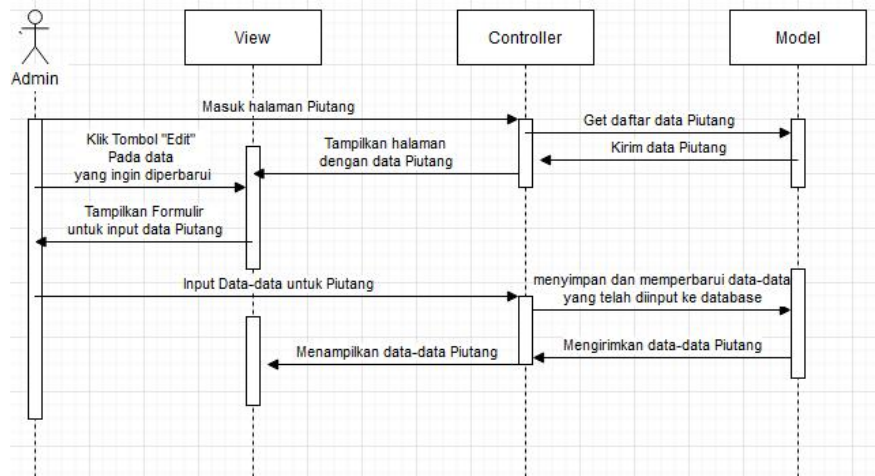
Adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek sebuah sistem dengan lebih terperinci beserta dengan menampilkan perintah atau pesan yang dikirimkan. Objek yang saling terhubung diurutkan secara visual dari kiri ke kanan. Berikut merupakan salah satu contoh dari *sequence* diagram untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data piutang dan juga untuk data utang karena strukturnya yang mirip dengan *sequence* diagram data piutang:

1. Sequence Diagram Tambah Piutang



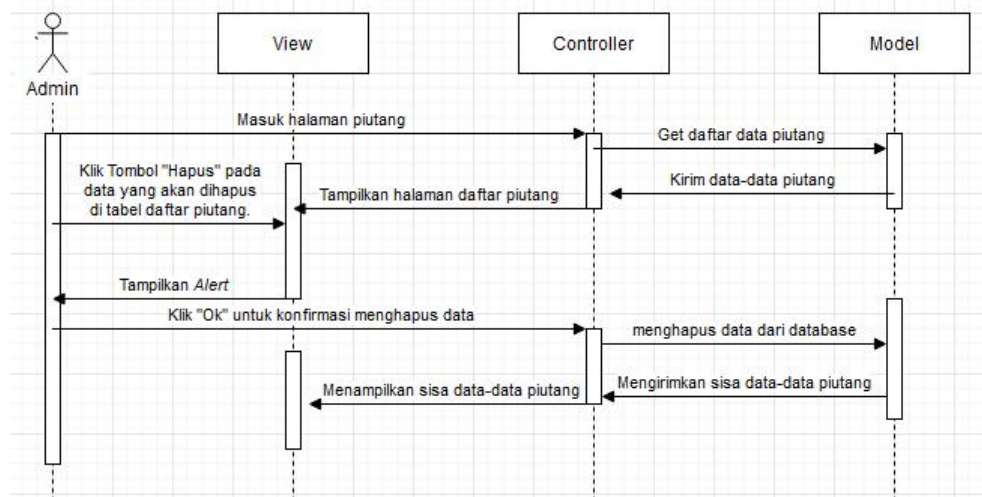
Gambar 3 Sequence Diagram Tambah Piutang

2. Sequence Diagram Edit Piutang



Gambar 4 Sequence Diagram Edit Piutang

3. Sequence Diagram Hapus Piutang

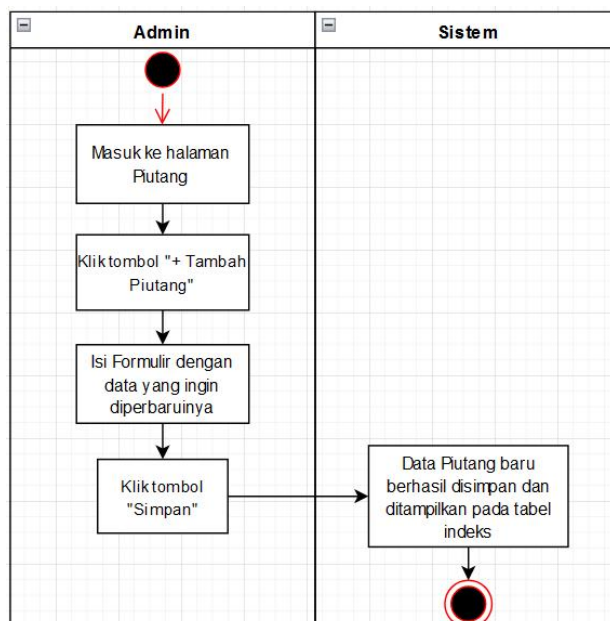


Gambar 5 Sequence Diagram Hapus Piutang

4. Activity Diagram

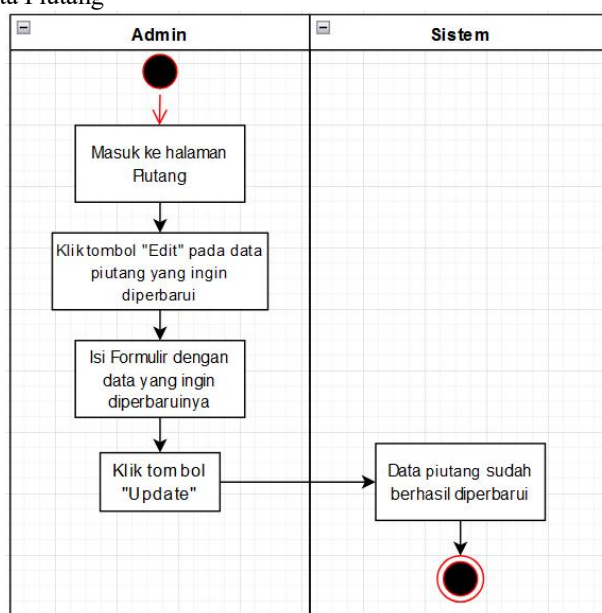
Adalah diagram yang menggambarkan kumpulan proses kegiatan suatu sistem. Dapat disamakan dengan *Use Case* diagram namun *Activity* diagram adalah pengembangan yang lebih terperinci dari *Use Case* diagram. Berikut merupakan salah satu contoh dari *Activity* diagram untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data piutang dan hutang seperti contoh dari *sequence* diagram diatas:

1. Activity Diagram Tambah Data Piutang



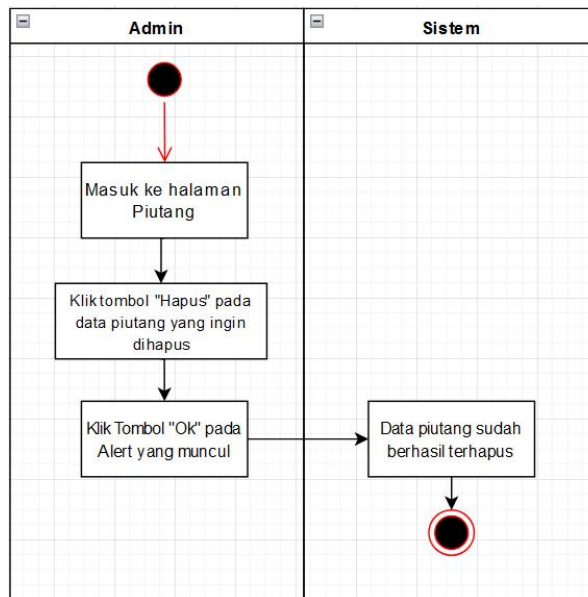
Gambar 7 Activity Diagram Tambah Data Piutang

2. Activity Diagram Edit Data Piutang



Gambar 8 Activity Diagram Edit Data Piutang

3. Activity Diagram Hapus Data Piutang



Gambar 9 Activity Diagram Hapus Data Piutang

B. Perancangan Model Basis Data

Berikut Merupakan rincian dari rancangan basis data untuk website pencatatan hutang piutang toko Mandala:

Nama basis data : mandala_hutang_piutang

Jumlah tabel 10

1. Nama tabel *produk*
Jumlah *column* tabel 5

Tabel 1 Tabel Produk

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	Integer	Auto increment	Primary key Not Null
2	nama	Varchar	-	Not Null
3	keterangan	Text	-	-
4	created_at	Timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null
5	updated_at	timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null

2. Nama tabel : status
Jumlah *column* tabel 5

Tabel 2 Tabel Status

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	Integer	Auto increment	Primary key Not Null
2	nama	Varchar	-	-
3	keterangan	Text	-	-
4	created_at	Timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null

5	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>	<i>On Update Current Timestamp</i>	<i>Not Null</i>
---	-------------------	------------------	--	-----------------

3. Nama tabel *piutang*
Jumlah *column* tabel 10

Tabel 3 Tabel Piutang

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	<i>Integer</i>	<i>Auto increment</i>	<i>Primary key Not Null</i>
2	<i>pengutang_id</i>	<i>Integer</i>	-	<i>Not Null</i>
3	<i>produk_id</i>	<i>Integer</i>	-	-
4	<i>total_piutang</i>	<i>Decimal</i>	-	-
5	<i>pelunasan</i>	<i>Boolean</i>	-	-
6	<i>tanggal_piutang</i>	<i>Date</i>	-	-
7	<i>status_id</i>	<i>Integer</i>	-	<i>Not Null</i>
8	<i>keterangan</i>	<i>Text</i>	-	-
9	<i>created_at</i>	<i>Timestamp</i>	<i>On Update Current Timestamp</i>	<i>Not Null</i>
10	<i>updated_at</i>	<i>timestamp</i>	<i>On Update Current Timestamp</i>	<i>Not Null</i>

4. Nama tabel : *pengutang*
Jumlah *column* tabel 10

Tabel 4 Tabel Pengutang

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	<i>Integer</i>	<i>Auto increment</i>	<i>Primary key Not Null</i>
2	nama	<i>Integer</i>	-	<i>Not Null</i>
3	alamat	<i>Numeric</i>	-	-
4	<i>lokasi_favorit</i>	<i>Numeric</i>	-	-
5	<i>no_hp</i>	<i>Integer</i>	-	-
6	<i>total_piutang</i>	<i>Text</i>	-	-
7	<i>status_id</i>	<i>Integer</i>	-	<i>Not Null</i>
8	<i>keterangan</i>	<i>Text</i>	-	-
9	<i>created_at</i>	<i>Timestamp</i>	<i>On Update Current Timestamp</i>	<i>Not Null</i>
10	<i>updated_at</i>	<i>Ttimestamp</i>	<i>On Update Current Timestamp</i>	<i>Not Null</i>

5. Nama tabel 
Jumlah *column* tabel 7

Tabel 5 Pembayaran Piutang

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	<i>Integer</i>	<i>Auto increment</i>	<i>Primary key Not Null</i>
2	<i>piutang_id</i>	<i>Integer</i>	-	-

3	jumlah_bayar	Decimal	-	-
4	tanggal_bayar_piutang	Date	-	-
5	keterangan	Text	-	-
6	created_at	Timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null
7	updated_at	timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null

6. Nama tabel 
Jumlah column tabel 10

Tabel 6 Tabel Utang

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	Integer	Auto increment	Primary key Not Null
2	pemasok_id	Varchar	-	-
3	produk_id	Text	-	-
4	total_utang	Text	-	-
5	pelunasan	Numeric	-	-
6	tanggal_utang	Text	-	-
7	status_id	Integer	-	-
8	keterangan	Text	-	-
9	created_at	Timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null
10	updated_at	timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null

7. Nama tabel 
Jumlah column tabel 8

Tabel 7 Tabel Pemasok

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	Integer	Auto increment	Primary key Not Null
2	nama	Varchar	-	-
3	alamat	Varchar	-	-
4	no_hp	Varchar	-	-
5	total_utang	Decimal	-	-
6	status_id	Integer	-	-
7	keterangan	Text	-	-
8	created_at	Timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null
9	updated_at	timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null

8. Nama tabel 
Jumlah column tabel 7

Tabel 8 Tabel Pembayaran Utang

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	Integer	Auto increment	Primary key Not Null
2	utang_id	Integer	-	-
3	jumlah_bayar	Decimal	-	-
4	tanggal_bayar_utang	Date	-	-
5	keterangan	Text	-	-
6	created_at	Timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null
7	updated_at	timestamp	On Update Current Timestamp	Not Null

9. Nama tabel 
Jumlah column tabel 3

Tabel 9 Tabel Pivot Piutang Produk

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	Integer	Auto increment	Primary key Not Null
2	piutang_id	Integer	-	-
3	produk_id	Integer	-	-

10. Nama tabel : utang_produk
Jumlah column tabel 3

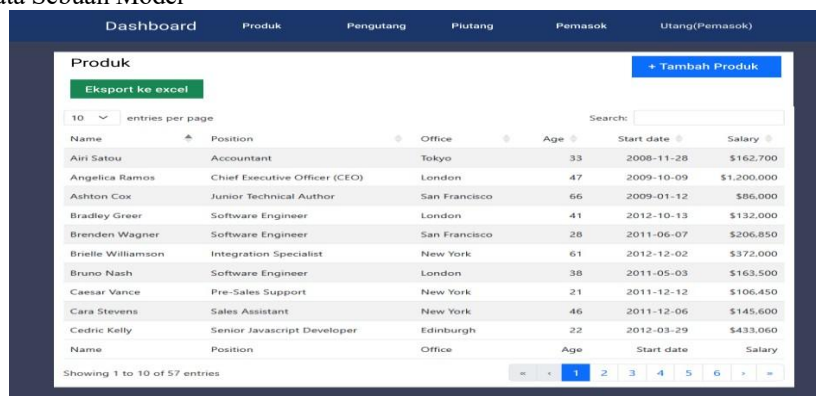
Tabel 10 Tabel Pivot Utang Produk

No	Nama Column	Tipe Data	Ekstra	Keterangan
1	Id	Integer	Auto increment	Primary key Not Null
2	utang_id	Integer	-	-
3	produk_id	Integer	-	-

C. Perancangan Tampilan Website

Pada Tahap ini merupakan perancangan tampilan dari website yang akan dibuat :

1. Halaman Indeks Data Sebuah Model



Gambar 10 Halaman Indeks Sebuah Model

2. Halaman Formulir Input atau Edit Data Sebuah Model

Gambar 11 Halaman Formulir Input atau Edit Data Sebuah Model

3. Halaman Rincian Data Sebuah Model

ID	Pengutang	Produk	Total Piutang	Pelunasan
1	lorem ipsum	lorem ipsum	RP. 100.000	lorem ipsum

Name	Position	Office	Age	Start date	Salary
Airi Satou	Accountant	Tokyo	33	2008-11-28	\$162,700
Angelica Ramos	Chief Executive Officer (CEO)	London	47	2009-10-09	\$1,200,000
Ashton Cox	Junior Technical Author	San Francisco	66	2009-01-12	\$86,000
Bradley Greer	Software Engineer	London	41	2012-10-13	\$132,000
Brenden Wagner	Software Engineer	San Francisco	28	2011-06-07	\$206,850
Brielle Williamson	Integration Specialist	New York	61	2012-12-02	\$372,000
Bruno Nash	Software Engineer	London	38	2011-05-03	\$163,500
Caesar Vance	Pre-Sales Support	New York	21	2011-12-12	\$106,450
Cara Stevens	Sales Assistant	New York	46	2011-12-06	\$145,600
Cedric Kelly	Senior Javascript Developer	Edinburgh	22	2012-03-29	\$433,060

Gambar 12 Halaman Data Sebuah Model

D. Implementasi

Pada tahap ini merupakan implementasi aplikasi *website* pencatatan hutang piutang. Yang berisi beberapa tampilan sebagai berikut :

1. Halaman Piutang

No	id	Pengutang	Produk	Total Piutang	Tanggal Piutang	Pelunasan	Status	Data Dibuat	Aksi
1	18	Dimas motor	Cumi Super	Rp 50.000	04-01-2025	Belum	> 1 bulan	12:55:46 05-02-2025	Detail Edit Hapus
2	17	Asep Dewan	Marlin	Rp 200.000	03-02-2025	Belum	< 1 bulan	12:54:24 05-02-2025	Detail Edit Hapus
3	16	agus motor	Tongkol Batik	Rp 0	04-02-2025	Lunas	Normal	12:53:13 05-02-2025	Detail Edit Hapus

Gambar 13 Halaman Piutang

2. Halaman Penambahan Data Piutang

Gambar 14 Halaman Penambahan Data Piutang

3. Halaman Detail Piutang

ID	17
Pegutang (ID)	Asep Dewani [3]
Produk	Martin
Total Piutang	Rp 200.000
Tanggal Piutang	03-02-2025
Pelunasan	Belum
Status	< 1 bulan
Keterangan	-
Data Dibuat	05-02-2025 12:54
Data Diperbarui	05-02-2025 12:56

No	Id	Jumlah Bayar	Tanggal Bayar	Keterangan	Aksi
1	26	Rp 100.000	04-02-2025	-	Edit Hapus
2	27	Rp 20.000	05-02-2025	-	Edit Hapus

Gambar 15 Halaman Detail Piutang

4. Halaman Penambahan Data Pembayaran Piutang

Gambar 16 Halaman Penambahan Data Pembayaran Piutang

E. Pengujian Aplikasi

Penulis menggunakan metode *black box testing* untuk pilihan metode pengujian. *Black Box Testing* adalah metode pengujian dengan cara mengamati hasil dari input dan output suatu perangkat lunak tanpa mengetahui secara terperinci kodenya. Pengujian ini dapat dilakukan atau diperiksa oleh siapa saja tanpa harus mempunyai kemampuan membuat kode program. Berikut merupakan hasil pengujian dalam menambahkan, mengedit dan menghapus data piutang serta data utang dengan struktur yang sama hanya berbeda pada penggunaan variabelnya.

Tabel 11 Tabel Pengujian Aplikasi

No	Skenario	Deskripsi	Output	Hasil
1	Admin menambahkan data piutang	Pada proses berikut admin menambah data pengutang baru dengan menekan tombol "+Tambah Piutang" agar menampilkan halaman formulir yang berisikan data-data yang akan dimasukkan.	Jika telah memasukkan data-datanya pada formulir seperti pengutang, produk-produk, total piutang, tanggal piutang, dan keterangan kemudian menekan tombol "Simpan", maka telah berhasil menambahkan data piutang baru tersebut.	✓
2	Admin menampilkan data piutang yang lebih detail beserta pembayaran yang berkaitan dengan piutang tersebut	Pada proses berikut admin menampilkan detail piutang dengan menekan tombol "Detail" pada data piutang yang akan dipilih.	Menampilkan halaman rinci dari data piutang tersebut beserta dengan pembayarannya.	✓
3	Admin mengedit data piutang	Pada proses berikut admin mengedit data piutang yang sudah terisi dengan menekan tombol "Edit" pada data piutang yang ingin diedit.	Jika telah memperbarui data yang ditampilkan pada formulir edit seperti pengutang, produk-produk, total piutang, tanggal piutang dan keterangan kemudian menekan tombol "Update", maka telah berhasil mengedit data piutang tersebut.	✓
4	Admin menghapus data piutang	Pada proses berikut admin menghapus data piutang yang sudah terisi dengan menekan tombol "Hapus" pada data piutang yang ingin dihapus.	Jika mengkonfirmasi untuk menghapus data dengan menekan tombol "OK" dari tampilan <i>alert</i> yang dikirimkan oleh <i>browser</i> , maka telah berhasil menghapus data piutang tersebut.	✓

IV. SIMPULAN

Aplikasi website pencatatan hutang piutang bagi toko mandala membantu toko dalam pencatatan, penyimpanan, dan pelacakan data hutang piutang serta toko memiliki rekam data yang tersimpan dalam bentuk digital agar data transaksi menjadi lebih aman sehingga pemilik toko dapat memiliki informasi data hutang piutang yang aman dan lengkap terperinci namun lebih mudah dibaca mengenai status hutang piutang tokonya.

Adapun terkait saran perbaikan bagi penelitian selanjutnya agar penelitian tentang SDLC khususnya yang menggunakan model waterfall ini menjadi lebih baik yaitu dengan menambahkan fitur notifikasi error pada aplikasi yang akan dibuat sehingga dapat aplikasi lebih informatif bagi pengguna maupun pengembang disaat mendapati sebuah kesalahan disaat memasukkan suatu data.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin memberikan ucapan terima kasih kepada pemilik toko Mandala yang sudah memberikan izin kepada penulis melakukan kegiatan penelitian di mandala serta memberikan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini untuk dijadikan sebagai dasar dari dibentuknya sistem aplikasi berupa website pencatatan hutang piutang sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardana, C. (2016). Sistem Informasi Akuntansi. In M. W. Media. Jakarta: Jakarta.
- [2] Arifin, A. (2017). Rancang Bangun E-Commerce Penjualan Baju pada distro Pa Joe Palembang. Palembang: UIN Raden Fatah Palembang.
- [3] Arifin, B., Muzakki, A., & Wahyu, M. K. (2019). KONSEP DIGITAL MARKETING BERBASIS SEO (SEARCH ENGINE OPTIMIZATION). EKOMBIS Sains, junal Ekonomi Keuangan dan Bisnis, 3.
- [4] Aslamah. (2011). Perancangan E-Shop Penjualan Studi Kasus Toko Radal Smart . Jakarta : UIN Syarif Hidayatulloh Jakarta.
- [5] Handayani, S. (2018). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis E-Commerce Studi Kasus Toko Kun. Jakarta: ILKOM Jurnal Ilmiah.
- [6] Jessica, C. (2021, desember 17). Software Development Life Cycle (SDLC): Arti, Cara Kerja, Penerapan, dan Manfaatnya. Tratto da glints: <https://glints.com/id/lowongan/sdlc-software-development-life-cycle>.
- [7] Madcoms. (2016). Sukses Membangun Toko Online dengan PHP & MySQL. Yogyakarta: Andi Offset.
- [8] Mariza, & Marpaung. (2008). E-Commerce Menciptakan daya saing melalui teknologi informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [9] Mulachela, H. (2021, Desember 20). Database Adalah: Pengertian dan Jenisnya. Tratto da Katada.co.id: <https://katadata.co.id/intan/digital/61c04e3f62f5b/database-adalah-pengertian-dan-jenisnya>.
- [10] Mulhim, I. (2014). Desain Web untuk Dekstop dan Mobile dengan Responsive Web Design. Palembang: Maxikom.
- [11] Muslihudin, M. (2016). Analisis dan Perancangan sistem informasi menggunakan model terstruktur dan UML. In ANDY. Yogyakarta: Yogyakarta.
- [12] Nugroho. (2013). HTML, PHP, dan MySQL untuk Oemula. Jakarta: Pt.Elex Media KOMPUTINDO.
- [13] Nugroho. (2016). Buku E-Commerce. Jakarta: Jayapura.
- [14] Nugroho, B. (2013). Dasar Pemrograman Web PHP - MySQL dengan Dreamweaver. Yogyakarta: Gava Media.
- [15] Purnama, B. E. (2016). Desain database dengan ERD dan LRS . Jakarta: Teknosain.
- [16] Rahmayanie, A. M., Afiffah, A. V., Anggraini, I. D., Hermawan, H. D., Mukhlisin, L., & Kurniawan, D. (2022). Pemanfaatan Digital Marketing Sebagai Alternatif Pengembangan Strategi Promosi Konveksi BUMDes. Buletin KKN Pendidikan, 131.
- [17] Rejeki, R. S. (2011). Perancangan dan Pengaplikasian Sistem Penjualan pada "Distro Smith" berbasis E-Commerce. Bandung : UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- [18] Rozi, & SmitDev. (2014). Project Php & MySql Membuat Website Buku Digital. Jakarta: Jasa Kom.
- [19] salahuddin. (2013). Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. Yogyakarta.
- [20] Subhan. (2012). Analisa Perancangan Sistem Teknologi. Jakarta: Pelita Bangsa.
- [21] Yumianto, A., & Yuliani, N. (2022). Penggunaan Digital Marketing dalam Keberlangsung Pemberdayaan Perekonomian Upada Masa Pandemi MKM. Jurnal Esensi Infokom, 61.