

APLIKASI KATALOG SPARE PART ONLINE PADA PT. KALBE MORINAGA INDONESIA**¹Eka Chandra Ramdhani, ²Ratnawati, ³Deny Muhamad Mulyadi**¹Jurusan Manajemen Informatika, AMIK BSI Bekasi²Jurusan Manajemen Informatika, AMIK BSI Tegal³Jurusan Manajemen Informatika, AMIK BSI KarawangEmail: eka.ecr@bsi.ac.id, ratnawati.rtx@bsi.ac.id, deny.muh@gmail.com**ABSTRAK**

Dalam dunia industri pada saat sekarang ini, mesin merupakan bagian terpenting untuk proses produksi. Dengan menggunakan mesin, proses produksi lebih memudahkan tenaga kerja untuk bekerja dengan cepat dan tepat. *Spare part* adalah bagian dari mesin yang mendukung setiap kinerja mesin. Kebutuhan pengambilan *spare part* di setiap perusahaan menjadi salah satu bagian terpenting, akan tetapi sebagian besar masih banyak yang menggunakan sistem yang sangat konvensional yaitu dengan menggunakan *form (hard copy)*, terkadang terjadi kesalahan penulisan karena tidak sesuai dengan nama *sparepart* yang seharusnya, sehingga berdampak tidak efektif dan efisiennya dalam pengelolaan dan pengolahan data dan informasi *spare part* mesin. Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah menggunakan metode *waterfall* karena sesuai dengan karakteristik aplikasi yang dibangun. Dengan *web* katalog *spare part* di PT. Kalbe Morinaga Indonesia ini, merupakan solusi untuk memudahkan dalam memilih *spare part* serta menunjang kinerja petugas bagian gudang untuk memudahkan pengambilan *spare part* sehingga lebih mudah, cepat dan akurat.

Keywords: Spare Part, Waterfall, Web

1 PENDAHULUAN

Perkembangan zaman dan teknologi pada saat ini, sangat berpengaruh pada semua aspek kehidupan, bahkan didalam kehidupan sehari-hari, hampir semuanya berhubungan dengan teknologi, terutama teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Dalam dunia industri, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangat berpengaruh terhadap proses pengadaan bahan baku, proses produksi sampai distribusi hasil produksi.

PT Kalbe Morinaga Indonesia (KMI) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pangan yang memproduksi susu bubuk formula bayi dan susu bubuk formula lanjutan. PT. KMI adalah perusahaan gabungan antara Kalbe Farma Tbk, dengan Morinaga Milk Industry Co, Ltd. Jepang yang dibentuk pada tanggal 7 Februari 2005 dengan penandatanganan *Article of Association*. Pada tanggal 18 Mei 2005 dilakukan *Ground Breaking Ceremony* yang dihadiri oleh jajaran direksi PT. Kalbe Group, PT. Sanghiang Perkasa dan Morinaga Milk Industry Co. Ltd.

PT. Kalbe Morinaga Indonesia yang terletak di Kawasan Indotaisei - Karawang, merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di industri susu bubuk formula, yang memproduksi berbagai macam jenis produk susu mulai dari bayi umur 0 bulan sampai diatas 5 tahun dan memasarkan produknya di dalam negeri. Pabrik bertaraf internasional ini memiliki kapasitas produksi sebesar 12.000 ton per tahun dan dapat ditingkatkan menjadi 15.000 ton per tahun. Untuk menjamin kualitas produk yang dihasilkan guna memenuhi kebutuhan masyarakat akan produk susu formula bayi yang berkualitas tinggi, pabrik ini mendapat dukungan teknis dan riset terkini dari para ahli Morinaga Milk Industry Co, Ltd. Jepang.

Di PT. Kalbe Morinaga Indonesia terdapat beberapa mesin, dan mesin-mesin produksi tersebut sangat berpengaruh langsung terhadap hasil produksi. Mesin merupakan aset yang harus dijaga kinerjanya, baik dari segi kecepatan dan hasil produksi. Untuk menjaga atau meningkatkan kinerja mesin tersebut diantaranya adalah ketersediaan *spare part* yang sesuai dengan spesifikasi mesin tersebut. Ketersediaan *spare part* tersebut di atur dan dikelola oleh bagian gudang *spare part*. Gudang *spare part* merupakan salah satu bagian penting dari sebuah pabrik atau perusahaan yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan *spare part* mesin, baik *spare part* mesin maupun bukan mesin atau *general*. Jumlah seluruh *spare part* yang terdapat pada gudang *spare part engineering* adalah sebanyak

2.319 item. Terbagi dari 2 kategori yaitu jenis *spare part* dan *Consumable*. Dibutuhkan pengetahuan khusus untuk mengenali setiap bagian-bagian dari mesin terutama yang ada di gudang *spare part*.

Masalah tersebut dapat mempengaruhi proses pengambilan *spare part* yang dibutuhkan, terutama jika dilihat dari waktu menentukan *spare part* yang dibutuhkan dan jenis *spare part* yang akan digunakan serta jika *spare part* itu tidak ada di gudang *spare part*. Sebagai contoh, apabila *operator* atau teknisi akan mengambil *spare part* haruslah sesuai dengan spesifikasi mesin yang sedang dalam perbaikan (*rusak/breakdown*). Semakin lama proses pengambilan dan pencarian *spare part*, berarti semakin lama juga waktu mesin *stop*, sehingga berdampak besar pada hasil produksi dan akan mengakibatkan kerugian yang sangat besar untuk perusahaan. Kondisi berikutnya, jika *spare part* yang di ambil dari gudang *spare part* salah spesifikasi atau tidak sesuai dengan yang dibutuhkan, maka waktu pengambilan *spare part* pun terbuang karena harus kembali ke gudang *spare part* untuk menukar *spare part* yang sesuai. Proses pengambilan atau penukaran *spare part* membutuhkan waktu kurang lebih 10 s/d 30 menit tergantung dari area mana mesin tersebut berada. Hal tersebut terjadi karena area gudang *spare part* berada di area luar gedung produksi.

Tujuan utama dari pembangunan *web* katalog ini adalah untuk menggantikan prosedur yang masih menggunakan cara konvensional, sehingga diharapkan dengan adanya *web* katalog ini akan mempercepat dalam proses pemilihan pengambilan *spare part*, memudahkan pengambilan *spare part* yang dibutuhkan, kemudian dapat meminimalisir kesalahan petugas gudang ketika melakukan pengambilan *spare part* sehingga akan meningkatkan produktivitas dan kinerja bagian gudang *spare part*.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran jika dalam sebuah sistem terdapat sebuah elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem. (Kadir, 2014).

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yaitu sebagai berikut perangkat keras (*hardware*), yang mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer, perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data, prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki, dan orang, yakni semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi. (Kadir, 2014).

2.3 Pengertian Web

Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen *multimedia* (teks, gambar, suara, animasi, video) didalamnya yang menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*". (Arief, 2011).

2.4 Intranet

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan yang bersifat internal dan biasanya milik pribadi didalam sebuah perusahaan kecil atau menengah dan biasanya berukuran sampai beberapa kilometer". LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk pemakaian sumber daya bersama (*resource*, baik *hardware* maupun *software*) serta sarana untuk saling bertukar informasi. (Sopandi, 2008).

2.5 Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)

Hyper Text Transfer Protocol adalah protokol agar *client* dan *server* bisa berkomunikasi dengan gaya *request-response*. HTTP menentukan bagaimana format pesan dan bagaimana cara pengirimannya,

serta bagaimana *web server* dan *browser* beraksi dan bereaksi terhadap berbagai perintah”. (Hidayatullah, Priyanto dan Jauhari, 2017).

2.6 Katalog

Katalog berasal dari bahasa Indonesia berasal dari kata *Catalog* dalam bahasa Belanda, serta *Catalogue* dari bahasa Inggris. Istilah katalog itu sendiri berasal dari frase Yunani *Katalogos*. Kata bermakna sarana atau menurut, sedangkan *logos* memiliki berbagai arti seperti kata, susunan, alasan dan nalar. Jadi katalog dari segi kata bermakna sebuah karya dengan isinya disusun menurut cara yang masuk akal.

Beberapa definisi katalog menurut ilmu perpustakaan dapat disebutkan sebagai berikut :

- a) Katalog berarti daftar berbagai jenis koleksi perpustakaan yang disusun menurut sistem tertentu. (Fathmi, 2004).
- b) Katalog perpustakaan adalah daftar buku atau koleksi pustaka dalam suatu perpustakaan atau dalam suatu koleksi. (Sulistyo-Basuki, 1991)
- c) Tujuan dari Katalog adalah sebagai berikut (Sulistyo-Basuki, 1991)
- d) Memungkinkan seorang menemukan sebuah buku yang diketahui pengarangnya, judulnya atau subjeknya.
- e) Menunjukkan buku yang dimiliki perpustakaan oleh pengarang tertentu, berdasarkan subjek tertentu dan dalam jenis literatur tertentu.
- f) Membantu dalam pemilihan buku berdasarkan edisinya dan berdasarkan karakternya (sastra atau kah berdasarkan topik).
- g) Fungsi katalog adalah sebagai berikut: (Qalyubi dkk, 2007)
- h) Mencatat karya seseorang pada tajuk yang sama.
- i) Menyusun entri pengarang secara tepat sehingga semua karya seseorang berada pada tajuk yang sama.
- j) Mencatat semua judul bahan pustaka yang dimiliki suatu perpustakaan.
- k) Menunjukkan rujukan silang (*cross reference*) dari beberapa istilah atau nama-nama yang sama yang digunakan sebagai tajuk.
- l) Memberikan petunjuk letak/lokasi bahan pustaka yang disusun pada perpustakaan. memberikan uraian tentang setiap karya yang dimiliki suatu perpustakaan sehingga pengguna perpustakaan (*user*) dapat memperoleh informasi yang lengkap tentang karya itu.

2.7 Waterfall

Metode *waterfall* merupakan metode pengembangan *software* yang banyak dirujuk, karena model ini memiliki tahapan terurut dalam penggunaannya. Tahapan metode ini yakni menganalisa kebutuhan pengguna terhadap *software*, mendesain *software*, menuliskan kode program, melakukan pengujian, menerapkan dan melakukan pemeliharaan *software* tersebut. Dengan tahapan tersebut, maka secara signifikan akan dapat mengurangi adanya ketidakpuasan dari pengguna karena kebutuhan akan *software* telah diketahui dengan jelas. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*, yaitu model air terjun yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara terurut. (Ramdhani, 2018).

2.8 Struktur Navigasi

Dalam pembuatan *website* hal yang perlu diperhatikan sebelum merancang tampilan *web* adalah pembuatan struktur navigasi. “Struktur Navigasi adalah gabungan dari struktur referensi informasi situs web dan mekanisme *link* yang mendukung pengunjung untuk melakukan penjelajahan situs”. (Binanto, 2010).

2.9 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Didalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari ERD adalah menunjukkan objek data (*Entity*) dan hubungan (*Relationship*), yang ada pada *Entity* berikutnya. “*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan

membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam *entity-entity* dan menentukan hubungan antar *entity*". Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data dapat disimpan dan diambil secara efisien. (Simarmata, 2010).

2.10 LRS (Logical Record Structure)

Logical Record Structured (LRS) adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas". Menentukan kardinalitas, jumlah tabel, dan *Foreign Key* (FK). (Simarmata dan Paryudi, 2010)

3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

a) Observasi

Dalam metode observasi ini penulis melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan yang ada di gudang. Untuk mengidentifikasi aspek-aspek didalamnya, termasuk segala prosedurnya. Kemudian penulis mencatat hal-hal yang perlu penulis kembangkan.

b) Studi pustaka

Penulis mengambil data dari beberapa buku dan jurnal penelitian yang berkaitan dengan perancangan dan pembuatan desain web dan bahan pemikiran sebagai referensi.

c) Wawancara

Penulis melakukan wawancara kepada Bapak Kukuh dari bagian gudang, Bpk Edi Wibowo dari bagian *operator* dan kepada Bapak Afrian dari bagian teknisi untuk memperoleh informasi yang tidak bisa diperoleh hanya dengan melihat objek yang diteliti. Tujuan dilakukan wawancara adalah untuk memperoleh data secara obyektif, serta untuk mengetahui beberapa permasalahan yang penulis hadapi. Penulis mengajukan beberapa pertanyaan kepada bagian gudang, *operator* dan teknisi PT. Kalbe Morinaga Indonesia. Penulis mengajukan beberapa pertanyaan mengenai prosedur permintaan barang yang ada di gudang tersebut. Mulai dari pengisian form permintaan barang, pemilihan *spare part*, pengajuan *spare part* yang akan distok dan persetujuan atasan laporan rekap kepada *manager Engineering*.

3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak ini menggunakan metode *waterfall* yang mempunyai tahapan sebagai berikut:

a) Analisis Kebutuhan

Tahapan ini menekankan pada masalah pengumpulan kebutuhan pengguna pada tingkatan sistem dengan menentukan konsep sistem beserta antarmuka yang menghubungkannya dengan lingkungan sekitar. Hasilnya berupa spesifikasi sistem.

b) Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Proses perancangan sistem ini difokuskan pada empat atribut, yaitu struktur data, representasi antarmuka, arsitektur perangkat lunak, dan interaksi antar objek di dalam kelas.

c) Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Kemudian pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit program telah memenuhi spesifikasinya.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Perancangan *web* yang akan penulis buat akan memiliki dua antarmuka, antarmuka *user* atau *operator*, dan antarmuka untuk admin sebagai *administrator*. Dari kedua antarmuka ini mempunyai fungsi, tujuan, dan proses yang berbeda.

Setelah melakukan analisa di PT. Kalbe Morinaga Indonesia, terdapat beberapa analisa kebutuhan diantaranya:

User

Ada beberapa kebutuhan untuk user, diantaranya: *User* dapat melihat semua kategori dan gambar *spare part*, *user* yang dapat mengajukan *spare part* yang akan di stok di gudang *spare part* hanya user yang sudah didaftarkan oleh admin (mempunyai user name dan password), dan *user* dapat memberikan komentar berupa saran ataupun masukan mengenai aplikasi Katalog *online* atau yang lainnya.

Admin

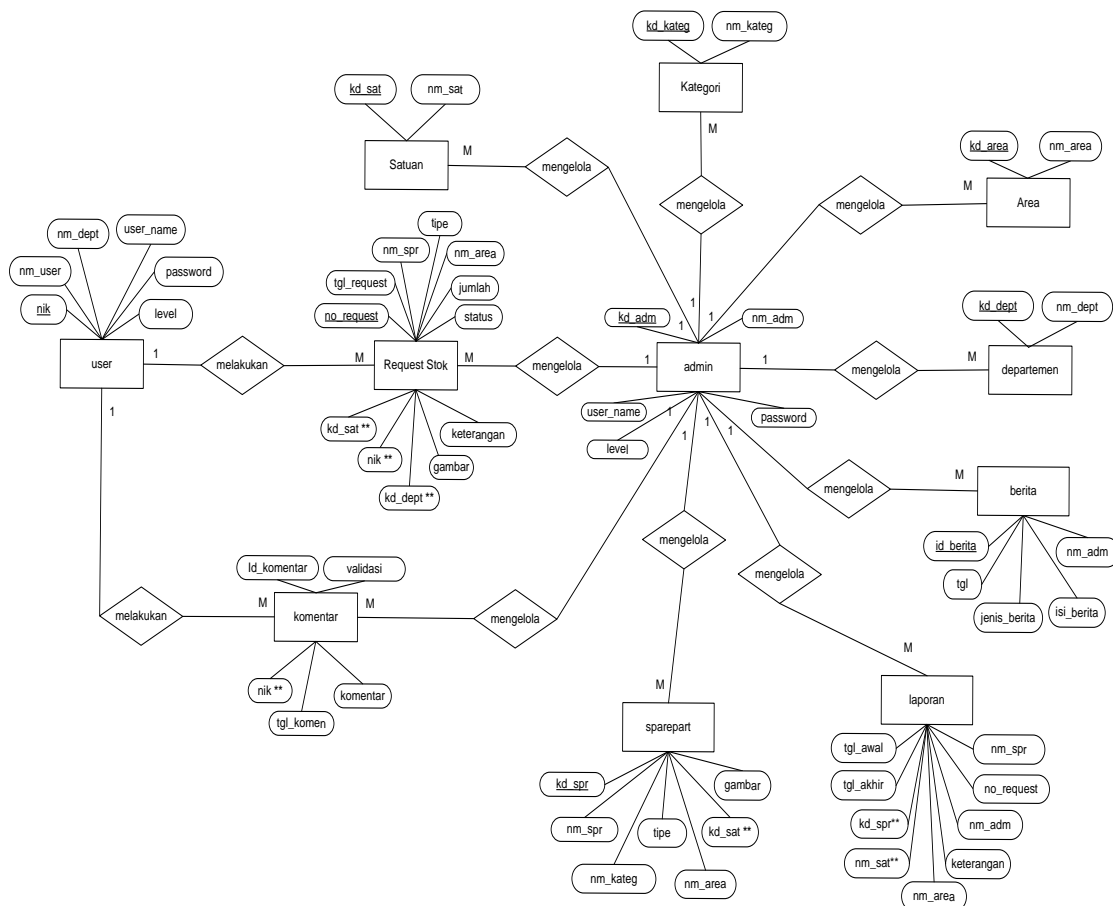
Admin dapat melakukan input ataupun edit data *user*, data kategori, komentar, informasi dan laporan.

Sistem

Dalam pengambilan *spare part*, *user* biasanya langsung mengisi *form* pengambilan atau mengosongkannya. Dan jika sudah mengisi tapi ternyata *spare part* yang diambil tidak sesuai, maka *form* akan dicoret atau diganti dengan yang baru. Sehingga dapat memperlambat waktu perbaikan mesin. Sistem Katalog berbasis *web* akan mempermudah *user* mengetahui *spare part* yang dibutuhkan karena sudah ada gambar dan keterangan lainnya sehingga dapat menghemat waktu perbaikan. Dan dapat diakses di semua komputer di area *plant* maupun *office*.

4.2 Rancangan Basis Data

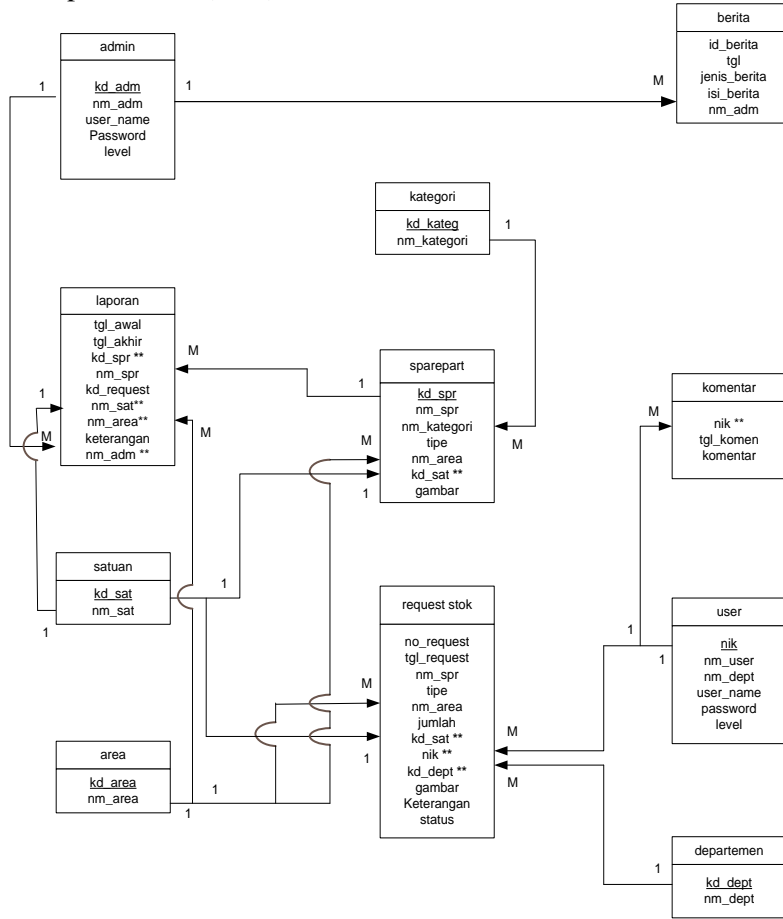
a. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD tersebut menggambarkan data yang berelasi pada *database* yang akan dibuat. Relasi yang terdiri dari 11 *entity* terdiri dari *entity admin* yang berelasi dengan *entity request stock*, *entity departemen*, *entity area*, *entity kategori*, *entity satuan*, *entity berita*, *entity laporan*, *entity sparepart*, *entity komentar* dan *entity user* berelasi dengan *entity request stok*.

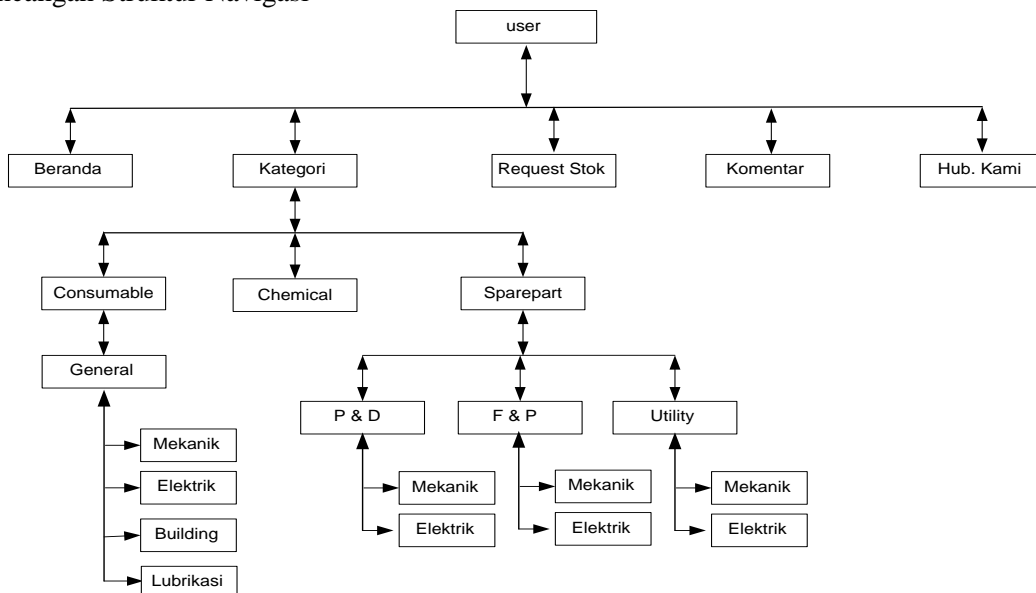
b. Logical Relationship Structure (LRS)



Gambar 2. Logical Relationship Structure(LRS)

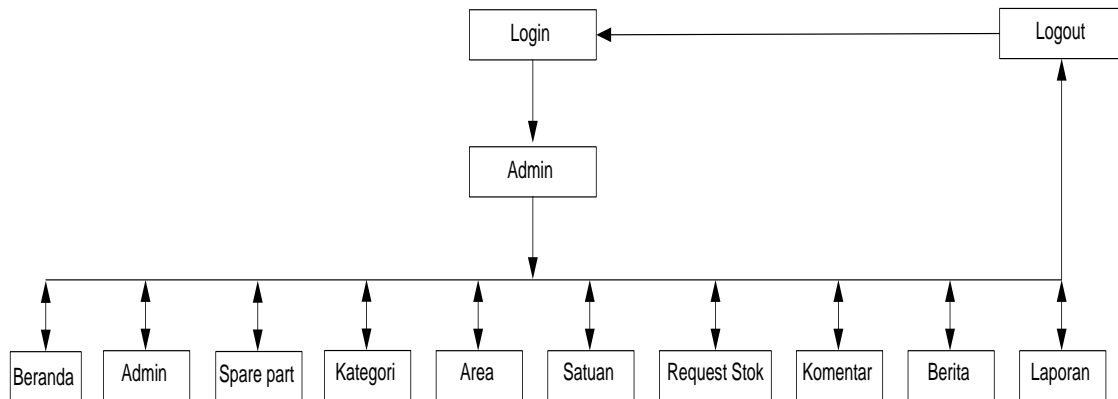
LRS tersebut menggambarkan representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan *entity* pada ERD dan kemudian sudah ditentukan kardinalitas, jumlah tabel, *primary key* dan *foreign key* (FK) pada masing-masing tabel.

c. Rancangan Struktur Navigasi



Gambar 3. Struktur Navigasi User (Pengunjung)

Struktur navigasi tersebut (gambar 3) menggunakan jenis struktur navigasi campuran dan menggambarkan alur program yang dapat diakses oleh *user*, yang dapat melihat data dan informasi dimulai dari beranda, kategori, *request stock*, komentar kemudian menu hubungi kami.



Gambar 4. Struktur Navigasi Admin

Struktur navigasi tersebut (gambar 4) menggunakan jenis struktur navigasi hirarki atau disebut juga dengan struktur bercabang. Tampilan pada menu pertama disebut dengan *master page* (halaman utama), halaman utama ini mempunyai percabangan disebut dengan *slave page* (halaman pendukung). Struktur navigasi ini menggambarkan alur program yang dapat diakses oleh admin, yang dapat mengelola dan mengolah informasi dimulai dari menu beranda, admin, *spare part*, kategori, area, satuan, *request stock*, komentar, berita dan laporan.

4.3 Implementasi dan Pengujian Unit

a) Pengujian Blackbox Testing

Tabel 1. Pengujian Form Requeset Stock

No.	Skenario Pengujian	Test case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Tidak mengisi semua data input	Nama Sparepart : (kosong) Jumlah : (kosong) Gambar: (kosong) Keterangan: (kosong)	Sistem akan menolak menyimpan data Request stok	Sesuai Harapan	Valid
2	Salah satu data Request stok tidak dimasukan kemudian klik tombol simpan	Nama Sparepart : (Bearing) Jumlah : (kosong) Gambar: (kosong) Keterangan: (kosong)	Sistem akan menolak menyimpan data nilai ujian dan menampilkan "Data HARap dilengkapi"	Sesuai Harapan	Valid
3	Mengisi semua input dengan lengkap kemudian klik tombol simpan	Nama Sparepart : (Bearing) Jumlah : (1) Gambar: (jpg) Keterangan: (Belum ada stok)	Sistem akan menyimpan data Request Stok dan menampilkan "Data Request Stok Berhasil diinput"	Sesuai harapan	Valid

b) Tampilan Form Request Stock

Gambar 5. Form Request Stock

Pada gambar 5 ini menunjukkan form isian yang harus diisi apabila akan melakukan pengambilan stok *spare part*. Request ini dilakukan oleh *user*, dengan melakukan penginputan nama spare part, tipe, nama area, jumlah, kode satuan, NIK, kode departemen, *upload* gambar dan mengisi keterangan, sesuai dengan kebutuhan *part* yang dibutuhkan.

c) Tampilan Menu Spare part

No	Gambar	Kode Sparepart	Nama Sparepart	Nama Kategori	Tipe	Nama Satuan	Area	Action
1		02-01-01-0101	HCE 1PH 2 Ampere	K01	elektrik	Psa	General	Ubah Hapus
2		02-01-01-0201	Fuse glass T5 x 20 2Ampere	K02	elektrik	Psa	General	Ubah Hapus
3		02-01-11-01-0101	Busi kepala obeng (+) permukaan flat/roda 5/8 size 1/2 x 2mm	K03	mekanik	Psa	General	Ubah Hapus

Gambar 6. Implementasi Menu Data Spare part

Ramdhani, Aplikasi Katalog Spare Part Online Pada PT. Kalbe Morinaga Indonesia

Pada gambar 6, menampilkan deretan spare part berdasarkan kategori, daftar Consumable, daftar Chemical, sparepart, dan berisi detail spare part. Form ini menampilkan isian data spare part yang akan diinput, kemudian menampilkan data tersebut kedalam bentuk tabel. Prosedur pengisian data spare part tersebut hanya dapat dilakukan oleh admin.

No	Nomor Request	Nama Sparepart	Type	Nama Area	Jumlah	NIK	Keterangan	Tgl Request
1	REQ001	Ball Bearing SKF 6012 2z	mekanik	P&D	1	2012789898	Belum ada stok	24-08-2017
2	REQ002	Connector Push Fitting 10mm	mekanik	P&D	1	2012789898	Belum ada stok	24-08-2017
3	REQ003	Bearing 3202 G	mekanik	F&P	1	2016022902	Belum ada stok	25-08-2017
4	REQ004	Bearing 6302 2Z	mekanik	P&D	2	2016022902	Belum ada stok	25-08-2017
5	REQ005	Ball valve kitz 1/4"	mekanik	F&P	2	2016022902	Belum ada stok	25-08-2017
6	REQ006	Ball valve kitz 1/4"	mekanik	F&P	2	2016022902	Belum ada stok	25-08-2017

Periode: 01-08-2017 s/d 31-08-2017

Gambar 7. Implementasi Menu Data Laporan

Pada gambar 7, menampilkan laporan *request spare part* sesuai dengan no *request* beserta tanggal *request*. Laporan ini dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam memenuhi persediaan *spare part* dibulan berikutnya dan pengelolaan laporan ini dilakukan oleh admin.

5 PENUTUP

- Dengan adanya *website Katalog spare part secara online*, diharapkan operator tidak lagi melakukan kesalahan dalam menulis form pengambilan *spare part*.
- Dengan adanya *website Katalog spare part secara online*, operator mengetahui jenis dan gambar *spare part* dan dapat mencari *spare part* yang dibutuhkan lebih mudah dan cepat.
- Dengan adanya *website Katalog spare part secara online*, mempermudah dan mempercepat kinerja petugas gudang dalam mencari dan menyiapkan *spare part* dan tidak ada revisi dalam kesalahan penulisan Form permintaan barang.
- Dengan adanya *website Katalog spare part secara online*, mempermudah dan mempercepat kinerja petugas gudang dalam melakukan pembuatan laporan rekapitulasi pengambilan data *spare part*.

REFERENSI

- Arief, M Rudianto. (2011). *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit C.V ANDI OFFSET.
- Basuki, Sulisty, (1991). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- Binanto, Iwan (2010). *Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Fathmi. (2004). *Katalogisasi : Bahan ajar diklat calon pustakawan tingkat ahli*. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI.
- Hidayatullah, Priyanto, dan Jauhari Khairul Kawistara. (2017). *Pemrograman WEB*. Bandung: Penerbit Informatika Bandung.
- Kadir, Abdul. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Ramdhani, Eka Chandra, Hotniasi Gaja dan Ratnawati. (2018). *Aplikasi Berbasis Dekstop Untuk Persediaan Bahan Baku Produksi Menggunakan Model Waterfall (Study Kasus: PT. Seyon Indonesia)*. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, Volume 3, Nomor 2, ISSN: 2477-5126.
- Simarmata, Janner, (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Simarmata, Janner, dan Iman Paryudi. (2010). *Basis Data (Edisi 2)*. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Sopandi, D. (2008). *Instalasi Dan Konfigurasi Jaringan Komputer*, Bandung: Penerbit Informatika Bandung.
- Qalyubi, Syihabuddin dkk. (2007). *Dasar-Dasar Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. Yogyakarta: Jurusan Ilmu Perpustakaan dan Informasi Universitas Fakultas Adap UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta