

Pertemuan 9

Desain Basis Data

Pembahasan

Entity Relationship Diagram adalah pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasikan data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas.

Komponen ERD

- Entitas (Entity)
- Relasi (Relationship)
- Atribut (Attribute)
- Kardinalitas (Cardinality)
- Modalitas (Modality)

Entitas (Entity)

- Entitas adalah suatu yang nyata atau abstrak dimana kita akan menyimpan data.
- Contoh entitas pegawai, entitas kampus, entitas buku dsb.

simbol



Relasi (Relationship)


- Relasi adalah hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas, misal proses pembayaran pegawai.
- Kardinalitas menentukan kejadian suatu entitas untuk satu kejadian pada entitas yang berhubungan. Misal, mahasiswa bisa mengambil banyak mata kuliah
- Berupa kata kerja

simbol



Atribut (Attribute)

- Atribut adalah ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu. Sebutan lain atribut adalah properti, elemen data dan field.
- Contoh : Atribut Pelanggan terdiri dari No KTP/SIM, Nama, Alamat simbol

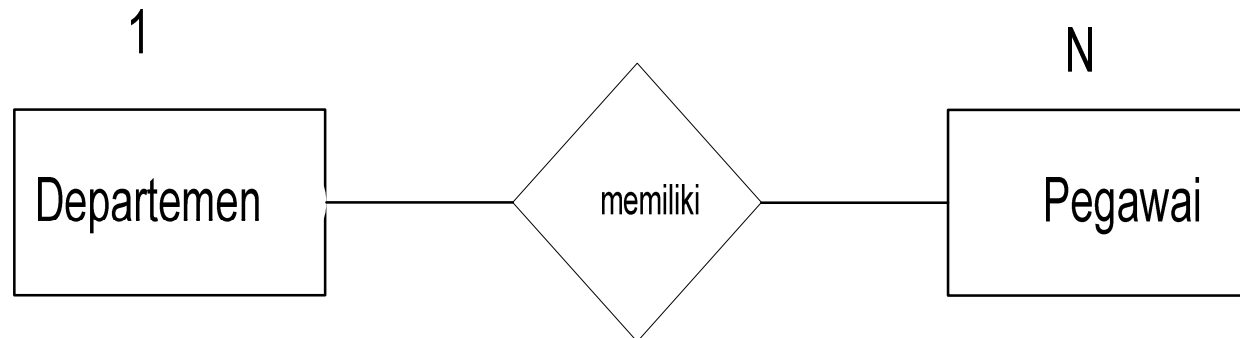


Address

Kardinalitas Relasi

- Angka yang menunjukkan banyaknya kemunculan suatu obyek terkait dengan kemunculan obyek lain pada suatu relasi.
- Kombinasi yang mungkin : (1:1, 1:N, M:N)

Contoh :



- 1 Departemen mungkin mempekerjakan 1 atau lebih pegawai
- 1 Pegawai hanya bekerja pada sebuah departemen

Kardinalitas Relasi

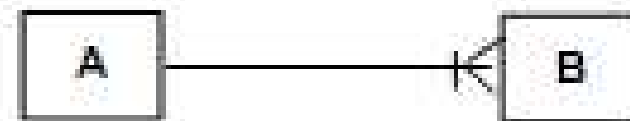
Setiap 1 obyek A berelasi dengan tepat 1 obyek B



Setiap 1 obyek A berelasi dengan tepat 1/0 obyek B



Setiap 1 obyek A berelasi dengan tepat 1/N obyek B



Setiap 1 obyek A berelasi dengan tepat 0/N obyek B



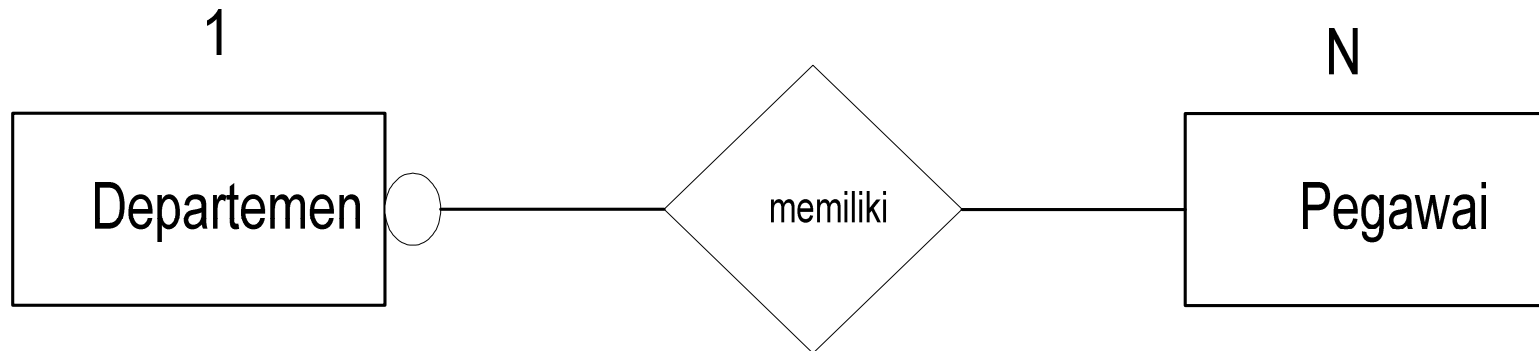
Setiap 1 obyek A berelasi dengan tepat N obyek B



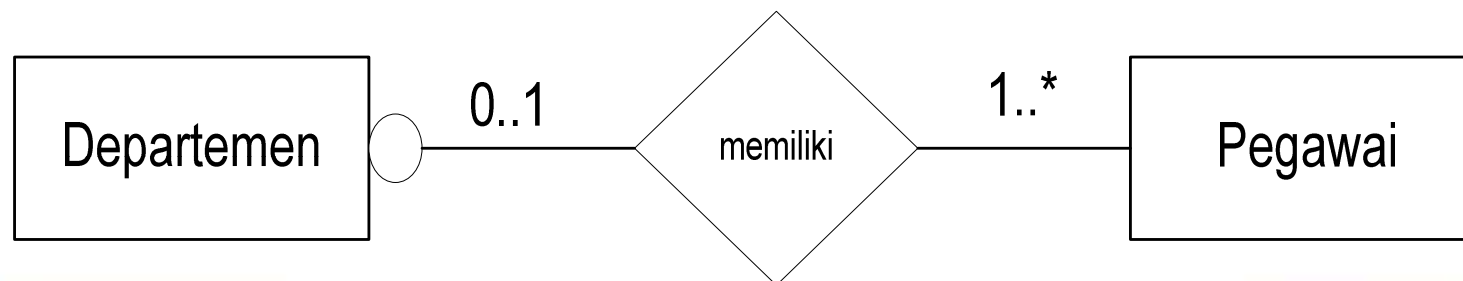
Modalitas Relasi

- Adalah Partisipasi sebuah entitas pada suatu relasi.
- 0 jika partisipasi bersifat “optional”/parsial
- 1 jika partisipasi bersifat “wajib”/total
- Contoh : Partisipasi total
Setiap anak memiliki ibu
Partisipasi parsial
Tidak setiap perempuan memiliki anak

Contoh



Setiap departemen setidaknya harus memiliki seorang pegawai.
Seorang pegawai yang tidak harus termasuk dalam sebuah Departemen menunjukkan modalitas parsial dengan simbol ○



Metodologi ERD

Metode	Keterangan
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

Metode	Keterangan
5. Tentukan kunci utama	Menentukan atribut yang mengidentifikasikan 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

Metode	Keterangan
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?

Contoh Kasus:

Sebuah perusahaan mempunyai beberapa bagian. Masing-masing bagian mempunyai pengawas dan setidaknya satu pegawai. Pegawai ditugaskan paling tidak di satu bagian (dapat pula dibeberapa bagian). Paling tidak satu pegawai mendapat tugas di satu proyek. Tetapi seorang pegawai dapat libur dan tidak dapat tugas di proyek.

1. Menentukan entitas

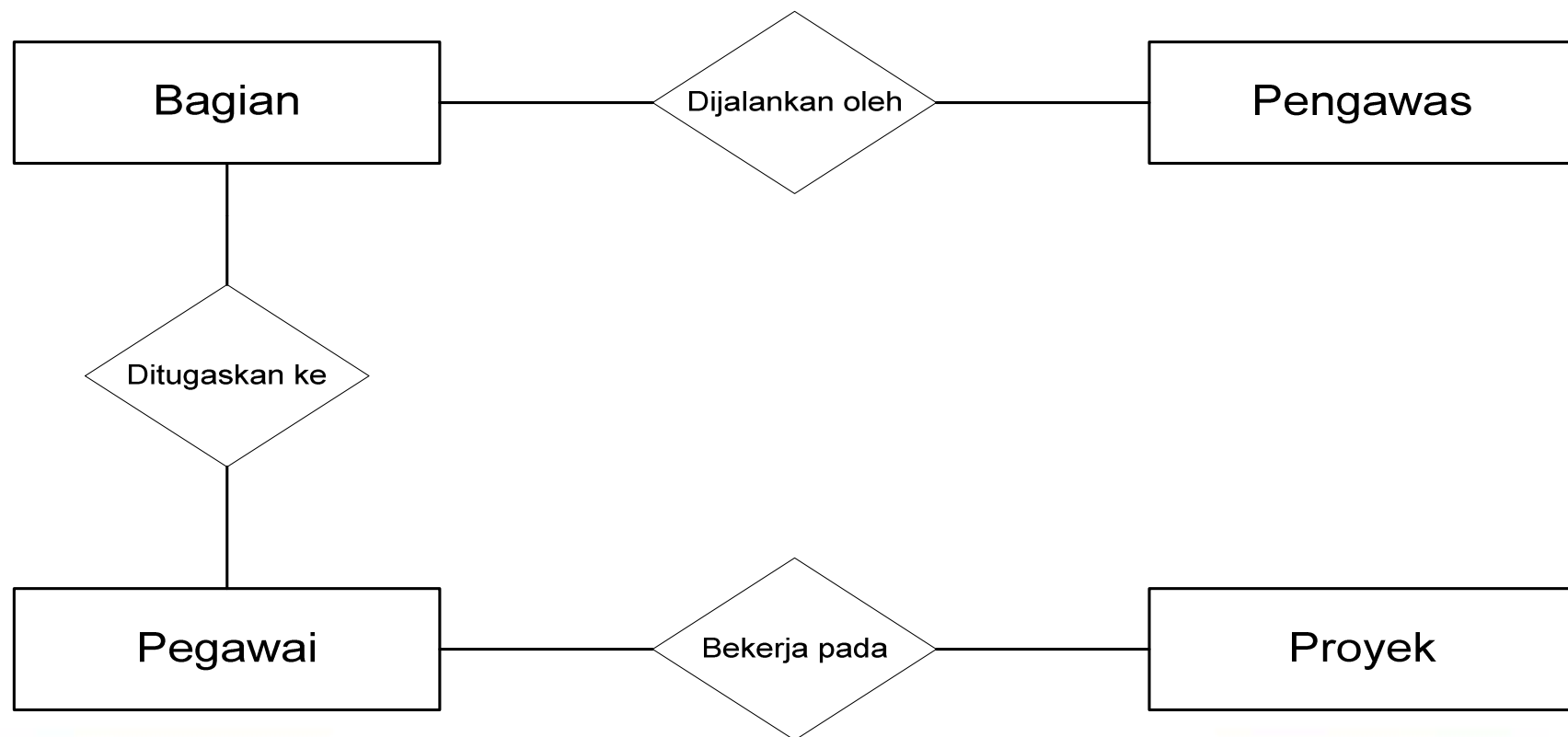
Entitasnya : pengawas, bagian, pegawai, proyek

2. Menentukan relasi dengan matrik relasi

	Bagian	Pegawai	Pengawas	Proyek
Bagian		Ditugaskan ke	Dijalankan oleh	
pegawai	Milik			Bekerja pada
pengawas	menjal ankan			
Proyek		menggunakan		

3. Gambar ERD sementara

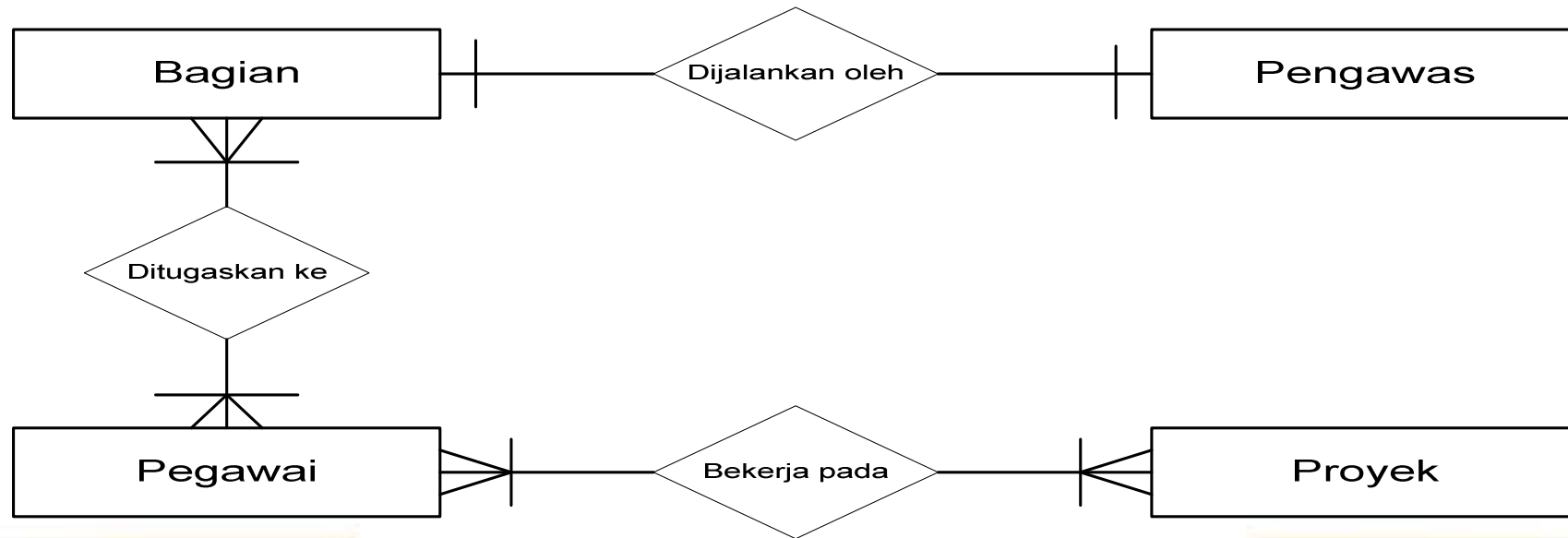
Hubungkan entitas sesuai dengan matrik relasi yang dibuat



4. Mengisi kardinal itas

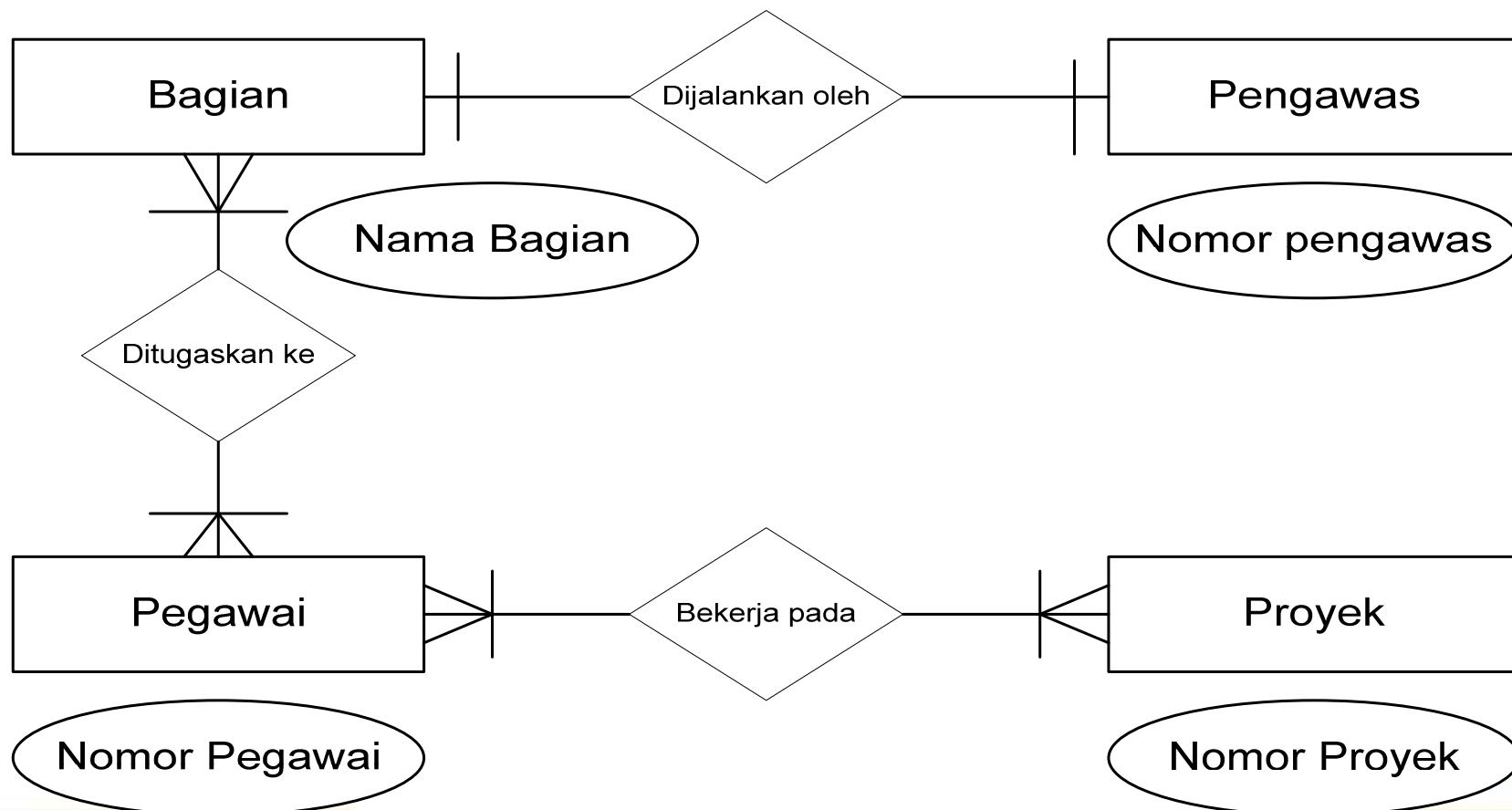
Dari gambaran permasalahan dapat diketahui bahwa:

- masing-masing bagian hanya punya satu pengawas
- seorang pengawas bertugas di satu bagian
- masing-masing bagian ada minimal satu pegawai
- masing-masing pegawai bekerja paling tidak di satu bagian
- masing-masing proyek dikerjakan paling tidak oleh satu pegawai
- seorang pegawai bisa mendapatkan libur



5. Menentukan kunci utama

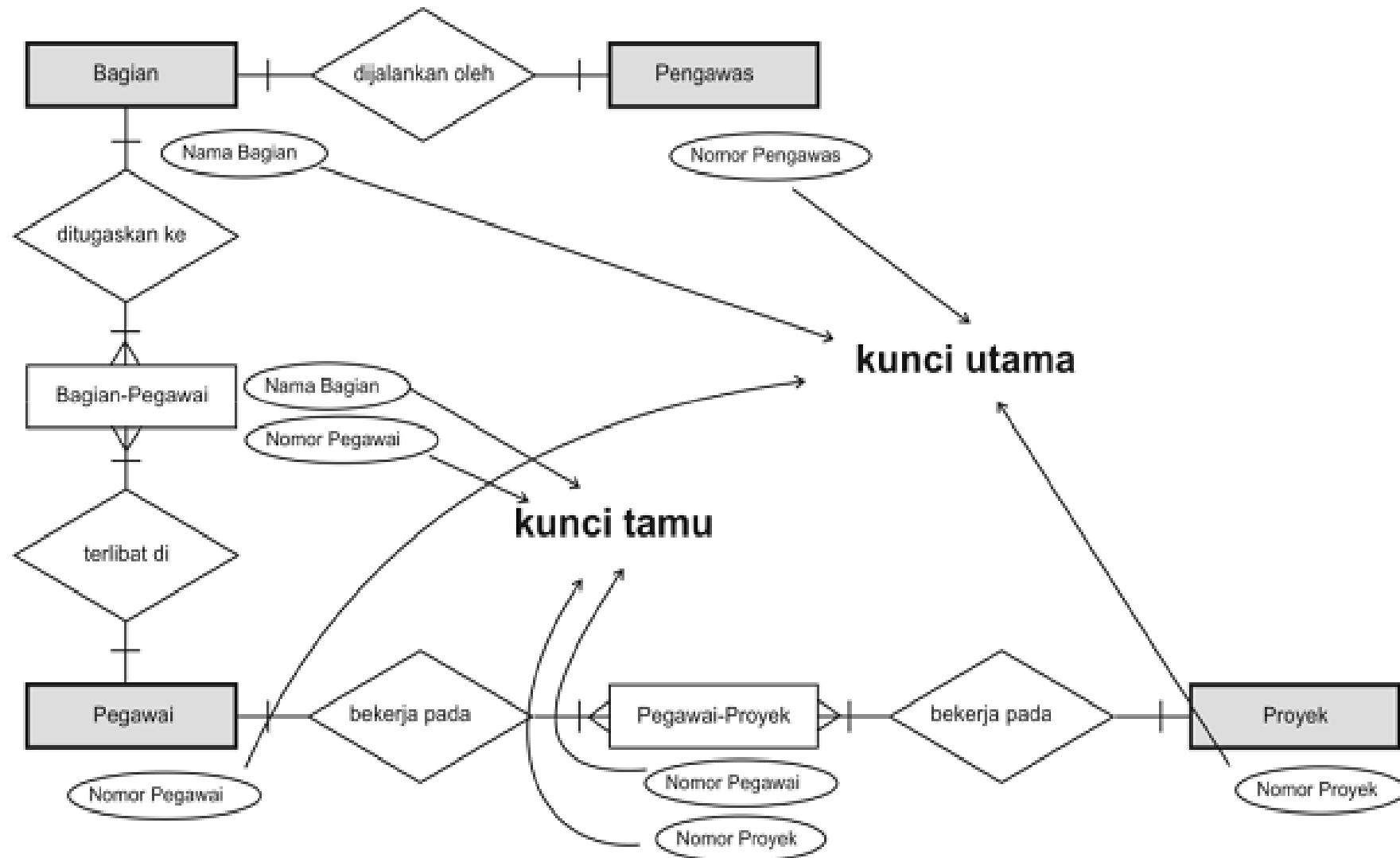
Kunci utamanya: Nomor Pengawas, Nama Bagian, Nomor Pegawai, Nomor Proyek



6. Menggambar ERD berdasarkan kunci

Ada dua relasi many to many pada ERD sementara, yaitu antara bagian dengan pegawai, pegawai dengan proyek, oleh sebab itu kita buat entitas baru yaitu bagian -pegawai dan pegawai -proyek

Kunci utama dari entitas baru adalah kunci utama dari entitas lain yang akan menjadi kunci tamu di entitas yang baru.



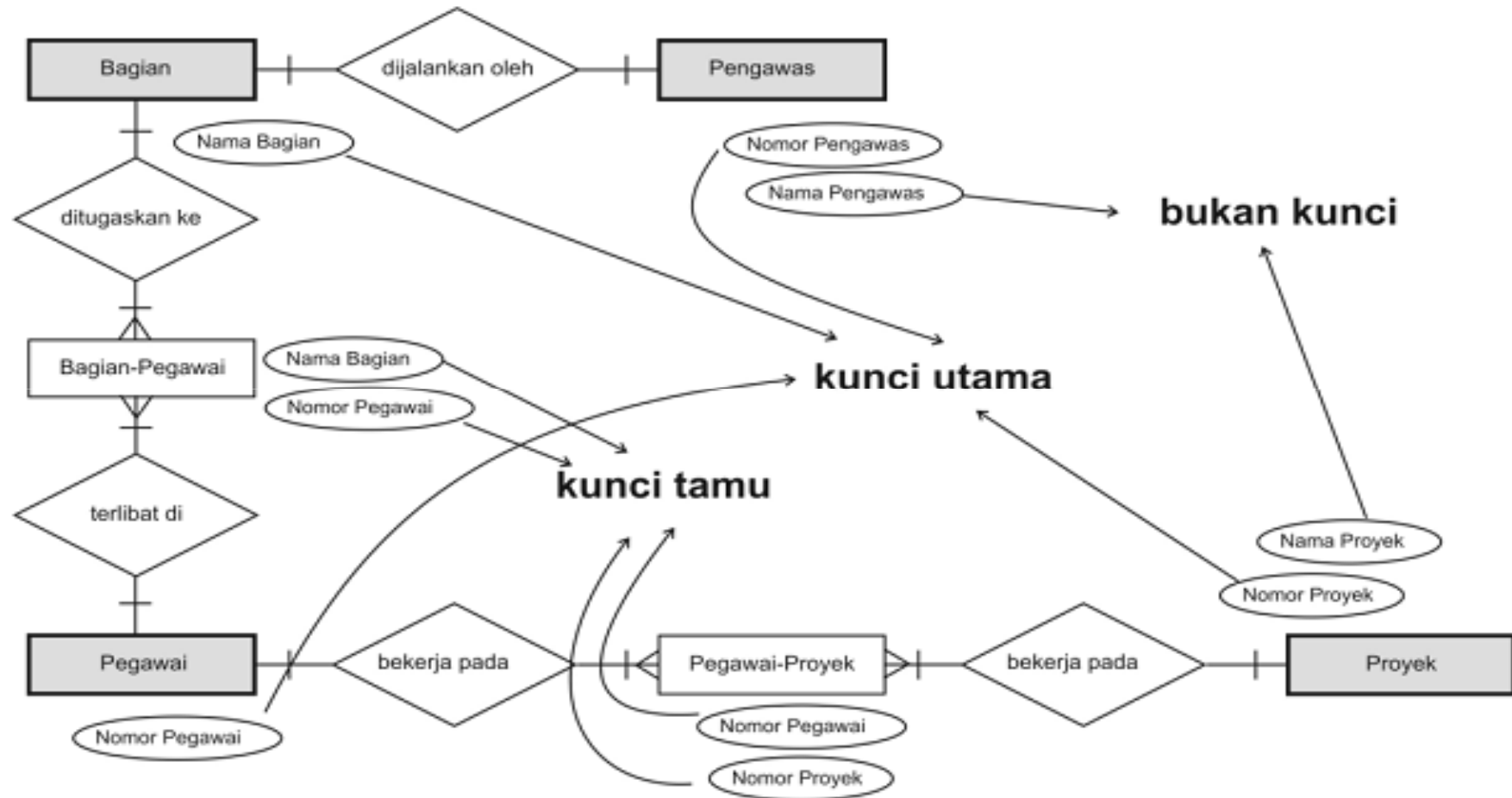
7. Menentukan atribut

- Atribut yang diperlukan adalah: nama bagian, nama proyek, nama pegawai, nama pengawas, nomor proyek, nomor pegawai, nomor pengawas

8. Memetakan atribut

Atribut	Entitas
Nama bagian	Bagian
Nama proyek	Proyek
Nama pegawai	Pegawai
Nama pengawas	Pengawas
Nama proyek	Proyek
Nama pegawai	Pegawai
Nama pengawas	pengawas

9. Menggambar ERD dengan atribut



10. Memeriksa Hasil ERD akhir untuk pemodelan data pada sistem.

Studi Kasus

lanjutan

PT. Bendi Car adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang penyewaan mobil Semua transaksi di perusahaan masih dilakukan secara manual. Berikut ini adalah kegiatan kegiatan yang dilakukan oleh **petugas** dalam melaksanakan transaksi penyewaan mobil di dalam perusahaan.

1. Prosedure peminjaman

Penyewa mobil yang ingin melakukan peminjaman dapat melihat harga penyewaan mobil pada daftar harga sewa mobil. Penyewa dapat menggunakan jasa supir atau tidak sesuai dengan kebutuhan penyewa sendiri. Setiap jenis kendaraan memiliki harga sewa yang berbeda-beda begitu juga harga sewa jasa sopir untuk daerah Jabodetabek dan diluar jabodetabek pun berbeda. Setelah itu penyewa mengisi Formulir Penyewaan (FS) disertai fotocopy identitas diri. Kemudian Formulir penyewaan yang telah diisi beserta pelunasan pembayaran diserahkan kepada petugas kemudian petugas membuat kwitansi pembayaran sebagai bukti pembayaran.

2. Prosedure pengembalian

Pada saat pengembalian kendaraan oleh penyewa, petugas membawa Formulir Pengembalian dan memeriksa kondisi kendaraan apakah terdapat kerusakan atau tidak. Bila ada (misalnya spion pecah, body penyok, cat tergores, dll), maka diperhitungkan penggantianannya dan dibebankan kepada penyewa. Bila tidak rusak/terlambat maka tidak perlu mengisi Formulir pengembalian. Namun Bila penyewa terlambat dalam pengembalian, maka jumlah keterlambatan mobil dan sopir akan dibebankan kepada penyewa. Setelah membayar kerusakan dan keterlambatan, maka petugas membuat kwitansi sebagai tanda bukti pembayaran denda

3. Prosedure laporan

Diakhir bulan petugas membuat laporan penyewaan berikut denda atas kerusakan atau keterlambatan yang terjadi dan laporan kendaraan. Laporan tersebut diserahkan ke pemilik penyewaan Bendi car

Buatlah ERD dari sistem diatas

