

MODUL 1

Praktikum Dasar Rekayasa Perangkat Lunak

Use Case Diagram & Entity Relationship Diagram



Oleh :

Tim Asprak

TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA

2019

A. Tujuan

1. Praktikan dapat memahami konsep Use case diagram dan ERD
2. Praktikan dapat memahami simbol & notasi yang terdapat pada Use case diagram dan ERD.
3. Praktikan dapat mengimplementasikan Use case diagram dan ERD ke dalam studi kasus yang disediakan.

B. Dasar Teori

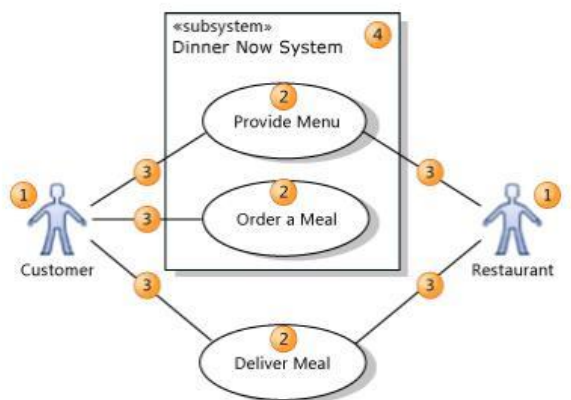
Use Case Diagram

Sebuah model yang mampu menangkap aspek dinamis dari sebuah sistem. Aspek dinamis adalah kondisi dimana sistem sedang beroperasi/bejalan. Menggambarkan interaksi antara aktor dan lingkungan di sekitar sistem.

Langkah-langkah dalam menggambar use-case :

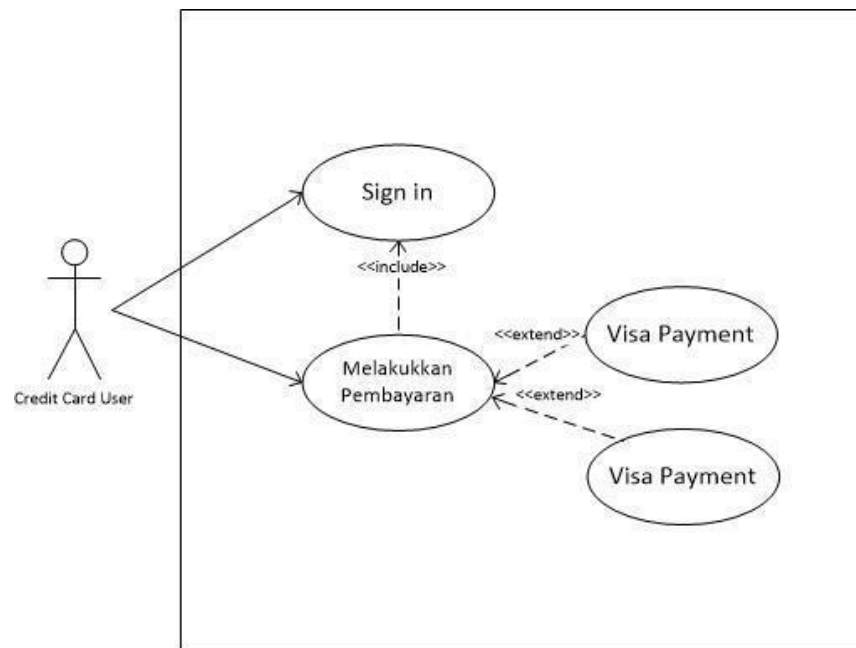
1. Tentukan fungsionalitas yang akan ditampilkan sebagai use-case
2. Tentukan aktor-aktor yang terlibat
3. Tentukan relationship / asosiasi dari use-case dan actor

Elemen pada Use Case Diagram



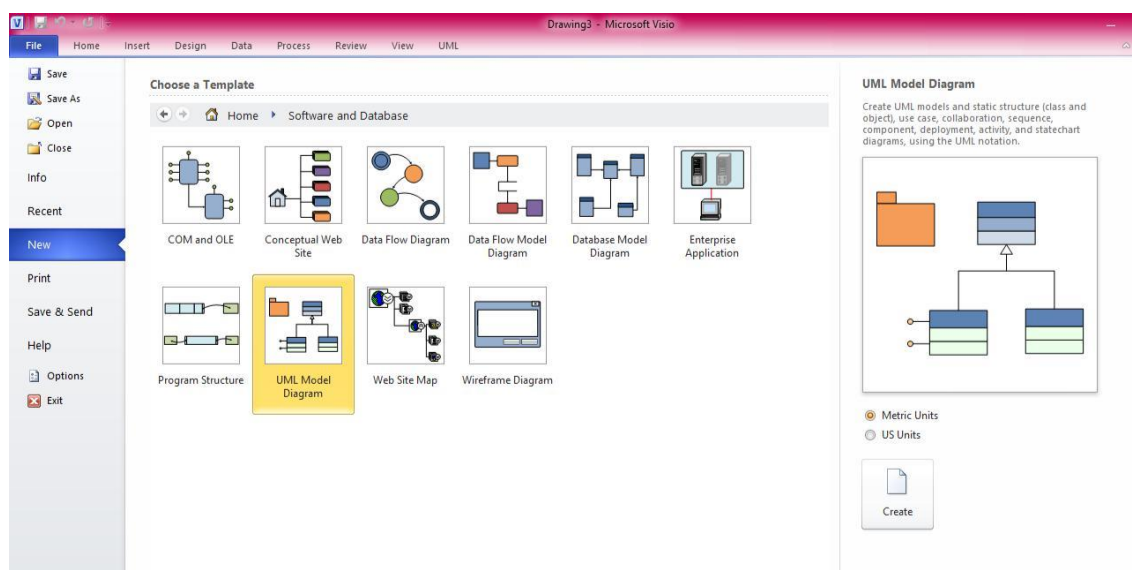
1. Actor
2. Use Case
3. Asosiasi
 - a. Extend : Digunakan untuk menggambarkan use-case / activity yang bersifat optional
 - b. Include : Digunakan untuk menggambarkan use-case / activity yang wajib dilakukan sebelum activity lainnya
4. Subsystem / Komponen

Contoh diagram Use-Case

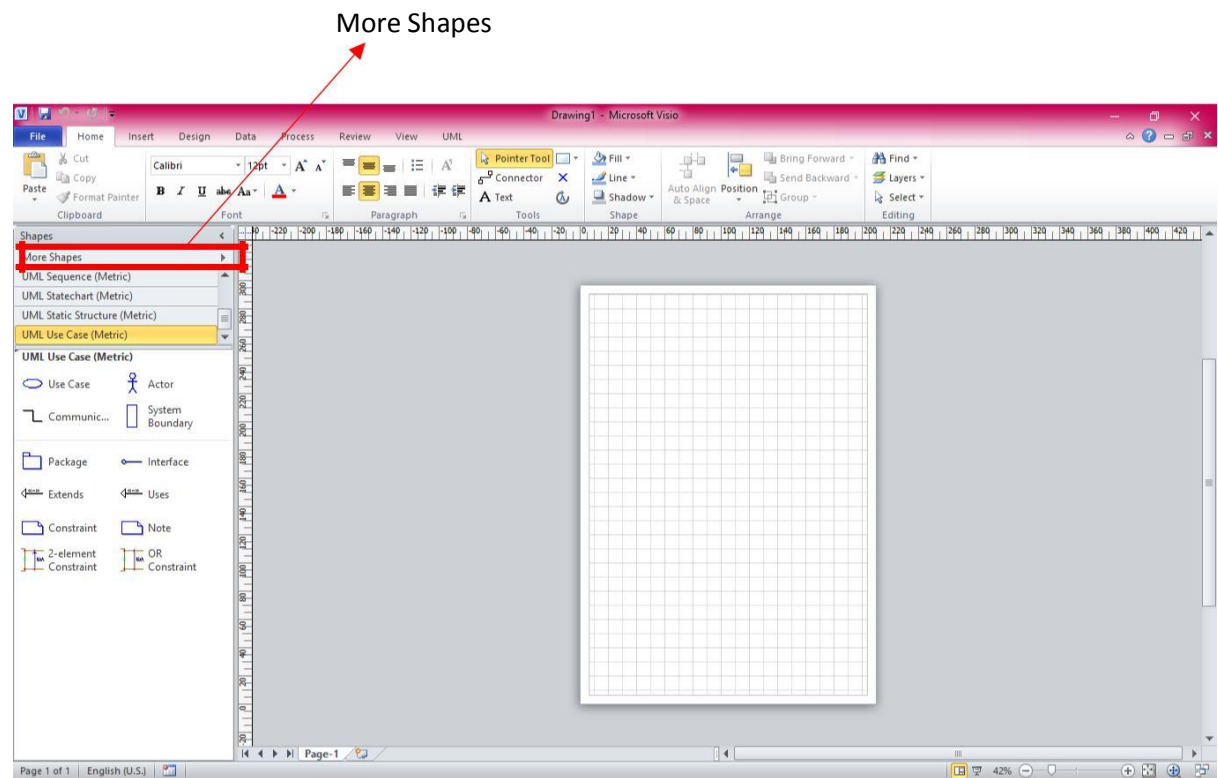


Langkah – langkah membuat diagram Use Case menggunakan Microsoft Visio

1. Buka aplikasi Microsoft Visio
2. Pilih template UML Model Diagram

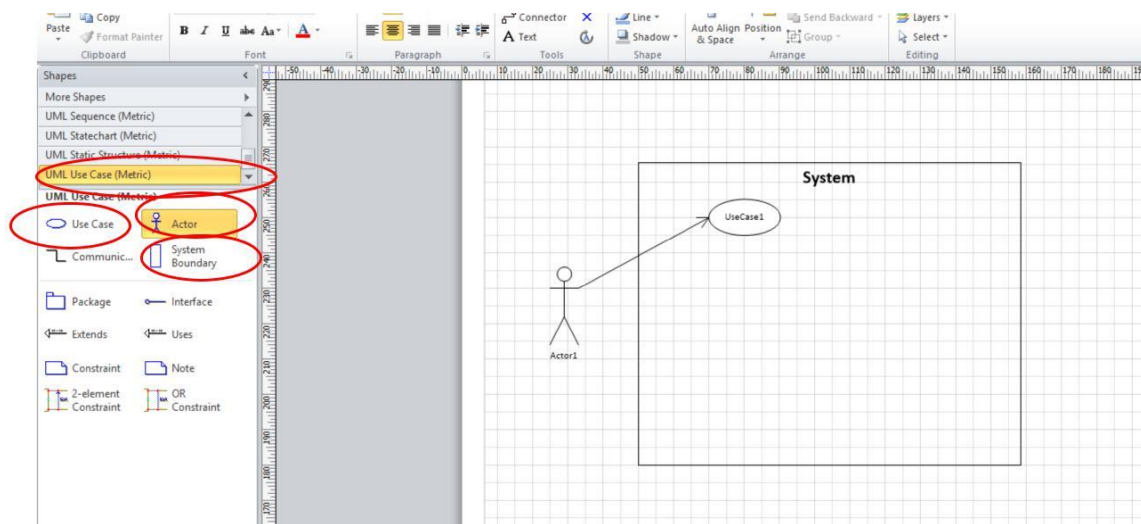


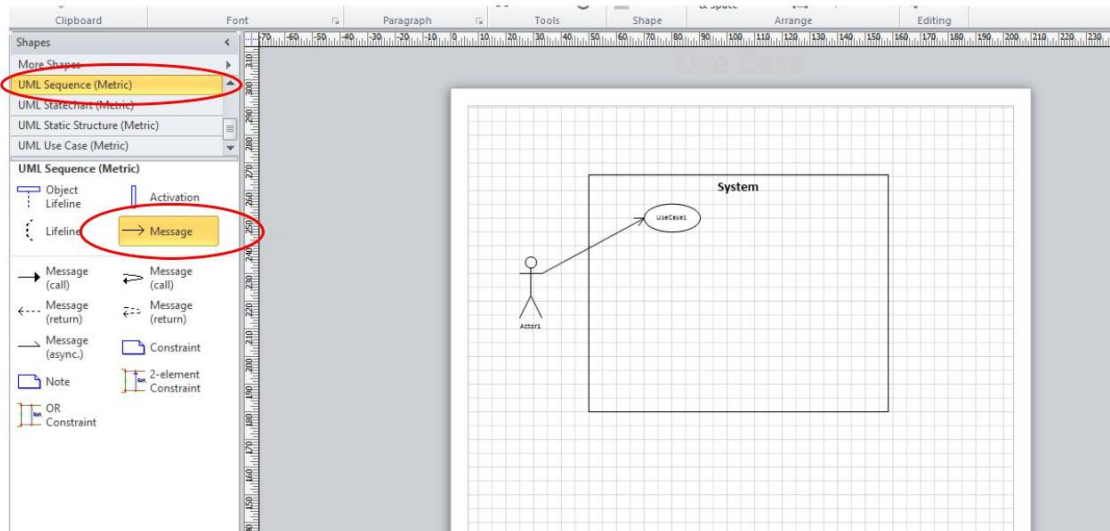
3. Tampilan pada template UML Model Diagram, pilih UML Use Case.



Apabila shape yang diinginkan tidak ada di template UML Use Case maka Klik More Shapes.

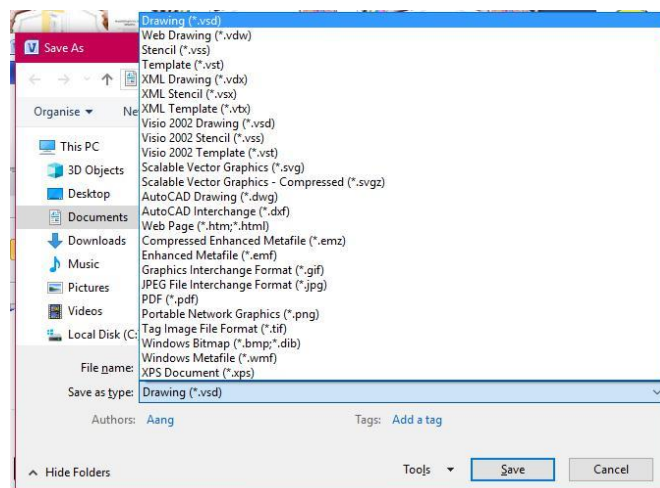
4. Drag and Drop shape yang dipilih





5. Menyimpan File




File >> Save >> Pilih direktori >> Pilih tipe file >> Save
atau Ctrl+s>> Pilih direktori >> Pilih tipe file >> Save



Entity Relationship Diagram




Salah satu metode pemodelan basis data untuk mendeskripsikan data, relasi data, data semantik, dan batasan konsistensi dalam bentuk skema konseptual. Basis data digambarkan dalam bentuk entitas, atribut, dan relasi.

Komponen ERD

Notasi	Keterangan
	Entitas , adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	Relasi , menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut , berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yg berfungsi sebagai key diberi garis bawah)
	Garis , sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

Derajat relasi atau kardinalitas

Menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Macam-macam kardinalitas adalah:

	Option symbol	Di gunakan untuk relasi fungsional
	One Symbol	Di gunakan pada relasi menunjukkan 1(One)
	Many	Di gunakan pada relasi untuk menunjukkan banyak(many)

Metodologi Pembuatan ERD

1. Menentukan entitas	Menentukan peran, kejadian, lokasi, hal nyata dan konsep dimana penggunaan untuk menyimpan data
2. Menentukan relasi	Menentukan hubungan antar pasangan entitas menggunakan matriks relasi
3. Gambar ERD sementara	Entitas digambarkan dengan kotak, dan relasi digambarkan dengan garis
4. Isi kardinalitas	Menentukan jumlah kejadian satu entitas untuk sebuah kejadian pada entitas yang berhubungan
5. Tentukan kunci utama	Menentukan atribut yang mengidentifikasi satu dan hanya satu kejadian masing-masing entitas
6. Gambar ERD berdasarkan kunci	Menghilangkan relasi many to many dan memasukkan primary dan kunci tamu pada masing-masing entitas
7. Menentukan atribut	Menentukan field-field yang diperlukan system
8. Pemetaan atribut	Memasangkan atribut dengan entitas yang sesuai
9. Gambar ERD dengan atribut	Mengatur ERD dari langkah 6 dengan menambahkan entitas atau relasi yang ditemukan pada langkah 8
10. Periksa hasil	Apakah ERD sudah menggambarkan system yang akan dibangun?

Latihan Studi Kasus Use Case Diagram

Sistem informasi manajemen perpustakaan adalah sebuah sistem informasi untuk mengelola informasi yang diperlukan dalam sebuah perpustakaan yang meliputi pengelolaan pustaka, pengelolaan anggota, pengelolaan petugas dan pengelolaan peminjaman pustaka. Aturan perpustakaan yang harus dipenuhi pada sistem informasi manajemen perpustakaan yang akan dimodelkan adalah sebagai berikut:

- Anggota dapat meminjam lebih dari satu buku (pustaka) dalam satu waktu (waktu yang bersamaan)
- Anggota dapat mengembalikan pustaka yang dipinjam tidak dalam waktu yang bersamaan, meskipun pustaka-pustaka tersebut dipinjam pada waktu yang bersamaan.
- Pengunjung yang bukan anggota diperbolehkan mencari data pustaka yang ingin dibacanya.
- Pengunjung yang bukan anggota tidak diperbolehkan meminjam pustaka.
- Petugas perpustakaan dan anggota harus login terlebih dahulu.
- Proses pendaftaran pustaka, anggota, dan peminjaman dilakukan oleh petugas perpustakaan.
- Petugas perpustakaan bertugas mengubah, menghapus, menambahkan data pustaka dan data anggota.
- Anggota dan pengunjung dapat melakukan pencarian pustaka.

Latihan Studi kasus ERD

Suatu tempat penyewaan lapangan futsal menyediakan peminjaman lapangan dan alat-alat tambahan. Pada saat akan meminjam lapangan pelanggan wajib mengisi data nama, waktu, dan no.hp. karena terdapat beberapa lapangan, maka pelanggan wajib mencantumkan nomor lapangan pada saat mengisi data.

Pelanggan dapat meminjam berbagai jenis alat tambahan seperti bola,sepatu,rompi dan alat-alat medis. Setiap alat tambahan yang dapat dipinjam terdapat merk dan ukuranya.

Jika hendak meminjam alat tambahan, pelanggan wajib mengisi data baru yaitu data peminjaman alat tambahan yang terdiri dari nama,alat,jumlah total dan waktu peminjaman.

Ketika ada peminjam yang mengembalikan alat tambahan dalam keadaan rusak, maka mereka wajib menggantinya berupa pembayaran denda.

Buatlah studi kasus di atas dalam bentuk pemodelan ERD.

TUGAS

1. Buatlah Usecase diagram berdasarkan studi kasus berikut

Pak Ahmad adalah seorang pengelola usaha steam mobil dan motor. Pada suatu ketika pak Ahmad akan membuat system untuk menjalankan usahanya tersebut. System yang akan dibuat pak ahmad adalah sebagai berikut

- Terdapat beberapa jenis pekerjaan untuk masing-masing karyawan yaitu pencuci mobil/motor, bagian pengeringan mobil/motor, kasir dan cleaning service.
- Pak ahmad juga akan menyediakan berbagai jenis minuman/makanan ringan yang disediakan oleh pelayan.
- Saat dating, pelanggan wajib mendaftarkan diri ke kasir terlebih dahuludan memilih jasa yang diperlukan beserta tagihanya.
- Setelah selesai membayar tagihan, pelanggan akan menunggu karyawan mencuci kendaraannya.
- Pelanggan akan menunggu di tempat yang telah disediakan. Pelanggan juga dapat memesan makanan/minuman ke pelayan.
- Jika pelanggan memesan makanan/minuman, pelayan akan mencatat pesannya dan kemudian memberikan struk tagihan yang akan dibayarkan oleh pelanggan ke kasir.
- Pelanggan wajib membayar terlebih dahulu sebelum pelayan mengantarkan pesannya.
- Setelah karyawan pencuci kendaraan selesai,selanjutnya kendaraan akan dikeringkan oleh karyawan bagian pengeringan.
- Setelah selesai dikeringkan, karyawan akan memberikan kunci kendaraan ke kasir.
- Kair akan memanggil pelanggan untuk mengembalikan kunci kendaraan dan mengakhiri transaksi.
- Cleaning service bertugas membersihkan tempat usaha saat sudah tutup.

2. Buatlah ERD berdasarkan studi kasus berikut

Ibu Hilna adalah seorang peternak ikan, pada suatu hari ibu Hilna hendak membuat system untuk mengelola peternakanya serta peternakan ikan lainnya. System tersebut akan mengelola data peternakan. Spesifikasi sistem adalah sebagai berikut.

- Pemilik modal wajib mengisi data berupa id,nama, dan alamat.
- Pemilik modal akan menyediakan modal untuk peternak.
- Peternak wajib mengisi data berupa id, nama, alamat , dan no.hp
- Saat memberikan modal, pemilik modal wajib mengisi data berupa biaya untuk peternak dan tanggal kesepakatan.
- Peternak akan membudidayakan ikan dikolam yang dimiliki.
- Peternak wajib mengisi data ikan berupa id, nama ikan, dsan jenis pakan.
- Peternak wajib mengisi data kolam berpa id,jumlah ikan,dan jenis air.
- Transaksi jual beli dilakukan oleh konsumen dan peternak.
- Konsumen wajib mengisi data id, nama, dan alamat.

- Data yang dari hasil transaksi adalah penjualan, keuntungan, rugi dan tanggal transaksi.

***Note:**

- Tugas harus menyertakan cover yang menuliskan judul, logo ITERA, identitas mahasiswa serta keterangan program studi dan tahun.
- Diagram yang dibuat harus disertai dengan penjelasan.
- Segala bentuk tindak kecurangan akan dikenakan sanksi yang berlaku.