

Sistem Informasi Inventori Kartu Uang Elektronik Berbasis *Web* Pada Bank DKI

Edwin Gunawan, Shinta Oktaviana R

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri Jakarta
Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta

edwingunawan94@gmail.com, shinta.sov@nusamandiri.ac.id

Diterima: 15 Februari 2023. Disetujui: 11 April 2023. Dipublikasikan: 4 Juli 2023

Abstract - Advances in information and communication technology enable people to build improvements that make work more efficient and faster by computerizing traditional systems. PT. Bank DKI's card inventory system is still manual at the moment. A web-based card inventory system was created as a result of inaccurate data input and sluggish data update, which hampered corporate processes. As a development process, the waterfall method is used to guarantee that user needs are well specified and that documentation is good. The goal of developing this system is to make it easier for PT. Bank DKI to monitor the availability of electronic money cards, to facilitate card distribution, and to contribute to efforts to speed digital transformation and e-business implementation within firms.

Keywords: Inventory system, web application, codeIgniter

Abstrak – Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi membantu manusia menciptakan inovasi yang membuat pekerjaan lebih efisien dan cepat melalui pembuatan sistem konvensional menjadi terkomputerisasi. Saat ini, sistem inventory kartu di PT. Bank DKI masih menggunakan sistem manual. Akibat terjadinya salah input data, lambatnya pembaruan data yang mempengaruhi proses bisnis, dan sulitnya memperoleh informasi stok kartu. Untuk itu, dilakukanlah pengembangan sistem inventori kartu yang berbasis web. Metode waterfall digunakan sebagai metode pengembangan untuk memastikan bahwa kebutuhan pengguna teridentifikasi dengan baik dan dokumentasi yang baik. Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk memudahkan PT. Bank DKI untuk memantau kesediaan kartu uang elektronik, memudahkan distribusi kartu, serta sebagai bagian dari upaya untuk mempercepat transformasi digital dan implementasi e-business dalam perusahaan.

Kata kunci: Sistem Inventori, aplikasi web, codeIgniter

I. PENDAHULUAN

Penerapan sistem inventori dalam suatu perusahaan atau bisnis sangat erat kaitannya dengan pengumpulan data mengenai aktivitas dan transaksi barang masuk dan keluar [1]. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membantu manusia untuk berinovasi dalam membuat pekerjaan lebih cepat dan akurat. Inventori sebagai sistem yang memiliki peran penting bagi perusahaan atau bisnis, dapat ditingkatkan fungsinya dengan menerapkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Pembuatan sistem inventori digital dapat mempermudah pencatatan dan pengelolaan transaksi, dibandingkan dengan metode manual. Inventori atau sering disebut sebagai persediaan adalah suatu simpanan barang atau produk mentah, bahan baku, atau produk jadi yang disimpan untuk digunakan pada masa yang akan datang atau dalam jangka waktu tertentu. Persediaan adalah aktiva

perusahaan yang termasuk barang atau produk yang siap dijual dalam periode usaha normal, barang atau produk dalam proses produksi, atau barang baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi [1]. Sistem pengendalian persediaan yang baik akan membantu perusahaan untuk memelihara persediaan secara baik, sebaliknya jika sistem pengendalian tidak baik akan menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Informasi yang biasanya didapatkan secara tradisional atau manual sudah tidak memadai untuk memenuhi kebutuhan perusahaan, karena perusahaan menginginkan informasi yang akurat dan cepat [1].

Bank DKI merupakan salah satu bank daerah yang memiliki kartu uang elektronik sebagai salah satu produk perbankan mereka. Kartu ulang elektronik tersebut dapat digunakan untuk melakukan transaksi *cashless* di banyak fasilitas publik. Sehingga banyak masyarakat yang

mempunyai. Saat ini, manajemen stok kartu uang elektronik masih dilakukan secara manual melalui catatan dalam buku, menyimpan data dalam *Microsoft Excel*, dan sebagainya. Proses seperti ini mengakibatkan terjadi salah input data, dan data yang tersedia tidak sesuai dengan kondisi sesungguhnya yang ada di gudang. Sebagai dampak tambahan, pihak manajemen kesulitan mendapatkan informasi stok kartu yang diperlukan untuk melakukan distribusi kartu ke cabang-cabang. Pembuatan sistem inventori berbasis web terbukti membantu organisasi untuk mengurangi kesalahan stok barang, memudahkan mendapat informasi stok barang, dan memudahkan distribusi barang[2][3].

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat suatu sistem inventori yang memudahkan Bank DKI memantau kesediaan kartu uang elektronik, dan memudahkan proses distribusi kartu ke cabang-cabang. Sistem inventori yang dikembangkan berbasis *web* ini dapat diakses oleh cabang-cabang bank, dan manajemen pusat Bank DKI. Sehingga, proses transformasi digital tidak hanya terjadi di kantor pusat, tetapi juga di kantor cabang.

II. METODE PENELITIAN

A. Tahap Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*, yang juga dikenal sebagai model air terjun. Metode ini memiliki tahapan dasar dalam proses pengembangan, seperti analisa, desain, pengkodean, pengujian, implementasi dan pemeliharaan. Setiap tahapan dilakukan sebagai proses yang dilakukan secara terpisah dan sekuensial [1][4][9]. *Waterfall* merupakan model *Classic Life Cycle Model* [1][4][11]. Karena alasan keamanan sistem, penelitian ini hanya akan menuliskan tahapan analisa, design, pengkodean, dan pengujian. Masing-masing tahapan penelitian akan dijelaskan selanjutnya.

1. Analisa

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna akan sistem (*user requirement*) melalui proses wawancara dengan calon *stakeholder* sistem [5]. Pengambilan data *user requirement* pada penelitian ini menggunakan wawancara dengan format *semi-structure*, dengan draf pertanyaan seperti pada Tabel 1. Wawancara dilakukan dengan unit operasional, manager dan staf administrasi dari unit yang terkait pada bank DKI. Wawancara dilakukan secara tatap muka

pada bulan Oktober 2022 di kantor pusat bank DKI. Hasil dari tahap ini adalah sebuah dokumen yang menggambarkan kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem akan dikelompokkan menjadi dua, yaitu kebutuhan *functional* dan *non-functional* [6]. Kebutuhan *functional* meliputi fitur-fitur yang harus tersedia dalam sistem, sedangkan kebutuhan *non-functional* adalah kebutuhan pendukung yang tidak berhubungan dengan menu atau fitur yang harus disediakan oleh sistem [6][7].

TABEL 1. DAFTAR PERTANYAAN

No	Pertanyaan
1	Bagaimana pengelolaan data kartu uang elektronik di gudang selama ini?
2	Apa masalah yang dihadapi selama ini?
3	Bagaimana proses permohonan kartu saat ini?
4	Seperti apa <i>form</i> permohonan kartu yang ada saat ini?
5	Bagaimana proses pengiriman kartu ke cabang-cabang?
6	Siapa yang bertanggung jawab terhadap pencatatan inventori kartu?
7	Apakah ada laporan yang harus dihasilkan sistem inventori?
8	Siapa saja yang menggunakan sistem inventori yang akan dikembangkan?
9	Data apa saja yang harus disimpan kedalam sistem yang akan dikembangkan?
10	Infrastruktur IT apa yang dimiliki oleh departemen saat ini?
11	Apakah ada syarat bagaimana sistem akan digunakan oleh pengguna?

2. Desain

Pada tahap desain, dilakukan dengan mempelajari data yang didapat dari proses wawancara yang dilakukan pada tahap analisa. Data yang didapat digunakan untuk mendesain sistem yang akan dikembangkan. Pada penelitian ini, pemodelan sistem menggunakan pendekatan *object oriented*, dengan menggunakan notasi diagram UML (*unified modeling language*). Diagram UML merupakan diagram yang digunakan dalam

perancangan untuk pemrograman berorientasi objek [8][9]. Diagram UML terbagi menjadi *behavior diagram* dan *structural diagram* [9].

Penelitian ini menggunakan *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram* sebagai *behavior diagram*. Sementara untuk *structural diagram* digunakan *class diagram* dan *component diagram*. Kegiatan penelitian pada tahap ini menghasilkan dokumen dengan lima diagram tersebut.

3. Pengkodean

Dokumen desain yang dihasilkan pada tahap sebelumnya akan diimplementasikan menjadi suatu sistem dalam tahap pengkodean [10]. Bank DKI merupakan bank yang memiliki banyak cabang yang tersebar di berbagai wilayah. Saat ini stok kartu berada di kantor pusat, sehingga sistem berbasis web dipilih sebagai jenis sistem yang akan dikembangkan.

Bahasa pemrograman yang digunakan pada penelitian ini adalah PHP versi 7, HTML, *Javascript*, dan CSS, sedangkan *MySQL* digunakan sebagai database sistem. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan kode adalah *Xampp 7.2.4* sebagai *web server* dan *CodeIgniter* sebagai *framework PHP* yang berorientasi objek. Penggunaan PHP, javascript, CSS, dan *MySql* dalam pembuatan sistem berbasis web telah banyak dilakukan sebelumnya dan memudahkan organisasi dalam melakukan perawatan sistem [4][5][10]. Selama proses pembuatan kode, juga dilakukan uji coba terhadap program melalui tahapan *unit testing* hingga *system testing* [11].

4. Pengujian

Dalam metode *Waterfall*, pengujian merupakan proses verifikasi terhadap dokumen kebutuhan yang diterapkan pada aplikasi yang dibuat pada tahap pengkodean [11]. Untuk itu, proses ini dilakukan dengan melibatkan pengguna langsung dengan menggunakan metode pengujian *black-box testing* [11].

B. *CodeIgniter* Untuk Sistem Informasi Inventori

Codeigniter adalah *framework PHP* yang membantu para pengembang untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi *web* yang berbasis PHP [12]. *Codeigniter* dibuat berdasarkan arsitektur *Model-View-Controller (MVC)*. *Framework* ini memiliki berbagai perpustakaan yang lengkap untuk

melakukan tugas-tugas umum yang dibutuhkan dalam aplikasi *web* seperti akses ke *database*, validasi *form* sehingga membuat pengembangan sistem menjadi lebih mudah [13]. Di Indonesia sendiri, *framework* yang berfokus pada objek ini sudah banyak digunakan dalam pembuatan berbagai sistem informasi [9], termasuk sistem informasi inventori [13] [12].

C. Sistem Inventori Barang

Sistem inventori adalah komponen yang disediakan dalam proses dalam suatu perusahaan untuk memproduksi, serta barang jadi yang disediakan untuk memenuhi permintaan pelanggan setiap saat yang disimpan dan dikelola sesuai dengan aturan tertentu dalam keadaan siap digunakan dan disimpan dalam *database* [14].

Setiap perusahaan, baik perusahaan perdagangan atau perusahaan manufaktur dan jasa selalu memelihara persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan menghadapi risiko bahwa perusahaan mereka pada suatu saat tidak dapat memenuhi keinginan pelanggan yang membutuhkan atau meminta barang [15]. Oleh karena itu, persediaan adalah jumlah barang yang disediakan untuk memenuhi permintaan pelanggan. Dalam perusahaan perdagangan, pada dasarnya hanya ada satu kelas persediaan (*inventory*), yang memiliki karakteristik perputaran yang sama yaitu disebut "*Merchandise Inventory*" (persediaan barang dagangan) [14].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan sejumlah kebutuhan pengguna yang harus diterima oleh sistem. Tabel 2 menunjukkan kebutuhan *functional* dan *non-functional* yang diperoleh dari hasil wawancara dengan karyawan PT. Bank DKI. Sistem berbasis *web* dipilih karena perusahaan saat ini memiliki infrastruktur yang siap untuk mendukung itu, sehingga sistem ini lebih mudah dan murah untuk diterapkan. Selain itu, pemilihan teknologi *web* agar proses permohonan kartu yang dilakukan oleh kantor cabang sudah berdasarkan data *realtime* kesediaan kartu di kantor pusat.

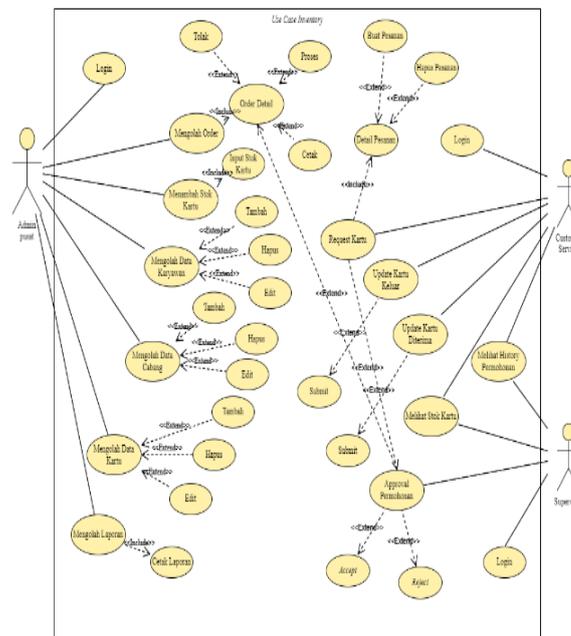
Masalah kesalahan pengisian data diatasi dengan menerapkan metode *approval* oleh level *user* yang lebih tinggi. Pengiriman kartu dari gudang kantor pusat dilakukan sesuai dengan surat pengeluaran barang yang dicetak oleh sistem. Dengan demikian, data stok kartu selalu *update* dan sesuai dengan kondisi di gudang.

approval oleh supervisor untuk memastikan pengisian data pengajuan kartu tidak salah input.

TABEL 2. KEBUTUHAN PENGGUNA

No	Tipe	Kebutuhan
1	Functional	Pengguna sistem terdiri dari admin, customer service (cs), dan supervisor (SPV)
2	Functional	Admin dapat menambah, menghapus, dan mengupdate data kartu dan data pengguna (karyawan).
3	Functional	Admin dapat memproses dan menolak pesanan
4	Functional	Proses permohonan kartu memerlukan approval dari pihak SPV
5	Functional	CS dan SPV harus terdaftar dan melakukan login terlebih dahulu untuk melakukan pemesanan kartu dan approval permohonan pemesanan kartu
6	Functional	Admin dapat memintain data karyawan
7	Functional	Admin dapat mencetak laporan permohonan dan laporan lain yang dibutuhkan perusahaan
8	Functional	customer service mengajukan permohonan, dan melihat riwayat permohonan kartu yang telah dilakukan
9	Non-Functional	Sistem dapat diakses melalui browser IE dan Chrome
10	Non-Functional	Sistem dapat berjalan pada server apache dan database mysql sesuai dengan server yang dimiliki perusahaan

Dalam tahap desain, Tabel 2 diterjemahkan menjadi notasi use case diagram dan class diagram sebagai logical design sistem. Gambar 1 adalah use case diagram yang menunjukkan bagaimana sistem akan berinteraksi dengan pengguna, yaitu admin sebagai pengelola sistem inventori kartu, customer service yang melakukan pengajuan kartu, dan supervisor yang melakukan proses approval. Proses

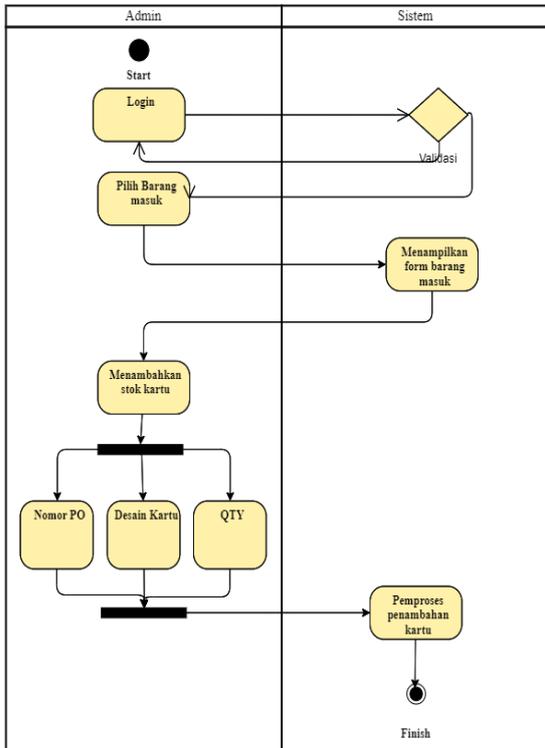


Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Inventory Kartu

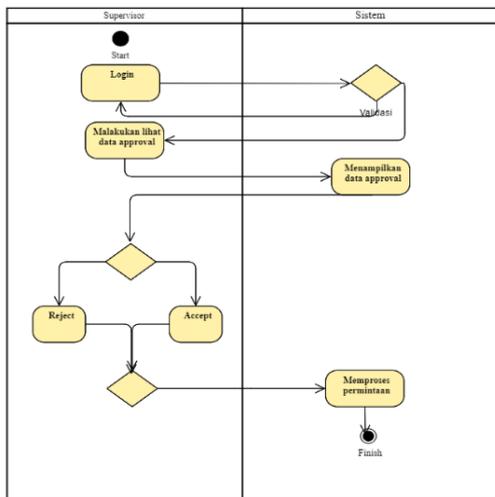
Tahap desain dilanjutkan dengan membuat behavior diagram berupa activity diagram. Activity diagram dipergunakan untuk menjelaskan secara detail bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dalam setiap menu/modul yang menjadi kebutuhan sistem. Gambar 2 merupakan contoh activity diagram untuk pengguna admin dalam mengelola data kartu uang elektronik. Gambar 2 juga merupakan salah satu desain solusi untuk kebutuhan nomor 2 pada Tabel 2. Gambar 3 merupakan contoh activity diagram untuk pengguna supervisor. Activity diagram ini digunakan untuk menjelaskan solusi dari kebutuhan nomor 4 pada Tabel 2. Pada activity diagram ini, salah satu fungsi supervisor adalah melakukan pengecekan jumlah kartu yang akan diajukan kepada gudang pusat. Meskipun sistem juga menjaga agar jumlah kartu yang diajukan tidak melebihi dari jumlah stok yang ada di gudang pusat.

Gambar 4 merupakan salah satu contoh activity diagram untuk pengguna customer service. Gambar 4 merupakan desain solusi untuk kebutuhan pengguna nomor 8 pada Tabel 2. Activity diagram ini memberikan tampilan data kesediaan kartu di gudang penyimpanan pusat, sehingga kantor cabang

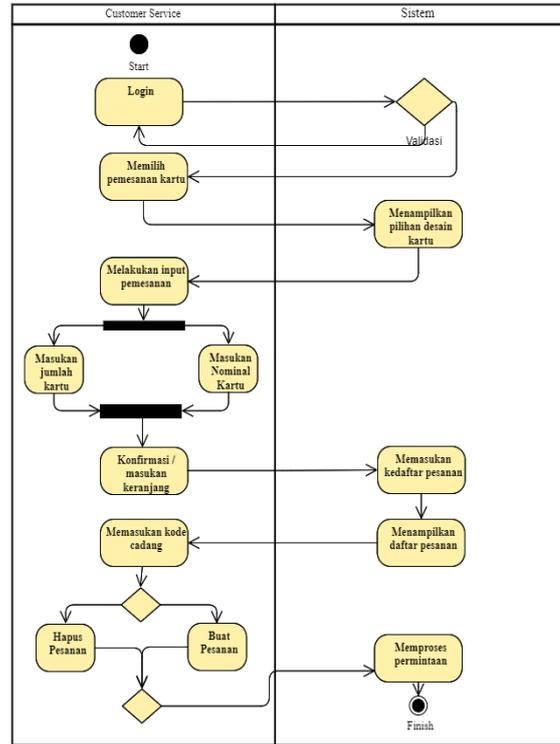
dapat mengetahui kondisi *real* jumlah sediaan kartu yang dapat dipesan oleh cabang.



Gambar 2. Activity Diagram Pengolah Data Inventory Kartu

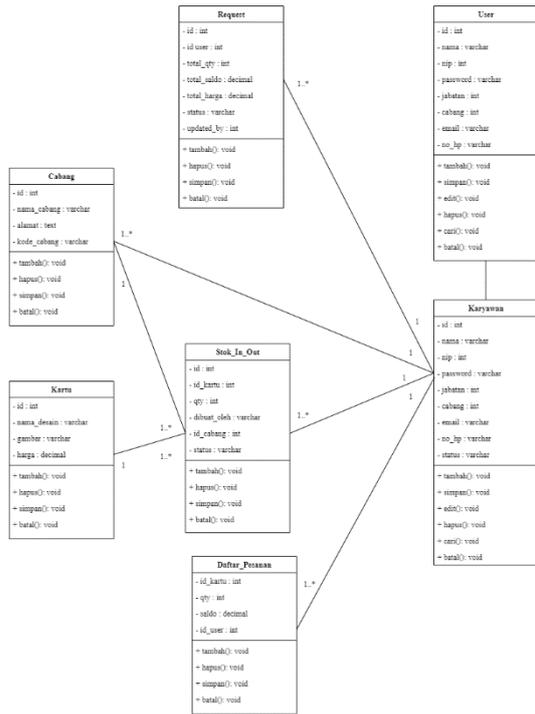


Gambar 3. Activity Diagram Proses Approval Kartu Uang Elektronik



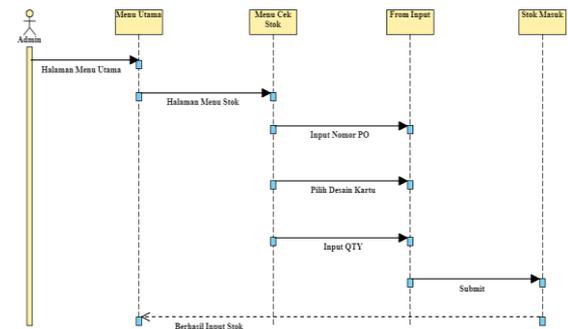
Gambar 4. Activity Diagram Proses Pengajuan Kartu Uang Elektronik

Kegiatan yang dilakukan selanjutnya adalah membuat *structural diagram* yang merupakan cetak biru dari *code program* yang akan dibuat pada tahap pengkodean. Pada penelitian ini *class diagram* yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 5. *Class diagram* tersebut terdiri dari tujuh *class* yang saling berhubungan. Selain *class diagram*, dibuat juga *component diagram* yang dapat dilihat pada gambar 6.

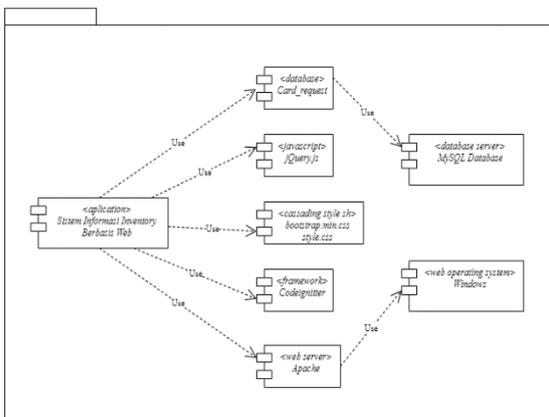


Gambar 5. Class Diagram Sistem Inventory Kartu

cabang dapat memutuskan pemesanan jenis dan jumlah kartu yang sesuai dengan kesediaan digudang. Gambar 8 merupakan *sequence diagram* untuk proses penerimaan kartu uang elektronik. Gambar 9 merupakan *sequence diagram* untuk proses *management* pengguna oleh admin. Untuk memastikan agar sistem ini hanya dapat diakses oleh karyawan yang bertanggung jawab terhadap kesediaan kartu uang elektronik di kantor cabang sehingga admin perlu *maintain* data karyawan.

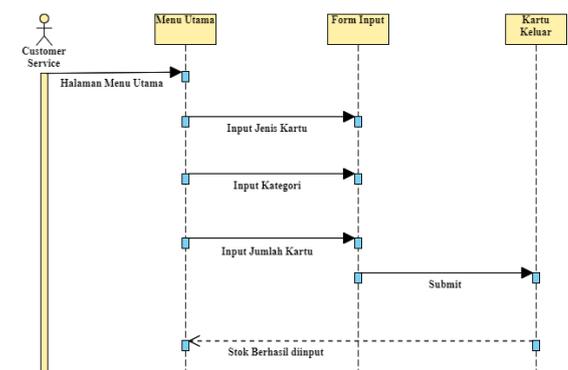


Gambar 7. Sequence Diagram Pengisian Stok Kartu Sistem Inventori

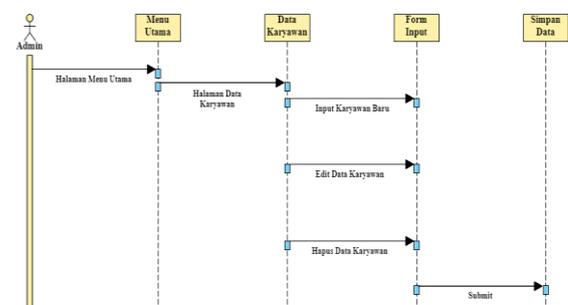


Gambar 6. Component Diagram Sistem Inventory Kartu

Selanjutnya, tahap ini juga membuat *sequence diagram*. *Sequence diagram* merupakan diagram yang membantu *programmer* merakit *code* dengan menghubungkan *class diagram* dengan *activity diagram* [9]. Gambar 7, 8, dan 9 merupakan contoh *sequence diagram* dari penelitian ini. Gambar 7 menjelaskan bagaimana proses bagaimana admin memaintain data kartu di gudang, dan masing-masing *class* berinteraksi dalam menjalankan proses tersebut. Pada *sequence diagram* tersebut, admin dapat memastikan data di gudang sama dengan data yang tampil pada sistem, sehingga memastikan

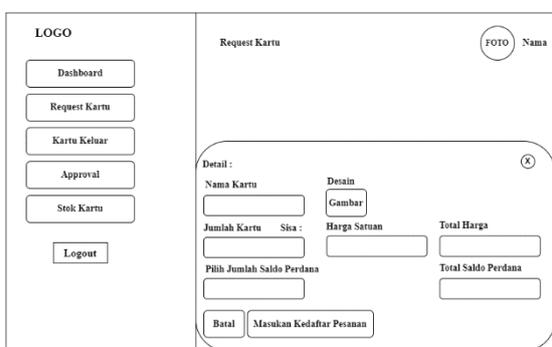


Gambar 8. Sequence Diagram Kartu Keluar Sistem Inventory Kartu

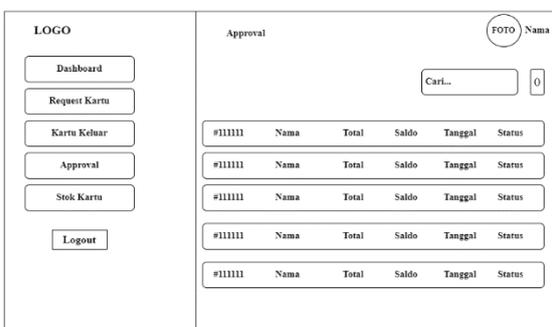


Gambar 9. Sequence Diagram Data Karyawan Sistem Inventori Kartu

Untuk melengkapi desain dari sistem *inventory*, tahap ini juga menyusun rancangan *user interface* sistem (*mockup*). Desain *mockup* sistem menggunakan warna hitam putih karena fokus kepada fungsionalitas sistem. Gambar 10 dan 11 merupakan contoh *mockup* yang dibuat pada penelitian ini. Gambar 10 merupakan *mockup* untuk pengajuan kartu uang elektronik, dan gambar 11 merupakan *mockup* untuk proses *approval* oleh *supervisor*. Pada Gambar 10, *user interface* akan membantu mengecek jumlah kartu yang dimasukkan oleh *customer service* tidak melebihi jumlah stok di gudang.



Gambar 10. *Mockup* Pemesanan kartu uang elektronik Sistem Inventori Kartu



Gambar 11. *Mockup Approval* Pemesanan kartu uang elektronik Sistem Inventori Kartu

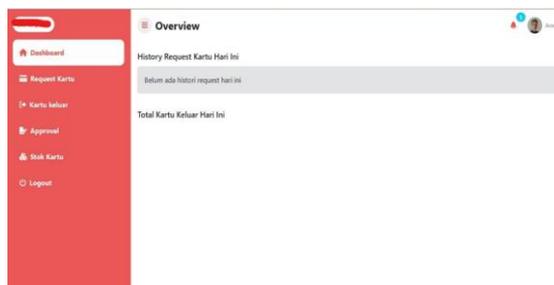
Setelah semua disain dibuat, tahap selanjutnya adalah melakukan pembuatan program dengan bahasa pemrograman php. Gambar 12 merupakan contoh potongan program pada sistem inventori kartu uang elektronik

```

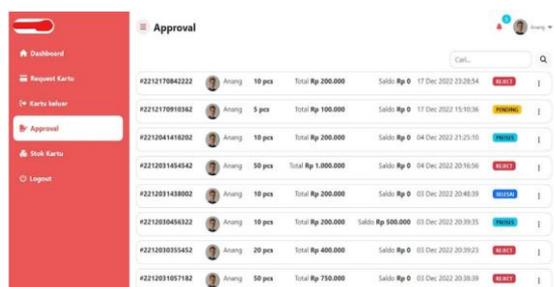
22 function __construct() {
23     parent::__construct();
24     $this->sess = $this->session->userdata();
25     // // echo json_encode($this->sess); die();
26     if (!isset($this->sess['id']) || empty($this->sess['id'])) {
27         redirect(base_url(), 'index.php/login');
28     }
29     $this->session->set_flashdata('left_nav', 'request');
30     $this->load->model(['Mrequest', 'Minbox']);
31
32     $total_inbox = $this->Minbox->get_total_inbox($this->sess['id']);
33     $this->session->set_flashdata('total_inbox', $total_inbox);
34 }
35
36 public function index()
37 {
38     $data['product_list'] = $this->Mrequest->product_list(
39         $this->input->get('q')
40     );
41
42     foreach ($data['product_list'] as $row) {
43         $row->sisa_stok = $this->Mrequest->cek_stok($row->id, 0);
44     }
45     $this->load->view('v_request', $data);
46 }
47
48 public function send() {
49     //init
50     $qty = $this->input->post('qty');
51     $id_kartu = $this->input->post('id_kartu');
52     $saldo = $this->input->post('saldo');
53     $saldo_lainnya = $this->input->post('saldo_lainnya');
54 }
    
```

Gambar 12. Potongan Program Sistem Inventori Kartu

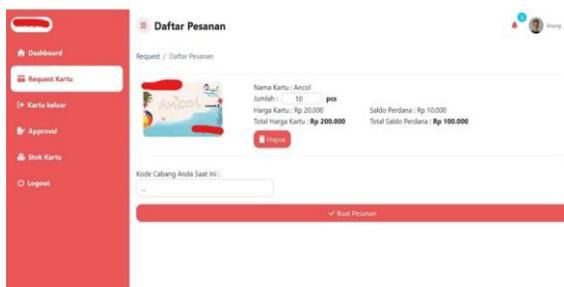
Selanjutnya adalah contoh tampilan sistem yang telah selesai dikembangkan dan siap diujicoba oleh pengguna. Gambar 13, 14, 15, dan 16 merupakan contoh tampilan sistem inventori kartu uang elektronik. Gambar 13 merupakan tampilan untuk halaman pertama untuk proses pemesanan kartu yang dilakukan oleh *customer service*. Gambar 14 merupakan tampilan halaman proses *approval* pemesanan kartu yang tampil pada pengguna dengan *role* sebagai *supervisor*. Gambar 15 merupakan tampilan halaman detail pemesanan yang dapat dilihat oleh pengguna dengan *supervisor* atau *customer service*.



Gambar 13. Tampilan Halaman Pemesanan Sistem Inventori Kartu

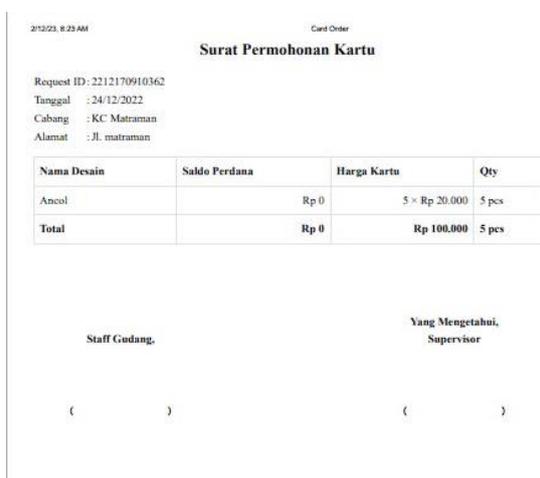


Gambar 14. Tampilan Halaman *Approval* Pemesanan Kartu Sistem Inventori Kartu



Gambar 15. Tampilan Halaman Detail Pemesanan Kartu Sistem Inventori Kartu

Sistem inventori ini juga diharapkan dapat mengeluarkan beberapa dokumen baik laporan maupun dokumen yang digunakan dalam proses pengiriman kartu uang elektronik yang dapat dicetak. Karena itu, gambar 16 merupakan contoh *output* salah satu dokumen yang dapat dihasilkan oleh sistem. Gambar 16 merupakan contoh *print out* permohonan kartu uang elektronik yang akan digunakan pada saat proses pengiriman dan penerimaan kartu. Fungsi dari fitur ini untuk menjamin jumlah kartu uang elektronik yang keluar dari gudang sesuai dengan jumlah yang di minta oleh sistem dan sudah disetujui.



Gambar 16. Tampilan Halaman Cetak Permohonan Kartu Sistem Inventori Kartu

Setelah sistem dibangun dan melewati proses unit *testing*, tahap pengujian dilakukan oleh pengguna untuk memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna yang sudah ditentukan pada tahap analisa. Tiga karyawan PT. bank DKI

melakukan pengujian dengan berperan sebagai admin, CS dan SPV. Pengujian dilakukan langsung di perusahaan dengan menggunakan *browser Chrome* dan *Internet Explorer*. *Requirement* nomor 10 dites oleh tim IT dengan menjalankan sistem pada *server* internal. Tabel 3 menunjukkan hasil validasi sistem oleh perusahaan internal pada sistem informasi inventori kartu yang dibuat dalam penelitian ini.

TABEL 3. PENGUJIAN OLEH *USER*

Req.	Penguji	Skenario <i>Testing</i>
1 & 5	Tester Admin	1: <i>Test case</i> 1: Admin login dengan username yang valid, dan password yang tidak valid. Hasil <i>testing</i> : Admin tidak dapat masuk ke halaman admin. <i>Test case</i> 2: Admin login dengan username dan password yang valid. Hasil <i>testing</i> : Admin berhasil masuk ke halaman admin.
	Tester CS	2: <i>Test case</i> 3: CS login dengan username dan password yang valid. Hasil <i>testing</i> : CS berhasil masuk ke halaman CS. <i>Test case</i> 4: CS login dengan password yang valid dan username yang tidak valid. Hasil <i>testing</i> : CS tidak berhasil masuk ke halaman CS.
	Tester SPV	3: <i>Test case</i> 5: SPV login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid. Hasil <i>testing</i> : SPV berhasil masuk ke halaman SPV.
2	Tester Admin	1: <i>Test case</i> 6: Admin menambah data kartu uang elektronik yang baru. Hasil <i>testing</i> : Data kartu uang elektronik yang baru tampil pada halaman admin. <i>Test case</i> 7: Admin mengubah informasi kartu uang elektronik. Hasil <i>testing</i> : Terjadi perubahan informasi pada data yang diubah. <i>Test case</i> 8: Admin menghapus data kartu yang tidak ada data transaksi pemesanan. Hasil <i>testing</i> : data kartu uang elektronik berhasil di hapus. <i>Test case</i> 9: Admin menghapus data kartu yang sudah ada data pemesanan. Hasil <i>testing</i> : Data tidak berhasil dihapus karena melanggar integritas data, sistem menampilkan pesan data tidak dapat dihapus.

			<p><i>Test case 10:</i> Admin menambahkan pengguna dengan role CS. <i>Hasil testing:</i> sistem menyimpan data pengguna yang baru dengan role CS, dan menampilkan daftar pengguna.</p>	10	Tin IT	<p><i>Hasil testing:</i> fungsi-fungsi yang dicoba oleh CS berjalan dengan baik</p> <p>Melakukan instalasi pada server internal dan pengujian yang dilakukan oleh tester 1, 2 dan 3 mengakses aplikasi yang telah di install di server internal</p>
3	Tester Admin	1:	<p><i>Test case 11:</i> Admin melakukan approval permohonan kartu dari cabang. <i>Hasil testing:</i> Sistem mengubah status permohonan menjadi <i>approved</i>.</p> <p><i>Test case 12:</i> Admin menolak permohonan kartu dari cabang. <i>Hasil testing:</i> Sistem mengubah status permohonan menjadi <i>rejected</i></p>			
4 & 5	Tester SPV	3:	<p><i>Test case 13:</i> Supervisor login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang <i>valid</i>, dan melakukan approval permohonan kartu yang diajukan oleh CS. <i>Hasil testing:</i> Sistem mengubah status permohonan menjadi <i>submitted</i>.</p>			
5 & 8	Tester CS	2:	<p><i>Test case 14:</i> CS login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang <i>valid</i>, dan memilih salah satu kartu uang elektronik dari daftar kartu yang ada. <i>Hasil testing:</i> sistem menampilkan informasi lengkap kartu uang elektronik, gambar, jumlah, dan nominal uang.</p> <p><i>Test case 15:</i> CS memasukkan data pengajuan terdiri dari pilihan kartu, dan jumlah yang diajukan. <i>hasil testing:</i> sistem menyimpan data dan menampilkan daftar pengajuan.</p>			
6	Tester Admin	1:	<p><i>Test case 16:</i> Admin mengubah data pengguna menjadi tidak aktif. <i>Hasil testing:</i> sistem mengubah status pengguna tidak aktif, sehingga tidak dapat login.</p>			
7	Tester Admin	1:	<p><i>Test case 17:</i> Admin meng-klik menu <i>print</i> pada daftar permohonan kartu yang telah disetujui admin. <i>Hasil testing:</i> sistem menampilkan file pdf permohonan kartu uang elektronik</p> <p><i>Test case 18:</i> Admin mencetak laporan pengajuan permohonan kartu selama 1 bulan. <i>Hasil testing:</i> Sistem menampilkan file pdf daftar pengajuan kartu selama 1 bulan.</p>			
9	Tester Admin	1:	<p><i>Test case 19:</i> Admin melakukan testing menggunakan <i>browser</i> IE. <i>Hasil testing:</i> fungsi-fungsi yang dicoba oleh admin berjalan dengan baik.</p>			
	Tester CS	2:	<p><i>Test case 20:</i> CS melakukan testing menggunakan browser chrome.</p>			

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem inventori yang dikembangkan telah berhasil memberikan solusi dari masalah yang ada. Fitur *approval* berjenjang untuk setiap permohonan kartu menjamin kesalahan data pengajuan dapat dihindari. Sementara, proses pengiriman data dari gudang ke cabang yang mengajukan berdasarkan dokumen pengiriman barang yang dicetak oleh sistem membuat data di sistem sesuai dengan data kartu yang ada di gudang pusat. Sistem berbasis *web* membantu cabang mengetahui sediaan kartu dipusat secara *real time*.

Dari hasil uji validasi yang dilakukan menggunakan beberapa *test case* terlihat bahwa sistem ini berhasil memenuhi semua kebutuhan pengguna, baik kebutuhan fungsional maupun non-fungsional. Kedepannya, penggunaan barcode pada setiap item kartu untuk lebih menjamin ketepatan data barang di sistem dan di gudang. Selain itu, untuk menunjang pihak manajemen pusat, sistem ini dapat dilengkapi dengan sistem rekomendasi atau fitur *alert* untuk memantau sediaan barang kartu di gudang.

REFERENSI

- [1] S. Aji and D. Pratmanto, "Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode Waterfall," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 7, no. 1, pp. 93–99, 2021, doi: 10.31294/ijse.v7i1.10601.
- [2] D. Y. Bernanda, "APLIKASI PERSEDIAAN BARANG PADA PT BANK CENTRAL ASIA TBK CABANG RAJAWALI," *J. Bus. Audit Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–31, 2019.
- [3] Renaldy and A. Rustam, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada Gudang Di Pt. Spin Warriors," *J. Homepage*, vol. 4, no. 1, pp. 27–32, 2020, [Online]. Available: <http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIEE>

- [4] Wahyudin and Sinta Bela, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Stock Barang Berbasis Web," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 7, pp. 208–213, 2021, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [5] O. Larasati, "Sistem Informasi Inventory Barang Koperasi Karyawan Perhutani Cepu Berbasis Web," *J. Mitra Manaj.*, vol. 2, no. 6, pp. 586–596, 2018, doi: 10.52160/ejmm.v2i6.161.
- [6] E. Mufida, E. Rahmawati, and H. Hertiana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory pada Salon kecantikan," *J. Mantik Penusa*, vol. 3, no. 3, pp. 99–102, 2019.
- [7] Hery, J. Renaldo Luih, C. Alencia Haryani, and A. E. Widjaja, "Penerapan Teknologi Qr Code Berbasis Web pada Sistem Manajemen Inventaris di Gudang PT XYZ," *Technomedia J.*, vol. 7, no. 2, pp. 202–215, 2022, doi: 10.33050/tmj.v7i2.1903.
- [8] M. Badrul, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [9] S. Sukarsih and S. O. R, "Digital Library pada Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan," vol. 7, no. 2, pp. 149–157, 2021.
- [10] D. Pradita and R. Cahyani, "Sistem Informasi Inventory Gudang Pada Toko Pertanian Park Hero Berbasis Website," pp. 565–577, 2021.
- [11] M. Mailasari, "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 207–214, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.657.
- [12] Y. Anggraini, D. Pasha, and A. Setiawan, "Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Orbit Station)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [13] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Media Infotama*, vol. 16, no. 1, pp. 48–53, 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [14] F. Fahrival, S. Pohan, and M. Nasution, "Perancangan Sistem Inventory Barang Pada Ud. Minang Dewi Berbasis Website," *J. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 17–23, 2019.
- [15] E. Astriyani, N. T. Aditya, and D. J. Nur, "Prototype Aplikasi Sistem Inventory Barang Berbasis Web," *IJAcc*, vol. 2, no. 2, pp. 127–133, 2021, doi: 10.33050/jakbi.v2i2.1739.