

SISTEM BASIS DATA

Sesi 14 Teknik Perancangan Basis Data (Model Logical Basis Data)

Definisi Model Logical Basis Data

Proses pembuatan model data dengan menggunakan informasi yang diperoleh dari perusahaan serta berdasarkan model data spesifik.

Tujuan Model Logical Basis Data

1. Membuat relasi untuk model data logikal local untuk menggambarkan entity-entity, relationship-relationship, dan atribut-atribut yang diidentifikasi.
2. Menerjemahkan conceptual data model yang telah dibuat sebelumnya menjadi Logical data model sebagai persyaratan data yang dibutuhkan oleh perusahaan.

Tahapan Model Logical Basis Data

1. Tentukan relasi untuk logical data model
2. Validasi relasi dengan normalization
3. Validasi relasi terhadap user transactions
4. Cek integritas constraints
5. Review logical data model dengan user
6. Mempertimbangkan perkembangan masa depan

1. Tentukan Relasi Untuk Logical Data Model

Tujuan dari tahapan ini : Menggambarkan entity, relationship dan attributes yang telah diidentifikasi. Jenis relasi yang mungkin terjadi yaitu :

Strong Entity Type

1. **Pelanggan** (Kd_Pelanggan, Nama_Pelanggan, Alamat_Pelanggan, Tlp_Pelanggan, HP_Pelanggan, Fax_Pelanggan, Email_Pelanggan)
Primary Key : Kd_Pelanggan
2. **Supplier** (Kd_Supplier, Nama_Supplier, Alamat_Supplier, Tlp_Supplier, HP_Supplier, Fax_Supplier, Email_Supplier)
Primary Key : Kd_Supplier
3. **Inventory** (Kd_Brg, Nama_Brg, Tipe_Brg, Merk_Brg, Jmlh_Brg)
Primary Key : Kd_Brg

Weak Entity Type

1. **Sales Order** (No_SO, Kd_Pelanggan, Nama_Pelanggan, Kd_Brg, Nama_Brg, Jumlah_Brg, Tgl_SO, Keterangan)

Primary Key : No_SO

2. **Purchase Order** (No_PO, Kd_Supplier, Nama_Supplier, Kd_Brg, Nama_Brg, Jmlh_Brg, Tgl_PO, No_SO, Keterangan)

Primary Key : No_PO

3. **Invoice Supplier** (No_IS, No_PO, Nama_Brg, Jmlh_Brg, Tgl_IS, Harga, Grand_Total, Keterangan)

Primary Key : No_IS

4. **Surat Barang Masuk** (No_SBM, No_PO, Kd_Brg, Nama_Brg, Jmlh_Brg, Tgl_SBM)

Primary Key : No_SBM

5. Retur Pembelian (No_Ret_Pemb, No_IS, Nama_Supplier, Alamat_Supplier, Telp_Supplier, HP_Supplier, Kd_Brg, Nama_Brg, Jmlh_Brg, Tgl_Retur_Pemb)

Primary Key : No_Retur_Pemb

6. Invoice Order

(No_IO, No_SO, Nama_Pelanggan, Nama_Brg, Jmlh_Brg, Tgl_IO, Harga, Grand_Total, Keterangan)

Primary Key : No_IO

7. Surat Barang Keluar (No_SBK, No_SO, Kd_Brg,

Nama_Brg, Jmlh_Brg_Keluar, Tgl_SBK)

Primary Key : Kd_SBK

8. Goods Shipment (No_GS, No_SBK, Nama_Pelanggan, Alamat_Pelanggan, Telp_Pelanggan, HP_Pelanggan, Nama_Brg, Tgl_GS, Jmlh_Barang)

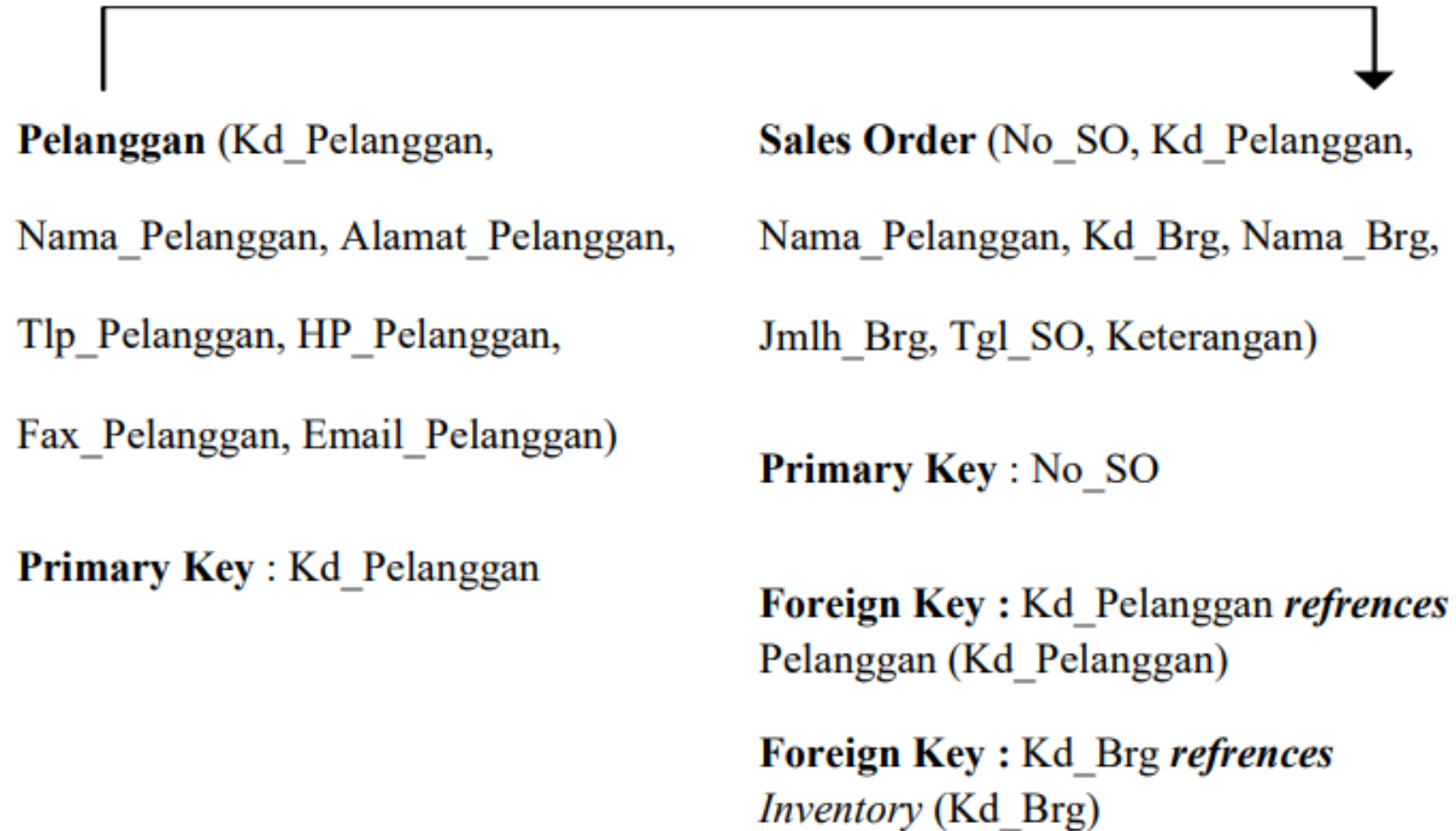
Primary Key : No_GS

9. Retur Penjualan (No_Ret_Penj, No_IO, Nama_Pelanggan, Alamat_Pelanggan, Telp_Pelanggan, HP_Pelanggan, Kd_Brg, Nama_Brg, Jmlh_Retur, Tgl_Ret_Penj)

Primary Key : No_Retur_Penj

One-to-many (1:*) Binary Relationship Types

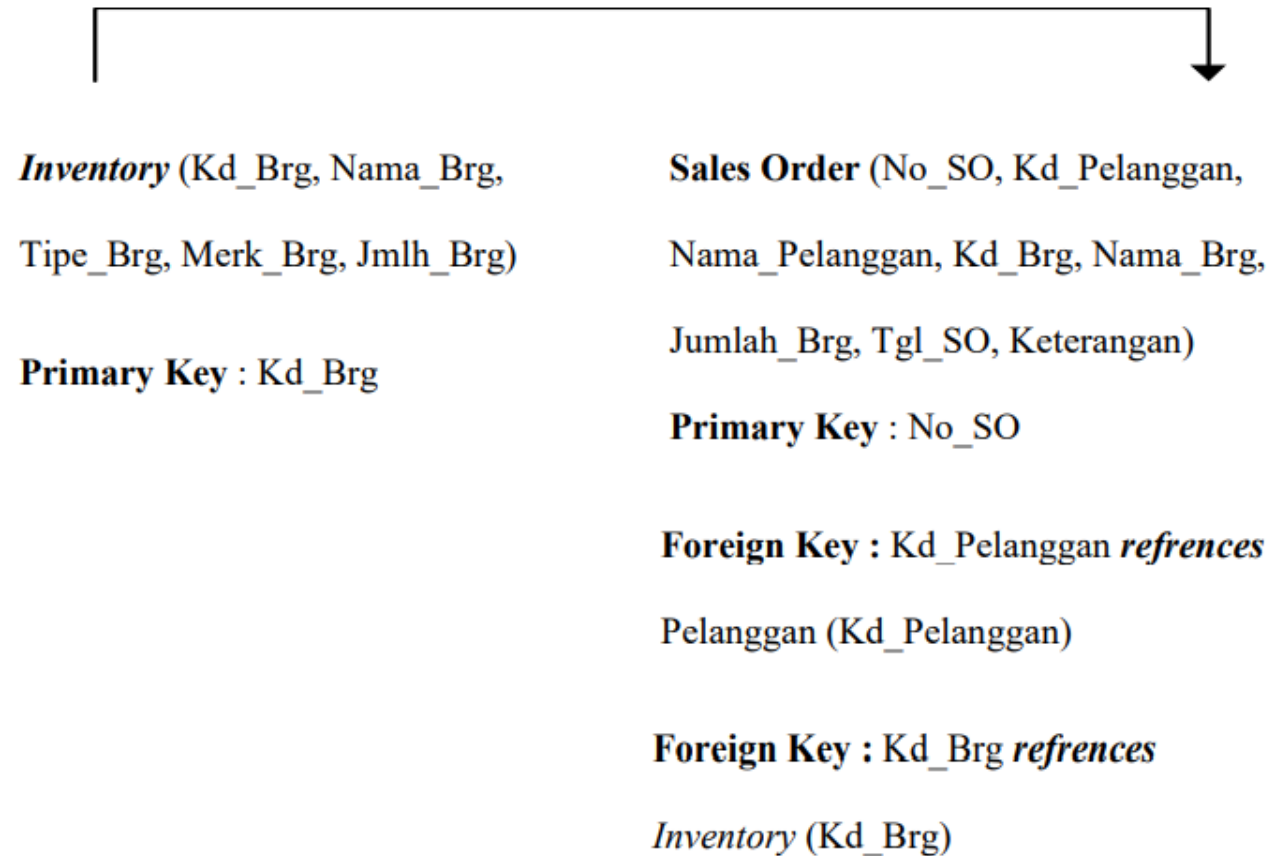
*Post Kd_Pelanggan ke No_So untuk model 1:**



Gambar 1. Hubungan one-to-many (1:*) pada pelanggan dan Sales Order

One-to-many (1:*) Binary Relationship Types

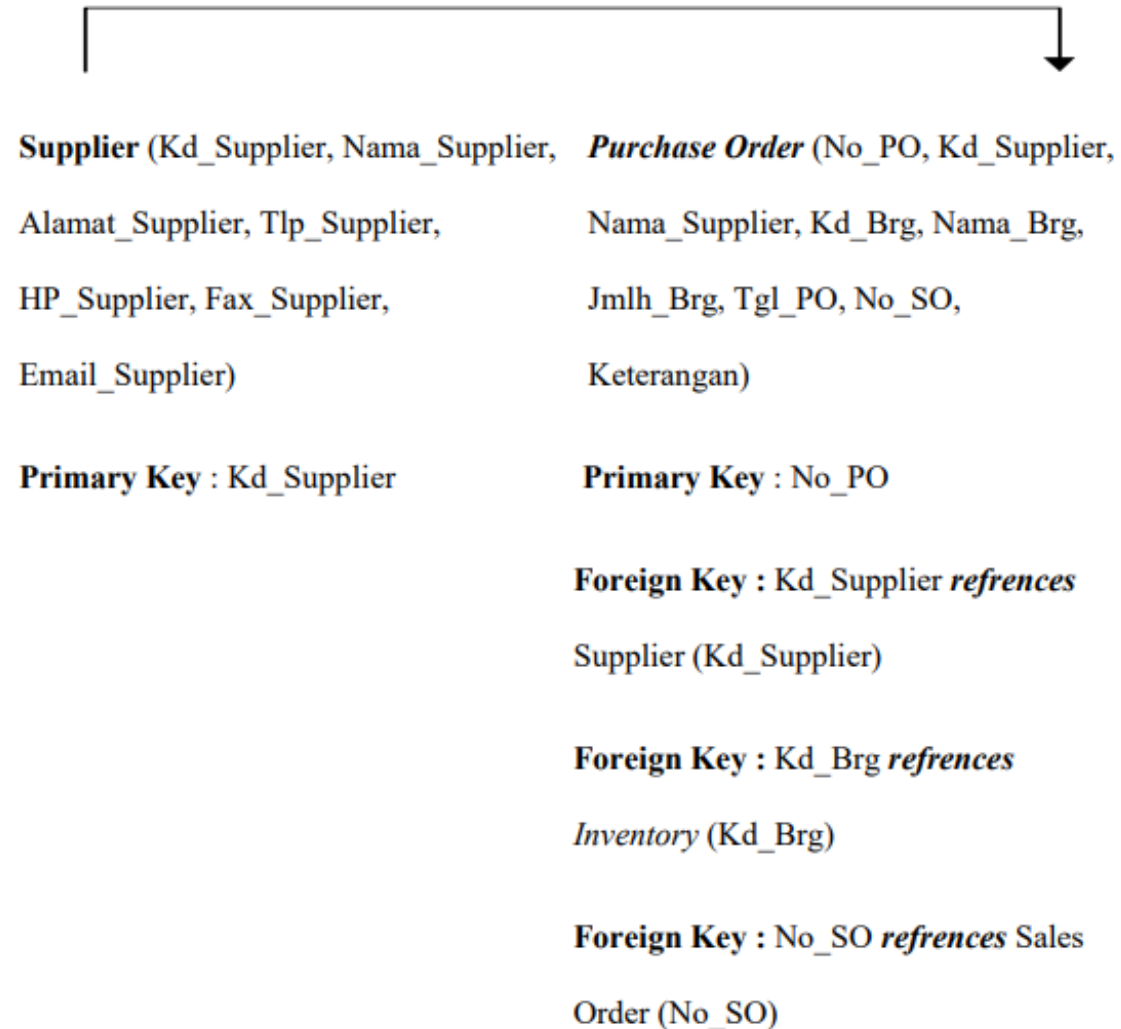
*Post Kd_Brg ke No_SO untuk model 1:**



Gambar 2. Hubungan one-to-many (1:*) pada Inventory dan Sales Order

One-to-many (1:*) Binary Relationship Types

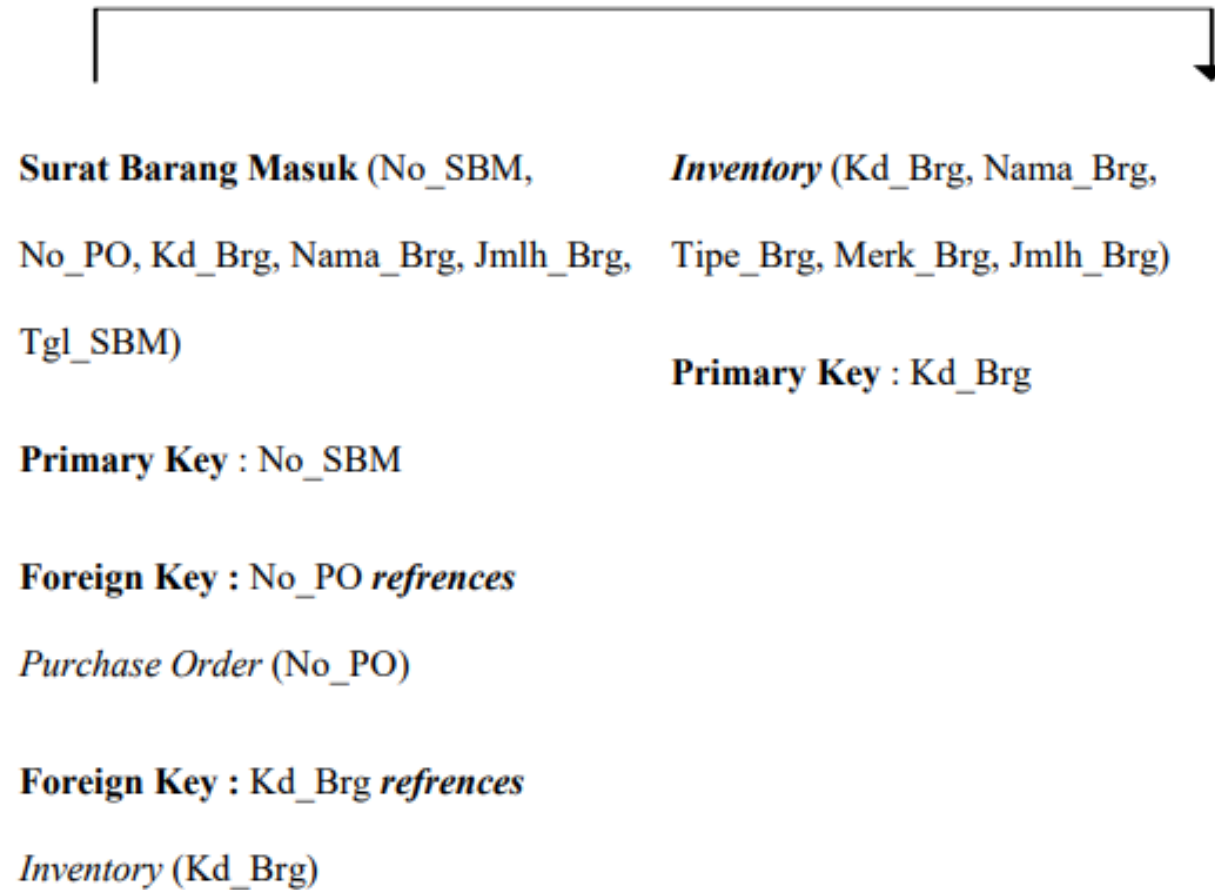
Post Kd_Supplier ke No_PO untuk model 1:*



Gambar 3. Hubungan one-to-many (1:*) pada Supplier dan Purchase Order

One-to-many (1:*) Binary Relationship Types

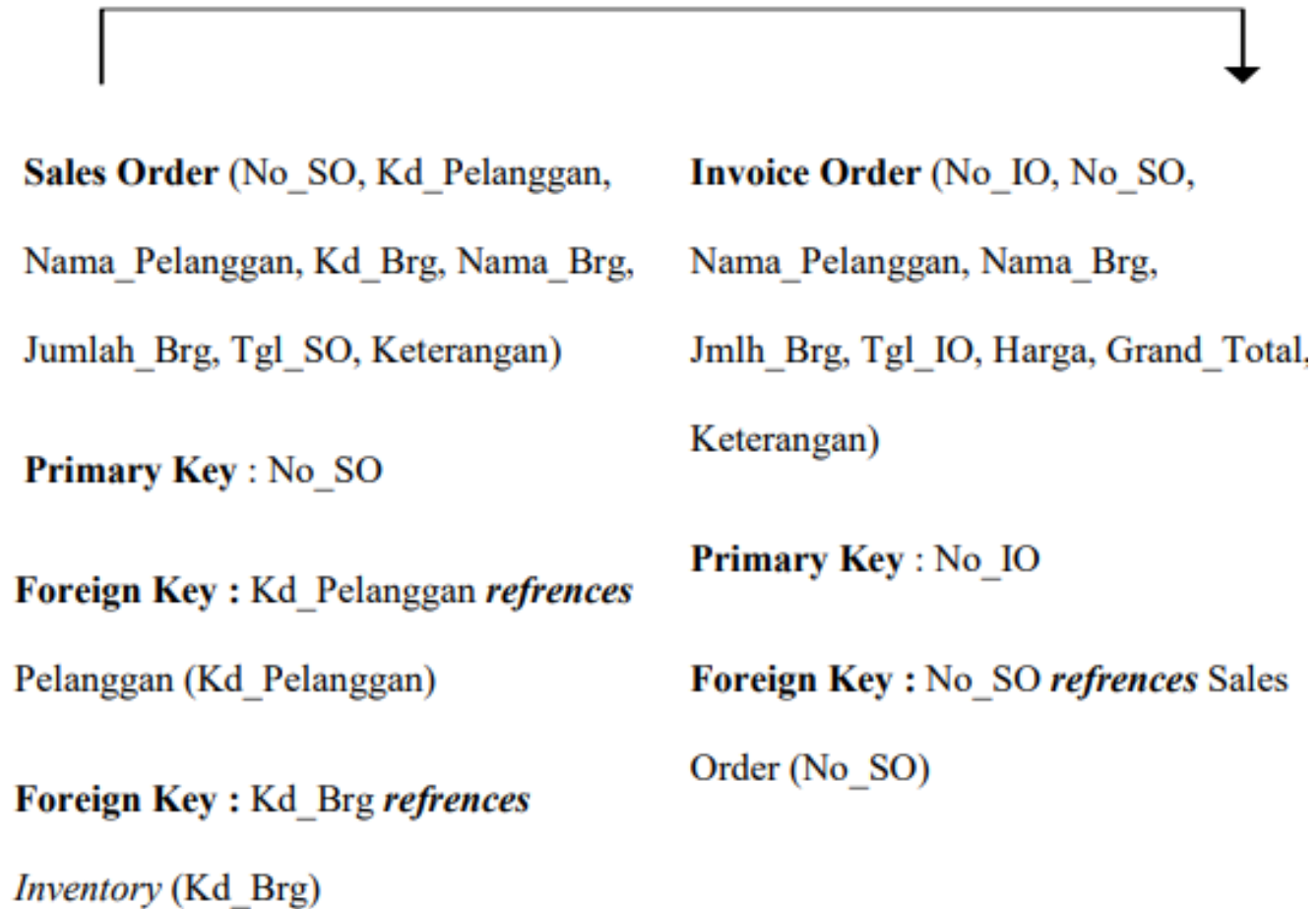
*Post No_SBM ke Kd_Brg untuk model 1:**



Gambar 4. Hubungan one-to-many (1:*) pada Surat Barang Masuk dan Inventory

One-to-one (1:1) Binary Relationship Types

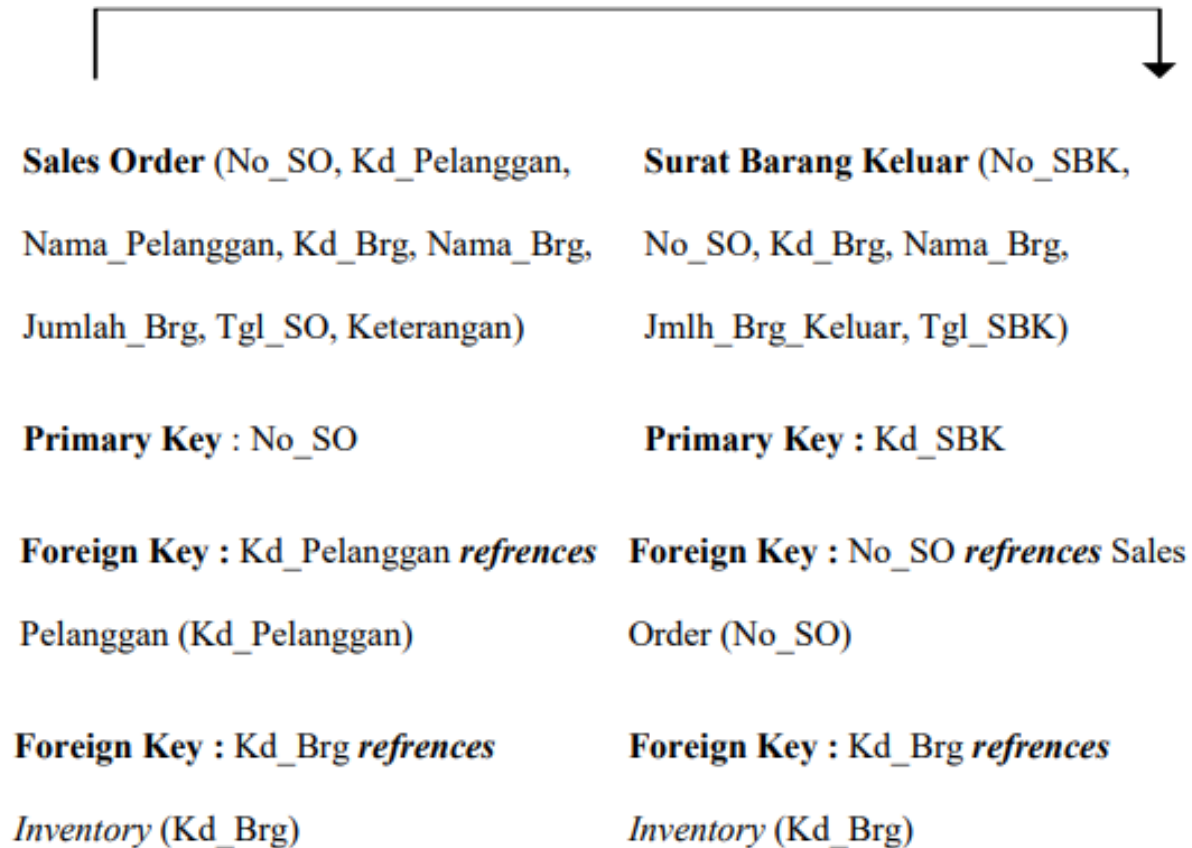
Post No_SO ke No_IO untuk model 1:1



Gambar 5. Hubungan one-to-one (1:1) pada Sales Order dan Invoice Order

One-to-one (1:1) Binary Relationship Types

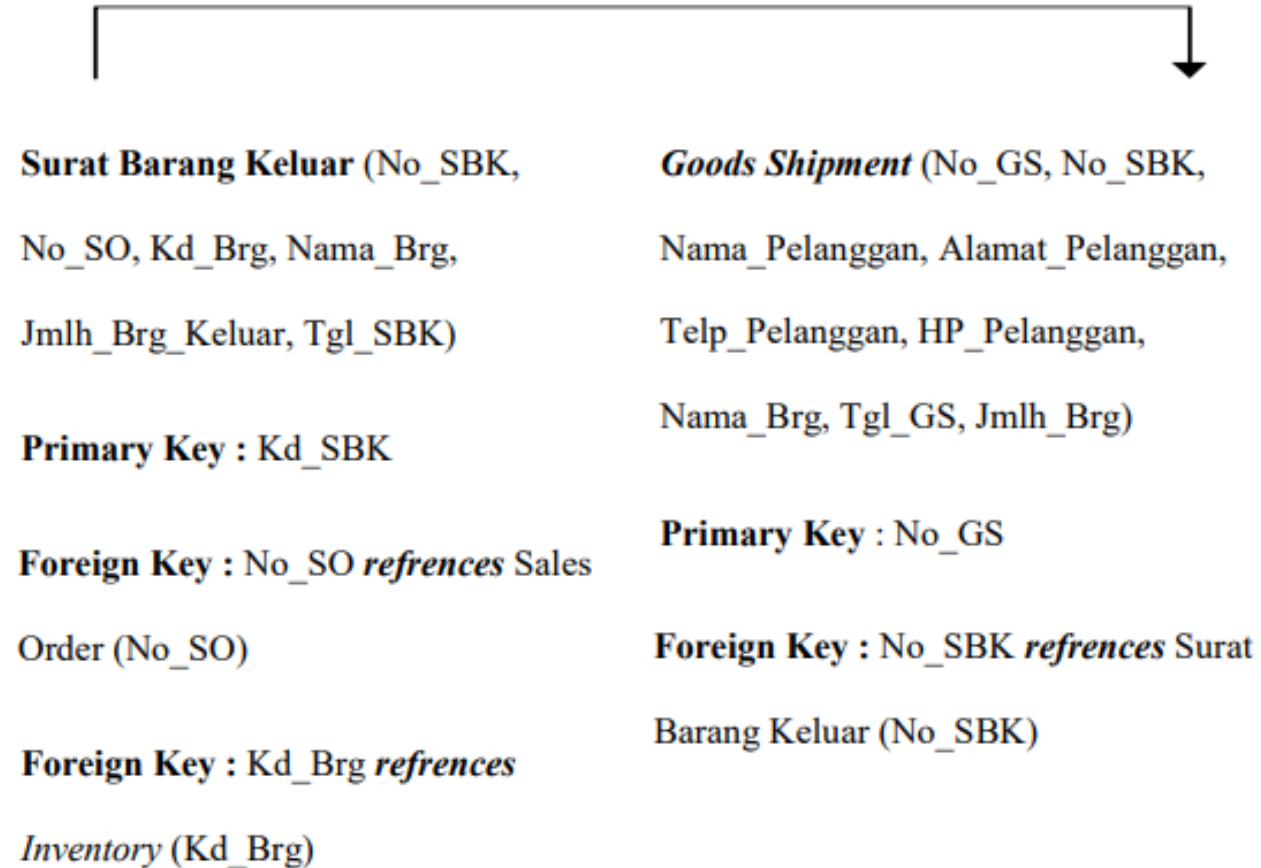
Post No_SO ke No_SBK untuk model 1:1



Gambar 6. Hubungan one-to-one (1:1) pada Sales Order dan Surat Barang Keluar

One-to-one (1:1) Binary Relationship Types

Surat Barang Keluar *Post* No_SBK ke No_GS untuk model 1:1



Gambar 7. Hubungan one-to-one (1:1) pada Surat Barang Keluar dan Goods Shipment

One-to-one Recursive Relationship Types

Dalam ERD yang telah dibuat, tidak ditemukan adanya relasi one-to-one recursive relationship types. Maka, tahap ini **tidak dilakukan**.

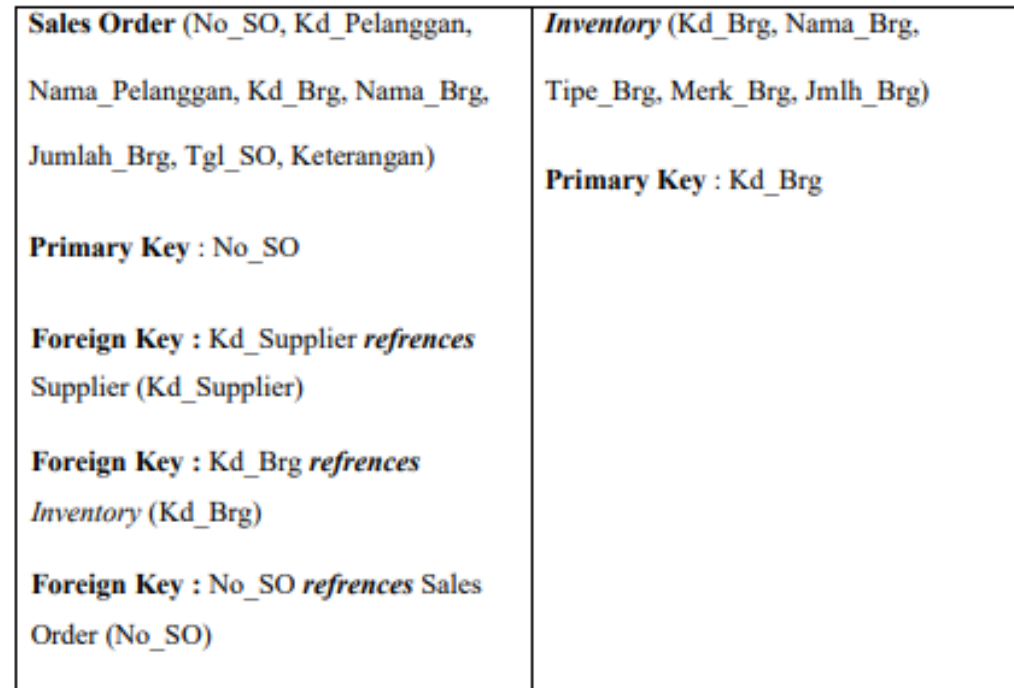
Superclass / Subclass Relationship

Types Dalam ERD yang telah dibuat, tidak ditemukan adanya superclass / subclass relationship types. Maka, tahap ini **tidak dilakukan**.

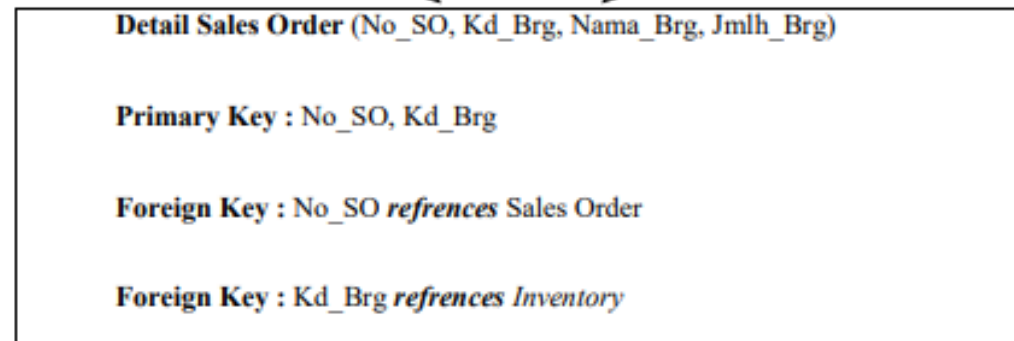
Many-to-many (*:*) Binary Relationship

Types Relasi many-to-many harus dihindari dalam perancangan database. Jika terjadi relasi many-to-many maka harus dicari alternatifnya dengan cara membuat tabel perantara antara tabel tersebut.

Many-to-many (*:*) Binary Relationship



Gambar 8. Hubungan many-to-many (*:*) pada Sales Order dan Inventory



Many-to-many (*:*) Binary Relationship

Purchase Order (No_PO, Kd_Supplier, Nama_Supplier, Kd_Brg, Nama_Brg, Jmlh_Brg, Tgl_PO, No_SO, Keterangan) Primary Key : No_PO Foreign Key : Kd_Supplier <i>references</i> Supplier (Kd_Supplier) Foreign Key : Kd_Brg <i>references</i> Inventory (Kd_Brg) Foreign Key : No_SO <i>references</i> Sales Order (No_SO)	Inventory (Kd_Brg, Nama_Brg, Tipe_Brg, Merk_Brg, Jmlh_Brg) Primary Key : Kd_Brg
--	---

Gambar 8. Hubungan many-to-many (*:*)
Order dan Inventory

Detail Purchase Order (No_PO, Kd_Brg, Nama_Brg,
Jmlh_Brg)

Primary Key : No_PO, Kd_Brg

Foreign Key : No_PO *references* Purchase Order (No_PO)

Foreign Key : Kd_Brg *references* Inventory (Kd_Brg)

2. Validasi Relasi Dengan Normalization

Normalisasi bertujuan untuk **memastikan setiap relasi mempunyai jumlah atribut yang minimal** sehingga dapat mendukung kebutuhan data di dalam perusahaan dan mengurangi redudansi data di dalamnya.

Dengan redudansi yang minimal dapat **meningkatkan kinerja sistem basis data** didalam mencari data yang dibutuhkan.

Di dalam langkah-langkah perancangan sistem basis data beberapa relasi telah **memenuhi kriteria 3NF** tetapi masi ada yang memerlukan validasi dengan normalisasi.

2. Validasi Relasi Dengan Normalization

(1) Pelanggan

UNF :

Pelanggan (Kd_Pelanggan, Nama_Pelanggan,
Alamat_Pelanggan, Tlp_Pelanggan, HP_Pelanggan,
Fax_Pelanggan, Email_Pelanggan)

(1NF)

Pelanggan (Kd_Pelanggan, Nama_Pelanggan, Alamat_Pelanggan,
HP_Pelanggan, Fax_Pelanggan, Email_Pelanggan)

Telp (Tlp_Pelanggan, Kd_Pelanggan)

2. Validasi Relasi Dengan Normalization

(2) *Inventory*

UNF :

Inventory (Kd_Brg, Nama_Brg, Tipe_Brg, Merk_Brg, Jmlh_Brg)

(1NF)

Inventory (Kd_Brg, Nama_Brg, Tipe_Barang, Merk_Brg,
Jmlh_Brg)

(2NF)

Tidak ada ketergantungan parsial didalam relasi ini.

Inventory (Kd_Brg, Nama_Brg, Tipe_Brg, Merk_Brg, Jmlh_Brg)

(3NF)

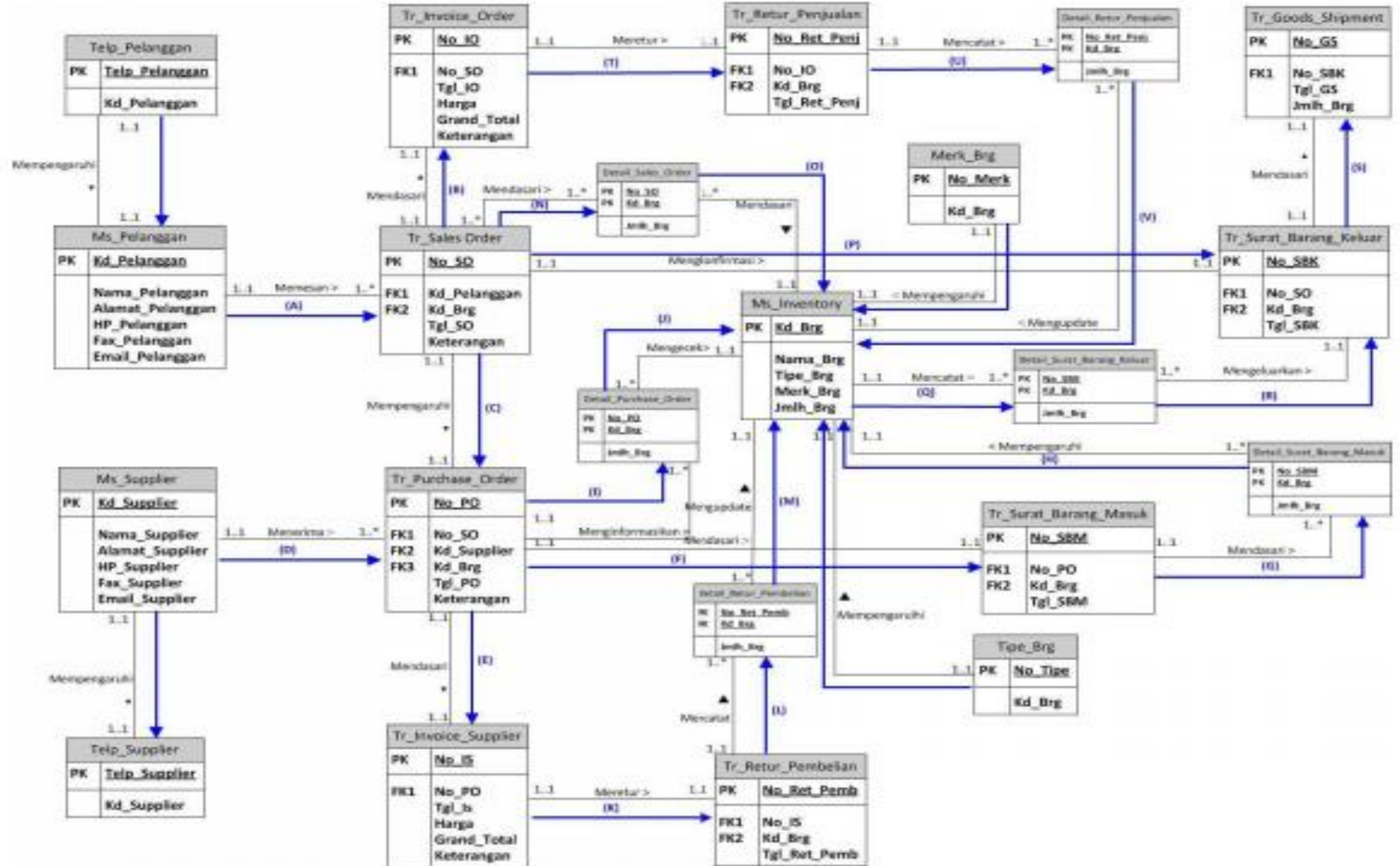
Inventory (Kd_Brg, Nama_Brg, Jmlh_Brg)

Merk (Merk_Brg, Kd_Brg)

Tipe (Tipe_Brg, Kd_Brg)



3. Validasi Relasi Terhadap User Transactions



Keterangan user transaction conceptual pathways yang telah dibuat sebelumnya :

- A. Input data pelanggan dan disimpan di Sales Order
- B. Cek barang di Inventory berdasarkan Sales Order
- C. Membuat invoice order berdasarkan Sales Order
- D. Membuat surat barang keluar berdasarkan sales order
- E. Bagian Inventory mencatat detail surat barang keluar
- F. Mencatat detail dari surat barang keluar yang diterima
- G. Membuat goods shipment berdasarkan surat barang keluar
- H. Membuat retur penjualan bila ada barang penjualan rusak
- I. Mencatat detail dari retur penjualan yang diterima
- J. Melakukan update Inventory atas retur penjualan
- K. Melakukan cek barang di Inventory untuk stock yang sedikit
- L. Mendata supplier yang telah terdaftar di purchase order
- M. Membuat Purchase Order berdasarkan sales order

4. Mengecek Integritas Constraints

Integritas merupakan suatu langkah yang sangat penting, karena dengan langkah tersebut perusahaan dapat menghindari data yang double atau data yang tidak pasti. Dalam melakukan pengecekan integritas terbagi menjadi beberapa bagian yaitu :

4. Mengecek Integritas Constraints

Required Data

Atribut pada setiap entitas harus valid dan tidak boleh NULL

<i>Entity Name</i>	<i>Attributes</i>	<i>Description</i>	<i>Data Length & Type</i>	<i>Nulls</i>	<i>Multi-Valued</i>
Ms_Pelanggan	Kd_Pelanggan	Berisikan Kode Pelanggan	Char (14)	No	No
	Nama_Pelanggan	Berisikan Nama Pelanggan	Varchar (30)	No	No
	Alamat_Pelanggan	Berisikan Alamat Pelanggan	Varchar (50)	No	No
	Telp_Pelanggan	Berisikan Nomor Telepon Pelanggan	Varchar (12)	No	Yes

Required Data

4. Mengecek Integritas Constraints

Ms_Inventory	Kd_Brg	Berisikan Kode Barang	Char (14)	No	No
	Nama_Brg	Berisikan Nama Barang	Varchar (20)	No	No
	Tipe_Brg	Berisikan Tipe Barang	Varchar (10)	No	No
	Merk_Brg	Berisikan Merk Barang	Varchar (20)	No	No
	Jmlh_Brg	Berisikan Jumlah Barang	Int	No	No
Tr_Sales_Order	No_SO	Berisikan Nomor So	Char (15)	No	No
	Kd_Pelanggan	Berisikan Kode Pelanggan	Char (14)	No	No
	Nama_Pelanggan	Berisikan Nama Pelanggan	Varchar (30)	No	No
	Kd_Brg	Berisikan Kode Barang	Char (14)	No	No

4. Mengecek Integritas Constraints

Attribute Domain Constraints

Berisikan tentang domain yang mempunyai nilai yang sah terhadap nilai atributnya dan constraint-nya telah ditentukan saat menentukan domain atribut

Entity Name	Attributes	Attributes Domains
Ms_ Pelanggan	Kd_pelanggan	Formatnya P-[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9] , max 14 karakter (P-YYMMDDhhmmss)
	Nama_pelanggan	Range valued A-Z,a-z, max 50 karakter
	Alamat_pelanggan	Range valued A-Z,a-z,0-9, max 50 karakter
	No_Telp	Range valued 0-9, max 12 karakter
	HP_Pelanggan	Range valued 0-9, max 12 karakter
	Fax_pelanggan	Range valued 0-9, max 12 karakter
	Email_pelanggan	Range valued A-Z,a-z, max 30 karakter

4. Mengecek Integritas Constraints

Multiplicity

Multiplicity merupakan constraints yang ditempatkan pada hubungan antar data dalam database.

Entity Name	Multiplicity	Relationship	Entity Name	Multiplicity
Ms_ Pelanggan	1..1	Memesan	Tr_Sales_Order	1..*
Tr_Sales_ Order	1..1	Mendasari	Tr_Invoice_ Order	1..1
Tr_Sales_ Order	1..1	Mempengaruhi	Tr_Purchase_ Order	1..1
Tr_Sales_ Order	1..*	Mendasari	Ms_ <i>Inventory</i>	1..*
Tr_Sales_ Order	1..1	Mengkonfirmasi	Tr_Surat_ Barang_Keluar	1..1
Ms_Supplier	1..1	Menerima	Tr_Purchase_ Order	1..*

4. Mengecek Integritas Constraints

Entity Integrity

Primary Key tidak boleh bernilai NULL. Aturan seperti ini telah dipertimbangkan pada saat mengidentifikasi Primary Key untuk semua entity.

Entity Name	Candidate Key	Primary Key
Ms_Pelanggan	Kd_Pelanggan Nama_Pelanggan	Kd_Pelanggan
Ms_Inventory	Kd_Brg Nama_Barang Jenis Barang	Kd_Brg
Tr_Sales Order	No_SO Kd_Brg	No_SO
Ms_Supplier	Kd_Supplier Nama_Supplier	Kd_Supplier
Tr_Purchase_Order	No_PO Kd_Supplier	No_PO
Tr_Invoice_Supplier	No_IS No_PO	No_IS
Tr_Surat_Barang_Masuk	No_SBM Kd_Brg	No_SBM

5. Review Logical Data Model Dengan User

Didalam tahap ini dibutuhkan review model data logikal yang sudah dibuat bersama para user. Karena itu hal ini diharapkan dapat memenuhi keinginan para user yang akan menggunakannya. Oleh sebab itu telah dilakukan diskusi bersama para user dan para user telah setuju dengan model data logikal ini karena memenuhi syarat yang dibutuhkan oleh user.

6. Mempertimbangkan Perkembangan Masa Depan

Tahapan ini bertujuan untuk menentukan apakah ada kemungkinan akan terjadinya perubahan dimasa yang akan datang, dan apakah model data logikal ini dapat mengikuti perubahan tersebut atau tidak.

Berdasarkan hasil diskusi dengan pihak PT.XYZ maka disimpulkan bahwa model data logikal yang telah dirancang ini dapat mengatasi perubahan-perubahan dimasa depan seperti penambahan informasi-informasi dengan kriteria tertentu.



*Thank
you!*