

Perancangan Model Basis Data Guna Memonitoring Sistem Produksi

Nofiyani¹, Wulandari^{2*}

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
E-mail: ¹Nofiyani@budiluhur.ac.id, ^{2*}Wulandari@budiluhur.ac.id
(*: corresponding author)

Abstrak— Proses produksi merupakan kegiatan yang sangat penting bagi perusahaan, perlu ketelitian agar hasil produksi berkualitas dan diterima oleh konsumen. Minat konsumen yang sangat tinggi terhadap suatu produk harus seimbang dengan stok produk diperusahaan. Dalam memproduksi suatu barang diperlukan perencanaan, kendali untuk mencegah penyalagunaan, kurang stok dan kelebihan bahan baku agar tidak terjadi kerugian bagi perusahaan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, sedangkan memodelkan basis data menggunakan *database life cycle*. Rancangan model basis data monitoring sistem produksi bertujuan agar relasi setiap table terjaga integritas datanya, mengurangi redundansi data yang dapat menghabiskan tempat penyimpanan dan mengakibatkan inkonsisten data. Pada penelitian ini didapatkan 12 (dua belas) entitas konseptual yaitu Pelanggan, Pegawai, Pemesanan, DetilPesanan, BahanBaku, Permintaan, SPK, Kwitansi, Surat Jalan, PO, DetilPO, Supplier. Hasil Penelitian ini yaitu merancang model basis data monitoring sistem produksi dapat memberikan kemudahan dalam mengembangkan aplikasi monitoring sistem produksi dan mengoptimalkan kinerja database.

Kata Kunci— Sistem Produksi, Monitoring, Database, Perancangan.

Abstract—The production process is a very important activity for the company, it needs precision so that the production results are of high quality and accepted by consumers. Very high consumer interest in a product must be balanced with product stock in the company. In producing an item, planning, control is needed to prevent misuse, stock shortages and excess raw materials so that losses do not occur for the company. This study uses a descriptive method, while modeling the database using the life cycle database. The design of the production system monitoring database model aims to maintain data integrity for each table relationship, reduce data redundancy which can take up storage space and result in data inconsistency. In this study, 12 (twelve) conceptual entities were found, namely Customers, Employees, Orders, Order Details, Raw Materials, requests, SPK, Receipts, Travel Letters, PO, PO Details, Supplier. The results of this study are designing a production system monitoring database model that can provide convenience in developing production system monitoring applications and optimizing database performance.

Keyword— Production System, Monitoring, Database, Design.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi membantu dan memberikan manfaat bagi manusia dalam aktivitas sehari-hari[1], Teknologi

sangat erat kaitannya dengan data mentah yang kemudian disempurnakan menjadi informasi akhir yang berguna bagi pengguna [2]. Pemrosesan data mentah menggunakan DBMS dirancang untuk mempermudah insert, edit, delete dan pengambilan kembali informasi dalam database [3]. Database merupakan sekumpulan data yang tersimpan secara sistematis [4]. Database sangatlah diperlukan dikarenakan basis data memiliki kemampuan untuk menyimpan dan menjaga data dan informasi agar data menjadi aman [5]. Saat ini database telah digunakan oleh berbagai bidang usaha, dengan database dan teknologi yang terus berkembang menjadi kebutuhan yang penting dan dipercaya membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses bisnis perusahaan [6].

Tempat riset dalam penelitian ini adalah perusahaan yang bergerak dalam produksi karton box dan telah bekerja sama dengan perusahaan ternama Indonesia. Untuk memenuhi permintaan konsumen yang bervariasi maka perusahaan perlu memperhatikan masalah sistem produksi yang dihasilkan agar kepuasan konsumen terpenuhi.

Kegiatan produksi bagi sebuah perusahaan bukan sesuatu yang mudah untuk dikerjakan. Perlu diperhatikan agar proses produksi dapat berjalan dengan lebih mudah dan efisien, untuk mendapatkan hasil produksi yang berkualitas dan dapat diterima pasar tepat pada waktunya. Dalam proses produksi perlu dilakukan pemantauan yang ketat agar dapat dipastikan dihasilkan sebuah hasil akhir yang memenuhi standar kualitas yang diterapkan oleh perusahaan [7].

Penerapan perencanaan dan pengendalian tersebut dapat mencegah terjadinya penyelewengan, kekurangan dan kelebihan bahan baku agar mengurangi kerugian perusahaan [8]. Penerapan teknologi dalam penyimpanan data menggunakan DBMS dapat mempermudah dalam proses pengolahan data, pencarian data, manjajian informasi dan membantu pengambilan keputusan dalam proses produksi.

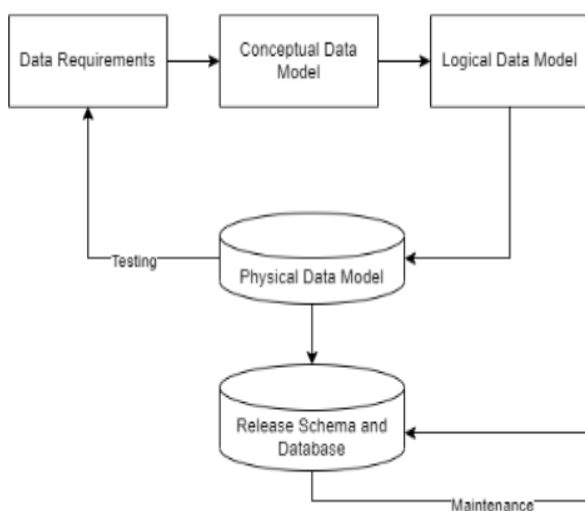
Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Serta dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data, menghindari hubungan antar data yang tidak jelas dan juga update yang rumit. Penelitian ini bertujuan merancang basis data dan memudahkan dalam pengembangan sistem dalam memenuhi informasi yang dibutuhkan user, serta struktur penyimpanan

dan akses data atau file yang ada dalam database dalam mengembangkan aplikasi monitoring sistem produksi.

Penelitian yang dilakukan oleh sugiaro dan Triandin [9] membahas cara memodelkan database untuk membangun aplikasi ecommers menggunakan *Database Life Cycle* dan mendapatkan 9 entitas konseptual yang nantinya akan mempermudah dalam mengelola produk yang akan dijual oleh De Janggalan. Penelitian yang dibuat oleh Rusydi Umar dkk [1] memodelkan menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dan *Database Life Cycle (DBLC)* dan mendapatkan 8 entitas konseptual yang nantinya akan mempermudah dan mempercepat proses penyimpanan, perubahan dan pengembalian obat Point of Sales di Apotek Jogja. Penelitian yang dibuat Alvin dan Nugrahaeni [5] memodelkan menggunakan metode *Database System Development Life Cycle* mempermudah dalam pandataan dan membantu proses pelaporan aplikasi SIPATUBEL.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Metode deskriptif, dalam merancang database sistem produksi menggunakan Database Life Cycle atau bisa disebut dengan DBLC yaitu Metode Siklus Hidup Database[9][10]. Metode penelitian ditunjukkan pada gambar 1. Dimulai dari tahap *Data Requirements* untuk mengetahui data apa saja yang dibutuhkan, yang dilanjutkan pada tahap *Conceptual Data Model* untuk memodelkan entitas dan hubungan antar entitas yang terbentuk berdasarkan kebutuhan data yang diperoleh pada tahap data *Requirements*. Tahap selanjutnya adalah *Logical Data Model* menggambarkan susunan baris data untuk menentukan *primary key* dan *foreign key* dari setiap entitas berdasarkan hubungan antar entitas. *Physical Data Model* merupakan implementasi konsep awal basis data dalam DBMS yang akan digunakan dalam pengembangan sistem. Tahap akhir adalah *Release Schema and database* yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi monitoring sistem produksi.



Gambar 1. Metode *Data Base Life Cycle*[9].

Peran database sangat penting dalam pengembangan sistem, untuk itu dalam merancang model data suatu sistem nantinya akan berpengaruh ketika mengolah data-data yang telah tersimpan pada database. Metode perancangan model basis data *Database Life Cycle* pada penelitian ini digunakan untuk merancang sistem monitoring produksi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan dalam mendesain model database relasional monitoring prosukdi barang adalah menggunakan metode *database life cycle*. Teknik tersebut dibagi menjadi 3 yaitu perancangan konseptual, perancangan logical dan perancangan fisik [11]

A. Perancangan Konseptual

Perancangan konseptual didasarkan pada identifikasi entitas yang ditunjukkan pada table 1, yaitu identifikasi entitas yang terdapat pada proses bisnis perusahaan. Langkah pertama yaitu membuat model data konseptual dengan detail implementasi seperti target sistem basis data, program aplikasi, bahasa pemrograman, perangkat keras, platform, kinerja, dan semua aspek fisik lainnya.

TABEL I
IDENTIFIKASI ENTITAS

Entity	Deskripsi Entity	Kegiatan
Customer	Memberikan informasi data Customer.	Pengelompokan data pelanggan berdasarkan kode pelanggan yang dapat membuat beberapa pesanan.
Pegawai	Memberikan informasi data pegawai.	Pengelompokan data pegawai berdasarkan kode pegawai dan satu kode pegawai dapat menginput pesanan atau permintaan bahan baku atau surat perintah kerja atau kwitansi atau surat jalan atau purchase order
Pemesanan	Berisi informasi mengenai data pesanan pelanggan.	Setiap pesanan dibuat oleh satu pegawai dan dipesan oleh satu pelanggan yang terdiri dari satu atau beberapa bahan baku
DetilPesan	Berisi informasi mengenai data pesanan pelanggan secara detil.	Satu pesanan dapat terdiri dari beberapa bahan baku.

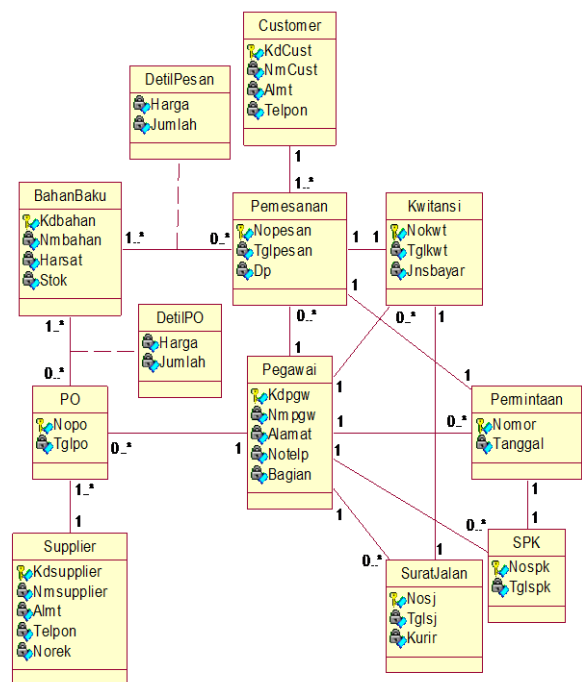
BahanBaku	Memberikan informasi data bahan baku.	Pengelompokan data bahan baku berdasarkan kode bahan baku.
Permintaan	Berisi informasi data permintaan bahan baku.	Permintaan bahan baku dibuat oleh satu pegawai berdasarkan satu pesanan
SPK	Berisi informasi data perintah kerja.	Surat perintah kerja dibuat oleh satu pegawai berdasarkan permintaan bahan baku dan pesanan pelanggan
Kwitansi	Berisi informasi data pembayaran pelanggan.	Kwitansi dibuat oleh salah satu pegawai berdasarkan satu pesanan yang dapat dibayarkan secara langsung atau transfer
SuratJalan	Berisi informasi data surat jalan.	Setiap surat jalan dibuat oleh salah satu pegawai berdasarkan kwitansi dan pesanan pelanggan
PO	Berisi informasi data purchase order.	Purchase order dibuat oleh salah satu pegawai pada saat bahan baku tidak tersedia atau kosong
DetilIPO	Berisi informasi data purchase order secara detil.	Satu purchase order dapat terdiri dari beberapa bahan baku.
Supplier	Memberikan informasi data supplier.	Pengelompokan data supplier berdasarkan kode supplier dan satu kode supplier

B. Perancangan Logical

Perancangan *Logical* adalah tahapan pemetaan dari perancangan konseptual. Tujuan perencanaan fase ini adalah untuk memastikan bahwa hubungan antar entitas memenuhi persyaratan [9]. Perancangan Logical ditunjukkan pada gambar 2, 3.

1) Class Diagram

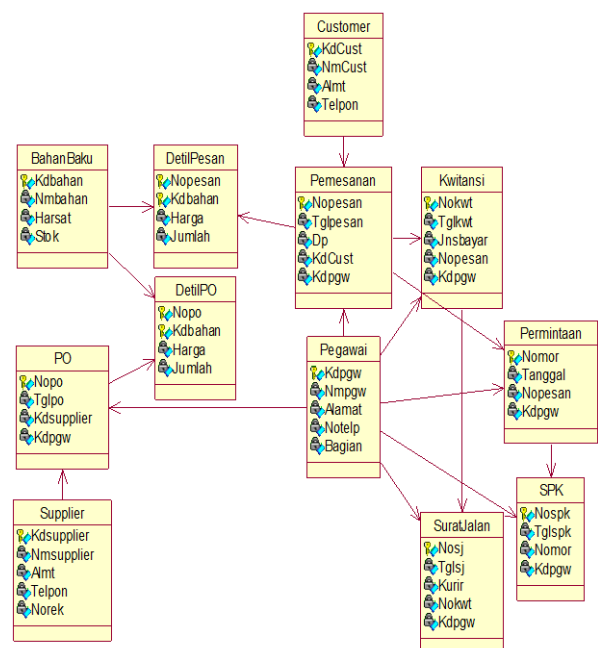
Class Diagram merupakan diagram struktur dalam UML yang secara jelas menggambarkan struktur dan deskripsi kelas, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek [12]. *Class diagram* model basis data digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Class Diagram

2) Logical Record Structure (LRS)

LRS adalah Representasi struktur *record* dalam tabel yang dibentuk oleh hasil antara kumpulan entitas [13] dan keterkaitan antar table [14]. LRS model basisdata ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan LRS

C. Perancangan Fisikal

Perencanaan basis data fisik adalah tahap untuk mengimplementasikan hasil desain database disimpan secara logis pada media penyimpanan fisik sistem manajemen basis data eksternal (DBMS) digunakan [15].

TABEL II
TABEL CUSTOMER

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	KdCust	Text	6
2.	NmCust	Text	35
3.	Almt	Text	55
4.	Telpon	Text	15

TABEL III
TABEL PEGAWAI

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Kdpgw	Text	5
2.	Nmpgw	Text	30
3.	Alamat	Text	50
4.	Notelp	Text	15
5.	Bagian	Text	20

TABEL IV
TABEL PEMESANAN

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Nopesan	Text	7
2.	Tglpesan	Date/Time	10
3.	DP	Currency	8
4. 5.	KdCust Kdpgw	Text Text	6 5

TABEL V
TABEL DETILPESAN

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Nopesan	Text	7
2.	Kdbahan	Text	5
3.	Harga	Currency	8
4.	Jumlah	Number	3

TABEL VI
TABEL BAHANBAKU

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Kdbahan	Text	5
2.	Nmbahan	Text	20
3.	Harsat	Currency	7
4.	Stok	Number	3

TABEL VII
TABEL PERMINTAAN

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Nomor	Text	7
2.	Tanggal	Date/Time	10
3.	Nopesan	Text	7
4.	Kdpgw	Text	5

TABEL VIII
TABEL SPK

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Nospk	Text	7
2.	Tglspk	Date/Time	10
3.	Nomor	Text	7
4.	Kdpgw	Text	5

TABEL IX
TABEL KWITANSI

No.	Nama Field	Type Data	Lebar
1.	Nokwt	Text	7
2.	Tglkw	Date/Time	10
3.	Jnsbayar	Text	10
4.	Nopesan	Text	7
5.	Kdpgw	Text	5

TABEL X
TABEL SURAT JALAN

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Nosj	Text	7
2.	Tglsj	Date/Time	10
3.	Kurir	Text	50
4.	Nokwt	Text	7
5.	Kdpgw	Text	5

TABEL XI
TABEL PO

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Nopo	Text	7
2.	Tglpo	Date/Time	10
3.	Kdsupplier	Text	5
4.	Kdpgw	Text	5

TABEL XII
TABEL DETILPO

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Nopo	Text	7
2.	Kdbahan	Text	5
3.	Harga	Currency	7
4.	Jumlah	Number	3

TABEL XIII
TABEL SUPPLIER

No.	Field	Type Data	Lebar
1.	Kdsupplier	Text	5
2.	Nmsupplier	Text	50
3.	Almt	Text	50
4.	Telpon	Text	15
5.	Norek	Text	20

IV. PENUTUP

Penelitian ini menggunakan Data Base Life Cycle(DBLC) dalam merancang database atau basis data. Tipe entitas yang teridentifikasi terdiri dari 12 (dua belas) entitas. Dan menghasilkan *logical database design* yang terdiri dari entitas, relasi dan atribut dari masing-masing entitas untuk memperlihatkan data apa saja yang dibutuhkan berdasarkan tipe entitas yang telah teridentifikasi sebelumnya. Logical record structure yang terbentuk untuk memperlihatkan hubungan - hubungan antar entitas. Physical database design yang merupakan implementasi basis data pada tempat penyimpanan DBMS yang akan digunakan terdiri dari 12 tabel.

REFERENSI

- [1] R. Umar, A. Hadi, P. Widiandana, and F. Anwar, "Perancangan Database Point of Sales Apotek Dengan Menerapkan Model Data Relasional," *Query J. Inf. Syst.*, vol. 5341, no. October, pp. 33–41, 2019.
- [2] R. Irawan and R. Kaestria, "Pemodelan Basis Data Dengan Pendekatan Model Data Berorientasi Objek Pada Native Apps Lokasi Tempat Ibadah Di Kota Palangka Raya," *J. Sains Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 36–43, 2020, doi: 10.33084/jsakti.v2i2.1479.
- [3] R. Yanto, *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- [4] S. Shidqi, D. A. Sulisty, and F. Almu'iini Ahda, "Pembuatan Infrastruktur Database Menggunakan Metode Replikasi Untuk Pelanggan Jagoan Hosting," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 16, no. 1, pp. 65–74, 2022.
- [5] alvin H. Dwi and C. P. D. Nugrahaeni, "Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (Sipatubel) Pada Kementerian Pertahanan," *Senamika*, vol. 1, no. 2, pp. 222–233, 2020.
- [6] M. A. Firdaus, W. Witanti, and A. I. Hadiana, "Pembangunan Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Produksi Jersey di Rumah Idea Sublimation," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 108–112, 2020.
- [7] A. Herdiansah, R. I. Borman, and S. Maylinda, "Sistem Informasi Monitoring dan Reporting Quality Control Proses Laminating Berbasis Web Framework Laravel," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 2, p. 13, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i2.1091.
- [8] T. Triono, F. A. T. Tobing, and D. W. Ariyanto, "Sistem Informasi Monitoring Permintaan Dan Pengiriman Bahan Baku Produksi," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 1, pp. 63–68, 2019, doi: 10.38101/sisfotek.v9i1.213.
- [9] Sugiarto and E. Triandini, "Pengembangan Database E-commerce De Janggalan Menggunakan Metode Database Life Cycle," *J. Sist. dan Inform.*, vol. Vol 16 No, no. Database, pp. 122–132, 2022.
- [10] A. Watt and N. Eng, *Database Design - 2nd Edition*. Victoria: B.C.: BCcampus, 2014. [Online]. Available: <http://open.bccampus.ca>
- [11] M. Permata Putri, E. Apriadi, D. Budi Asmoro, S. Palcomtech, and J. Basuki Rahmat No, "Perancangan Basis Data Sistem Informasi Akademik SMK Swakarya Palembang Designing Academic Information System Database Of Smk Swakarya Palembang," *Teknomatika*, vol. 09, no. 02, pp. 1–5, 2019.
- [12] A. F. Prasetya, S. Sintia, and U. L. D. Putri, "Perancangan Aplikasi

- Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language)," *J. Ilm. Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 14–18, 2022.
- [13] E. P. Sari, A. Wahyuni, and N. Narti, "Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 87–94, 2019, doi: 10.31294/ijse.v5i1.5867.
- [14] M. I. Aulawi, S. Amini, and S. Mulyati, "Implementasi Web Service dengan Metode Restful API dan QR Code untuk Aplikasi Manajemen Inventori pada Toko Indah Jaya Sport," *J. TICOM Technol. Inf. Commun.*, vol. 10, pp. 211–217, 2022.
- [15] D. Amalya and D. Udariansyah, "Perancangan Basis Data Sistem Informasi Akademik Pada Smk Negeri 8 Palembang Menggunakan Semantic Object Model," *Bina Darma ...*, pp. 286–296, 2020, [Online]. Available: <https://conference.binadarma.ac.id/index.php/BDCSS/article/view/1768%0Ahttps://conference.binadarma.ac.id/index.php/BDCSS/article/download/1768/781>