

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah sekelompok elemen yang saling terintegrasi, dan saling erat hubungannya dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem mempunyai peranan penting dalam membantu menyediakan informasi untuk berbagai tingkatan manajemen. Sistem yang dibutuhkan adalah sistem yang memperlancar proses kegiatan yang sedang berjalan.

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau dari unsur, komponen atau variabel-variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling ketergantungan satu sama lainnya dan terpadu. Sistem juga merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut (Muslihudin, 2016) “Sistem adalah sekumpulan komponen-komponen atau jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berkaitan dan saling bekerja sama membentuk suatu jaringan kerja untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu”. Sedangkan menurut (Mulyadi, 2016) “Sistem adalah suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu dalam melaksanakan kegiatan pokok perusahaan.

2.1.1. Pengertian Informasi

Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang telah diproses dan dikelola sedemikian rupa sehingga menjadi sesuatu yang mudah dimengerti dan bermanfaat bagi penerimanya.

Menurut (Krismiaji, 2015), Informasi adalah “data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat”. Sedangkan Menurut (Romney & Steinbart, 2015) ”Informasi (*information*) adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagai perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian informasi adalah data yang diolah agar bermanfaat dalam pengambilan keputusan bagi penggunanya.

2.1.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, dimana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi.

Menurut Al-Fatta “Sekumpulan objek-objek yang saling berealisasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan”.(Sasongko, 2015). Sedangkan menurut (Anggraeni, Yunaeti, & Irviani, 2017) “Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya

data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.”

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi suatu aktivitas objek yang berelasi dan berinteraksi untuk mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi untuk mencapai satu tujuan.

2.1.4. Pengertian Akuntansi

Pengertian Akuntansi adalah suatu proses mencatat, meringkas, mengklasifikasikan, mengolah, dan menyajikan data transaksi, serta berbagai aktivitas yang terkait dengan keuangan. Dengan adanya akuntansi maka akan memudahkan seseorang dalam mengambil keputusan serta tujuan lainnya.

Menurut (Sujarweni, 2015) “Akuntansi adalah proses dari transaksi yang dibuktikan dengan faktur, lalu transaksi dibuat jurnal, buku besar, neraca lajur, kemudian akan menghasilkan informasi dalam bentuk laporan keuangan yang digunakan pihak-pihak tertentu”. Sedangkan menurut (Hans Kartikahadi, dkk. 2016) “Akuntansi adalah suatu sistem informasi keuangan, yang bertujuan untuk menghasilkan dan melaporkan informasi yang relevan bagi berbagai pihak yang berkepentingan”.

Dari definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa akuntansi adalah suatu proses pencatatan, penyajian data, transaksi serta yang dibuktikan dengan faktur, lalu dibuat jurnal, buku besar, neraca lajur untuk menghasilkan dan melaporkan informasi yang relevan dalam bentuk laporan keuangan yang digunakan oleh pihak tertentu, dengan tujuan memudahkan seseorang dalam mengambil keputusan serta tujuan untuk mengetahui proses akuntansi yang berjalan.

2.1.5. Pengertian Sistem Informasi Akuntansi

Sistem Informasi Akuntansi adalah sebuah sistem informasi yang dibuat khusus untuk mempermudah kegiatan dan segala sesuatu yang berkaitan dengan akuntansi.

Menurut (Hery, 2015) “Sistem Informasi Akuntansi adalah merancang sistem pemrosesan data akuntansi. Data transaksi (*input*) diproses sedemikian rupa secara sistem menghasilkan sebuah informasi (*output*) yang berguna dalam pengambilan keputusan”. Sedangkan menurut (Fauzi, 2017) “Sistem Informasi Akuntansi adalah suatu komponen organisasi yang mengumpulkan mengklasifikasikan memproses, menganalisis dan mengomunikasikan pengambilan keputusan dengan orientasi finansial yang relevan bagi pihak-pihak luar dan pihak-pihak dalam perusahaan”.

Dari pendapat diatas bahwa sistem informasi akuntansi adalah merancang sistem pemrosesan data akuntansi, data transaksi untuk menghasilkan sebuah informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dengan orientasi, finansial yang relevan bagi pihak luar maupun pihak dalam perusahaan.

2.1.6. Pengertian Arus Kas

Arus kas adalah sebuah laporan yang menunjukkan perincian dari arus kas masuk (penerimaan) dan keluar (pengeluaran) suatu perusahaan pada suatu periode tertentu. Menurut Kasmir “ Arus Kas merupakan laporan yang menunjukkan semua aspek yang berkaitan dengan kegiatan perusahaan, baik yang berpengaruh langsung atau tidak langsung terhadap kas”.(Utami, A., Putri, S., Yuliandhari, W. S., & Dillak, 2017).

Menurut (Hery, 2016) Laporan arus kas melaporkan arus kas masuk dan maupun arus kas keluar perusahaan selama periode. Laporan kas ini akan memberikan informasi yang berguna mengenai kemampuan perusahaan dalam

menghasilkan kas dari aktivitas operasi melakukan investasi, melunasi kewajiban dan membayar deviden.

Menurut (Hery , 2016) Laporan arus kas dibutuhkan karena:

1. Kadangkala ukuran laba tidak menggambarkan kondisi perusahaan yang sesungguhnya.
2. Seluruh informasi mengenai kinerja perusahaan selama periode tertentu dapat diperoleh lewat laporan ini.
3. Dapat digunakan sebagai alat untuk memprediksi arus kas perusahaan di masa mendatang.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa arus kas merupakan semua aspek yang merinci penerimaan dan pengeluaran kas yang berkaitan dengan kegiatan perusahaan baik aktivitas operasi, investasi dan pembiayaan.

2.1.7. Jurnal

Jurnal adalah semua transaksi keuangan suatu badan usaha atau organisasi yang dicatat secara kronologis. Istilah ini sering digunakan dalam ilmu akuntansi dan pembukuan.

Menurut (Sujarweni, 2015) “Jurnal adalah buku harian untuk mencatat semua transaksi secara kronologis yang memuat nama bersama besarnya ke rekening (rekening debit maupun kredit)”. Bentuk umum dari laporan arus kas menunjukkan dua aktivitas akuntansi diantaranya:

1. Penerimaan Kas

Menurut (Mulyadi, 2017) bahwa “Penerimaan kas perusahaan berasal dari dua sumber utama: penerimaan kas dari penjualan tunai dan penerimaan kas dari piutang”.

a. Penerimaan kas dari penjualan tunai

Penjualan tunai dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran harga barang lebih dahulu sebelum barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli. Setelah uang diterima oleh perusahaan, barang kemudian diserahkan kepada pembeli dan transaksi penjualan tunai kemudian dicatat oleh perusahaan. Berikut contoh transaksi dan pencatatan jurnal-jurnal transaksi penjualan tunai (Wadiyo, 2017):

Pada tanggal 10/07/2017 PT Management Keuangan Network menjual tunai 2 unit komputer bekas seharga Rp. 2.250.000 dengan nomor faktur FP-001.

Kas	Rp.2.250.000
Penjualan	Rp.2.025.000
PPn keluaran	Rp. 225.000

b. Penerimaan kas dari piutang

Sumber penerimaan kas suatu perusahaan manufaktur biasanya berasal dari pelunasan piutang dari debitur, karena sebagian besar produk perusahaan tersebut dijual melalui penjualan kredit. Dalam perusahaan tersebut penerimaan kas dari penjualan tunai biasanya merupakan sumber penerimaan kas yang relatif kecil. Dalam perusahaan dagang, seperti toko pengecer, sumber penerimaan kas terbesar berasal dari transaksi penjualan tunai. Berikut ini contoh transaksi dan pencatatan jurnal transaksi penerimaan piutang menurut (Wadiyo, 2017): Pada tanggal 11/07/2017 PT Manajemen Keuangan Network menerima pembayaran piutang dari toko ABC sebesar Rp. 400.000, atas pelayanan service jaringan pada bulan juni 2017.

Kas	Rp. 400.000
Pendapatan Piutang	Rp. 400.000

2. Pengeluaran Kas

Menurut (Mulyadi, 2017) bahwa “Dua sistem akuntansi pokok yang digunakan untuk melaksanakan pengeluaran kas: sistem akuntansi pengeluaran kas dengan cek dan sistem pengeluaran kas dengan uang tunai melalui sistem dana kas kecil”. Berikut ini contoh transaksi dan pencatatan jurnal keluar menurut (Wadiyo, 2017):

a. Jurnal pembelian Perlengkapan Kantor

Pada tanggal 05/07/2017 PT MCC membeli meja kantor senilai Rp. 850.000 dibayar secara tunai dengan nomor faktur pembelian FB-001.

Perlengkapan Kantor	Rp.850.000
Kas	Rp.850.000

b. Jurnal pembayaran hutang

Pada tanggal 06/07/2017 PT MCC membayar utang kepada toko Jaya Berkah secara tunai sebesar Rp.1.500.000 dengan nomor kwitansi K-001.

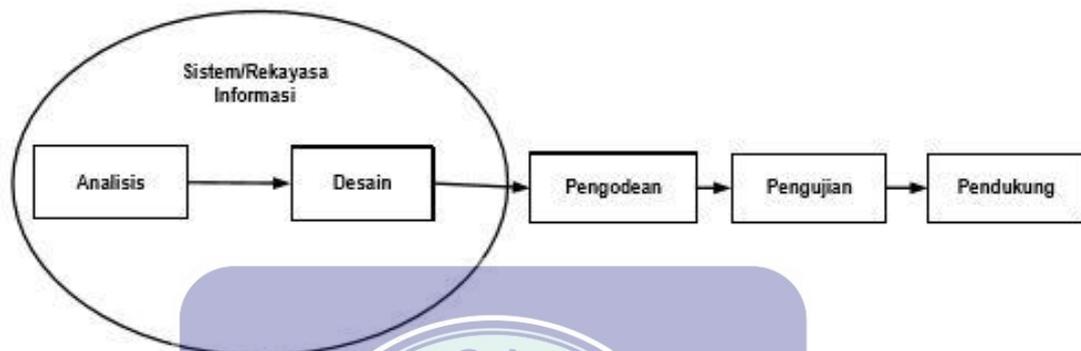
Hutang dagang	Rp. 1.500.000
Kas	Rp. 1.500.000

2.1.8. Metode Pengembangan *Software*

Metode pengembangan *software* adalah suatu strategi pengembangan yang memadukan proses, metode, dan perangkat. Metode pengembangan perangkat lunak yang berkaitan dengan serangkaian tugas yang menyangkut analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung. Sedangkan Menurut (Sukamto & Muslihuddin, 2016) berpendapat bahwa: Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sequensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*)”. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak

secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung.

Berikut adalah contoh gambar model air terjun menurut (Sukamto & Muslihuiddin, 2016):



Sumber: (Sukamto & Muslihuiddin, 2016)

Gambar II.1
Contoh Waterfall Sukamto

Berikut ini penjelasan 5 tahapan model air terjun menurut (Sukamto & Muslihuiddin, 2016):

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain

agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi fungsional dan memastikan bahwa semua bagian mudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau saat perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.1.7. Basis Data (*Database*)

Basis data adalah kumpulan berbagai data dan informasi yang tersimpan dan tersusun di dalam komputer secara sistematis yang dapat diperiksa, diolah atau dimanipulasi dengan menggunakan program komputer untuk mendapatkan informasi dari basis data tersebut. Menurut (Sukanto & Muslihuddin, 2016) “Basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat”.

Sedangkan menurut (Yanto, 2016) definisi basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas, gudang, tempat berkumpul. Sedangkan data adalah fakta yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol teks gambar, bunyi atau kombinasinya.

Menurut (Sukamto, 2016) “DBMS (*Database Management System*) atau dalam bahasa Indonesia disebut sebagai sistem *manajemen* basis data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data”. Berikut ini uraian sistem pendukung yang penulis gunakan dalam DBMS dengan metode air terjun (*Waterfall*). *Database*, bahasa pemrograman dan program pendukung dalam membuat sistem aplikasi diantaranya:

1. *PHPMyAdmin*

PhpMyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam pemrograman *PHP* yang digunakan untuk mengenai administrasi *MySQL* melalui *website* (*World Wide Web*). Menurut (Hikmah, 2015) “*PhpMyAdmin* merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *database*, pengguna (*user*), memodifikasi tabel, maupun mengirim *database* secara cepat dan mudah tanpa harus menggunakan perintah (*command*) *SQL*”. Dan *MySQL* sendiri (Prayitno, A., & Safitri, 2015) “*MySQL* (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL Database Management System* atau DBMS dari sekian banyak DBMS seperti *Oracle*, *MS SQL*, *Postagre SQL* dan lainnya”. Berdasarkan pendapat diatas disimpulkan bahwa *PhpMyAdmin* adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam aplikasi pemrograman yang dapat digunakan untuk membuat, memodifikasi, mengirim *database* secara mudah.

2. Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dijalankan di beberapa perangkat elektronik seperti, telepon genggam dan perangkat lain yang mendukung *java*.

Menurut (Sukanto & Muslihuudin, 2016) menjelaskan bahwa “*Java* adalah bahasa pemrograman objek murni karena semua kode programnya dibungkus dalam kelas”. Sedangkan (Agustini & Fajar, 2017) “*Java* adalah suatu jenis teknologi pemrograman yang dikembangkan oleh *Sun Microsystems*. Teknologi *Java* dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi *database*, *web*, jaringan, ataupun grafis”. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *java* adalah bahasa pemrograman objek murni dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi *database*, *web*, jaringan, ataupun grafis.

3. Netbeans

Netbeans adalah sebuah lingkungan pengembangan sebuah *tools* untuk *programmer* menulis, mengompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. *Netbeans* ditulis dalam *java*, namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. Menurut (Supardi, 2015) “*NetBeans* merupakan aplikasi *editor* bahasa pemrograman, seperti untuk mengetik bahasa *script* PHP, bahasa pemrograman *Java*, *C*, *C++* dan lain-lain”.

Menurut (Agustini & Fajar, 2017) yang menyebutkan bahwa: *Netbeans* merupakan salah satu IDE yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*. *Netbeans* mempunyai lingkup pemrograman yang terintegrasi dalam suatu perangkat lunak yang didalamnya menyediakan pembangunan program *GUI*, *text editor*, *compiler*, dan *interpreter*.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Netbeans* adalah salah satu IDE yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman *java*. *Netbeans* mempunyai ruang lingkup pemrograman seperti menulis, mengompilasi, mencari dan menyebarkan program.

2.2. Peralatan Pendukung

Peralatan pendukung merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan bentuk logika model dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol lambang dan diagram. Adapun peralatan pendukung untuk merancang model sistem, terdiri dari:

2.2.1. *Unified Modeling Language* (UML)

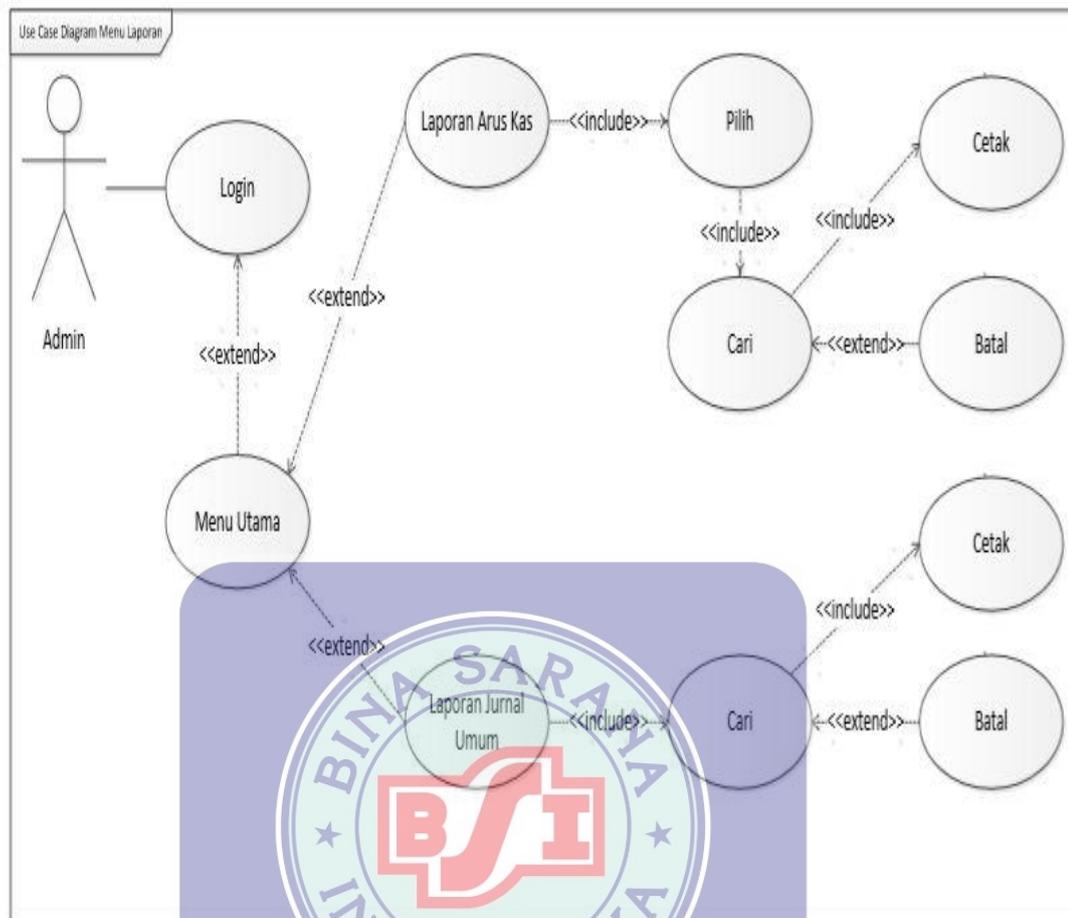
UML yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasayang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software*.

Menurut (Sukamto & Muslihuiddin, 2016) menyebutkan “*Unified Modeling Language* (UML) yaitu sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek”. Berikut ini merupakan penjelasan dari masing-masing diagram yang dikemukakan oleh para ahli diantaranya:

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor, use case diagram juga dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pemakai sistem dengan sistemnya.

Menurut (Sukamto & Muslihuiddin, 2016) “*Use case* atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan atau (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu dan lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat”. Berikut merupakan contoh *use case diagram* arus kas menurut Rohmianti:



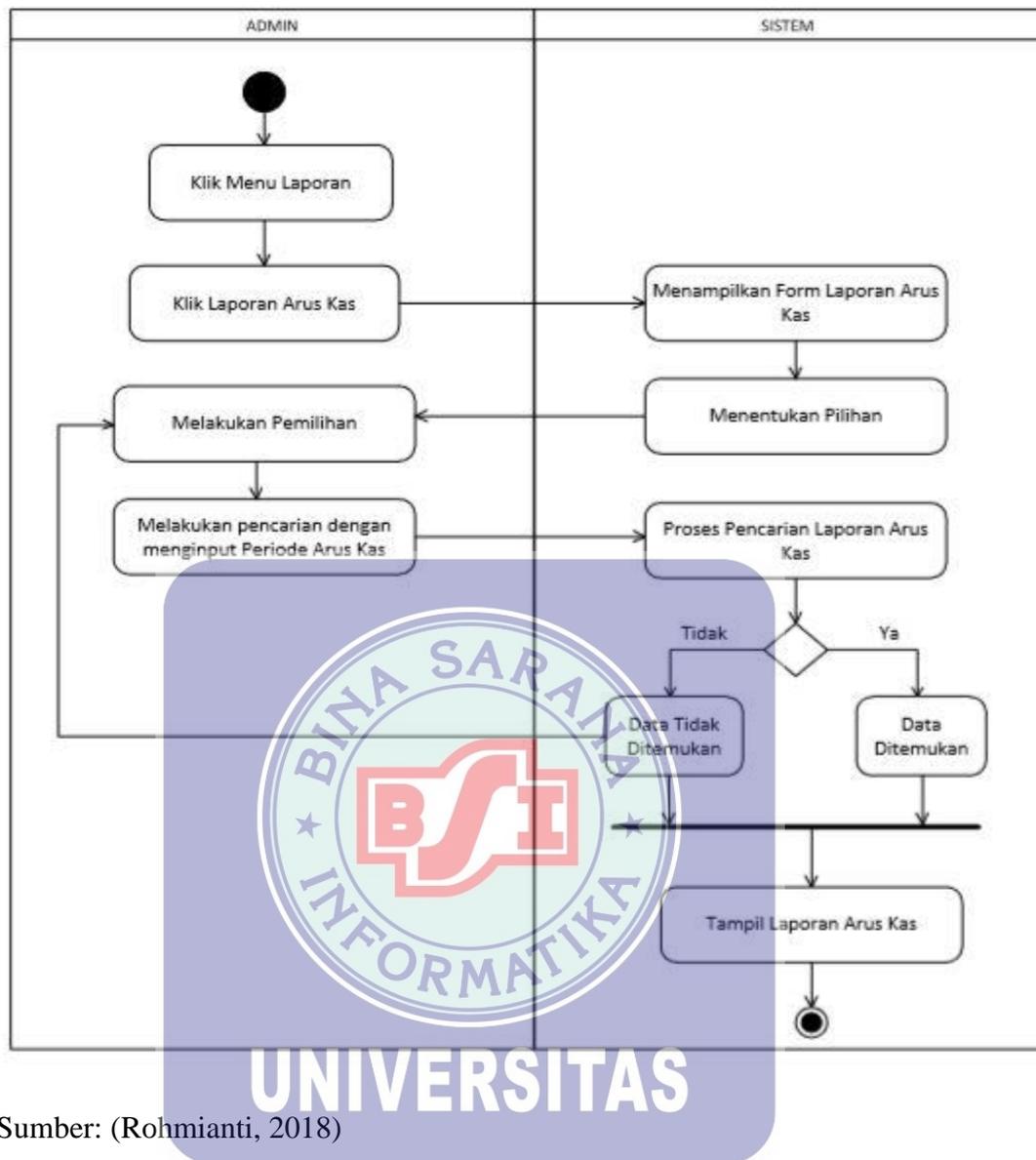
Sumber: (Rohmianti, 2018)

Gambar II.2
UNIVERSITAS
 Contoh Use Case Diagram

2. Diagram aktivitas (Activity Diagram)

Activity diagram atau diagram aktivitas yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan proses-proses apa saja yang terjadi pada sistem.

Menurut Gata dan Grace Gata (Dalam Hendini, 2016) "*Activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis". Berikut merupakan contoh *Diagram aktivitas*:



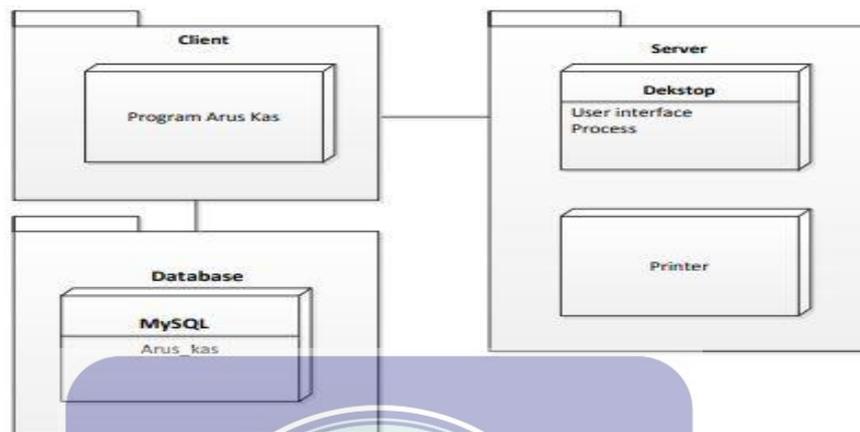
Gambar II.3

Contoh *Diagram Aktivitas*

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, *sequence diagram* juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada *use case diagram*.

Menurut (Sukamto & Muslihuiddin, 2016) “*Diagram deployment* atau *deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi”. Berikut merupakan contoh *Deployment Diagram* menurut Rohmianti:



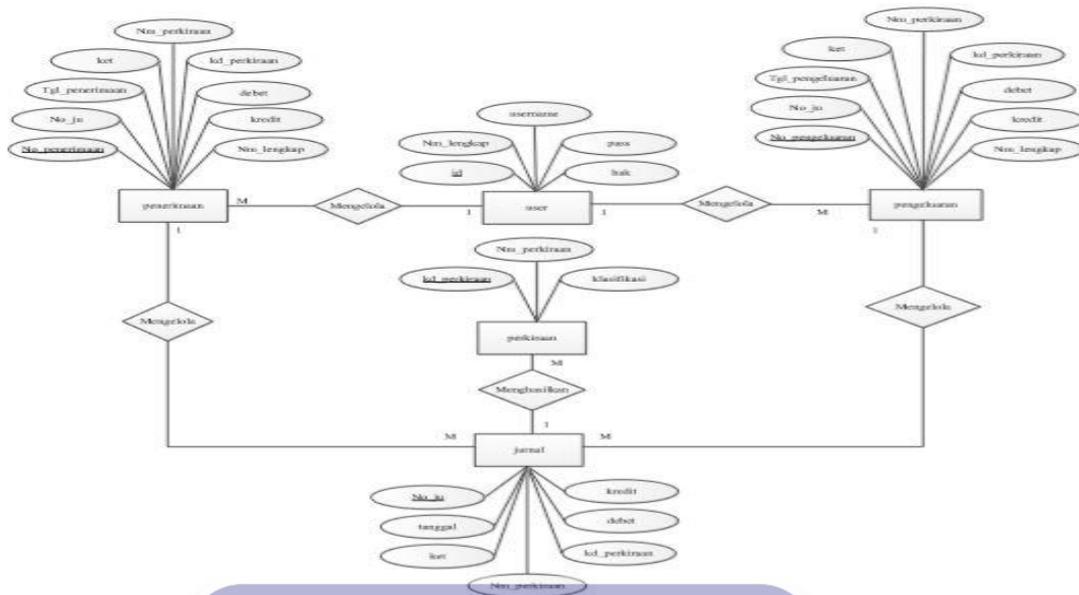
Sumber: (Rohmianti, 2018)

Gambar II.5
Contoh *Deployment Diagram*

2.2.2. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah salah satu model yang digunakan untuk mendesain *database* dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi pada sebuah *database*.

Menurut (Yanto, 2016) “ERD merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek di dunia nyata yang sering dikenal dengan hubungan antar entitas”. Sedangkan menurut (Sukamto & Muslihuiddin, 2016) “*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika yang digunakan untuk pemodelan basis data relational”. Berikut merupakan contoh *Entity Relationship Diagram (ERD)*:



Sumber: (Rohmianti, 2018)

Gambar II.6

Contoh Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut (Yanto, 2016) ada 3 komponen utama Entity Relationship Diagram (ERD) yaitu:

1. Entitas (*Entity*)

Entitas adalah suatu objek didunia nyata yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Objek tersebut dapat berupa orang, benda ataupun hal lainnya.

2. Atribut (*Attribute*)

Atribut merupakan semua informasi yang berkaitan dengan entitas. Atribut sering dikenal dengan property dari suatu entitas atau objek. Atribut digambarkan dalam bentuk lingkaran atau *elips*.

3. Relasi (*Relationship*)

Relationship dalam ERD adalah suatu hubungan antara entitas-entitas, ada tiga macam relasi menurut derajatnya, yaitu derajat relasi *unary*, derajat relasi *binary* dan derajat relasi *tenary*.

Menurut (Yanto, 2016) derajat kardinalitas *Entity Relationship Diagram* (ERD) dibagi atas 3 bagian yaitu:

1. Derajat Kardinalitas *One to One*

Derajat kardinalitas *one to one* terjadi jika suatu entitas X hanya berelasi dengan satu entitas Y, ataupun sebaliknya. Sebagai contoh satu pegawai studi hanya memiliki satu pendamping.

2. Derajat Kardinalitas *One to Many*

Derajat kardinalitas *one to many* terjadi jika suatu entitas X berelasi dengan banyak entitas Y, ataupun sebaliknya. Sebagai contoh dosen mengampu banyak mahasiswa.

3. Derajat Kardinalitas *Many to Many*

Derajat kardinalitas *many to many* terjadi jika banyak X berelasi dengan banyak entitas Y, ataupun sebaliknya

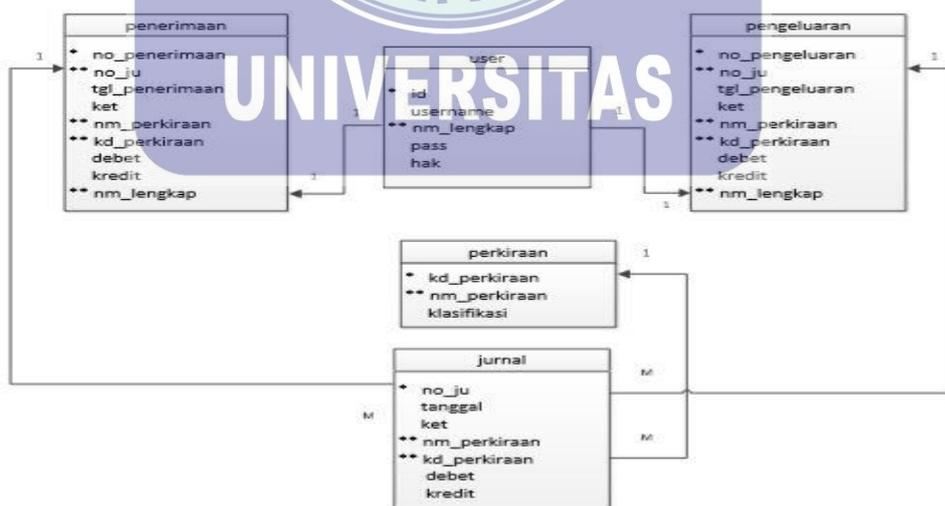
Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing- masing dilengkapi dengan atribut yang merepresentasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek di dari dunia nyata yang kita tinjau untuk membantu perancangan basis data.

2.2.3. *Logical Record Structure (LRS)*

Logical Record Structure (LRS) adalah representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas. Menurut Kusriani dalam (Prayoga, 2017) menyatakan bahwa “*Logical Record Structure (LRS)* merupakan representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas pada diagram E-R”.

Sedangkan menurut Friyadie “LRS merupakan hasil dari pemodelan *Entity Relationship* (ER) beserta atributnya sehingga bisa terlihat hubungan-hubungan antar entitas”. Dalam pembuatan LRS terdapat tiga hal yang dapat mempengaruhi menurut (Friyadie dalam Jurnal Rahmayu, 2015) yaitu:

1. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada satu (*one-to-one*), maka digabungkan dengan entitas yang lebih kuat (*strong entity*), atau digabungkan dengan entitas yang memiliki atribut yang lebih sedikit.
2. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada banyak (*one-to-many*), maka hubungan realasi atau digabungkan dengan entitas yang tingkat hubungannya banyak.
3. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) banyak pada banyak (*many-to-many*), maka hubungan relasi tidak akan digabungkan dengan entitas manapun melainkan menjadi sebuah LRS. Berikut merupakan contoh *Logical Record Structure* (LRS) menurut Rohmianti:



Sumber: (Rohmianti, 2018)

Gambar II.7

Contoh *Logical Record Structure* (LRS)

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa LRS adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel yang terbentuk dari pemodelan *Entity relationship* (ER) beserta atributnya sehingga hubungan antar entitas bisa terlihat.

2.2.4. Pengujian Kotak Hitam (*Black Box Testing*)

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitam nya.

Menurut (Sukamto & Muslihuddin, 2016) "*Blackbox Testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi *spesifikasi* fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan *spesifikasi* yang dibutuhkan".

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan *spesifikasi* yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengjian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk kasus proses login maka kasus uji yang dibuat menurut (Sukamto & Muslihuddin, 2016) adalah:

1. Jika *user* memasukan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang benar.
2. Jika *user* memasukan nama pemakai (*username*) dan kata sandi (*password*) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah.