

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada Rencana Strategis SEAMEO Center Indonesia 2020-2024 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Sekretariat Jenderal Satuan Kerja Seameo Center Indonesia, dinyatakan bahwa *Southeast Asian Mininsters of Education Organization Regional Centre for Food and Nutrition* (SEAMEO RECFON) mengemban mandat untuk berperan dalam meningkatkan pengetahuan dan praktik gizi masyarakat di Asia Tenggara sebagai salah satu upaya mewujudkan masyarakat dengan status gizi yang baik (Seamolec, 2021). SEAMEO RECFON secara aktif melakukan kegiatan pendidikan, penelitian, pelatihan dan pemberdayaan masyarakat sehingga adanya kebutuhan akan informasi terkini tentang topik pangan dan gizi dan pelayanan serta fasilitas yang mendukung semua kegiatan tersebut menjadi sangat penting. Tugas penting tersebut harus didukung oleh fasilitas yang memadai, termasuk pengadaan perangkat pengolah data dan komunikasi yang mampu mendukung aktivitas SEAMEO RECFON setiap harinya, termasuk dalam hal kegiatan diseminasi informasi dan pengetahuan yang berasal dari hasil-hasil penelitian.

Salah satu misi yang di emban SEAMEO RECFON adalah menjadi satu-satunya organisasi di bawah kementerian pendidikan, kebudayaan riset dan teknologi yang ditunjuk sebagai pelopor penggerak dalam usaha pengentasan *stunting* dan gizi pendidikan dari usia dini hingga anak sekolah menengah atas dan kejuruan juga pada lingkungan dunia kerja, mempunyai divisi khusus program yang di dalamnya mempunyai unit terkait yang berperan dalam menjalankan program tersebut, di antaranya unit pendidikan dan pelatihan atau *training*, unit pengembangan masyarakat dan kemitraan atau *community deplovement and partnership* (cdp), unit riset, dan unit manajemen informasi dan dukungan kebijakan atau *knowledge manajemen and policy support*, dan di bawah divisi adminstrasi SEAMEO RECFON meliputi unit administrai, keuangan dan akunting, unit labortorium dan konsultansi, dan unit sumberdaya manusia dan

umum. Pada tanggal 5 Agustus 2021, Presiden Joko Widodo telah menandatangani Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting. Perpres tersebut memuat acuan yang harus dicapai oleh pihak-pihak terkait dalam pelaksanaan percepatan penurunan stunting, Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2021 tentang percepatan penurunan stunting yang holistik, integratif, dan berkualitas melalui koordinasi, sinergi, dan sinkronisasi di antara pemangku kepentingan. Perpres ini merupakan pengganti Peraturan Presiden Nomor 42 Tahun 2013 tentang Gerakan Nasional Percepatan perbaikan Gizi, *concern* soal penanganan stunting karena ini kaitannya dengan masa depan generasi Indonesia Emas 2045 di antaranya harus disiapkan, termasuk dengan menuntaskan masalah stunting. Hingga 2021, prevalensi stunting di Indonesia sebesar 24,4 persen. Pemerintah menargetkan prevalensi stunting turun menjadi 14 persen pada 2024. Perpres Arsitektur SPBE telah terbit dan ini menjadi pendorong yang luar biasa untuk mengejar peningkatan digitalisasi pemerintah di semua lini, termasuk dalam penanganan stunting yang ditargetkan turun 14 persen pada 2024. Program tersebut kemudian diakselerasi melalui skema digital melalui penerapan Sistem Pemerintah Berbasis Elektronik (SPBE). Berkaitan dengan hal tersebut SEAMEO RECFON dengan menyelenggarakan pelatihan khusus dalam bidang pangan dan Gizi dimana peserta pelatihan ditujukan untuk Guru dibawah program *Early Childhood Care and Nutrition Education* (ECCNE) atau anakku sehat dan cerdas untuk pendidikan anak usia dini dan Program, *Nutrition Goes to School* (NGTS) atau Gizi untuk Prestasi untuk usia sekolah SD hingga SMA/SMK, dan program yang terbaru di promosikan adalah *Nutrition Goes to Workplace* (NGTW) atau Gizi untuk produktivitas di lingkungan kerja. Dengan berbagai jenis pelatihan yang ada terkait bidang pangan dan Gizi dengan bekerja sama dengan Pemerintah daerah khususnya yang memiliki angka tingkat Stunting yang tinggi, pelatihan yang dilaksanakan berupa *training of trainer* (TOT), *master of trainer* (MOT), forum *group discussion*, seminar dan webinar, *post graduate training*, yang dimana bukan hanya untuk para guru dalam rangka pengentasan stunting lewat jalur pendidikan tetapi peserta juga mencakup

peningkatan kompetensi ahli gizi puskesmas dan rumah sakit dalam bidang khusus pangan dan gizi dan dilaksanakan bukan hanya di Indonesia tetapi di regional khususnya negara kawasan Asia Tenggara anggota SEAMEO, dilakukan dalam bentuk daring selama masa pandemi dan mulai kembali dilaksanakan secara luring setelah pandemi. Berdasarkan hasil penelusuran lapangan sistem basis data SEAMEO RECFON telah menerapkan infrastruktur teknologi informasi namun tanpa menggunakan kerangka kerja arsitektur *enterprise* dan selama ini hanya menggunakan sistem yang manual yaitu *Microsoft Excel* dan *Acces*. Tanpa adanya arsitektur *enterprise* beberapa permasalahan terjadi pada infrastruktur teknologinya antara lain perangkat keras (*hardware*) yang mengalami penurunan kinerja, perangkat lunak (*software*) yang memerlukan *upgrade* versi terbaru agar dapat digunakan secara optimal, dan jaringan (*network*) yang sering mengalami kendala dalam koneksi intranet maupun internet.

Sebelum dilaksanakan penelitian ini telah dilakukan beberapa penelaahan sebelumnya yang dilaksanakan berdasarkan kebutuhan dari jenis data dari setiap unit dengan jenis program kegiatan yang berbeda, dan dilakukan beberapa survey dengan menyelidiki dan mencari informasi penggunaan aplikasi dalam penyimpanan data tersebut serta jenis data yang digunakan pada setiap unit dalam rangka pemenuhan data informasi. Ditemukan permasalahan pada tempat penyimpanan dan aplikasi yang di gunakan dalam basis data SEAMEO RECFON untuk itu perlu membuat perencanaan arsitektur teknologi yang baru dengan menggunakan yang sesuai yaitu *web server based*. Selanjutnya perlu melakukan *upgrade* semua data yang dimiliki SEAMEO RECFON yang berguna untuk menunjang pada aktivitas diseminasi dan penyimpanan informasi. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan hubungan (*engagement*) dengan masyarakat umum dan mengoptimalkan fungsi basis data yang dimiliki oleh SEAMEO RECFON dalam penyimpanan informasi di bidang pelatihan pangan dan gizi baik di tingkat nasional maupun regional.

Teknologi informasi yang diterapkan pada proses penyimpanan data termasuk sitem penyimpanan basis data pada SEAMEO RECFON yang

mempunyai tugas utama menyediakan kebutuhan informasi ilmiah bagi peneliti dan *stakeholder* untuk menunjang berbagai kegiatan SEAMEO RECFON yang belum menerapkan Teknologi Informasi, yang selanjutnya disebut TI adalah basis data SEAMEO RECFON.

Seiring berjalannya waktu pengelolaan basis data SEAMEO RECFON terus berusaha untuk memenuhi kebutuhan teknologi informasi. Kemajuan dan keberhasilan di bidang teknologi informasi di basis data SEAMEO RECFON tidak luput dari hambatan dan permasalahan dalam berbagai aspek. Kurang efektifnya dalam pengelolaan basis data yang sekarang terindikasi bahwa basis data masih belum terintegrasi dalam satu sistem untuk keperluan setiap unit kerja. Masing-masing unit masih mempunyai basis data yang berbeda dan perangkat lunak yang digunakan masih menggunakan *Microsoft Excel* dan *Microsoft Access* yang masih manual dan belum terintegrasi data antar unit dan divisi. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya data redundant dan belum ada sinkronisasi data di setiap kegiatan, sehingga membuat kebutuhan akan teknologi informasi cukup besar dan kompleks. Diharapkan basis data yang akan dikembangkan dapat digunakan sebagai acuan pelaksanaan kegiatan monitoring dan evaluasi kegiatan untuk menunjang Renstra SEAMEO Center Indonesia secara baku.

## **1.2 Pembatasan Penelitian**

Fokus masalah penelitian ini adalah *SEAMEO RECFON* menggunakan basis data yang terintegrasi untuk mengelola data dan informasi target capaian program taining secara terpadu. Berdasarkan kebutuhan percepatan informasi tersebut, maka akan dilakukan pengembangan basis data aplikasi target capaian program pelatihan bidang pangan dan gizi.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian atau Rumusan Masalah**

Berikut ini adalah pertanyaan penelitian atau rumusan masalahnya:

1. Bagaimanakah proses perancangan basis data target capaian program pelatihan SEAMEO RECFON?

2. Bagaimana proses penerapan basis data monitoring yang dilakukan untuk memperoleh data target capaian program Training SEAMEO RECFON?
3. Bagaimana efektifitas basis data target capaian program dalam meningkatkan proses monitoring dan evaluasi agar Program yang dilaksanakan oleh SEAMEO RECFON dapat terselenggara dengan baik, efektif, efisien dan optimal?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Mengembangkan sistem basis data target capaian program SEAMEO RECFON yang dapat menyajikan data informasi yang akurat, cepat, dan lengkap, guna mendukung secara optimal pelaksanaan pelatihan dalam memperoleh informasi, melakukan monitoring, dan mengelola data, serta mengetahui ketercapaian program pelatihan tahunan secara tepat dan akurat.

#### 1.5 Keterbaruan Penelitian

Untuk mengetahui kedudukan atau posisi penelitian di antara penelitian sebelumnya, ditelaah berdasarkan penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi dengan ruang lingkup riset yang peneliti akan laksanakan, sebagai berikut:

- 1) Ilana N Ackerman, Richard H Osborne: *Integrating data to facilitate clinical research: a case study*. Hasil dari studi kasus ini menunjukkan bahwa ada nilai yang besar dalam mengeksplorasi pilihan hubungan data administrasi dan penelitian, terutama melalui peningkatan akurasi kepastian, penerapan penilaian tindak lanjut yang tepat waktu dan pengurangan biaya melalui penurunan biaya administrasi. Kami telah menyajikan studi kasus ini sebagai panduan langkah demi langkah untuk menggambarkan evolusi alat penelitian yang sangat berharga menggunakan sistem yang tersedia secara lokal yang dapat disesuaikan untuk mendukung berbagai kegiatan klinis secara rutin. (Ackerman & Osborne, 2005)
- 2) Inna Yoana Sari Tarigan S, Soedjatmiko, Rudy Hartanto: *Perancangan Basis Data dan Layanan Akses Berbasis Service Oriented Architecture (SOA)*

*Untuk Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman.* Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah basis data dan layanan akses berbasis SOA untuk pusat data transaksional pada Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman dalam memantau kesehatan masyarakat dan untuk membangun interoperabilitas dengan sistem dari instansi atau lembaga lain. (Tarigan S et al., 2010)

- 3) C. Vicknair dkk: *A comparison of a graph database and a relational database: a data provenance perspective*, menemukan bahwa basis data relasional telah menyediakan ruang penyimpanan selama beberapa dekade dengan implementasi seperti Oracle, MySQL, dan lain-lain. (Vicknair et al., 2010)
- 4) G. Jaiswal: *Comparative analysis of Relational and Graph database*, menjelaskan bahwa. Basis data ini berisi kumpulan tabel item data yang teratur disesuaikan dengan model relasional, yang mana setiap skema dari tabel harus mengidentifikasi kolom utama dalam upaya mengidentifikasi baris yang disebut kunci utama. (G. Jaiswal, 2013).
- 5) Halim Agung: *Perancangan Database Untuk Aplikasi Sistem Kemahasiswaan Pada Mobile*. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan basis data yang dapat mengimplementasikan sistem dan memenuhi kebutuhan untuk menampilkan data informasi perkuliahan berupa nilai semester, jadwal kuliah, jadwal ujian, dan informasi lain yang berhubungan dengan perkuliahan, yang mana membantu dalam perancangan aplikasi sistem kemahasiswaan, mengefisiensi waktu, dapat mengurangi redundansi, mencegah anomali dalam proses *update*, *insert*, dan *delete*. (Agung et al., 2002)
- 6) Rizki Kurniawan. *Perancangan Sistem Basis Data pada Aplikasi Sistem Penjawab Soal Pilihan Ganda*. DBMS yang digunakan untuk pembuatan sistem penjawab soal pilihan ganda ini adalah *Microsoft Access*. Untuk menghasilkan sistem basis data yang baik dan benar perlu dilakukan tahap-tahap perancangan sistem seperti membuat *diagram konteks*, membuat *kamus data*, melakukan *normalisasi*, membuat *relationship*, membuat ERD, dan

lain-lain. Tujuannya adalah untuk menghasilkan input data yang baik. Sistem informasi untuk aplikasi sistem penjawab soal pilihan ganda ini dapat mengurangi pekerjaan guru-guru dan panitia pelaksana ujian yang menggunakan soal-soal pilihan ganda dalam memeriksa dan memasukkan nilai ujian. (Rizki Kurniawan, 2016)

- 7) Erna Kumalasari Nurnawati, Ermawati, Deny Ardyrusmaryya: ***Pemanfaatan Basis Data Terintegrasi pada Sistem Informasi Perangkat Bergerak.*** Penelitian ini berhasil menghasilkan rancangan basis data integral yang diwujudkan dalam sistem berbasis web untuk pengelolaan admin bagi 4 aplikasi berbasis android yang dapat dipanggil baik secara bersama-sama maupun pada saat yang berbeda, pengelolaan dan pemanfaatan basis baik pada admin maupun pemakai dapat dilakukan secara integral dan menyeluruh. Sistem ini dapat membantu admin, pengelola dan operator dalam pengelolaan aplikasi. Aplikasi berbasis android yang dibangun ini berbasis *client-server* yang dinamis dimana data diambil dari *database eksternal* yaitu MySQL. Jadi jika terdapat perubahan data pada basis data, maka data pada aplikasi Android juga akan berubah. Aplikasi Android ini membantu pengguna dalam pencarian informasi. (Erna Kumalasari Nurnawati, Ermawati, Deny Ardyrusmaryya, 2016).
- 8) Edi Mulyana, Agung Wahana: ***Rancang Bangun Sistem Basis Data Penelitian Menggunakan Top-Down Approach.*** Basis data perlu dirancang untuk menghasilkan basis data yang optimal sehingga dapat memenuhi kebutuhan informasi bagi para pembuat keputusan yang berhubungan dengan penelitian. Perancangan basis data menggunakan pendekatan *Top-Down* adalah merancang basis data relasional dengan model grafis/ diagram atau normalisasi. Fase-fase perancangan terdiri dari: pengumpulan data dan analisis; perancangan basis data secara konseptual; perancangan basis data secara logika; pemilihan sistem manajemen basis data; perancangan basis data secara fisik dan implementasi basis data. Penelitian ini menghasilkan

suatu rancangan basis data penelitian LP2M. (Edi Mulyana, Agung Wahana, 2017).

- 9) J. Kumar and V. Garg: *Security analysis of unstructured data in NOSQL MongoDB database*, Teknologi basis data jenis non-relasional dapat menangani berbagai data, dari yang terstruktur, semi-terstruktur hingga data yang tidak terstruktur. Dimana sistem NoSQL merupakan jenis basis data non-relasional yang dirancang agar dapat memberikan aksesibilitas tinggi, keandalan, dan skalabilitas untuk pengelolaan data yang sangat besar. (J. Kumar and V. Garg, 2017).
- 10) Mansur, Kasmawi: *Pengembangan Sistem Database Terpadu Berbasis Web untuk Penyediaan Layanan Informasi Website Desa*. Sistem basis data terpadu dapat menampung semua informasi masing-masing desa. Pada basis data tersebut yang membedakan dengan database desa lain pada pengaturan pengguna basis data yang menyesuaikan dengan kebutuhan secara keseluruhan. Adapun bagian yang terlibat pada sistem basis data terpadu tersebut seperti operator desa, masyarakat dan pengelola basis data. Sistem basis data terpadu tersebut dapat membantu setiap desa untuk memiliki halaman *website* yang menampilkan informasi profil desa. (Mansur, Kasmawi, 2017).
- 11) Jim Schindling dan Trevor M. Harris: *Deepening Historical GIS: An Integrated Database Solution for Linking People, Place and Events Through Unstructured Text*. Sistem basis data yang diaktifkan secara spasial yang diuraikan di sini dirancang untuk mendukung para peneliti saat mereka mengumpulkan catatan tekstual dan bahan lainnya dari koleksi dokumen yang disimpan dalam arsip, repositori, perpustakaan, dan fasilitas penyimpanan catatan. Sistem ini juga mendukung analisis pasca pengumpulan data. Fitur utama dari arsitektur sistem adalah didasarkan pada model data komprehensif yang diimplementasikan dalam database SQL. Akibatnya, informasi yang ditranskripsikan segera tersedia, dan fitur sistem seperti tesauri nama orang dan nama tempat diperbarui secara langsung dan dapat membantu peneliti

dengan perekaman data pada saat pengumpulan data. Informasi spasial juga diperbarui secara *real-time* dan tersedia bagi peneliti. (Jim Schindling dan Trevor M. Harris, 2018)

12) M. Miftakul Amin: *Active Database System Approach and Rule Based in the Development of Academic Information System*. Adanya *ECA Rules* dapat digunakan untuk menerjemahkan aturan bisnis suatu sistem informasi dan menghasilkan sistem basis data aktif yang mampu memonitor aplikasi yang dalam penelitian ini mengambil kasus sistem informasi akademik. Adanya sistem basis data yang aktif dapat membantu dalam mengembangkan suatu sistem informasi, karena aturan bisnis yang diimplementasikan dalam logika dan algoritma program disimpan dalam basis data, tidak sepenuhnya disimpan di setiap aplikasi. Jadi ketika suatu alat pengembangan dapat mengakses basis data, maka alat pengembangan dapat langsung menggunakan aturan-aturan yang ditanamkan dalam sistem basis data yang aktif. Lingkungan aplikasi berfungsi sebagai mekanisme kontrol *input* dan *output* dari data yang masuk dan keluar dari basis data, sedangkan logika program dan aturan bisnis disimpan dalam perangkat lunak database untuk memantau seluruh sistem dan memastikan bahwa pemrosesan data berjalan dengan benar. (Miftakul Amin et al., 2018)

13) Zheshu Jia: *Marine Integrated Database Management System Based on Improved Object-Relational Mapping Technology*, menyatakan bahwa sistem informasi dengan membangun mekanisme pengambilan data yang wajar serta kerangka kerja Antarmuka dari manajemen pengguna memungkinkan pengguna non-profesional untuk merancang dan mengelola struktur basis data dengan mudah, dan mereka disediakan data khusus untuk analisis peringatan dini dari bencana kelautan, penambangan data besar laut yang cerdas, dan lainnya, secara nyata meningkatkan manajemen pengetahuan dari orang awam dan pemegang otoritas kelautan. (Zheshu Jia, 2019).

- 14) Alvin Dwi Hardiansyah, Catur Nugrahaeni Cipta Dewi: ***Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (Sipatubel) Pada Kementerian Pertahanan***. Tujuan Penelitian ini adalah mendukung aplikasi SIPATUBEL dalam urusan pendataan menggunakan basis data dan membantu melaporkan data dengan mudah, Metode perancangan yang digunakan adalah *Database System Development Life Cycle (DSDLC)*, metode ini dapat menganalisis, merancang bahkan mengembangkan sistem basis data. Dalam merancang Sistem Basis Data, perlu dilakukan tahapan-tahapan penting yaitu: 1. *Database Planning*, 2. *System Definition*, 3. *Requirement Collection & Analysis*, 4. *Database Design*, 5. *DBMS Selection*, 6. *Implementation*, 7. *Testing*, dimana Perancangan Sistem Basis Data memiliki 3 tahapan penting yaitu: 1. *Conceptual Database Design*, 2. *Logical Database Design*, 3. *Physical Database Design*. (Alvin Dwi Hardiansyah, Catur Nugrahaeni Cipta Dewi, 2020).
- 15) Gilar Budi Pratama: ***Rancang Bangun Sistem Basis Data untuk Menunjang Pengelolaan Perikanan Tuna Cakalang dan Tongkol di Perairan Natuna***. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem basis data yang digunakan sebagai sistem pendataan hasil tangkapan ikan berbasis *online* yang bernama Nelayanku Heroku. Nelayanku Heroku memiliki tiga menu utama berupa menu *dashboard*, menu nelayan dan menu data tangkapan, Hasil data yang langsung dapat diunduh dalam format Ms. Excel dapat mengefisienkan waktu dalam pengumpulan dan pengolahan data. Petugas pendataan hasil tangkapan ikan di Bunguran Timur memiliki kesiapan implementasi sistem NKHK dengan baik, yaitu memenuhi kriteria kesiapan dalam kepemilikan gawai, kemampuan baca dan tulis, kemampuan dalam mengakses *website* dan ketersediaan dalam mengisi *logbook*. (Gilar Budi Pratama, 2020).
- 16) Leidy Magrid Rompas: ***Perancangan Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan dan Jembatan Berbasis SIG Di Kabupaten Kep. Siau Tagulandang Biaro***. Berdasarkan Sistem Informasi Manajemen basis data Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG ini dapat digunakan sebagai acuan bagi

pemerintah untuk menangani jalan dan jembatan. Berdasarkan hasil studi ini diperoleh data panjang jalan dan jumlah jembatan kabupaten kepulauan Siau Tagulandang Biaro. (Rompas, 2020)

17) Riho Yamazaki: *Development of JT-60SA Experiment Database System.*

Pengembangan sistem basis data baru untuk eksperimen JT-60SA. Sistem ini mengelola semua data eksperimen JT-60SA dan menyediakan semua data yang disimpan kepada pengguna. Alat akses khusus untuk transfer atau pengambilan data dikembangkan untuk mencegah intrusi dari komputer yang tidak terdaftar. Data eksperimen dikelola dengan menggunakan nomor revisi untuk mencatat riwayat pembaruan data. Waktu yang berlalu dari transfer dan penyimpanan data jauh lebih pendek daripada waktu pengosongan. Oleh karena itu, sistem ini memenuhi semua persyaratan dan memiliki kinerja yang cukup. (Yamazaki et al., 2020)

18) Mehrad Eslami: *Query Batching Optimization in Database Systems.*

Masalah batching kueri. Masalah ini bertujuan untuk mempartisi sekumpulan kueri tertentu ke dalam beberapa kumpulan sebelum mengambilnya dari sistem basis data untuk meminimalkan total waktu pengambilan/pemrosesan. Masalah optimasi ini menantang karena memprediksi waktu yang dibutuhkan untuk memproses kumpulan kueri yang diberikan bukanlah tugas yang mudah. Kami mengembangkan pendekatan tiga fase generik untuk memecahkan masalah untuk setiap sistem database yang diberikan. Pada fase pertama, menggunakan fungsi kuadrat, pendekatan kami mencoba untuk memprediksi waktu pemrosesan dari setiap kumpulan kueri untuk basis data yang diberikan. Pada fase kedua, pendekatan kami menggunakan fungsi kuadrat yang diperoleh dan mengembangkan formulasi pemrograman kuadratik biner campuran untuk masalah batching kueri yang sesuai. Akhirnya, pada fase terakhir, pendekatan yang kami usulkan menggunakan dua pendekatan heuristik yang dibuat khusus, yaitu, RCSA-I dan RCSA-II, untuk dengan cepat menyelesaikan formulasi yang diperoleh dalam praktik. (Eslami et al., 2020)

19) Toni Taipalus: *Error Messages in Relational Database Management Systems: A Comparison of Effectiveness, Usefulness, and User Confidence.*

menyelidiki empat kualitas pesan kesalahan dari empat sistem manajemen basis data relasional yang populer. Pertama, efektivitas pesan kesalahan dalam hal tingkat keberhasilan perbaikan kueri menunjukkan perbedaan antara MySQL, PostgreSQL, dan SQL Server, mendukung dua yang terakhir, tetapi tidak mengenai Oracle Database. Kedua, manfaat yang dirasakan dari pesan kesalahan untuk menemukan bagian yang salah dari kueri juga menunjukkan perbedaan antara DBMS. Secara khusus, pesan kesalahan Oracle Database dianggap paling tidak berguna dalam hal ini. Ketiga, pesan kesalahan PostgreSQL dan SQL Server dianggap paling membantu untuk memperbaiki kesalahan dan menunjukkan bahwa kompilasi SQL adalah faktor utama untuk studi pesan kesalahan, dan elemen dasar penting untuk menunjukkan bagaimana hasil studi pesan kesalahan bahasa pemrograman digeneralisasi ke bahasa deklaratif. (Taipalus et al., 2021)

Perbandingan penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, dilakukan dengan menggunakan metode 3C + 2S yang terdiri dari *compare*, *contrast*, *criticise*, *synthesize*, dan *summarize*.

- 1) *Compare*, proses membandingkan penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya untuk menemukan kesamaan dalam penelitian-penelitian tersebut.
- 2) *Contrast*, proses membandingkan penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya untuk menemukan perbedaan dalam penelitian-penelitian tersebut.
- 3) *Criticise*, proses untuk memberikan kritik terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya untuk memberikan pendapat terhadap penelitian-penelitian tersebut.
- 4) *Synthesize*, proses untuk menggabungkan terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya agar menjadi satu kesatuan yang selaras.

- 5) *Summarize*, proses untuk meringkas inti dari penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya menjadi beberapa kalimat.

Perbandingan penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya tetapi dalam hal penelitian dalam pengembangan basis data mengenai pelatihan pangan dan gizi ini belum pernah ada dan sistem basis data yang dipergunakan pun belum pernah ada yang memakai pada penelitian terdahulu, sehingga penelitian ini adalah merupakan penelitian yang baru dilakukan terhadap sistem basis data untuk data pelatihan bidang pangan dan gizi dimana akan menjadi rujukan untuk data sekolah, guru, siswa serta tenaga kesehatan yang telah mengikuti pelatihan pangan dan gizi, adapun kontribusi yang sangat berdampak adalah terhadap data SEAMEOO RECFON untuk data Regional yang nantinya digunakan sebagai rujukan data seasia tenggara dan sebagai data Nasional rujukan untuk Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi sebagai data untuk capaian penanganan stunting nasional.

Setelah dikembangkan Basis data ini dapat menjadi sarana dalam penyajian data yang cepat, tepat dan efisien dengan real time, dan mendukung program-program berkelanjutan lainnya dalam mengembangkan dan meningkatkan program penanganan stunting di Indonesia Umumnya khususnya untuk mendukung program yang berkaitan dengan pelatihan bidang pangan dan gizi baik nasional dan regional.

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Jenis	Zheshu Jia (2019)	Alvin dan Catur Nugrahaeni (2020)	Gilar Budi Pratama (2020)	Leidy Magrid Rompas (2020)
1	Judul	Marine Integrated Database Management System Based on Improved Object-Relational Mapping Technology	Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (Sipatubel) Pada Kementerian Pertahanan	Rancang Bangun Sistem Basis Data untuk Menunjang Pengelolaan Perikanan Tuna Cakalang dan Tongkol di Perairan Natuna	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Database Jalan dan Jembatan Berbasis SIG Di Kabupaten Kep. Siau Tagulandang Biaro.
2	Permasalahan	Multisumber heterogenitas data spasial dasar laut, pemisahan data spasial laut dari spasial terrestrial data, dan kurangnya landasan spasial terpadu membuatnya sulit untuk mendukung pengambilan keputusan saat mengukur lahan dan laut	Kementerian Pertahanan (Sekretariat Jendral Biro Kepegawaian) mempunyai masalah pendataan dan pendataan itu adalah pendataan pegawai atau perwira Kemhan yang mendapatkan izin belajar di luar lembaga Kemhan dan pendataan perwira yang sedang melaksanakan tugas belajar atau izin belajar.	Untuk mengidentifikasi tempat-tempat pendaratan ikan nelayan kecil di sekitar SKPT Natuna, melakukan penilaian pendataan yang dilakukan dermaga-dermaga kecil di daerah Bunguran Timur dan kemudian menyusun dan mengimplementasikan sebuah sistem database perikanan berbasis website yang dapat digunakan untuk melakukan pendataan hasil tangkapan	Dalam melakukan perencanaan pembangunan diperlukan data yang akurat agar program pembangunan dapat dibuat dengan tepat dan tujuan pembangunan dapat tercapai dengan baik. Program penanganan jaringan jalan di seluruh wilayah Indonesia membutuhkan ketersediaan data informasi dan sistem yang mampu memantau jaringan-jaringan jalan perkotaan secara terpadu.
3	<i>Compare</i>	Melakukan penelitian perancangan dan pengembangan database yang menghasilkan sebuah sistem pendataan yang terpadu untuk kebutuhan yang akan datang.			
4	<i>Contrast</i>	Hubungan pemetaan relasi objek digunakan untuk memecahkan masalah database relasional dan database berorientasi objek tidak cocok satu sama lain.	Ruang lingkup dalam sistem basis data SIPATUBEL yaitu bagaimana caranya merancang dan mengimplemetasi basis	basis data yang digunakan untuk melakukan proses pendataan hasil tangkapan secara online. NKHK dibuat untuk memudahkan proses	penentuan format baku komunikasi data lintas unit dilingkungan Pemerintah Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro Provinsi Sulawesi dan

No	Jenis	Zheshu Jia (2019)	Alvin dan Catur Nugrahaeni (2020)	Gilar Budi Pratama (2020)	Leidy Magrid Rompas (2020)
		Ini mengkonversi antara data relasional dan model objek. administrator dapat mendesain database tanpa perlu mengetahui bahasa SQL apa pun.	data SIPATIBEL, pengguna (user) SIPATUBEL ada seluruh perwira Kementerian Pertahanan.	pendataan dan pengambilan data hasil tangkapan di perairan Natuna. NKHK dirancang menggunakan bahasa pemrograman Hipertext Preprocessor (PHP) dengan framework Laravel.	database jalan & jembatan kabupaten kepulauan Siau Tagulandang Biaro dibuat dalam peta digital format file.shp program pemetaan software ArcGIS.
5	<i>Criticise</i>	Hasil penelitian belum dilengkapi dengan rancangan arsitektur lengkap dan database yang dibuat hanya dapat menampilkan mengintegrasikan data pengamatan laut waktu nyata, data pengamatan historis, data informasi geografis dasar, data sosial ekonomi, data citra penginderaan jauh, bencana laut historis, dan data lainnya	Hasil penelitian hanya berupa desain logical belum dilengkapi dengan rancangan arsitektur dan database yang dibuat hanya dapat menampilkan data, input & output data, mencari data dan dapat membuat laporan data tentang data yang ada dalam database SIPATUBEL.	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem basis data yang digunakan sebagai sistem pendataan hasil tangkapan ikan berbasis online yang bernama Nelayanku Heroku. Nelayanku Herokumemiliki tiga menu utama berupa menu dashboard, menu nelayan dan menu data tangkapan	Hasil utama dari Program Penanganan Jalan dan Jembatan ini adalah rencana penanganan jaringan jalan Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro eksisting. Untuk penentuan klasifikasi peranan atau fungsi jalan dalam suatu kabupaten
6	<i>Synthesize</i>	Dalam penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait, dilakukan menggunakan analisis internal dan eksternal. Analisis tersebut telah didukung dengan penggunaan berbagai program pengembangan dan perancangan data base untuk kebutuhan yang akan datang.			
7	<i>Summarize</i>	Penelitian menggunakan Improved Object-	Penelitian ini adalah mendukung aplikasi	Penelitian ini yaitu mengidentifikasi selanjutnya	studi tentang Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan

No	Jenis	Zheshu Jia (2019)	Alvin dan Catur Nugrahaeni (2020)	Gilar Budi Pratama (2020)	Leidy Magrid Rompas (2020)
		Relational Mapping Technology menggunakan GIS, peta elektronik, high-resolusi citra penginderaan jauh, dan tiga dimensi topografi dasar laut sebagai sumber data spasial, memungkinkan pengguna non profesional untuk merancang dan mengelola dengan mudah struktur database, dan mereka dilengkapi dengan data khusus untuk analisis peringatan dini bencana laut, sangat meningkatkan pengetahuan manajemen otoritas kelautan dan orang yang awam.	SIPATUBEL dalam urusan pendataan menggunakan basis data dan membantu melaporkan data dengan mudah dengan sistem basis data	menyusun dan mengimplementasikan sebuah sistem database perikanan berbasis website yang dapat digunakan untuk melakukan pendataan hasil tangkapan, Metode analisis yang digunakan adalah deskriptif, deskriptif komparatif dan pengembangan sistem informasi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem basis data yang digunakan sebagai sistem pendataan hasil tangkapan ikan berbasis online	Jembatan Berbasis SIG. Sesuai dengan asas otonomi daerah, dalam rangka efisiensi dan peningkatan layanan kepada masyarakat, dalam melakukan perencanaan pembangunan diperlukan data yang akurat agar program pembangunan dapat dibuat dengan tepat dan tujuan pembangunan dapat tercapai dengan baik. yang dilakukan oleh Peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini metode survey lapangan dan inputing data Berdasarkan Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG ini dapat digunakan sebagai acuan bagi pemerintah untuk menangani jalan dan jembatan
8	Relevansi	Pengembangan, memungkinkan pengguna non profesional mengelola dengan mudah database	perancangan menggunakan Database System Development Life Cycle (DSDL), karena metode ini dapat menganalisis,	Penelitian ini yaitu mengidentifikasi selanjutnya menyusun dan mengimplementasikan sebuah sistem database berbasis	Penelitian mengambil studi kasus di instansi pemerintahan dan menggunakan metode survey lapangan dan inputing data, Sistem

No	Jenis	Zheshu Jia (2019)	Alvin dan Catur Nugrahaeni (2020)	Gilar Budi Pratama (2020)	Leidy Magrid Rompas (2020)
			merancang bahkan mengembangkan sistem basis data	website, Metode analisis yang digunakan adalah deskriptif, deskriptif komparatif dan pengembangan sistem informasi	Informasi Manajemen Data Base ini dapat digunakan sebagai acuan bagi pemerintah
9	Kesimpulan	<p><b><i>Keterbaruan dari penelitian sebelumnya adalah:</i></b> penelitian pengembangan basis data terpadu target capaian program training, menggunakan Database System Development Life Cycle (DSDLC), karena metode ini dapat menganalisis, merancang bahkan mengembangkan basis data selanjutnya menyusun dan mengimplementasikan sebuah basis data berbasis webserver, Metode analisis yang digunakan adalah deskriptif, deskriptif komparatif dan pengembangan penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk pengembangan basis data yang mempunyai banyak manfaat sehingga dapat digunakan sebagai acuan bagi pemerintah dalam hal ini kementerian pendidikan dan kebudayaan guru dan sekolah yang sudah mendapatkan pelatihan dibidang pangan dan Gizi, dalam meningkatkan proses monitoring dan evaluasi pelatihan bidang pangan dan gizi agar dapat terselenggara dengan baik, efektif dan efisien dan tersedianya data siswa, guru, sekolah, dan tenaga kesehatan yang terlibat dan terpapar program pelatihan bidang pangan dan gizi dalam tujuan nasional pengentasan stunting di Indonesia, untuk dapat jadikan data laporkan dan di sajikan pada laporan tahunan internal SEAMEO RECFON dan laporan tahunan regional untuk SEAMEO khususnya untuk di kawasan Asia Tenggara.</p>			

Dari beberapa penjabaran penelitian-penelitian terdahulu yang dilakukan, bahwa ada sebuah korelasi antara basis data relasional maupun non-relasional mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Penentuan jenis basis data ini disesuaikan dengan keperluan dan konsep yang akan diterapkan. Pada penelitian ini, jenis bahasa pemrograman (SQL) paling sesuai untuk konsep basis data target capaian, dimana basis data yang akan didesain sudah jelas strukturnya. Software bahasa SQL yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu MySQL, adapun keterkaitan pengembangan basis data untuk program pelatihan di bidang pangan dan gizi ini ada supaya semua sekolah, guru dan siswa yang telah mengikuti pelatihan khususnya pada bidang pangan dan gizi dapat tersimpan dan terintegrasi pada data pokok pendidikan kementerian pendidikan dan kebudayaan riset dan teknologi dan kedepannya dapat langsung termonitor peningkatan dan status gizi sekolah, guru dan siswa dari data dapodik tersebut. Perbedaan perancangan ini dengan penelitian sebelumnya adalah:

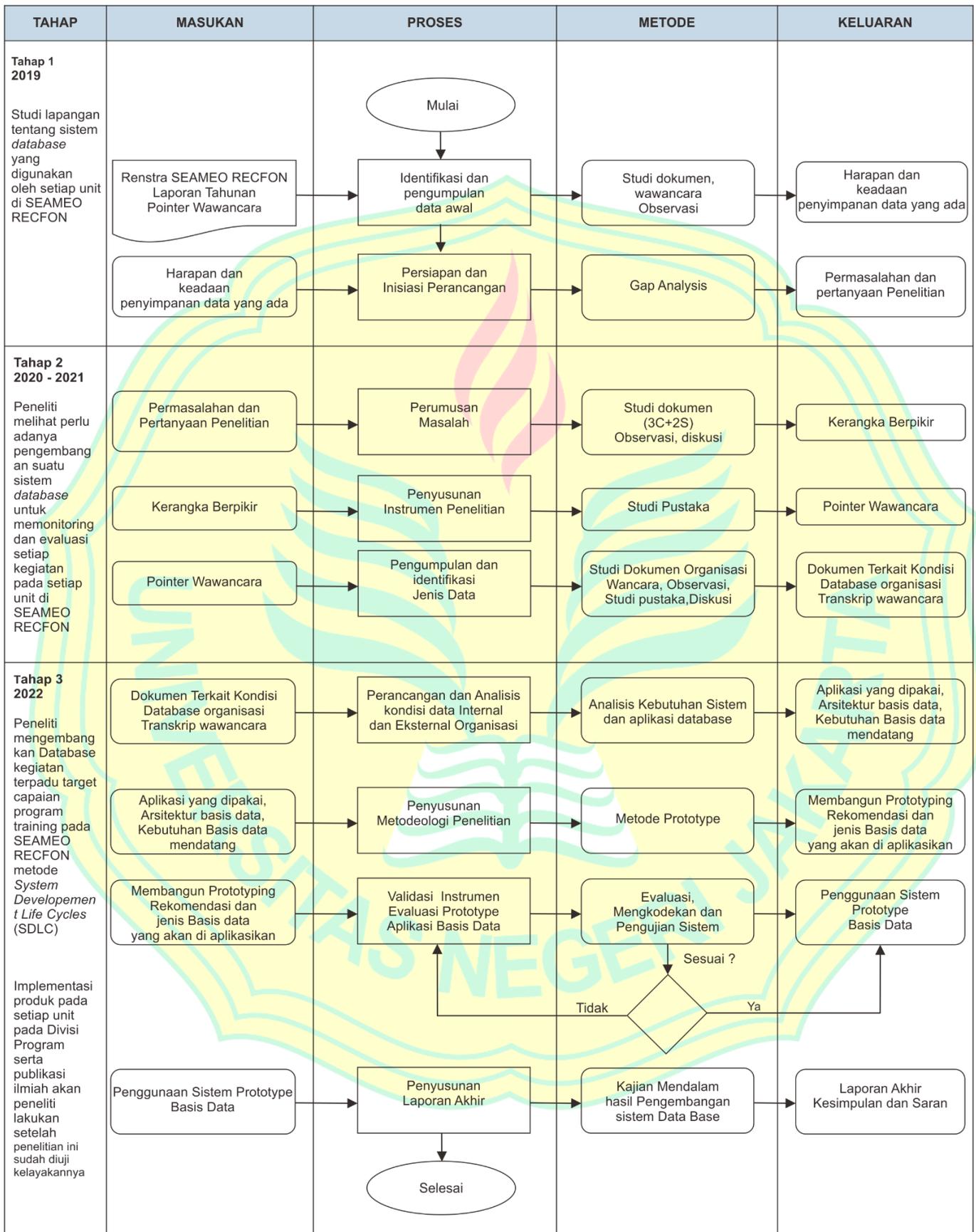
- 1) Dari fungsi penyimpanan data dan jenis data yang di simpan dari perancangan hingga penerapan basis data.
- 2) Pada basis data ini kita bisa mengetahui dan menganalisis mengenai target capaian kegiatan *training* yang ada di SEAMEO RECFON.
- 3) Ada 3 kategori *user* yang dapat mengakses basis data ini yaitu user admin, admin unit staff, dan peserta training di mana ada beberapa jenis yaitu siswa, guru dan sekolah.
- 4) Basis data ini dapat memenuhi kebutuhan data dalam proses monitoring dan evaluasi target capaian bulanan, tahunan dari kegiatan SEAMEO RECFON untuk dapat digunakan dalam memenuhi kebutuhan data Internal RECFON dan lebih luas untuk data capaian SEAMEO dan Kemendikbudristek.
- 5) Pada basis data ini akan didapat jenis pelatihan, jumlah peserta, hingga penerima sertifikat kepesertaan.
- 6) Dapat mengetahui rekan Kerjasama antara SEAMEO RECFON dengan institusi lain dan dapat mengetahui dokumen dan waktu berlaku dari MOU.

- 7) Dalam proses input basis data langsung dapat diinput dengan format Ms. Excel dan data yang diperlukan dapat diunduh dalam format Ms. Excel atau PDF serta hasil analisis berupa diagram.

### **1.6 Tahapan Penelitian**

Peneliti mengembangkan sebuah rencana penelitian dalam bentuk tahapan riset ini adalah untuk menetapkan tujuan penelitian, tahapan ini menjadi landasan untuk melakukan riset yang nantinya akan membuat sebuah hasil penelitian yang memiliki nilai untuk sebuah basis data dalam kegiatan monitoring dan evaluasi yang berbasis web server untuk diterapkan pada setiap kegiatan rekonsiliasi pada tingkat SEAMEO CENTER Indonesia dan Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi dan laporan ke SEAMEO Sekretariat Asean.





Gambar 1.1 Tahapan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1, dapat dijelaskan tahapan penelitian sebagai berikut:

#### 1. Identifikasi dan Pengumpulan Data Awal

Tahap ini dilakukan oleh penulis untuk mengumpulkan data awal sebelum melaksanakan penelitian. Data dikumpulkan dari hasil wawancara, observasi, dan dokumen resmi organisasi berupa Renstra 2015-2019, Renstra 2020-2024, laporan tahunan, dan dokumen lainnya yang terkait dengan penelitian. Data-data tersebut menjadi data awal dari gambaran mengenai keadaan data pada organisasi SEAMEO RECFON saat ini.

#### 2. Perumusan Masalah

Tahap ini mengidentifikasi permasalahan yang ada di organisasi, yaitu menggunakan gap analisis antara harapan dan realita di lapangan. Berdasarkan gap analisis, kemudian dirumuskan permasalahan dan pertanyaan penelitian yang dijadikan sebagai dasar penelitian.

#### 3. Persiapan dan Inisiasi Perancangan

Pada tahap ini, peneliti melakukan diskusi, observasi dan tinjauan terhadap dokumen renstra, laporan, serta tinjauan pustaka dari penelitian sejenis sebagai acuan pengembangan kerangka/metodologi pembuatan rencana strategis sistem informasi. Tahap ini menggunakan metode 3C + 2S (*compare, contrast, criticise, synthesis, dan summarize*). Hasil dari tinjauan pustaka berupa rumusan kerangka berpikir untuk menjawab pertanyaan penelitian.

#### 4. Penyusunan Instrumen Penelitian

Dari kerangka berpikir penelitian, kemudian dibuat instrumen penelitian terkait dengan pengumpulan data. Instrumen penelitian berasal dari penelitian sebelumnya maupun buku yang relevan dengan topik penelitian. Instrumen penelitian berupa daftar pertanyaan wawancara dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian.

#### 5. Pengumpulan Data

Peneliti melakukan studi dokumen, wawancara, observasi, dan diskusi untuk mendapatkan informasi kondisi lingkungan organisasi. Studi pustaka

dilakukan untuk mengetahui tren teknologi terkini. Hasil dari tahap ini berupa dokumen yang terkait kondisi data yang ada dari internal dan eksternal organisasi, serta transkrip wawancara.

6. Perancangan dan Analisis Kondisi data Internal & Eksternal Organisasi

Metode pengolahan data yang digunakan berupa analisis tematik. Pada tahap ini peneliti akan menyusun basis data dengan terlebih dahulu mengidentifikasi ruang lingkup dan *stakeholder* yang terlibat. Selain penyusunan Basis data, dilakukan juga analisis data. Keluaran dari tahap ini berupa Arsitektur SI, dan Arsitektur TI basis data saat ini, serta perkiraan kebutuhan informasi basis data di masa yang akan datang.

7. Penyusunan Metodologi Penelitian Strategi SI/TI

Berdasarkan portofolio kebutuhan SI basis data yang akan datang, dilakukan studi pustaka dan studi dokumen untuk menyusun formulasi rekomendasi SI berupa portofolio aplikasi, strategi TI berupa usulan rancangan, strategi manajemen SI/TI yang berupa usulan struktur organisasi basis data, arsitektur basis data, serta roadmap implementasi/pengembangan basis data.

8. Validasi instrument *Prototype* dan penerapan aplikasi basis data.

Dokumen rekomendasi strategi SI/TI dilakukan validasi ahli media dan evaluasi, dimana validasi yang pertama adalah dilakukan terhadap instrument validasi media dan instrument *functional*. Umpan balik yang diperoleh dari instrument Evaluasi, Analisa kebutuhan, dengan sistem Penguji *Black Box* dan *User Acceptance Test (UAT)* dijadikan sebagai dasar penyempurnaan dan finalisasi rekomendasi untuk penyusunan hingga pada penerapan basis data.

9. Penyusunan Laporan Akhir

Laporan akhir disusun dengan melakukan kajian mendalam terhadap hasil pengembangan yang telah dilaksanakan pada tahapan sebelumnya. Hasil keluaran tahap ini berupa laporan akhir, kesimpulan penelitian, dan saran pengembangan penelitian.