

Perancangan *Database* Sistem Reservasi Kamar Hotel Berbasis Web Menggunakan *ERD, CDM, PDM*

Aisyah Rahma Setiapatni^{a1}, Alvita Dita Azzahra^{a2}, Lathisy Sheza Aldamar^{a3}
Zatin Niqotaini^{a4*}

Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta

Jl. RS. Fatmawati Raya, Pondok Labu, Jakarta Selatan 12450, DKI Jakarta, Indonesia

¹2410512002@mahasiswa.upnvj.ac.id

²2410512004@mahasiswa.upnvj.ac.id

³2410512006@mahasiswa.upnvj.ac.id

^{4*}zatinniqotaini@upnvj.ac.id

Abstract

The development of information technology has encouraged digitalization in various sectors, including hospitality. However, many hotels still manage room reservation data manually, making them prone to recording errors and slow service. This research aims to design a structured web-based hotel room reservation database system, using the Entity Relationship Diagram (ERD), Conceptual Data Model (CDM), and Physical Data Model (PDM) approaches. The method used follows the Software Development Life Cycle (SDLC) model, starting from requirements analysis, system design, to implementation. The design includes six main entities: Customer, Receptionist, Manager, Room, Reservation, and Payment, which are interconnected through clear relationships. CDM is used to conceptually simplify the data structure, while PDM describes technical aspects such as data types, primary keys, and foreign keys. With a systematic design, it is expected that this system can improve the efficiency of data management, minimize errors, and support hotel operations optimally.

Keywords: hotel reservation, database, ERD, CDM, PDM.

1. Pendahuluan

Teknologi informasi juga Internet yang berkembang begitu pesat telah banyak membantu manusia dalam melakukan pekerjaannya [1]. Tuntutan akan informasi yang tersaji secara cepat, lengkap dan akurat membentuk suatu kebutuhan yang tidak dapat dielakkan dan mendominasi tingkat dan efektivitas kerja di berbagai sektor, termasuk sektor perhotelan [2]. Penerapan sistem informasi dalam operasional hotel dapat mempercepat proses reservasi dan meminimalisir kesalahan dalam pencatatan [3]. Dengan sistem digital, sistem reservasi *online* dapat meningkatkan efisiensi yang juga dapat berpengaruh terhadap kepuasan pengguna [4]. Menurut I Made Rio Sambora et al., (2024) dalam penelitiannya yang membahas tentang salah satu hotel yang ada di Kabupaten Badung yaitu Hotel Ijo Echo Lodge, menegaskan bahwa pemesanan kamar di hotel ini masih dilakukan secara manual menggunakan buku reservasi manual ataupun menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Dalam kasus ini, hal tersebut mengganggu proses pelayanan karena data pemesanan tidak selalu tersimpan dengan baik [5]. Hingga saat ini masih banyak hotel yang dalam pengelolaan data nya pakai sistem manual. Untuk menyelesaikan masalah ini diperlukan pengembangan sistem *database* yang dirancang secara terstruktur dan baik sehingga dapat mendukung proses pengelolaan reservasi, kamar, pelanggan dan transaksi secara efisien dan akurat juga mencegah kesalahan data yang dapat menghambat sistem operasi [6]. Beberapa penelitian terdahulu telah membahas tentang pengembangan sistem reservasi kamar hotel berbasis teknologi informasi. Pada penelitian Purba et al., (2024) ditegaskan bahwa basis data dengan desain yang terstruktur dan lengkap dalam sistem informasi reservasi hotel sangatlah penting, konsep dan desain media penyimpanan data dapat mempengaruhi kehandalan aplikasi pengolahan data [6]. Pada penelitian terdahulu juga oleh Akbar et al., (2025) membahas tentang perancangan *database* Elite Hotel Tembilahan dengan

pendekatan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Penelitian tersebut menekankan pentingnya penggunaan *ERD* guna memudahkan pengelolaan data secara terstruktur yang dapat mendukung operasional hotel, perancangan *ERD* memperlihatkan berbagai entitas yang saling berhubungan melalui hubungan yang dapat mendukung pengelolaan hotel secara optimal [7]. Penelitian tersebut hanya berfokus pada tahap konseptual melalui *ERD* saja, tanpa berlanjut ke tahap selanjutnya seperti *Conceptual Data Model (CDM)* dan *Physical Data Model (PDM)* yang juga penting dalam mendukung teknis implementasi sistem *database*. Oleh karena itu, penelitian dengan judul “Perancangan Database Sistem Reservasi Kamar Hotel Berbasis Web Menggunakan *ERD, CDM, PDM*” bertujuan untuk membahas lebih lanjut terkait perancangan sistem *database* secara utuh dimulai dari tahap *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dilanjutkan dengan *Conceptual Data Model (CDM)*, hingga *Physical data Model (PDM)*. Diharapkan pendekatan ini dapat memastikan berbagai entitas dalam sistem dapat terintegrasi dengan baik, sehingga dapat mendukung pengelolaan data yang efisien dan konsisten.

2. Metode Penelitian

Penulis menggunakan metode pengembangan web dan mobile menggunakan model *SDLC (Software Development Life Cycle)*.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1. Studi Pustaka

Tahapan ini adalah proses pencarian informasi atau data penelitian melalui membaca publikasi, jurnal ilmiah, dan buku referensi. Mengumpulkan informasi tentang topik penelitian dari berbagai literatur, seperti skripsi, jurnal, tugas akhir, buku teks, dan dokumen online, disebut studi pustaka [8]. Tujuannya untuk meningkatkan pemahaman kita tentang topik penelitian, menemukan manfaat dan kekurangan dari penelitian terdahulu, dan menemukan ruang pengetahuan yang masih belum ada penjelasan.

2.2. Analisis Kebutuhan

Analisis sistem merupakan langkah penguraian sistem untuk menemukan masalah, kelemahan, dan kebutuhan baru untuk menyelesaikan masalah [8]. Tahapan analisis ini mengidentifikasi masalah sistem berdasarkan apa yang dilihat pengguna. Hasilnya adalah daftar kebutuhan sistem, baik fungsional maupun non-fungsional, yang harus dipenuhi.

2.3. Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem dan fungsionalitas aplikasi adalah termasuk dari proses desain. Tahap desain ini menggunakan *ERD (Entity Relationship Diagram)*, *CDM (Conceptual Data Model)*, dan *PDM (Physical Data Model)*.

2.4. Pengujian

Dengan melakukan berbagai skenario penggunaan sistem, tahap ini memastikan bahwa fungsionalitas sistem telah berjalan sesuai dengan yang dirancang secara internal.

2.5. Implementasi

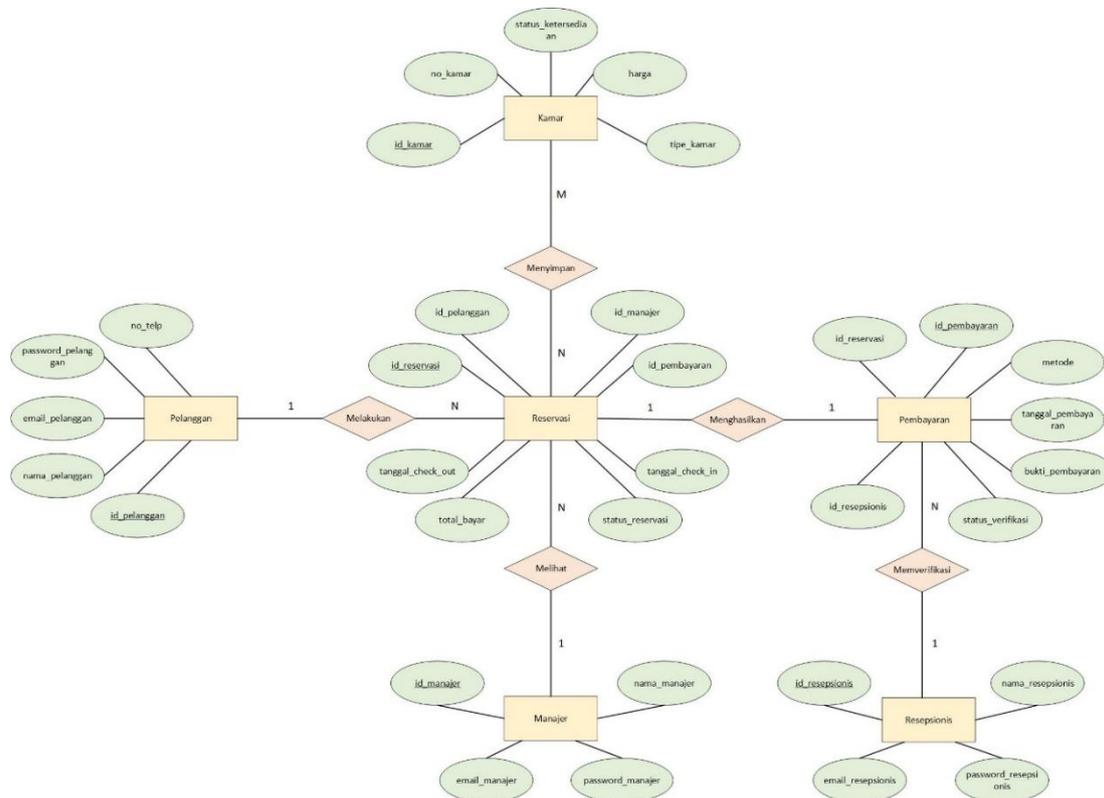
Setelah pengujian berhasil, sistem dipasang sepenuhnya dan pengguna diberi pelatihan jika diperlukan. Pada fase ini, sistem telah siap untuk digunakan secara operasional.

3. Hasil dan Pembahasan

Perancangan basis data untuk sistem reservasi kamar hotel ini meliputi penyusunan *ERD (Entity Relationship Diagram)*, *CDM (Conceptual Data Model)*, dan *PDM (Physical Data Model)*. Pemodelan tersebut adalah langkah awal yang penting untuk merancang database yang efektif dan efisien, karena menentukan bagaimana data akan disimpan, diakses, dan dikelola. Berikut penjelasan lebih lanjut dari ketiga model ini beserta relasi antar entitas yang ada pada sistem manajemen reservasi hotel.

3.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pendekatan ini merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menunjukkan relasi yang terjadi antara entitas dan objek dalam basis data [9]. *ERD* berfungsi sebagai model untuk menjelaskan bagaimana relasi antardata dalam basis data yang didasarkan pada objek-objek dasar data yang memiliki hubungan antarrelasi [10].



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar 2 di atas menampilkan *ERD* yang terdapat beberapa entitas, yaitu Pelanggan, Resepsionis, Manajer, Kamar, Reservasi, dan Pembayaran. Masing-masing entitas dengan atribut-atributnya membentuk relasi disertai dengan hubungan kardinalitasnya.

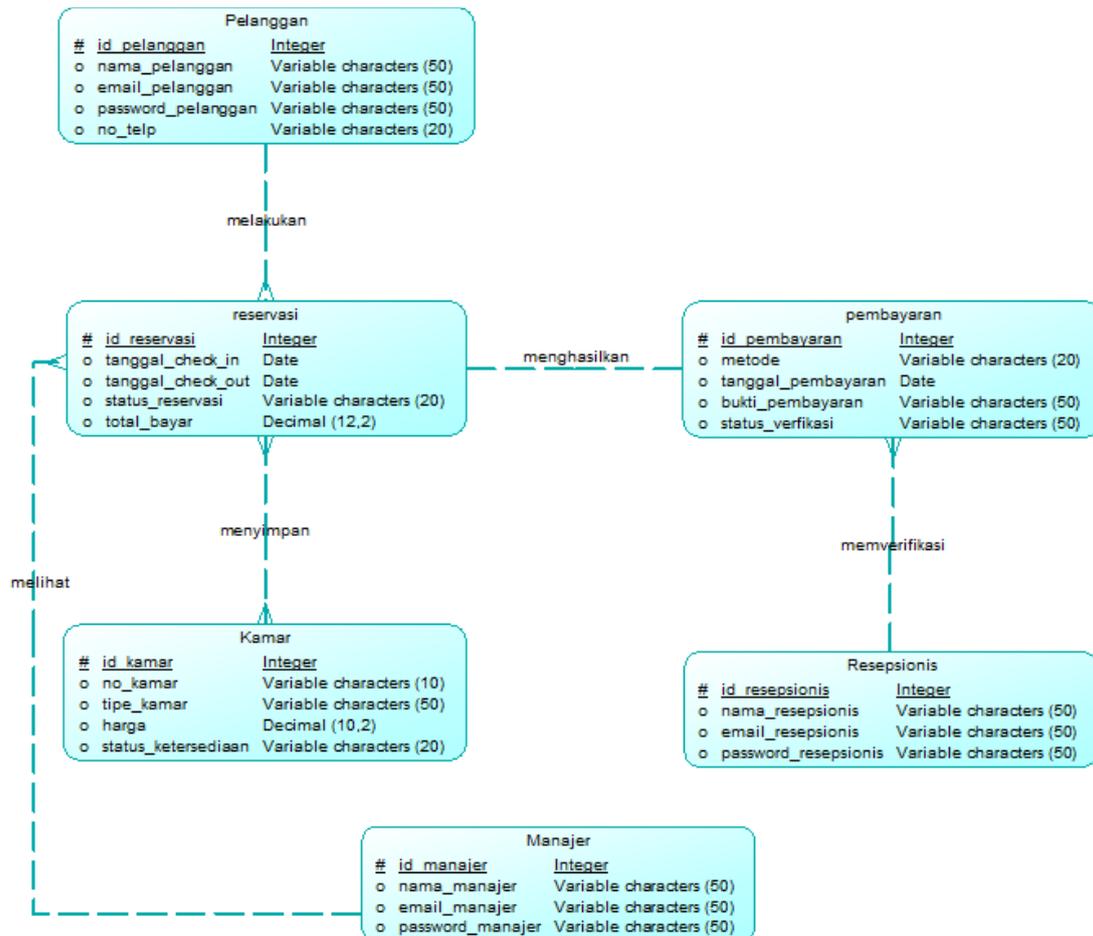
Berikut beberapa entitas beserta atributnya :

- a. Entitas Pelanggan, yaitu entitas yang merepresentasikan pengguna layanan hotel.
 - id_pelanggan (PK)

- nama_pelanggan
 - email_pelanggan
 - password_pelanggan
 - no_telp
- b. Entitas Resepsionis, yaitu entitas yang bertanggung jawab untuk memverifikasi pembayaran.
- id_resepsionis (PK)
 - nama_resepsionis
 - email_resepsionis
 - password_resepsionis
- c. Entitas Manajer, yaitu entitas yang memantau dan melihat data reservasi.
- id_manajer (PK)
 - nama_manajer
 - email_manajer
 - password_manajer
- d. Entitas Kamar, yaitu entitas yang mewakili kamar-kamar yang tersedia di hotel.
- id_kamar (PK)
 - no_kamar
 - tipe_kamar
 - harga
 - status_ketersediaan
- e. Entitas Reservasi, yaitu entitas yang merekam pemesanan yang dilakukan oleh pelanggan.
- id_reservasi (PK)
 - id_pelanggan (FK)
 - id_manajer (FK)
 - id_pembayaran (FK)
 - tanggal_check_in
 - tanggal_check_out
 - status_reservasi
 - total_bayar
- f. Entitas Pembayaran, yaitu entitas yang mewakili transaksi pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan.
- id_pembayaran (PK)
 - id_reservasi (FK)
 - id_resepsionis (FK)
 - metode
 - tanggal_pembayaran
 - bukti_pembayaran
 - status_verifikasi

3.2. **Conceptual Data Model (CDM)**

Perancangan tersebut adalah penjabaran lebih lanjut dari *ERD* dan dibuat untuk mewakili keseluruhan struktur data yang independen dari *database* atau media penyimpan fisik apapun. Karena itu, *CDM* akan disusun sesuai dengan informasi yang ada pada *ERD* [10].

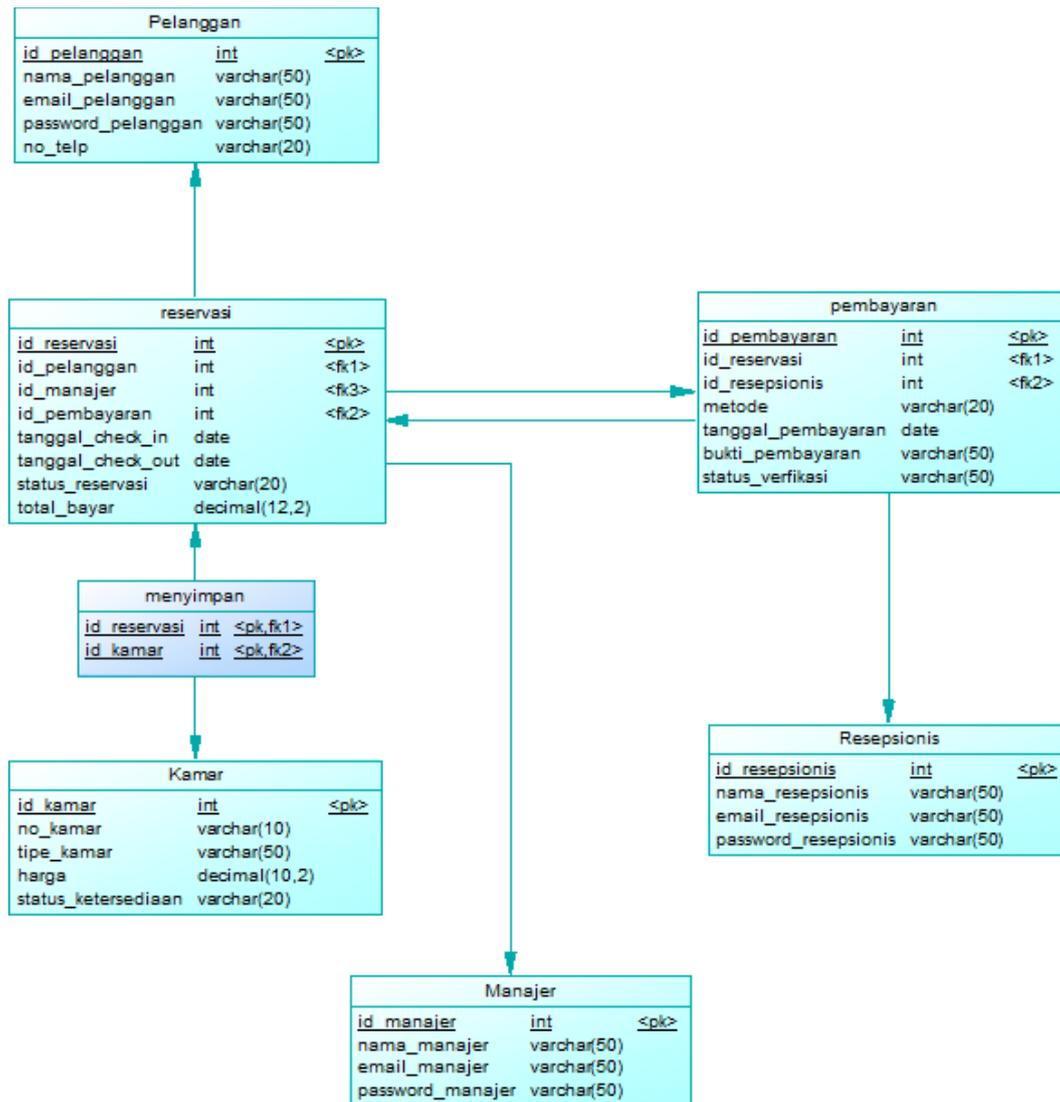


Gambar 3. *Conceptual Data Model (CDM)*

Gambar 3 menunjukkan model konseptual dari ERD yang sudah dibuat sebelumnya. Terlihat bagaimana penggunaan tipe data dari masing-masing atribut serta bagaimana hubungan antar entitas-entitas tersebut. Setiap entitas terhubung melalui relasi yang spesifik (misalnya, relasi antara Reservasi dan Pembayaran). Model ini mempresentasikan informasi secara lebih sederhana dan lebih mudah dipahami tanpa mendalami detail implementasi teknis.

3.3. *Physical Data Model (PDM)*

Pemodelan ini termasuk dari perancangan basis data fisik yang tipe datanya bersifat lebih spesifik daripada *Conceptual Data Model (CDM)*. Model ini menunjukkan dengan jelas relasi antar tabel dengan menampilkan *primary key* dan *foreign key* dari setiap tabel, serta semua kolom atau *field* yang akan digunakan dalam *database* ditampilkan dengan lengkap [10].



Gambar 4. Physical Data Model (PDM)

Gambar 4 menampilkan data model fisik dari pemodelan yang sebelumnya dibuat yaitu CDM. Kita dapat melihat penentuan tipe data untuk setiap kolom, seperti int, varchar, date, dan decimal, serta relasi antara tabel menggunakan *foreign keys* dan *primary keys*. Pada model ini tersusun struktur yang lebih teknis untuk implementasi. Tipe data yang dipilih menentukan bagaimana data akan disimpan dan diproses dalam database. *Foreign keys* memastikan bahwa data yang ada tetap konsisten dan terhubung dengan benar.

3.4. Relasi antar Entitas

- a. Relasi antara Pelanggan dengan Reservasi, yaitu *One to Many* (1: N)
 Setiap Pelanggan dapat membuat lebih dari satu Reservasi (contohnya, pelanggan yang sama bisa melakukan reservasi kamar di waktu yang berbeda), tetapi setiap Reservasi hanya dapat dimiliki oleh satu Pelanggan. Relasi ini diwakili oleh atribut `id_pelanggan` pada entitas reservasi, yang menjadi *foreign key* (FK) yang menghubungkan ke pelanggan.

- b. Relasi antara Reservasi dengan Kamar, yaitu *Many to Many* (M: N)
Setiap Reservasi bisa mencakup beberapa Kamar (contohnya, apabila pelanggan memesan lebih dari satu kamar), dan setiap Kamar dapat dipesan dalam beberapa Reservasi (misalnya, kamar yang sama bisa dipesan oleh pelanggan lain di waktu yang berbeda).
- c. Relasi antara Manajer dan Reservasi, yaitu *One to Many* (1: N)
Setia Manajer bertanggung jawab untuk mengelola banyak Reservasi, tetapi setiap Reservasi hanya memiliki satu Manajer yang bertanggung jawab. Manajer dapat memantau dan mengelola setiap reservasi yang ada. Relasi ini diwakili oleh *foreign key* (FK) *id_manajer* dalam entitas Reservasi yang menghubungkan Manajer.
- d. Relasi antara Resepsionis dan Reservasi, yaitu *One to Many* (1: N)
Seorang Resepsionis bisa memverifikasi banyak Reservasi dan transaksi pembayaran. Namun, setiap Reservasi hanya memiliki satu Resepsionis yang bertanggung jawab untuk verifikasi dan proses lainnya.
- e. Relasi antara Pembayaran dengan Resepsionis, yaitu *Many to One* (M: 1)
Setiap Reservasi akan memiliki satu Pembayaran yang terhubung dengannya, dan setiap Pembayaran hanya terkait dengan satu Reservasi. Pembayaran dilakukan untuk meverifikasi status reservasi yang telah dilakukan. Relasi ini diwakilkan oleh *foreign key* (FK) *id_reservasi* pada entitas Pembayaran yang menghubungkan ke Reservasi.
- f. Relasi antara Pembayaran dan Reservasi, yaitu *One to One* (1: 1)
Setiap Pembayaran akan dilakukan oleh seorang Resepsionis yang memverifikasi pembayaran. Jadi, seorang Resepsionis bisa menangani banyak pembayaran, tetapi setiap pembayaran hanya dapat dilakukan oleh satu Resepsionis. Relasin ini diwakili oleh *foreign key* *id_resepsionis* dalam entitas Pembayaran yang menghubungkan ke Resepsionis.
- g. Relasi antara Pelanggan dan Pembayaran, yaitu *One to Many* (1: N)
Seorang Pelanggan dapat melakukan beberapa Pembayaran untuk beberapa Reservasi yang berbeda, tetapi setiap Pembayaran hanya dilakukan oleh satu Pelanggan yang terkait dengan Reservasi tersebut. Relasi ini diwakili oleh *foreign key* (FK) *id_pelanggan* dalam entitas Reservasi yang menghubungkan Pembayaran dengan Pelanggan melalui Reservasi.

4. Kesimpulan

Analisis ini menciptakan sistem basis data yang sistematis dan terstruktur dengan menggunakan pendekatan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Conceptual Data Model (CDM)*, dan *Physical Data Model (PDM)* untuk sistem reservasi kamar hotel berbasis web. Hasil perancangan menunjukkan bahwa integrasi entitas seperti pelanggan, resepsionis, manajer, kamar, reservasi, dan pembayaran dapat dilakukan secara efisien. Ini akan mengurangi kesalahan catatan dan mempercepat proses pelayanan hotel yang sebelumnya dilakukan secara manual. Mulai dari perancangan logis hingga ke aspek teknis implementasi, struktur *database* menjadi lebih jelas dengan menggunakan model *SDLC*. *ERD* menggambarkan hubungan antar entitas, *CDM* menyederhanakan struktur konseptual data, dan *PDM* menjelaskan spesifikasi teknis yang diperlukan untuk implementasi *database*.

Daftar Pustaka

- [1] I. Akbar, Z. Niqotaini, and A. R. Fauzi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Penjualan Pada Toko XYZ Berbasis Web Dan Mobile Menggunakan UML," *Nuansa Informatika*, vol. 17, no. 2, pp. 71–82, 2023.
- [2] Z. Niqotaini, N. R. Arrafi, N. Destiana, A. H. Augustine, A. B. Yoshita, and A. N. Ashfiya, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Man 22 Jakarta," *PROSIDING SEINASI-KESI*, vol. 2, no. 1, pp. 150–158, 2023.
- [3] A. S. Sihombing, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Reservasi Tamu di SEI Hotel Menggunakan Framework Codelgniter," *Computer Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 8–16, 2024.
- [4] P. D. A. Prastika and B. Suharto, "Analisis efisiensi reservasi kamar hotel secara online dari perspektif sistem digital," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 3, pp. 13807–13817, 2024.
- [5] I. M. R. Sambora, D. P. Agustino, and L. P. S. Pratiwi, "Sistem Informasi Reservasi Kamar Hotel Berbasis Web Pada Hotel Ijo Echo Lodge," in *Seminar Hasil Penelitian Informatika dan Komputer (SPINTER) Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali*, 2024, pp. 490–495.
- [6] D. T. B. Purba, H. Tawaqal, R. Fachrudin, and F. Sinlae, "Design Database Pada Sistem Informasi Reservasi Hotel," *Jurnal Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 144–151, 2024.
- [7] M. R. AKBAR, A. ZURFADLY, and M. APRIANI, "Perancangan Database Elite Hotel Tembilahan Menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram)," *TEKNOFILE: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 105–117, 2025.
- [8] Z. Niqotaini, A. D. Kurniyanto, A. K. Gulo, V. A. M. Mulyawan, and M. I. Al Ghifary, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pada Apotek," *Prosiding Seinasi-Kesi*, vol. 2, no. 1, pp. 143–149, 2023.
- [9] A. Rizki Marsa *et al.*, "Konsep Sistem Informasi," 2023, *Penamuda Media*.
- [10] Z. R. Aqil, M. M. L. Gumelar, I. R. Mukhlis, and D. Hermansyah, "Rancang Bangun Basis Data Dengan Studi Kasus Penjualan Hewan Ternak Melalui Aplikasi Dengan ERD Dan PDM," *Computing Insight: Journal of Computer Science*, vol. 6, no. 1, pp. 51–61, 2024.