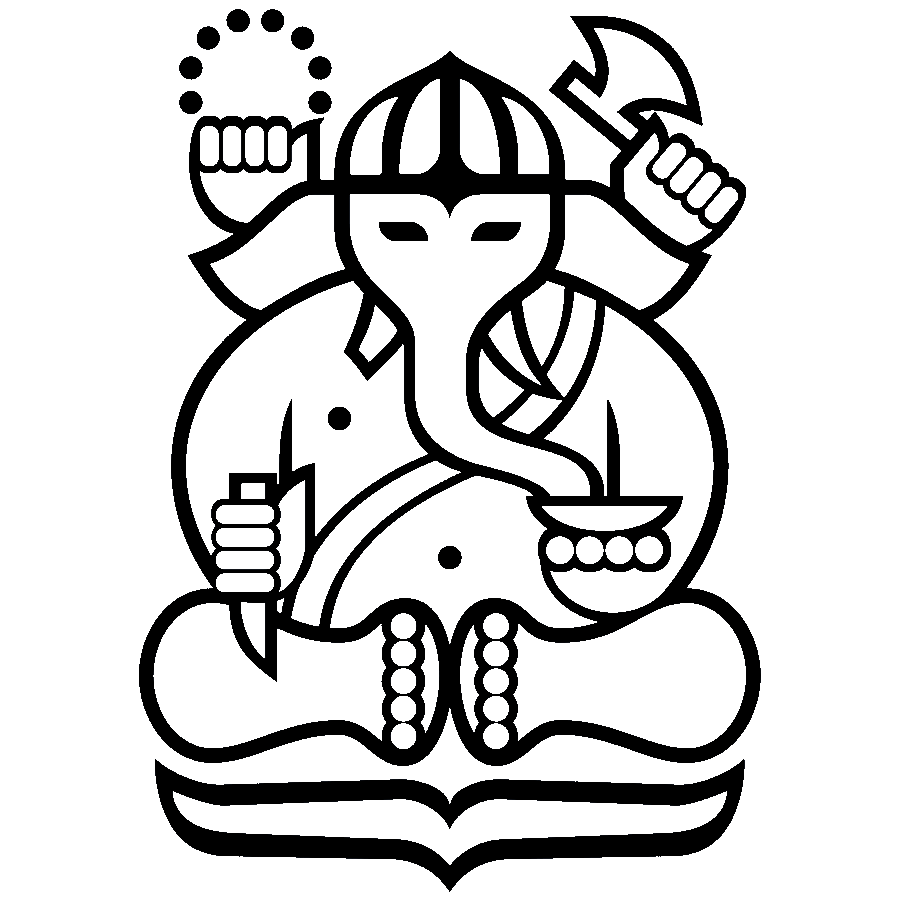
**MILESTONE 1 IF2240 BASIS DATA**

**SEMESTER II TAHUN 2022/2023**

**Pemodelan Entity-Relationship**

****

Disusun oleh :

13516055 - Nathaniel Evan Gunawan

13521057 - Hosea Nathanael Abetnego

13521105 - Haidar Hamda

13521127 - Marcel Ryan Antony

13521153 - Made Debby Almadea Putri

**SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA**

**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

**2023**

# **DAFTAR ISI**

[**DAFTAR ISI 2**](#_d867cmubl5up)

[**DAFTAR GAMBAR 3**](#_3pop6s9u3y2g)

[**DAFTAR TABEL 4**](#_is453dgnu9f2)

[**Deskripsi Sistem 5**](#_ha68w79rzpou)

[**Requirement Gathering 6**](#_drtmlnwyjev3)

[**Entity Relationship Model 7**](#_spoxle1y9zep)

[3.1. Diagram 7](#_mj4h7cdu8ulq)

[3.2. Deskripsi Entitas 8](#_8zdfm8u5t4wp)

[3.3. Penjelasan Entity-Relationship Model 9](#_kh45ova2ley0)

[3.3.1. Relationship antara Latihan Soal dan Pertanyaan 9](#_k0nekwp3clla)

[3.3.2. Relationship antara Latihan Soal dan Modul 9](#_xrxuvagf75bh)

[3.3.3. Relationship antara User dan Latihan Soal 9](#_j24p1cyfvba2)

[3.3.4. Relationship antara User dan Materi 10](#_jpxu373ciuda)

[3.3.5. Relationship antara User dan Mata Kuliah 10](#_2wyvz4syt3gp)

[3.3.6. Relationship antara Mata Kuliah dan Modul 10](#_7hug7aiaiudo)

[3.3.7. Relationship antara Modul dan Materi 11](#_xi0a5eb33h6c)

[3.3.8. Relationship antara Mata Kuliah dan Jurusan 11](#_q6hj9lrovkug)

[3.3.9. Relationship antara Jurusan dan Fakultas 11](#_io79zf5f66nh)

[3.3.10. Relationship antara Materi, Diktat Pembelajaran, dan Video Pembelajaran 11](#_i6f9725bxne6)

[**REFERENSI 12**](#_je0bi0nz56on)

[**LAMPIRAN 13**](#_b0hi3ph9l85)

[1. Deskripsi Wawancara 13](#_fjjogvaz6es9)

[2. Hasil Wawancara 13](#_f7qwj0ymth9)

# 

# **DAFTAR GAMBAR**

# 

[Gambar 3.1.1 Entity Relationship Diagram](#_b80zhkvrpmho) 8

[Gambar Dokumentasi](#_v5rq7tr6n5i3) 16

# 

# 

# 

# **DAFTAR TABEL**

# 

[Tabel 3.2.1. Deskripsi Entitas](#_yv6k42111mko) 8

[Tabel Deskripsi Wawancara](#_epk6l6rl462g) 13

[Tabel Hasil Wawancara](#_wlmwdq66fnqv) 13

# 

**BAB 1**

# **Deskripsi Sistem**

OpenCourseWare (OCW) adalah istilah platform pembelajaran daring yang dibuat oleh sebuah perguruan tinggi untuk menyediakan materi perkuliahan dari perguruan tinggi tersebut secara gratis. Materi perkuliahan dapat dibuat dalam bentuk slide perkuliahan, referensi tambahan, video pembelajaran, serta latihan soal. Materi ini dikelompokkan berdasar mata kuliah atau jurusan tertentu. Sekelompok mahasiswa ITB sedang mencoba untuk membuat website ITB OpenCourseWare dan meminta anda mendesain basis data untuk website ini. ITB OpenCourseWare adalah website yang menyediakan bahan ajar berupa slide perkuliahan, video, serta latihan soal dari kegiatan perkuliahan ITB untuk dapat diakses oleh berbagai kalangan.

Untuk mengakses materi, pengguna perlu melakukan pendaftaran terlebih dahulu untuk mengakses materi dan mengerjakan latihan soal. Untuk mendaftar, pengguna perlu mengisi nama lengkap, username, email, dan password. Kemudian pengguna diperlukan untuk memverifikasi email tersebut.

Setiap mata kuliah berada di bawah satu jurusan dan memiliki kode tertentu yang unik, dan tiap jurusan berada di bawah satu fakultas dengan singkatan yang unik untuk tiap fakultasnya. Setiap mata kuliah akan memiliki modul pembelajaran yang terurut mulai dari modul pertama. Modul pembelajaran tersebut akan berisi materi yang dapat dipelajari oleh pengguna. Untuk menyajikan materi, website ini akan memanfaatkan video pembelajaran dengan durasi tertentu dan berkas materi bacaan seperti slide dengan jumlah halaman tertentu yang akan diunggah pada website ini. Tiap materi dapat berisi beberapa media pembelajaran.

Selain penyajian materi, terdapat pula latihan soal yang dibuat dalam bentuk pilihan ganda dan dapat dikerjakan berkali-kali oleh pengguna. Hanya ada satu jawaban benar di antara pilihan lainnya. Latihan soal tidak harus selalu ada di tiap materi.

Website juga mencatat riwayat pengguna berupa tanggal dalam membaca materi ataupun mengerjakan latihan soal.

**BAB 2**

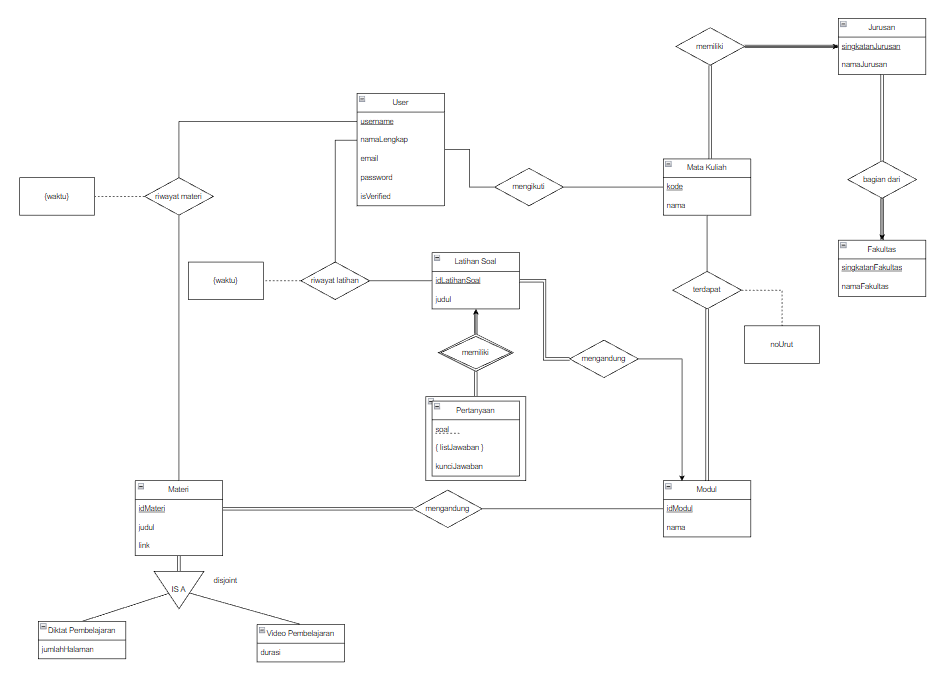
# **Requirement Gathering**

* Untuk entitas Fakultas dan Jurusan bisa mengandung atribut lain selain singkatan dari nama jurusan atau nama fakultas, oleh karena itu pada entitas Fakultas dan Jurusan ditambahkan atribut berupa namaFakultas dan namaJurusan yang merupakan atribut untuk menyimpan nama lengkap sebuah fakultas dan jurusan
* Satu modul dapat berada di mata kuliah yang berbeda, hal ini berarti modul dapat berdiri sendiri dikarenakan keberadaan satu modul bisa ada di mata kuliah yang berbeda. Selain itu modul juga akan memiliki urutan masing masing untuk tiap mata kuliah. Suatu modul juga harus terikat dengan setidaknya satu mata kuliah.
* Sistem akan mencatat waktu (tanggal dan jam), ketika user mengakses materi maupun latihan soal
* Untuk entitas Latihan Soal hanya akan berupa pilihan ganda, dan perlu disimpan list berupa seluruh pilihan jawaban
* Untuk Referensi Tambahan yang terdapat pada deskripsi sistem memiliki atribut yang sama seperti Slide Perkuliahan sehingga kedua hal tersebut dapat digabungkan
* Suatu modul juga bisa saja kosong (tidak mengandung materi atau latihan soal). Namun suatu materi pada entitas Materi pasti terikat kepada setidaknya satu modul
* Latihan soal dan materi merupakan dua hal yang berbeda
* Satu modul bisa terdapat beberapa materi, materi jenisnya bisa slide/referensi lain (pdf) atau video. Materi hanya satu sumber saja dengan jenis tertentu.
* Untuk media slide, referensi lain, dan video diakses melalui link/tautan

**BAB 3**

# **Entity Relationship Model**

## **Diagram**



###### Gambar 3.1.1 Entity Relationship Diagram

## **Deskripsi Entitas**

###### Tabel 3.2.1. Deskripsi Entitas

| **Nama** | **Jenis** | **Atribut** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- |
| Latihan Soal | Strong Entity | idLatihanSoal | Merepresentasikan sebuah latihan soal dengan idLatihanSoal sebagai *primary key* |
| judul |
| Pertanyaan | Weak Entity | soal | Merepresentasikan sebuah soal dengan soal sebagai diskriminator dan *dependent* kepada Latihan Soal |
| { listJawaban } |
| kunciJawaban |
| User | Strong Entity | username | Merepresentasikan seorang pengguna dengan username sebagai *primary key* dan isVerified merepresentasikan status verifikasi email pengguna |
| namaLengkap |
| email |
| password |
| isVerified |
| Mata Kuliah | Strong Entity | kode | Merepresentasikan sebuah mata kuliah dengan kode sebagai *primary key* |
| nama |
| Jurusan | Strong Entity | singkatanJurusan | Merepresentasikan sebuah jurusan dengan singkatanJurusan sebagai *primary key* |
| namaJurusan |
| Fakultas | Strong Entity | singkatanFakultas | Merepresentasikan sebuah fakultas dengan singkatanFakultas sebagai *primary key* |
| namaFakultas |
| Materi | Strong Entity | idMateri | Merepresentasikan sebuah materi dengan idMateri sebagai *primary key* dan link merupakan tautan ke file/video materi tersebut |
| judul |
| link |
| Modul | Strong Entity | idModul | Merepresentasikan sebuah modul dengan idModul sebagai *primary key* |
| nama |
| Diktat Pembelajaran | Strong Entity | jumlahHalaman | Merepresentasikan diktat pembelajaran yaitu slide perkuliahan atau referensi tambahan berbentuk pdf. Merupakan spesialisasi dari entitas Materi |
| Video Pembelajaran | Strong Entity | durasi | Merepresentasikan video pembelajaran dan merupakan spesialisasi dari entitas Materi |

## **Penjelasan Entity-Relationship Model**

### **Relationship antara Latihan Soal dan Pertanyaan**

Latihan soal pada ER Model yang sudah dibuat tersebut memiliki atribut ID dan judul untuk identifikasi soal tersebut. Akan tetapi, masih belum disimpan pertanyaan-pertanyaan yang berada pada latihan soal tersebut. Oleh karena itu, diperlukan sebuah *entity* untuk merepresentasikan setiap soal yaitu dengan *entity* Pertanyaan. *Entity* Pertanyaan yang dibentuk ini tidak dapat berdiri sendiri karena tidak ada soal yang tidak berada pada latihan soal, maka dibuatlah *entity* Pertanyaan sebagai *weak entity* yang memerlukan latihan soal sebagai tempat soal tersebut berada. Soal juga tidak dapat di *reuse* oleh pertanyaan lain dan setiap soal yang dibuat harus terhubung pada sebuah Latihan Soal, maka Pertanyaan memiliki *relationship total participation* dan *many-to-one* terhadap Latihan Soal. Latihan Soal juga harus *total participation* pada *relationship* ditanya karena tidak mungkin ada Latihan Soal yang tidak memiliki Pertanyaan. *Relationship* antara kedua entitas ini direpresentasikan *relationship* “memiliki” yang digambarkan dengan bentuk belah ketupat dua lapis.

### **Relationship antara Latihan Soal dan Modul**

Pada sebuah modul, dapat dibuat beberapa Latihan Soal dan Latihan Soal harus selalu terhubung pada sebuah modul. Oleh karena itu, Latihan Soal memiliki *relationship total participation* dan *many-to-one* terhadap modul. *Relationship* antara kedua entitas tersebut direpresentasikan dengan *relationship* “mengandung”. Sebuah modul tidak harus memiliki Latihan Soal, itulah mengapa modul tidak *total participation* pada *relationship* “mengandung”.

### **Relationship antara User dan Latihan Soal**

*Relationship* antara entitas User dan Latihan Soal direpresentasikan dengan *relationship* “riwayat latihan”. Relationship ini merepresentasikan bahwa seorang user mengakses latihan pada Latihan Soal. Ketika user mengakses latihan, dicatat pula waktu (tanggal dan jam) akses. Oleh karena itu, *relationship* riwayat latihan juga memiliki atribut waktu yang bersifat *multivalue*. Waktu bersifat *multivalue* karena seorang user dapat mengakses latihan yang sama berkali-kali. Walaupun waktu disini merepresentasikan tanggal dan jam akses, sebuah waktu bersifat *atomic* (*datetime*).

Kedua entitas terlibat secara parsial, artinya tidak semua entitas harus terlibat dalam *relationship*. Hal ini berdasarkan asumsi ketika user baru mendaftar, user tersebut belum mengakses latihan apapun. Begitu pula untuk latihan soal. Latihan soal yang baru saja dibuat atau yang sudah dibuat belum tentu diakses oleh user.

*Relationship* ini bersifat *many-to-many* karena seorang user dapat mengakses banyak latihan soal dan satu latihan soal dapat diakses oleh banyak user.

### **Relationship antara User dan Materi**

*Relationship* antara User dan Materi direpresentasikan dengan *relationship* “riwayat materi”. *Relationship* ini merepresentasikan bahwa seorang user mengakses sebuah materi. Sama seperti latihan soal, ketika user mengakses materi, dicatat pula waktu (tanggal dan jam) akses. Oleh karena itu, relationship riwayat materi juga memiliki atribut waktu yang bersifat *multivalue*.

Kedua entitas terlibat secara parsial karena tidak semua entitas harus terlibat dalam *relationship*. Hal ini berdasarkan asumsi ketika user baru mendaftar, user tersebut belum mengakses materi apapun. Materi yang baru saja dibuat atau yang sudah dibuat belum tentu diakses oleh user.

*Relationship* ini bersifat *many-to-many* karena seorang user dapat mengakses banyak materi dan satu materi dapat diakses oleh banyak user.

### **Relationship antara User dan Mata Kuliah**

*Relationship* antar User dan Mata Kuliah direpresentasikan dengan *relationship* “mengikuti”. *Relationship* ini merepresentasikan bahwa seorang user dapat mengikuti mata kuliah. Dapat terlihat *relationship* “mengikuti” antar User dan Mata Kuliah adalah *many-to-many* dimana seorang user bisa mengikuti banyak mata kuliah dan satu mata kuliah bisa diikuti oleh banyak user. Kedua entitas pada *relationship* ini terlibat secara parsial karena beberapa asumsi berikut :

1. User bisa saja tidak mengikuti mata kuliah apapun sebagai contoh apabila User sedang “cuti” pada semester tertentu maka User tidak akan mengambil mata kuliah apapun
2. Suatu Mata Kuliah bisa saja tidak diambil User manapun sebagai contoh mungkin saja ada beberapa Mata Kuliah Pilihan yang tidak diambil oleh satu pun User.

### **Relationship antara Mata Kuliah dan Modul**

*Relationship* antar Mata Kuliah dan Modul direpresentasikan dengan *relationship* “terdapat”. *Relationship* ini merepresentasikan bahwa pada suatu Mata Kuliah terdapat Modul. *Relationship* “terdapat” antar Modul dan Mata Kuliah adalah *many-to-many* dimana satu modul dapat berada di mata kuliah yang berbeda dan satu mata kuliah bisa mengandung banyak modul yang berbeda. Selain itu *relationship* “terdapat” memiliki atribut noUrut yang digunakan untuk menentukan urutan suatu modul pada mata kuliah tertentu

Partisipasi entitas Modul pada *relationship* ini adalah *total* dikarenakan suatu modul pasti terhubung dengan setidaknya satu mata kuliah. Namun, partisipasi entitas Mata Kuliah pada *relationship* ini adalah *partial* karena diasumsikan Mata Kuliah tidak memiliki modul sebagai contoh ketika suatu Mata Kuliah baru dibuat, maka mata kuliah tersebut belum memiliki modul apapun.

### **Relationship antara Modul dan Materi**

*Relationship* antara Modul dan Materi direpresentasikan dengan *relationship* “mengandung”, sebagai representasi bahwa sebuah materi dipelajari sebagai bagian dari modul tertentu. *Relationship* ini bersifat *many-to-many*, dan dalam *relationship* tersebut entitas Materi berpartisipasi secara total, namun entitas Materi berpartisipasi secara parsial. *Relationship* “mengandung” merupakan *many-to-many* karena sebuah modul dapat memiliki banyak materi, sekaligus sebuah materi dapat tergabung dalam beberapa modul. Setiap materi pasti merupakan bagian dari sebuah modul, maka entitas Materi berpartisipasi secara total, namun sebuah modul belum tentu memiliki materi (misalnya ketika modul baru dibuat), maka entitas Modul berpartisipasi secara parsial.

### **Relationship antara Mata Kuliah dan Jurusan**

*Relationship* antara Mata Kuliah dan Jurusan direpresentasikan dengan *relationship* “memiliki”. Sebuah mata kuliah harus terhubung kepada satu jurusan saja. Akan tetapi, sebuah jurusan bisa memiliki satu atau lebih mata kuliah. Oleh karena itu, pada *relationship* yang menghubungkan Mata Kuliah dan Jurusan, Mata Kuliah berhubungan *many-to-one* terhadap Jurusan. Mata Kuliah dan Jurusan juga harus bersifat *total participation* yang menandakan sebuah mata kuliah selalu memiliki jurusan dan begitu pula sebaliknya.

### **Relationship antara Jurusan dan Fakultas**

*Relationship* antara Jurusan dan Fakultas direpresentasikan dengan *relationship* “bagian\_dari”. Pada *relationship* tersebut, Jurusan terhubung secara *many-to-one* terhadap Fakultas. Hubungan tersebut dibuat seperti demikian dikarenakan sebuah jurusan pasti hanya terhubung dengan satu fakultas, tetapi sebuah fakultas dapat memiliki lebih dari satu jurusan. Jurusan dan Fakultas pada *relationship* tersebut juga merupakan *total participation* karena tidak mungkin ada jurusan yang tidak memiliki fakultas ataupun sebaliknya.

### **Relationship antara Materi, Diktat Pembelajaran, dan Video Pembelajaran**

Relationship antara Materi, Diktat Pembelajaran, dan Video Pembelajaran merupakan ISA relationship dengan Diktat Pembelajaran dan Video Pembelajaran sebagai spesialisasi dari entitas Materi. Entitas Materi terlibat secara total sehingga semua entitas pada Materi harus terlibat dalam relationship, artinya setiap entitas dari Materi harus terspesialisasi ke Diktat Pembelajaran atau Video Pembelajaran. Relationship ISA ini bersifat disjoint, artinya setiap entitas Materi hanya dapat terspesialisasi ke salah satu Diktat Pembelajaran atau Video Pembelajaran. Pemilihan relationship ini karena sebuah materi dalam satu modul dapat direpresentasikan dalam slide perkuliahan atau referensi tambahan (disatukan menjadi Diktat Pembelajaran) serta video pembelajaran.

# 

# **REFERENSI**

1. <https://edunex.itb.ac.id/>
2. [Tim PengajarIF2140 Semester I TA 2020/2021. Database Design using E-R Model](https://cdn-edunex.itb.ac.id/48686-Database-Parallel-Class/143662-Week-06-SQL/68095-Design-Database-Using-ER-Model/1677186974842_IF2240---SemII_2223---m06-2---Design-using-E-R-Model---part-1.pdf)
3. [Tim PengajarIF2140 Semester I TA 2020/2021. Database Design using E-R Model (p.2)](https://cdn-edunex.itb.ac.id/storages/files/1677646554405_IF2240---SemII_2223---m07-1---Design-using-E-R-Model---part-2.pdf)
4. [Tim PengajarIF2140 Semester I TA 2020/2021. Database Design using E-R Model (p.3)](https://cdn-edunex.itb.ac.id/storages/files/1678768255399_IF2240---SemII_2223---m09-1---Design-using-E-R-Model---part-3.pdf)

# **LAMPIRAN**

Minutes of Meeting

## 1. Deskripsi Wawancara

###### Tabel Deskripsi Wawancara

| Nomor Kelompok | 1 |
| --- | --- |
| Anggota yang hadir saat wawancara | 1. Nathaniel Evan Gunawan (13516055) 2. Hosea Nathanael Abetnego (13521057) 3. Marcel Ryan Antony (13521127) 4. Haidar Hamda (13521105) 5. Made Debby Almadea Putri (13521153) |
| Tempat, tanggal | Google Meet, 25 Maret 2023 |
| Waktu | 20.00 |
| Nama Asisten | Alifia Rahmah |

## 2. Hasil Wawancara

###### Tabel Hasil Wawancara

| No. | Pertanyaan | Jawaban |
| --- | --- | --- |
| 1. | Fakultas dan jurusan itu ada detail lagi atau hanya nama fakultas/jurusan saja? | Kalau berdasarkan deskripsi sistem, aku expect nama doang sih, tapi kalau mau ditambah yang menurut kalian kurang gapapa ditambah aja ga bakal dikurangi |
| 2 | Untuk materi/modul pembelajaran cuman ada 1 mata kuliah atau gimana? | 1 modul bisa di mata kuliah berbeda sih |
| 3 | Apakah riwayat menonton video dan mengakses referensi tambahan ikut dicatat? | Iya, semua akses ke materi dicatat dan riwayat juga dicatat waktunya jam berapa diakses |
| 4 | Untuk latihan soal yang disimpan apa saja? Apakah perlu menyimpan list pilihan jawaban semuanya? | Iya, benar |
| 5 | Untuk yang dicoret berarti tidak jadi ada ya kak? | Iya, benar |
| 6 | Latihan soal itu berarti isinya identifier soal-soal di bawahnya apa saja? | Iya, sama jangan lupa latihan soal itu terkait modul-modul tertentu |
| 7 | Kalau referensi tambahan atribut khususnya apa ya kak? | Referensi tambahan ini seperti potongan halaman buku, link dan referensi tambahan ini aku sempitin aja bentuknya pdf seperti slide jadi kalau digabung boleh |
| 8 | Kalau modul itu seperti edunex? Jadi modul bisa kosong dan modul yang sama bisa ada di materi yang berbeda | Iya, benar |
| 9 | Apakah modul juga punya urutan dalam mata kuliah? | Iya, benar |
| 10 | Apakah materi-materi dalam modul perlu diurut? | Tidak usah |
| 11 | Kalau modul itu harus terikat sama mata kuliah kan kak, tidak ada modul yang tidak memiliki mata kuliah? | Iya, benar |
| 12 | Materi apakah pasti terikat kepada suatu modul? | Iya, benar |
| 13 | Kalau ada pertanyaan di luar asistensi apakah boleh chat pribadi? | Aku saranin lewat sheet, tapi jika rada personal boleh chat pribadi |
| 14 | - | Di laporan tulis hasil rangkuman dari asistensi kita di hasil requirement gathering dan di bagian hasil E-R jelasin juga kenapa entitasnya itu, strukturnya seperti itu, pokoknya dijelasin selengkap-lengkapnya. Jika ada asumsi, tulis selengkap-lengkapnya |

###### Gambar Dokumentasi