

Perancangan Basis Data Penjualan Barang pada Distributor Sistem Proteksi Petir

Database Design of Lightning Protection System Distributor Goods Sales

Ratnasari¹, Panji Bintoro², Agustinus Eko Setiawan³

^{1,2,3}Universitas Aisyah Pringsewu, Indonesia

| Article Info | ABSTRAK |
|---|--|
| <p>Kata Kunci:</p> <p><i>Basis Data Entity Relationship Diagram (ERD) Normalisasi Penjualan Barang file-based approach</i></p> | <p>Penjualan barang merupakan proses yang sangat berpengaruh pada tumbuh kembang bisnis perusahaan. PT Interproma Indocom adalah perusahaan yang bergerak dibidang pendistribusian barang berupa alat penangkal petir. Pengelolaan data khususnya penjualan barang masih menggunakan pendekatan berbasis <i>file(file-based approach)</i>. Dengan pendekatan ini, terdapat beberapa masalah yang dihadapi, yaitu data menjadi tersebar dan terisolasi sehingga sulit mencari dan mengontrol data, duplikasi data sehingga banyak data yang sama dan tidak tahu mana data yang akan dipakai, dan data tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Pada penelitian ini penulis membuat perancangan basis data dengan model Entity relationship Diagram dan Normalisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang struktur basis data yang terintegrasi dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga memudahkan dalam mengontrol dan mengelola data. Dari penelitian ini dihasilkan rancangan basis data yang dapat menjadi input pada sistem informasi penjualan.</p> |
| <p>Keywords:</p> <p><i>Basis Data Entity Relationship Diagram (ERD) Normalisasi Penjualan Barang file-based approach</i></p> | <p>ABSTRACT</p> <p><i>Sales of goods is a process that is very influential on the growth and development of the company's business. PT Interproma Indocom is a company engaged in the distribution of goods in the form of lightning rods. Data management, especially sales of goods, still uses a file-based approach. With this approach, there are several problems encountered, namely data becomes scattered and isolated making it difficult to find and control data, duplication of data so that a lot of the same data and do not know which data to use, and the data does not match the actual situation. In this study, the authors made a database design using Entity Relationship Diagram and Normalization models. The purpose of this research is to design an integrated database structure that suits user needs so that it makes it easier to control and manage data. From this research resulted in a database design that can be input to the sales information system..</i></p> |
| | <p><i>This is an open access article under the CC BY-SA license.</i></p>  |

Penulis Korespondensi:

Ratnasari, S.Kom., M.Kom,
Rekayasa Perangkat Lunak,
Universitas Aisyah Pringsewu, Indonesia
Email: ratnasari@aisyahuniversity.ac.id

1 PENDAHULUAN

Banyaknya perusahaan yang kesulitan dalam menangani penjualan barang hal ini disebabkan banyaknya jenis dan terbatasnya waktu, sehingga sering kali mengganggu kegiatan operasional perusahaan seperti pencarian stock dan transaksi penjualan.

PT Interpoma Indocom merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pendistribusian barang berupa alat penangkal petir. Pengelolaan data khususnya penjualan barang masih menggunakan pendekatan berbasis *file(file-based approach)*. Dengan pendekatan ini, terdapat beberapa masalah yang dihadapi, yaitu data menjadi tersebar dan terisolasi sehingga sulit mencari dan mengontrol data, duplikasi data sehingga banyak data yang sama dan tidak tahu mana data yang akan dipakai, dan data tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Dampak lain akibat penggunaan pendekatan berbasis file adalah penurunan pelayanan terhadap pelanggan dan lambatnya dalam pembuatan laporan-laporan yang dibutuhkan untuk mendukung penentuan keputusan dalam strategi perusahaan, hal ini tentunya akan sangat berpengaruh pada omzet perusahaan.

Laporan-laporan yang dibutuhkan tentunya cukup banyak, diantaranya laporan penjualan barang, laporan stok barang, laporan piutang pembayaran, surat jalan, laporan ketersediaan barang, dll. Oleh karena itu segala kegiatan atau rutinitas perusahaan akan berjalan dengan baik apabila bagian-bagian dalam perusahaan tersebut didukung oleh sebuah sistem yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Keakuratan data penjualan sangat diperlukan untuk mengetahui data-data yang berhubungan dengan transaksi penjualan barang.

Berdasarkan adanya permasalahan diatas, maka diperlukan adanya perancangan basis data untuk Penjualan Barang pada Distributor Sistem Proteksi Petir.

2 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah pengumpulan data, analisis, dan perancangan basis data. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data ini mencakup wawancara, mempelajari dokumen, observasi, dan studi kepustakaan. Wawancara dilakukan pada bagian-bagian yang terlibat langsung dalam perusahaan, yaitu departemen administrasi, departemen marketing, departemen keuangan, departemen gudang dan logistik, dan departemen teknik. Pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan akan disiapkan terlebih dahulu sebelum wawancara berlangsung. Sifat pertanyaan yang akan digunakan adalah gabungan antara pertanyaan tertutup dan terbuka. Untuk mendapatkan data dan informasi mengenai kebutuhan pengguna secara lengkap, dilakukan juga pengumpulan dokumen-dokumen berupa data PO, data SO, Data CO, data barang keluar, surat jalan, nota pembayaran. Selain itu juga dilakukan observasi langsung ke lapangan agar memahami sistem secara nyata.

Metode berikutnya adalah metode analisis, di mana dilakukan analisis kebutuhan data dan kelemahan dari sistem yang sedang berjalan. Metode terakhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perancangan basis data.

3 HASIL DAN ANALISIS

3.1. Hasil Pengumpulan Data

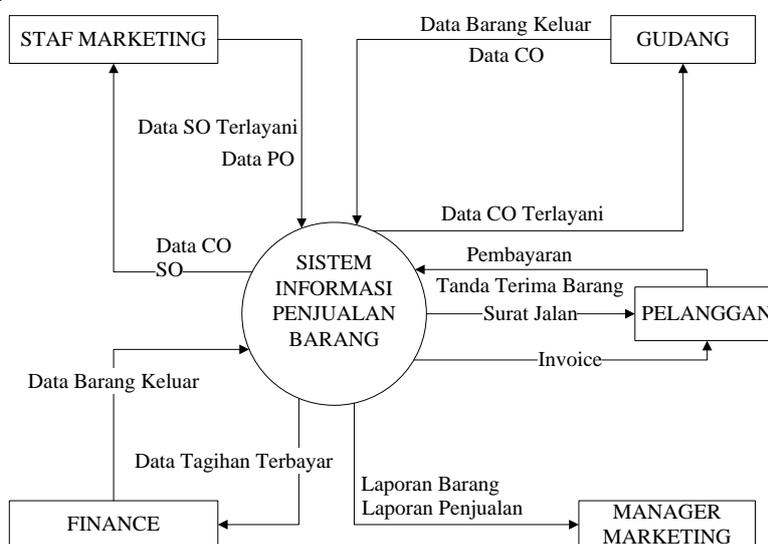
Hasil pengumpulan data yang dilakukan berupa prosedur yang berlaku diperusahaan dan data-data dokumen berupa data PO, data SO, Data CO, data barang keluar, surat jalan, nota pembayaran.

Adapun hasil observasi berupa proses bisnis sistem yang sedang berjalan dan aturan bisnis sitem berjalan. Proses Bisnis sistem penjualan diantaranya Proses Pesanan Barang yaitu Setiap pelanggan dapat memesan barang dengan cara menyertakan dokumen PO (*Purchase Order*), dokumen PO ini akan diterima oleh staf marketing dan kemudian staf administrasi marketing akan memeriksa pesanan barang tersebut pada data stok barang dan harga barang. Setiap PO yang masuk akan di catat dan memiliki satu Nomor SO (*Sales Order*) yang menandakan bahwa PO sudah di proses. Selanjutnya adalah Proses *Customer Order* dilakukan Apabila harga sesuai dan persediaan barang mencukupi maka pesanan akan di catat kedalam data penjualan dan akan mendapatkan Nomor CO (*Costumer Order*). Proses Pelayanan CO adalah proses pelayanan penjualan atau mempersiapkan barang yang akan dikirim. CO yang telah dilayani akan dijadikan data barang keluar untuk pembuatan Surat Jalan dan Invoice. Yang selanjutnya akan dilakukan Proses Pengiriman Barang yaitu ketika barang sudah siap dikirim dan surat jalan sudah dibuat kemudian disetujui oleh manajer gudang, maka proses pengiriman barang akan dilakukan, apabila barang sudah sampai tujuan Surat Jalan tersebut harus ditandatangani oleh penerima yang akan dijadikan sebagai tanda terima barang dan dilakukan pengarsipan. Proses Pembayaran dilakukan setelah pelanggan menerima barang yang dipesan dan mendapatkan Invoice atau Faktur Penjualan pelanggan sehingga diwajibkan untuk melakukan pembayaran sesuai dengan nilai yang tertera pada Invoice dengan cara langsung (cash) atau melakukan transfer pada Bank dan menyerahkan bukti transaksi. Bagian Finance akan membuka arsip data Sales Order (SO) dan mencocokkan dengan bukti transaksi, apabila sesuai dengan nilai penjualan maka akan dicatat pada data tagihan yang terbayar. Proses Laporan : Setiap akhir periode staf marketing akan membuat laporan penjualan bulanan dan dan staf gudang akan membuat laporan stock barang berdasarkan kartu stock serta staf keuangan melakukan pembukuan terhadap transaksi yang terjadi. Laporan tersebut diberikan kepada pihak pengelola perusahaan untuk lakukan evaluasi penjualan serta dijadikan acuan untuk menentukan strategi perusahaan.

Aturan Bisnis sitem berjalan yaitu Pesanan Barang dari pelanggan berupa PO (*Purchase Order*) yang dicatat sebagai *Sales Order* (SO) oleh staf marketing . Satu Nomor SO terdiri dari satu No PO, yang selanjutnya akan diproses menjadi CO

(*Customer Order*) jika barang tersedia dan harga sesuai. Jika pesanan belum memenuhi, SO akan tunda dahulu (*pending*) kemudian dilakukan konfirmasi ulang kepada pelanggan. Selanjutnya adalah Pesanan Terlayani yaitu Pesanan yang sudah terlayani disebut dengan CO (*Customer Order*) yang dibuat 4 Rangkap. Rangkap Asli untuk arsip data penjualan yang masukan ke dalam map di letakan di dalam lemari Asrip, Rangkap Copy 1 untuk bagian Gudang, Rangkap Copy 2 untuk bagian Finance, dan Duplicate untuk dijadikan bahan laporan penjualan. Pelayanan CO (pelayanan penjualan) adalah mempersiapkan barang yang akan dikirim sesuai dengan data CO yang diterima, CO yang sudah terlayani akan dijadikan data barang keluar yang selanjutnya akan dilakukan pengiriman barang oleh bagian Gudang untuk daerah Jabodetabek dan jasa kurir untuk di luar Jabodetabek. Dalam pengiriman barang dokumen yang harus disertakan adalah Surat Jalan (SJ) yang dibuat dalam 3 rangkap untuk ditandatangani jika barang sudah diterima dengan baik dan sesuai dengan pesanan, 1 Rangkap asli untuk pelanggan dan dua rangkap lainnya untuk dijadikan arsip Tanda Terima Barang, namun bila pelanggan berada diluar kota cukup mengirimkan bukti Surat Jalan tersebut yang sudah ditandatangani melalu email atau faximile. Pembayaran : Cara pembayaran yang berlaku pada PT Interprima Indocom adalah dengan membayar langsung (Cash) atau dengan mentransfer melalui Bank dengan nomor rekening yang sudah di infokan sebelumnya, adapun rincian yang harus dibayar tertera pada invoice (faktur penjualan). Setelah pelanggan melakukan pembayaran maka Staf Finance akan mencatat sebagai tagihan yang terbayar. Selanjutnya adalah proses laporan diantaranya Laporan penjualan Barang dan laporan stok barang yang dibuat setiap akhir periode, dan kemudian diserahkan kepada Manajer Marketing, General Manager dan Direktur.

3.2. Analisis Sistem Berjalan



Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Berjalan

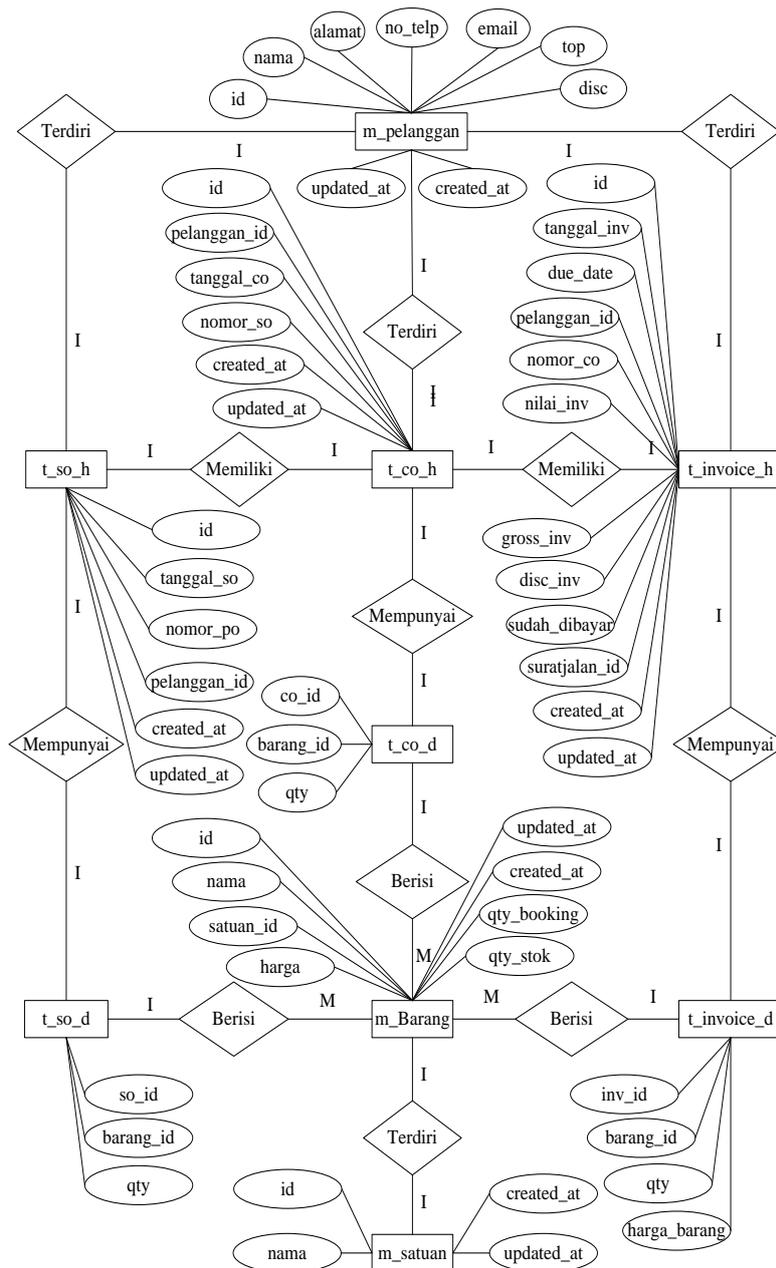
Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa sistem yang sedang berjalan mempunyai banyak kelemahan, diantaranya tingginya tingkat kesalahan manusia (*human error*) yang mengakibatkan terjadinya kesalahan pada perhitungan laporan penjualan dan laporan stok barang serta Piutang penjualan tidak dapat terkontrol dengan baik. Permasalahan diatas berdampak pada kinerja karyawan dan pendapatan perusahaan yang menurun, dan jumlah pesanan tidak bisa ditangani dengan baik dan cepat.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan terdapat beberapa masalah yaitu, kesulitan dalam mencari jumlah stok barang yang tersedia, mencatat transaksi penjualan, membuat tangihan pembayaran, membuat laporan keuangan sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan tingkat kesalahan yang lebih besar. Sehingga sangat berdampak pada tingkat pelayanan dan keakuratan data pada perusahaan.

3.2. Perancangan Basis Data

3.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut ER Diagram sistem yang diusulkan



Gambar 2. ERD Diagram Sistem yang diusulkan

3.2.2 Spesifikasi Basis Data

Nama Tabel : m_user

Fungsi : tabel untuk siapa saja yang berhak menggunakan program

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel 1. Spesifikasi data table m_user

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|------------|----------|-------|------------------------|
| 1 | id * | Integer | 11 | id user |
| 2 | Username | Varchar | 20 | nama untuk login |
| 3 | Password | Varchar | 64 | kata kunci untuk login |
| 4 | Nama | Varchar | 20 | nama asli |
| 5 | created_at | Datetime | | tanggal input data |
| 6 | updated_at | Datetime | | tanggal mengubah data |

Nama Tabel : m_barang
 Fungsi : tabel master barang
 Primary Key : id
 Foreign Key : -

Tabel 2. Spesifikasi data table m_barang

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|-------------|----------|-------|--------------------------|
| 1 | id * | Varchar | 6 | id barang |
| 2 | Nama | Varchar | 50 | nama barang |
| 3 | satuan_id | smallint | 6 | satuan barang |
| 4 | Harga | decimal | 10 | harga barang |
| 5 | qty_stock | integer | 11 | jumlah stok |
| 6 | qty booking | integer | 11 | jumlah stok dialokasikan |
| 7 | created_at | datetime | | tanggal input data |
| 8 | updated_at | datetime | | tanggal mengubah data |

Nama Tabel : m_satuan
 Fungsi : tabel satuan barang
 Primary Key : id
 Foreign Key : -

Tabel 3. Spesifikasi data table m_satuan

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|------------|----------|-------|-----------------------|
| 1 | id * | smallint | 6 | id satuan |
| 2 | nama | varchar | 60 | nama satuan |
| 3 | created_at | datetime | | tanggal input data |
| 4 | updated_at | datetime | | tanggal mengubah data |

Nama Tabel : m_pelanggan
 Fungsi : tabel master pelanggan
 Primary Key : id
 Foreign Key : -

Tabel 4. Spesifikasi data table m_pelanggan

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|------------|----------|-------|------------------------|
| 1 | id * | Varchar | 8 | id pelanggan |
| 2 | nama | Varchar | 50 | nama pelanggan |
| 3 | Alamat | Varchar | 255 | alamat pelanggan |
| 4 | no_telp | Varchar | 25 | no_telp pelanggan |
| 5 | Email | Varchar | 255 | email pelanggan |
| 6 | Top | smallint | 6 | <i>term of payment</i> |
| 7 | Disc | double | | discount |
| 8 | created_at | datetime | | tanggal input data |
| 9 | updated_at | datetime | | tanggal mengubah data |

Nama Tabel : t_so_h
 Fungsi : tabel sales order (rekap pesanan)
 Primary Key : id
 Foreign Key : nomor_po, pelanggan_id

Tabel 5. Spesifikasi data table t_so_h

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|----------------|----------|-------|-----------------------|
| 1 | id * | Varchar | 8 | nomor so |
| 2 | tanggal_so | date | | tanggal so |
| 3 | nomor_po** | Varchar | 20 | nomor po pelanggan |
| 4 | pelanggan_id** | Varchar | 8 | id pelanggan |
| 5 | created_at | datetime | | tanggal input data |
| 6 | updated_at | datetime | | tanggal mengubah data |

Nama Tabel : t_so_d
 Fungsi : tabel detail sales order (rekap pesanan)
 Primary Key : -

Foreign Key : so_id, barang_id

Tabel 6. Spesifikasi data table t_so_d

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|-------------|---------|-------|-----------------------|
| 1 | so_id** | Varchar | 8 | id so di header |
| 2 | barang_id** | Varchar | 6 | id barang |
| 3 | Qty | Integer | 11 | jumlah barang dipesan |

Nama Tabel : t_co_h

Fungsi : tabel pesanan yang dilayani

Primary Key : id

Foreign Key : pelanggan_id, nomor_so

Tabel 7. Spesifikasi data table t_co_h

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|----------------|----------|-------|-----------------------|
| 1 | id * | Varchar | 8 | id co |
| 2 | pelanggan_id** | Varchar | 8 | id pelanggan |
| 3 | tanggal_co | date | | tanggal co |
| 4 | nomor_so** | Varchar | 8 | nomor so |
| 5 | created_at | datetime | | tanggal input data |
| 6 | created_at | datetime | | tanggal mengubah data |

Nama Tabel : t_co_d

Fungsi : tabel detail pesanan yang dilayani

Primary Key : -

Foreign Key : co_id, barang_id

Tabel 8. Spesifikasi data table t_co_d

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|-------------|---------|-------|--------------------------|
| 1 | co_id** | Varchar | 8 | id co di header |
| 2 | barang_id** | Varchar | 6 | id barang |
| 3 | Qty | Integer | 11 | jumlah pesanan terlayani |

Nama Tabel : t_invoice_h

Fungsi : tabel rekap total penjualan dan barang yang dikirim

Primary Key : id

Foreign Key : pelanggan_id, nomor_co, suratjalan_id

Tabel 9. Spesifikasi data table t_invoice_h

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|-----------------|----------|-------|--------------------------|
| 1 | id * | Varchar | 8 | id <i>invoice</i> |
| 2 | tanggal_inv | Date | | taggal <i>invoice</i> |
| 3 | due_date | Date | | tanggal jatuh tempo |
| 4 | pelanggan_id** | Varchar | 8 | id pelanggan |
| 5 | nomor_co** | Varchar | 8 | nomor co |
| 6 | nilai_inv | Double | | nilai yang harus dibayar |
| 7 | gross_inv | Double | | nilai sebelum discount |
| 8 | disc_inv | Double | | nilai discount |
| 9 | sudah_dibayar | Char | 1 | status pembayaran |
| 10 | suratjalan_id** | Varchar | 8 | kode surat jalan |
| 11 | created_at | datetime | | tanggal input data |
| 12 | created_at | datetime | | tanggal mengubah data |

Nama Tabel : t_invoice_d

Fungsi : tabel detail rekap total penjualan dan barang yang dikirim

Primary Key :

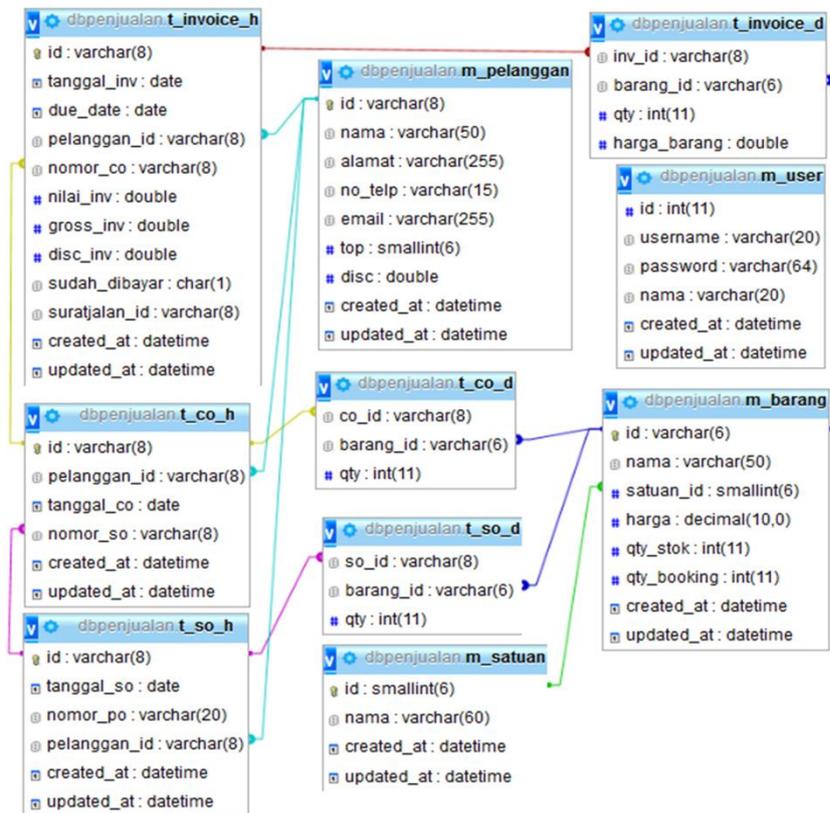
Foreign Key : inv_id, barang_id

Tabel 10. Spesifikasi data table t_invoice_d

| No. | Nama Field | Tipe | Lebar | Keterangan |
|-----|--------------|---------|-------|-------------------------------|
| 1 | inv_id** | Varchar | 8 | id <i>invoice</i> di header |
| 2 | barang_id** | Varchar | 8 | id barang dijual |
| 3 | Qty | integer | 11 | jumlah barang dijual |
| 4 | harga_barang | double | | harga barang setelah discount |

3.2.2 Normalisasi

Berikut adalah table normalisasi bentuk normal ke-3 (3NF) .



Gambar 3. Normalisasi 3NF Sistem yang diusulkan

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Dengan dilakukannya perancangan basis data yang terintegrasi dan terpusat dapat memudahkan dalam mengontrol dan mengolah data.
- Dengan diimplementasikan basis data kerangkapan data dapat dihindari sehingga data yang digunakan adalah data yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
- Dengan data yang terstruktur dan mudah digunakan kembali dapat mempercepat dalam pembuatan laporan yang dibutuhkan sehingga mengurangi kesalahan-kesalahan yang mungkin ditimbulkan.
- Hasil perancangan Basis data pada lingkungan PT. Interprima Indocom dapat menjadi input pada sistem informasi penjualan barang.

REFERENSI

- [1] Hussain, T "Teaching entity relationship models effectively. Proceedings", International Conference on Computational Science and Computational Intelligence, CSCI 2016, 264–269,2017
- [2] Khaire, A., & Mali, P. B "A Web Based Approach towards the Automated Generation of ER Diagram", International Journal of Science and Research (IJSR), 4(11), 2015.
- [3] N. Roy-Hubara and A. Sturm, "Design methods for the new database era: a systematic literature review," Softw. Syst. Model., vol. 19, no. 2, pp. 297–312, 2020
- [4] M. Melany, R. Nur, and D. Aryani, "Pemodelan Basis Data Pada Sistem Informasi Laporan Kinerja Program Studi (LKPS) Berbasis Instrumen Akreditasi Program Studi (IAPS 4.0)," Semin. Nas. Tek. Elektro ..., p. 6, 2020
- [5] Y. Indarta, D. Irfan, M. Muksir, W. Simatupang, and F. Ranuharja, "Analisis dan Perancangan Database Menggunakan Model Konseptual Data Warehouse Sistem Manajemen Transaksi Toko Online Haransaf," Edukatif J. Ilmu Pendidik., vol. 3, no. 6, pp. 4448–4455, 2021
- [6] Kroenke, David M. Database Processing : Fundamentals, Design, and Implementation. Eighth Edition, Prentice Hall : New Jersey. 2002
- [7] Connolly, Thomas M., and Carolyn E. Begg. Database Systems : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Third Edition. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts. 2002
- [8] Whitten, Jeffery L., Bentley, Lonnie D., Dittman, Kevin C. Systems Analysis and Design Methods, Sixth Edition. McGraw-Hill, New York.2004