**D. Model Percangan Basis Data**

1. Model logika data berdasarkan record (record based logical models) terdiri dari:

* Model jaringan (network model),
* Model hirarki (hierarchical model),
* Model relasional (relational model).

2. Model logika data berdasarkan objek (object based logical models)terdiri dari :

* Model data fungsional (functional data model),
* Model data semantik (semantic data model),
* Model berorientasi objek (object oriented model),
* Model hubungan entitas (entinty relationship model).

Untuk Menggunakan model ini, kita harus memahami beberapa hal sebagai berikut:

1.**Entitas atau Entity**

Entitas adalah sebuah personilisasi sebuah objek yangt nyata dan dapat dibedakan dari objek laiinya. Sebagai contoh dalam sistem akademis sekolah, ada objek siswa, guru dan mata pelajarannya. Objek dikatakan entitas siswa jika memiliki siswa, nama\_siswa, jenis kelamin, kelas, belum lulus sekolah. Sedang objek dikatakan entitas guru jika memiliki ijazah sarjana atau diploma, nip, nama, jenis kelamin, kompetensi keahlian mengajar. Berikut ini adalah contoh data entitas:

* **Entitas siswa annisa Khoirul, budi gunawan**
* **Entitas guru Adi nugraha, S.Kom., Joko Widodo, S.Si.**

2. **Atribut**

Untuk subpokok pembahasan ini dapat dilihat pada subbab sebelumnya.

3.**Relasi atau Relationship**

Relasi atau Relantionship menunjukan hubungan antara sebuah entitas dengan entitas lainnya. Sebagai contoh lihat gambar dibawah ini:

4 **Kardinalitas**

Kardinalitas atau derajat atau banyaknya relasi yang dapat dibentuk sebuah enititas dengan entitas dengan entitas lainnya menunjukan jumlah relasi yang dapat terjadi antarentitas. Prosedur menentukan koordinalitas setiap organisasi tentu tidak sama, oleh karena itu kita harus melakukan analisis secara mendatail terlebih dahulu. Ada beberapa jenis, yaitu :

1. Satu ke satu (one to one)

* Relasi ini mengharuskan sebuah entitas hanya boleh berhubungan dengan sebuah entitas. Sebagai contoh seorang siswa hanya boleh mengikuti pembelajaran dalam sebuah kelas. Siswa Annisa XII TKJA, artinya Annisa hanya bisa mengikuti pelajaran dalam satu waktu pada kelas yang sama.

Kelas

Siswa

**1**

**1**

**Gambar 3.6** One to One

1. Satu ke banyak (one to many)

Sebuah hubungan yang memungkinkan sebuah entitas berhubungan dengan banyak entitas.Sebagai contoh seorang siswa dalam satu waktu (per semester) dapat mengikuti banyak pelajaran.

Guru

Siswa

**Gambar 3.7** One to many

C. Banyak ke banyak (many to many)

Hubungan satu atau lebih entitas dengan satu atau lebih entitas lainnya. Sebagai contoh mata pelajaran IPA dapat diajarkan lebih dari satu guru

(Adi Nugraha, Joko Widodo, Joni Mauliundar) dan begitu juga sebaliknya bahwa seorang guru dapat mengajar beberapa mata pelajaran sekaligus, sebagai contoh Guru Adi Nugraha dalam satu semester dapat mengajar mata pelajaran Biologi, Kimis, dan Fisika.

Mata Pelajaran

Guru

**Gambar 3.8** many to many

**E. Merancang ERD**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Simbol** | **Keterangan** |
| **1.** |  | Menunjukan himpunan entitas |
| **2.** |  | Menunjukan relasui yang terjadi antarentitas |
|  |  |  |