JURNAL SYNTAX ADMIRATION

Volume 4, No. 10, Oktober 2023
p-ISSN 2722-7782 | e-ISSN 2722-5356
DOI: https://doi.org/10.46799/jsa.v4i10.725

PERANCANGAN BASIS DATA KAWASAN SUCI DANAU TAMBLINGAN DENGAN MENERAPKAN MODEL DATA RELASIONAL

I Made Sugi Ardana1, Yan Mitha Djaksana2
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang
Email: sugiardana@gmail.com, dyaksana@gmail.com

Abstract :
Masyarakat adat dalem Tamblingan memuliakan hutan sebagai sumber kehidupan yang sesungguhnya (Merta Jati). Di dalam kawasan hutan itu terdapat pura-pura atau pelinggih-pelinggih yang saling terkait. Informasi mengenai pura atau pelinggih yang merupakan kawasan suci tersebut saat ini terdapat dalam naskah yang dimiliki secara terbatas oleh beberapa orang sehingga informasi tersebut tidak mudah diakses. Basis data merupakan salah satu bagian penting dari penerapan teknologi informasi dan dapat membantu dalam mencari informasi dengan lebih cepat, penyimpanan data menjadi lebih aman, serta mengurangi redundansi penyimpanan data. Database Lifecycle (DBLC) merupakan metode yang menjelaskan mengenai siklus hidup dari basis data. Pada penelitian ini dilakukan perancangan basis data kawasan suci danau Tamblingan mulai dari perancangan basis data konseptual hingga perancangan basis data fisikal menggunakan model relasional. Perancangan menggunakan tools Power Designer Pengumpulan data dilakukan dengan metode studi literatur dan wawancara, sedangkan pengolahan data dilakukan dengan metode analisa deskriptif. Penelitian ini ditargetkan menghasilkan desain basis data kawasan suci danau Tamblingan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya misalnya untuk membuat sistem informasi kawasan suci danau Tamblingan.

Kata kunci: perancangan, model, basis data, relasional, DBLC.

Abstract:
The indigenous community of Tamblingan highly reveres the forest as the true source of life (Merta Jati). Within the forest area, there are temples and shrines that are interconnected. Information about these sacred temples and shrines is currently limited to a few individuals who possess specific manuscripts, making it not easily accessible. A database is a crucial component of information technology implementation, as it facilitates faster information

retrieval, enhances data security, and reduces data storage redundancy. The Database Lifecycle (DBLC) is a method that outlines the life cycle of a database. In this study, the design of a database for the sacred area of Lake Tamblingan is carried out, starting from conceptual database design to physical database design using a relational model. The design is created using the Power Designer tool. Data collection is conducted through literature review and interviews, while data processing is performed through descriptive analysis. This research aims to produce a database design for the sacred area of Lake Tamblingan that can be utilized for further studies, such as developing an information system for the sacred area of Lake Tamblingan.

Keywords: *Design, Model, Database, Relational, DBLC.*

PENDAHULUAN

Kawasan suci danau Tamblingan meliputi wilayah catur desa (empat desa banjar/desa adat/desa dinas) yaitu Gobleg, Munduk, Gesing, dan Umajero di Kabupaten Buleleng, Bali. Keempat desa ini sejak dulu merupakan satu kawasan dalam kesatuan wilayah adat Dalem Tamblingan, yang pada saat itu hingga kini (dalam konteks adat) berstatus sebagai banjar (Suryawan, 2021) [1]. Kawasan suci danau Tamblingan memiliki alam yang masih asri. Danau Tamblingan memiliki air yang jernih, udara yang segar dan menjadi sumber air yang sangat penting bagi masyarakat Bali pada umumnya (Wiryantini et al., 2022). Kawasan suci danau Tamblingan dikelilingi oleh hutan yang terjaga kelestariannya. Masyarakat adat dalem Tamblingan sangat menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan danau. Bahkan perahu yang melintas di danau tersebut wajib berbahan ramah lingkungan, berupa kayu atau fiber, tidak diperbolehkan menggunakan bahan besi, atau baja, atau bahan lain yang dapat menimbulkan korosi dan mencemari air danau. Perahu juga wajib dijalankan secara tradisional dengan menggunakan dayung, tidak diperbolehkan menggunakan perahu bermotor. Hal ini dilakukan untuk menjaga agar air danau tidak terkontaminasi polusi dari bahan bakar. Dengan demikian air danau Tamblingan diharapkan dapat dipergunakan secara berkelanjutan untuk masyarakat Bali pada umumnya.

Menurut (Bagus, 2016)[2] terdapat 12 pura di kawasan danau Tamblingan meliputi Pura Penimbangan, Pura Ulundanu, Pura Dalem Tamblingan, Pura Embang, Pura Pande, Pura Endek, Pura Pengukusan, Pura Pengukiran, Pura Puncak Gunung Lesong, Pura Hyang Api Tanah Mal, Palinggih Pasimpangan Dur Capah, dan Pura Batu Madeg. Informasi mengenai pura dijelaskan secara detail bahkan termasuk koordinat dan ketinggian dari permukaan laut dari masing-masing pura. Hal ini akan menjadi informasi yang baik dalam merancang basis data. Di kawasan danau Tamblingan terdapat 17 pura parhyangan (Wardi et al., n.d.). Hal itulah yang membuat kawasan ini disakralkan masyarakat Dalem Tamblingan.

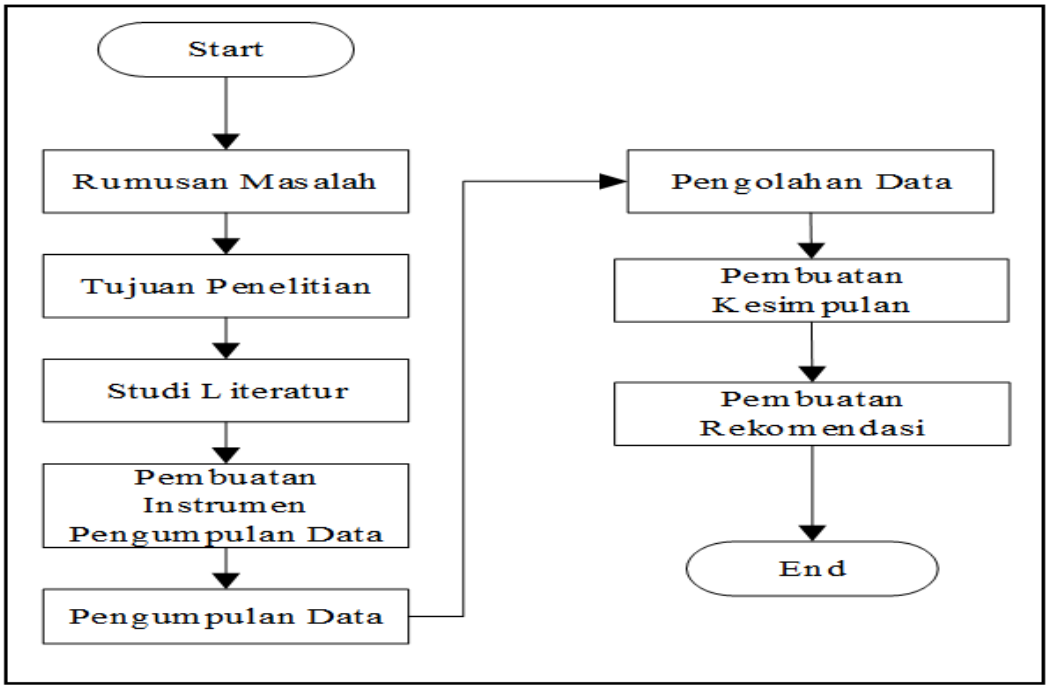
Informasi mengenai pura-pura atau pelinggih-pelinggih yang merupakan kawasan suci tersebut saat ini terdapat dalam naskah yang dimiliki secara terbatas oleh beberapa orang (Wisnawa, 2021). Sebagian informasi mengenai keterangan dari setiap kawasan suci tersebut selama ini disampaikan secara lisan dari mulut ke mulut dari satu generasi ke generasi berikutnya. Tempat-tempat yang merupakan kawasan suci tersebut tidak semuanya berbentuk bangunan pura. Sebagian hanya berupa tumpukan batu, bahkan ada yang hanya berupa area kosong di tengah hutan saja. Penggunaan teknologi informasi yang tepat dapat membantu dalam mencari informasi dengan lebih cepat (Mukaromah, 2020). Basis data atau database merupakan salah satu bagian penting dari penerapan teknologi informasi (Wijaya et al., 2021)[4].

Basis data memiliki kemampuan sebagai media penyimpanan untuk menampung banyak data dengan waktu pengaksesan yang lebih cepat serta memberikan kemudahan kontrol data seperti untuk melakukan penambahan, pengambilan, penyimpanan dan modifikasi data (Wibagso & Lia, 2020)[5]. Basis data merupakan kumpulan data (file) non-redundant yang saling terkait satu sama lainnya yang dinyatakan oleh atribut-atribut kunci

milik tabel-tabelnya atau struktur data berikut relasi-relasinya di dalam usaha membentuk bangunan informasi yang penting (enterprise) (Hafidzah et al., 2016)[6]. Basis data bertujuan untuk mengatur data/mengorganisasikan data agar diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan kembali (M. Fikry, 2019)[7]. Model data relasional menyatakan basis data sebagai kumpulan relasi. Secara informal, setiap relasi menyerupai tabel nilai atau, sampai batas tertentu, record dari flat file (Elmasri et al., 2015)[8]. Dengan melihat kondisi dokumentasi mengenai kawasan suci Tamblingan yang saat ini masih berupa naskah fisik, maka ini akan rawan terhadap hilang atau hancurnya naskah tersebut. Keunggulan dari media berbasis komputer tersebut perlu dilibatkan dalam melakukan dokumentasi kawasan suci Tamblingan tersebut sehingga dokumentasi mengenai kawasan suci Tamblingan lebih mudah diakses.

METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian seperti terlihat pada Gambar 1, dimulai dengan merumuskan masalah. Masalah yang ada dirumuskan menjadi lebih detail sehingga lebih mudah diselesaikan. Lalu menentukan tujuan dan manfaat dari penelitian. Setelah itu melakukan studi literatur dan membuat instrumen pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data berupa daftar pertanyaan yang akan dipergunakan pada saat melakukan wawancara maupun mencari data yang diperlukan untuk melakukan perancangan basis data.



Gambar 1. Tahapan Penelitian.

Data yang telah terkumpul dengan menggunakan instrumen pengumpulan data selanjutnya diolah dipergunakan untuk melakukan perancangan basis data. Kemudian hasil perancangan basis data dianalisa dengan analisa deskriptif untuk pengambilan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan metode studi literatur serta wawancara kepada tokoh-tokoh adat Dalem Tamblingan dapat dikumpulkan data entitas yang terdapat pada kawasan suci danau Tamblingan. Masing-masing kawasan suci memiliki sejarah, perayaan, denah lokasi, pelinggih serta nama pujaan yang dipuja pada pelinggih. Perancangan basis data ini diharapkan akan dapat digunakan untuk membuat aplikasi, maka diperlukan juga lokasi koordinat yaitu latitude dan longitude. Selain itu juga ada kebutuhan menampilkan foto pada masing-masing kawasan dari masa ke masa.

Tabel 1. Entitas Kawasan Suci Danau Tamblingan

No.	Nama Entitas	Keterangan	Catatan
1.	Kawasan	Nama Kawasan	Entitas utama
2.	Pelinggih	Bangunan suci yang terdapat pada kawasan suci	Pada satu kawasan memungkinkan terdapat beberapa pelinggih
3.	Pujaan	Nama-nama pujaan yang dipuja pada kawasan suci	Pada satu pelinggih dipuja satu pujaan
4.	Perayaan	Perayaan yang dilakukan di kawasan suci berdasarkan sistem penanggalan Bali	Pada satu kawasan dapat memiliki beberapa perayaan
5.	Foto	Foto-foto kawasan suci	Dapat ditambahkan beberapa foto

	pada masing-masing kawasan dari masa ke masa

Selanjutnya atribut dari masing-masing entitas dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5, dan Tabel 6.

Tabel 2. Atribut Entitas Kawasan

No.	Kode Atribut	Keterangan
1.	Kode Kawasan	Kode unik kawasan
2.	Nama Kawasan	Nama kawasan
3.	Denah	Gambar denah kawasan
4.	Latitude	Koordinat lintang kawasan
5.	Longitude	Koordinat bujur kawasan
6.	Sejarah	Sejarah Kawasan
7.	Pelinggih	Pelinggih yang terdapat pada kawasan
8.	Pujaan	Pujaan pada pelinggih kawasan
9.	Perayaan	Perayaan pada kawasan
10.	Foto	Foto-foto kawasan

Tabel 3. Atribut Entitas Pelinggih

No.	Kode Atribut	Keterangan
1.	Kode Pelinggih	Kode unik pelinggih
2.	Nama Pelinggih	Nama pelinggih pada kawasan
3.	Pujaan	Pujaan pada pelinggih

Tabel 4. Atribut Entitas Pujaan

No.	Kode Atribut	Keterangan
1.	Kode Pujaan	Kode unik pujaan
2.	Nama Pujaan	Nama pujaan pada pelinggih yang ada di kawasan

Tabel 5. Atribut Entitas Perayaan

No.	Kode Atribut	Keterangan
1.	Kode Perayaan	Kode unik perayaan
2.	Nama Perayaan	Nama perayaan pada kawasan

Tabel 6. Atribut Entitas Foto

No.	Kode Atribut	Keterangan
1.	Tanggal	Tanggal foto
2.	Keterangan Foto	Penjelasan foto kawasan

Berdasarkan data-data tersebut maka selanjutnya dapat dibuat perancangan basis data konseptual *(conseptual database design)*, perancangan basis data logikal *(logical database design)* dan perancangan basis data fisikal *(physical database design).*

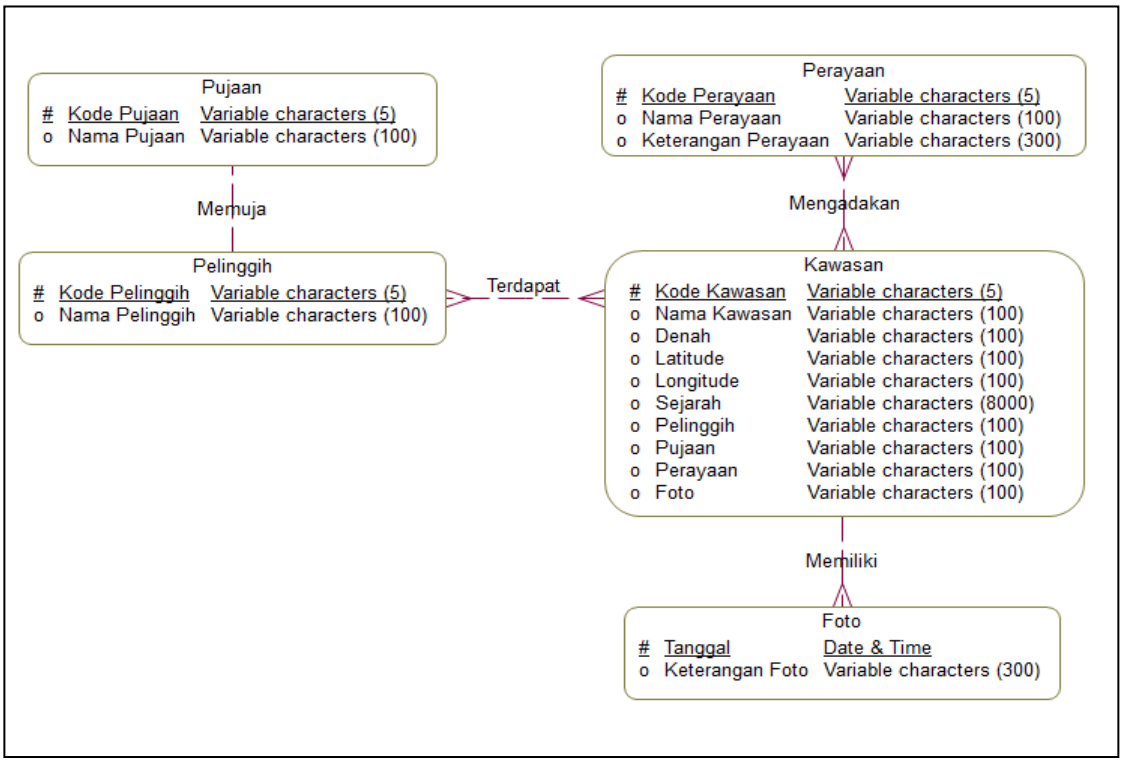
A. Perancangan Basis Data Konseptual

Perancangan basis data konseptual adalah proses membangun suatu model berdasarkan informasi yang digunakan oleh perusahaan atau organisasi, tanpa pertimbangan perencanaan fisik dan bersifat independen dari semua pertimbangan fisikal (Prasetya, 2017) [9]. Perancangan basis data konseptual bersifat independent dari semua pertimbangan fisikal. Pada perancangan ini ditentukan entitas dan relasinya berdasarkan proses yang diinginkan. Berdasarkan hasil pengumpulan data entitas pada Tabel 1 dapat dianalisis lebih lanjut untuk membuat relasi antar entitas.

Tabel 7. Relasi Antar Entitas

No.	Entitas 1	Entitas 2	Relasi
1.	Kawasan	Pelinggih	Terdapat, satu ke banyak
2.	Kawasan	Perayaan	Mengadakan, satu ke banyak
3.	Kawasan	Foto	Memiliki, satu ke banyak
4.	Pelinggih	Pujaan	Memuja, satu ke satu

Dengan denikian maka dapat dibuat rancangan basis data konseptual. Pada penelitian ini rancangan basis data konseptial menggunakan tool Power Designer. Diagram basis data konseptual seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Basis Data Konseptual.

B. Perancangan Basis Data Logikal

Perancangan basis data logikal merupakan tahapan perancangan Entity Relationship Diagram (ERD) dengan terlebih dahulu menentukan entitas dan atribut yang terlibat

(Kurnianti et al., 2017) [10]. Pada perancangan basis data konseptual tidak semua dapat diimplementasikan (Maanari et al., 2013). Dengan demikian maka diperlukan modifikasi untuk menghilangkan bagian yang tidak kompatibel pada model data konseptual. Pada entitas Kawasan untuk atribut Denah perlu dipecah menjadi Nama File Denah dan Label Denah. Demikian juga pada entitas Foto perlu ditambahkan entias Nama File Foto dan Label Foto.

Modifikasi berikutnya adalah menghilangkan atribut multivalued pada entitas Kawasan yaitu atribut pelinggih, atribut pujaan, atribut perayaan, dan atribut foto. Dengan adanya modifikasi ini maka entitas Kawasan dan entitas Foto menjadi seperti terlihat pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Selain itu juga perlu melakukan modifikasi menambahkan entitas baru untuk menghilangkan relasi banyak ke banyak pada entitas Kawasan ke entitas Perayaan, entitas Kawasan ke entitas Pelinggih. Entitas baru tersebut adalah Perayaan Kawasan dan Pelinggih Kawasan seperti terlihat pada Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 8. Atribut Entitas Kawasan Modifikasi

No.	Kode Atribut	Keterangan
1.	Kode Kawasan	Kode unik kawasan
2.	Nama Kawasan	Nama kawasan
3.	Nama File Denah	Nama file gambar denah kawasan
4.	Label Denah	Label gambar denah kawasan
5.	Latitude	Koordinat lintang kawasan
6.	Longitude	Koordinat bujur kawasan
7.	Sejarah	Sejarah Kawasan

Tabel 9. Atribut Entitas Foto Modifikasi

No.	Kode Atribut	Keterangan
1.	Tanggal	Tanggal foto
2.	Nama File Foto	Nama file foto kawasan
3.	Label Foto	Label foto kawasan

4.	Keterangan Foto	Penjelasan foto kawasan

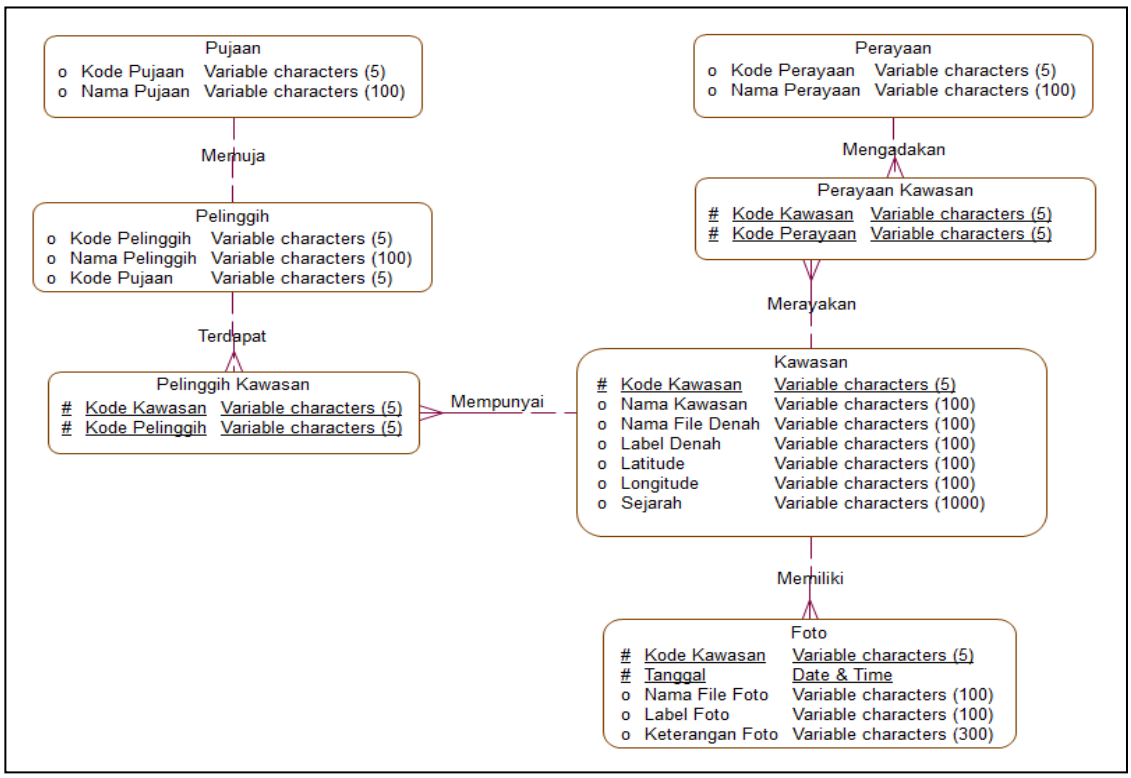
Tabel 10. Atribut Entitas Perayaan Kawasan

No.	Kode Atribut	Keterangan
1.	Kode Perayaan	Kode unik perayaan
2.	Kode Kawasan	Kode unik kawasan

Tabel 11. Atribut Entitas Pelinggih Kawasan

No.	Kode Atribut	Keterangan
1.	Kode Pelinggih	Kode unik pelinggih
2.	Kode Kawasan	Kode unik kawasan

Dengan demikian maka dapat dibuat rancangan basis data logikal Kawasan Suci Danau Tamblingan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Basis Data Logikal.

C. Perancangan Basis Data Fisikal

Perancangan basis data fisikal merupakan tahap untuk mengimplementasikan hasil perancangan basis data secara logikal menjadi tersimpan secara fisik pada media penyimpanan eksternal sesuai dengan DBMS yang digunakan (Yanto, 2016) [6]. Pada perancangan basis data fisikal harus dipastikan bahwa rancangan basis data logikal dapat diimplementasikan. Pada penelitian ini rancangan basis data diimplementasikan menggunakan Database Management System (DBMS) Microsoft SQL Server. Maka rancangan basis data harus dipastikan dapat disimpan secara fisik pada media penyimpanan eksternal.

Dari rancangan basis data logikal yang telah dibuat perlu dilakukan transformasi. Pada bagian ini akan dilakukan transformasi untuk tipe data dari masing-masing atribut entitas pada rancangan basis data logikal menjadi kolom-kolom pada tabel database.

Tabel 12. Tabel Kawasan

No.	Nama Kolom	Tipe Data
1.	Kode_Kawasan	Varchar(5)
2.	Nama_Kawasan	Varchar(100)

3.	Nama_File_Denah	Varchar(100)
4.	Label_Denah	Varchar(100)
5.	Latitude	Varchar(100)
6.	Longitude	Varchar(100)
7.	Sejarah	Varchar(1000)

Tabel 13. Tabel Pelinggih

No.	Nama Kolom	Tipe Data
1.	Kode_Pelinggih	Varchar(5)
2.	Nama_Pelinggih	Varchar(100)
3.	Kode_Pujaan	Varchar(5)

Tabel 14. Tabel Pujaan

No.	Nama Kolom	Tipe Data
1.	Kode_Pujaan	Varchar(5)
2.	Nama_Pujaan	Varchar(100)

Tabel 15. Tabel Perayaan

No.	Nama Kolom	Tipe Data
1.	Kode_Perayaan	Varchar(5)
2.	Nama_Perayaan	Varchar(100)

Tabel 16. Tabel Foto

No.	Nama Kolom	Tipe Data
1.	Kode_Kawasan	Varchar(5)
2.	Tanggal	Datetime
3.	Nama File Foto	Varchar(100)

4.	Label Foto	Varchar(100)
5.	Keterangan Foto	Varchar(300)

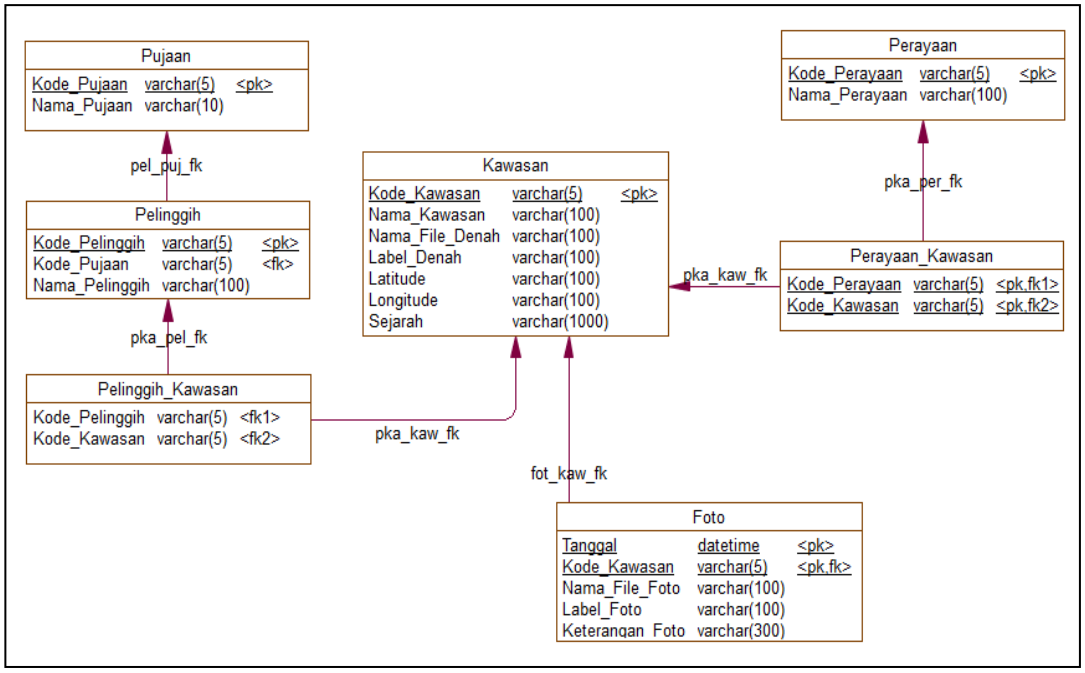
Tabel 17. Tabel Perayaan Kawasan

No.	Nama Kolom	Tipe Data
1.	Kode_Kawasan	Varchar(5)
2.	Kode_Perayaan	Varchar(5)

Tabel 18. Tabel Pelinggih Kawasan

No.	Nama Kolom	Tipe Data
1.	Kode_Kawasan	Varchar(5)
2.	Kode_Pelinggih	Varchar(5)

Hasil dari perancangan basis data ini, dihasilkan 7 tabel basis data dan dimasukkan ke dalam basis data yang bernama KSDTDB yang merupakan singkatan dari Kawasan Suci Datau Tamblingan Data Base. Ramcangan diagram rancangan basis data fisikal Kawasan Suci Danau Tamblingan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Basis Data Fisikal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengumpulan data mengenai kawasan suci danau tamblingan, maka dapat dilakukan perancangan basis data. Dengan menggunakan model data relasional, maka dapat diambil kesimpulan bahwa rancangan basis data yang dirancang dengan menggunakan metode perancangan basis data DBLC (Data Base Life Cycle) telah menghasilkan bentuk basis data relasional.

Pada perancangan basis data konseptual, berdasarkan hasil pengumpulan data terdapat 5 entitas yang diperlukan. Masing-masing entitas memiliki atribut dan antar entitas memiliki relasi.

Pada perancangan basis data logikal, terdapat 2 relasi banyak ke banyak yang tidak dapat diimplementasikan sehingga dibuat 2 entitas baru. Selain itu terdapat entitas yang per;lu disesuaikan atributnya. Dengan demikian pada perancangan basis data ligikal terdapat 7 entitas.

Pada perancangan basis data fisikal dilakukan transformasi tipe dari rancangan basis data logikal untuk menyesuaikan dengan basis data target yaitu Microsoft SQL Server versi 2014. Dengan demikian pada perancangan basis data fisikal terdapat 7 tabel.

BIBLIOGRAFI

Bagus, A. A. G. (2016). Perkembangan Peradaban di Kawasan Situs Tamblingan. *Forum Arkeologi*, *26*(1).

Elmasri, R., Navathe, S. B., Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). Fundamentals of Database Systems</Title. *Advances in Databases and Information Systems*, 139.

Hafidzah, D. S., Abidin, H. Z., Andreas, H., & Riqqi, A. (2016). Pembangunan Model Basisdata Spasial dari Fenomena Penurunan Tanah di Indonesia. *GEOMATIKA*, *21*(1), 17–24.

Kurnianti, A., Angguningtyas, A., & Isnanda, R. G. (2017). Perancangan Database Pada Sistem Asessmen Dan Pemetaan Hasil Asessmen Berbasis Tag Sebagai Pembantu Penyusunan Strategi Pembelajaran. *Semesta Teknika*, *20*(2), 106–115.

M. Fikry. (2019). *Basis Data*. Unimal Press.

Maanari, J. I., Sengkey, R., Wowor, H., & Rindengan, Y. D. Y. (2013). Perancangan Basis Data Perusahaan Distribusi dengan Menggunakan Oracle. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, *2*(2).

Mukaromah, E. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Gairah Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Education Management & Administration Review*, *4*(1), 175–182.

Prasetya, W. S. (2017). Perancangan model basis data relasional dengan metode Database Life Cycle. *Seminar Nasional Informatika (SNIf)*, *1*(1), 91–98.

Suryawan, N. (2021). Memperjuangkan Sumber Kehidupan Sesungguhnya: Masyarakat Adat Dalem Tamblingan dan Kedaulatan atas Alas Merta Jati di Kabupaten Buleleng, Bali. *Bhumi: Jurnal Agraria Dan Pertanahan*, *7*(1), 79–95.

Wardi, I. N., Gunadi, I. G. A., Sedeng, I. N., & As-syakur, A. R. (n.d.). *Pemberdayaan Tour Guide Ekoturisme Di Kawasan Cagar Budaya Danau Tamblingan-Batukaru Bali*.

Wibagso, S. S., & Lia, E. (2020). Desain model database layanan Panti Werdha dengan menerapkan metode Database Life Cycle. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi (JUTISI)*, *6*(3), 573–588.

Wijaya, T. A., Menteng, C., Julianto, A., Surya, A., & Utami, E. (2021). Perancangan Desain Basis Data Sistem Informasi Geografis Tanah Penduduk Dengan Menerapkan Model Data Relasional (Studi Kasus: Desa Tumbang Mantuhe Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah). *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, *15*(1), 72–81.

Wiryantini, P. R., Subadra, I. N., & Sudiarta, M. (2022). Pengembangan Desa Wisata Sambangan Di Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. *Jurnal Manajemen Pelayanan Hotel*, *6*(1), 192–203.

Wisnawa, D. K. (2021). *Tari Baris Keraras: Ikon Cinta Lingkungan dari Mengwi*. Nilacakra.

Yanto, R. (2016). *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Deepublish.

Copyright holders:
I Made Sugi Ardana (2023)

First publication right:
Journal of Syntax Admiration

This article is licensed under: