

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Konsep Dasar Sistem

1. Sistem

Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan kegiatan untuk melakukan sasaran tertentu [5]. Sistem adalah elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan [6]. Sistem memiliki karakteristik tertentu, seperti:

- a. Komponen Sistem: Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.
- b. Batasan Sistem: Sistem harus memiliki batasan dengan sistem yang lain dan dengan lingkungan luarnya.
- c. Lingkungan Luar Sistem: Apapun di luar batasan dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
- d. Penghubung Sistem: Sistem memiliki media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya.
- e. Masukan Sistem: Masukan sistem dapat berupa *maintenance input* dan *signal input*.
- f. Keluaran Sistem: Hasil dari olahan sistem dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan dibutuhkan.
- g. Pengolah Sistem: Sistem memiliki suatu bagian pengolahan yang berubah dari masukan menjadi keluaran.
- h. Sasaran Sistem: Sistem pasti mempunyai sasaran atau tujuan yang menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem.

2. Informasi

Informasi merupakan data yang telah dikumpulkan dari berbagai sumber yang kemudian diolah sehingga memiliki nilai dan arti dalam pengambilan keputusan [5]. Informasi adalah data yang telah diproses sehingga data tersebut memiliki arti bagi penerimanya [6].

Informasi yang berkualitas harus memenuhi syarat sebagai berikut [6]:

- a. Akurat: Informasi harus benar-benar bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan, mengingat adanya risiko gangguan selama proses penyampaian dari sumber ke penerima.
- b. Relevan: Informasi harus bermanfaat bagi penggunanya. Nilai sebuah informasi diukur dari efektivitas manfaatnya yang melebihi biaya perolehannya.
- c. Tepat Waktu: Informasi tidak boleh datang terlambat karena berfungsi sebagai landasan pengambilan keputusan. Informasi yang sudah usang kehilangan nilainya.

3. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur dan sumber daya manusia (SDM) yang saling berkaitan untuk menciptakan suatu sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat [5]. Sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang meliputi berbagai macam komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai temuan yaitu menghasilkan informasi [6].

Sistem informasi dasarnya terdiri dari enam komponen utama yang saling berinteraksi. Komponen sistem informasi adalah sebagai berikut [5]:

a. Blok Masukan (*Input Block*)

Proses memasukkan data ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media (seperti dokumen dasar) yang digunakan untuk menangkap data tersebut.

b. Blok Model (*Model Block*)

Kombinasi antara prosedur, logika, dan formula matematika yang berfungsi memanipulasi dan mengolah data (baik data baru maupun data yang ada di *database*) guna menghasilkan luaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran (*Output Block*)

Hasil akhir dari sistem berupa informasi berkualitas tinggi dan dokumentasi yang relevan untuk kebutuhan seluruh tingkatan manajemen serta pengguna sistem.

d. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Kotak perkakas (*tool box*) utama yang menggerakkan seluruh sistem (menerima *input*, menjalankan model, menyimpan data, dan mengirim *output*). Terdiri dari 3 elemen vital:

- 1) Perangkat keras (*Hardware*)
- 2) Perangkat lunak (*Software*)
- 3) Teknisi/pengguna (*Brainware*)

e. Blok Basis Data (*Database Block*)

Tempat penyimpanan kumpulan data yang saling terintegrasi satu sama lain secara terorganisasi di dalam perangkat keras komputer, yang dikelola menggunakan perangkat lunak khusus.

f. Blok Kendali (*Control Block*)

Sistem proteksi yang dirancang untuk mencegah, mengantisipasi, dan menangani dengan cepat berbagai ancaman yang dapat merusak sistem seperti kegagalan, kecurangan, ketidakefisienan, dan tindakan sabotase.

2.1.2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah kegiatan pencatatan, pengarsipan, dan penyimpanan data atau berkas penting agar terorganisir dengan baik, aman, dan mudah dicari kembali saat dibutuhkan

untuk bahan evaluasi atau audit [7]. Dokumentasi adalah dokumen tertulis seperti buku-buku, majalah, peraturan-peraturan, dokumen, notula rapat, catatan harian, dan sebagainya [8].

Beberapa alat dokumentasi yang umum digunakan dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah [8]:

1. Jurnal Harian atau Catatan Lapangan

Jurnal harian atau catatan lapangan adalah alat dokumentasi yang digunakan untuk mencatat berbagai aktivitas pembelajaran, interaksi di kelas, serta respons siswa selama proses belajar mengajar.

2. Portofolio Siswa

Portofolio merupakan kumpulan karya siswa yang didokumentasikan secara sistematis selama periode tertentu. Karya tersebut dapat berupa tugas, proyek, hasil ujian, catatan refleksi, dan hasil praktik. Portofolio memungkinkan guru melihat perkembangan siswa dari waktu ke waktu.

3. Foto dan Video

Foto dan video merupakan alat dokumentasi visual yang dapat menangkap aktivitas pembelajaran secara langsung. Penggunaan rekaman video atau foto memungkinkan peneliti melihat kembali detail situasi yang terjadi di dalam kelas, termasuk ekspresi siswa, interaksi antar siswa, dan penggunaan alat bantu pembelajaran.

4. Dokumen Tertulis Siswa

Dokumen tertulis mencakup hasil pekerjaan siswa seperti hasil ujian, esai, laporan, atau catatan siswa.

5. Produk atau Artefak Pembelajaran

Produk pembelajaran adalah hasil dari aktivitas siswa, seperti proyek, model, poster, atau karya kreatif lainnya yang dihasilkan selama proses pembelajaran.

6. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa adalah alat yang sering digunakan dalam pembelajaran untuk menilai pemahaman langsung dari siswa tentang topik yang diajarkan.

7. Laporan Reflektif Guru

Laporan reflektif adalah catatan guru mengenai pengalaman mereka selama pelaksanaan pembelajaran.

2.1.3. Pelatihan Keterampilan

Pelatihan keterampilan merupakan kegiatan yang dapat memperoleh, meningkatkan dan mengembangkan potensi pada produktivitas, kedisiplinan, dan keahlian [9]. Pelatihan keterampilan adalah aktivitas latihan untuk meningkatkan mutu, keahlian, dan meningkatkan kemampuan [10].

2.1.4. Monitoring Perkembangan

Monitoring perkembangan merupakan proses pemantauan terstruktur yang mencerminkan status dan tren kemajuan siswa. Proses ini melibatkan kegiatan pengukuran serta penilaian secara berulang guna melacak kondisi, mengamati cara kerja hal-hal tertentu, serta mengidentifikasi sejauh mana kemajuan telah dicapai menuju tujuan pendidikan yang telah ditetapkan [11].

Monitoring perkembangan adalah proses pemantauan, pencatatan, dan pelaporan tumbuh kembang serta capaian belajar anak yang dilakukan secara terstruktur dan berjenjang (mulai dari skala harian, bulanan, hingga semesteran) [12].

2.1.5. Sekolah Luar Biasa (SLB)

SLB adalah sekolah yang menyediakan pendidikan khusus bagi siswa dengan kebutuhan khusus, di mana kurikulum dan metode pengajaran disesuaikan untuk memberikan akses yang setara terhadap pendidikan berkualitas [13].

Sekolah Luar Biasa merupakan institusi pendidikan yang didirikan khusus untuk menangani dan memberikan pelayanan kepada anak berkebutuhan khusus. Pembelajaran di

SLB dibedakan secara terfokus menjadi beberapa kategori berdasarkan karakteristik ketidakmampuan yang dimiliki siswa guna mempermudah proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) [14].

Sekolah Luar Biasa (SLB) dibedakan menjadi enam kategori sesuai dengan karakteristik anak berkebutuhan khusus sebagai berikut [14]:

1. SLB A yang diperuntukkan kepada tunanetra.
2. SLB B yang diperuntukkan kepada tunarungu.
3. SLB C yang diperuntukkan kepada tunagrahita.
4. SLB D yang diperuntukkan kepada tunadaksa.
5. SLB E yang diperuntukkan kepada tunalaras.
6. SLB G yang diperuntukkan kepada cacat ganda.

2.1.6. *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modelling Language atau biasa disingkat UML merupakan bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi objek, dengan memberikan notasi-notasi yang dapat membantu memodelkan sistem dari berbagai perspektif [15]. UML adalah alat yang dapat digunakan oleh analis dalam proses perencanaan, perancangan dan pemodelan sistem yang kemudian diimplementasikan oleh pengembang [16].

Beberapa jenis diagram dari UML adalah [6] :

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah alat komunikasi tingkat tinggi untuk mewakili persyaratan sistem. Diagram ini menunjukkan interaksi antara pengguna dan entitas eksternal lainnya dengan sistem yang sedang dikembangkan.

2. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan alur dari sebuah sistem, termasuk tindakan utama dan poin keputusan, berguna untuk mendokumentasikan proses bisnis.

3. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas.

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram secara khusus menjabarkan sebuah *Use Case*. Diagram ini menunjukkan sejumlah objek dan pesan yang melewati suatu objek.

5. *Component Diagram*

Component diagram digunakan untuk menggambarkan bagaimana komponen suatu sistem yang terhubung yang lebih tinggi dari abstraksi dari diagram kelas.

6. *Deployment Diagram*

Diagram ini merupakan model arsitektur *runtime* dari sistem dalam pengaturan dunia nyata. Mereka menunjukkan entitas bagaimana perangkat lunak diterapkan ke perangkat fisik.

2.1.7. ***Entity Relationship Diagram (ERD)***

Entity Relationship Diagram (ERD) didefinisikan sebagai model yang digunakan untuk memberikan gambaran mengenai hubungan pada entitas-entitas dalam basis data [17]. ER Diagram adalah teknik pemodelan data secara grafis menggambarkan entitas sistem informasi dan hubungan antar entitas [18].

2.1.8. ***Logical Record Structure (LRS)***

Logical Record Structure (LRS) adalah representasi dari struktur logis pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas. LRS digunakan untuk memodelkan struktur data yang akan diimplementasikan ke dalam basis data fisik secara lebih mendetail dibandingkan dengan ERD [18].

LRS merupakan bentuk model yang menggambarkan hubungan antara beberapa bagian data yang diterapkan untuk menentukan bagaimana data saling terhubung satu sama lain [17].

2.1.9. Basis Data (*Database*)

Database merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan dalam komputer secara sistematis dan mempunyai arti secara implisit serta dapat diolah dan diperiksa [17].

Database adalah kumpulan informasi atau fakta yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik (komputer) secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan program komputer untuk memperoleh informasi dari *database* [19].

2.1.10. MariaDB

MariaDB adalah sebuah program *Database Management System* (DBMS) dapat mendukung *relational* dan *database server* yang menggunakan perintah standar SQL (*Structure Query Language*), mampu menerima dan mengirim data dengan sangat cepat, *multi user* dan menerapkan *client server* model [20].

MariaDB adalah sistem manajemen basis data relasional *Relational Database Management System* (RDBMS) yang bersifat sumber terbuka (*open source*) dan merupakan pengembangan (*fork*) dari MySQL [17].

2.1.11. Framework CodeIgniter

CodeIgniter merupakan suatu kerangka kerja (*framework*) pengembangan aplikasi yang digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *website* menggunakan bahasa PHP [21].

CodeIgniter adalah kerangka kerja perangkat lunak yang menyediakan struktur dasar untuk membangun aplikasi berbasis web, menyediakan pustaka kode, alat dan telah teruji dalam membantu proses pengembangan lebih cepat, efisien dan memiliki kualitas yang lebih tinggi serta menerapkan pola *Model View Controller* (MVC) [22].

2.1.12. *Blackbox Testing*

Blackbox testing merupakan tahap yang mengarahkan penguji untuk menemukan kesalahan dan memastikan bahwa masukan yang diberikan menghasilkan keluaran yang sesuai keinginan dan kebutuhan pengguna [16].

***Blackbox testing* adalah pengujian yang dilakukan secara menyeluruh terhadap verifikasi fungsionalitas untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan [19].**

2.2. Penelitian Terkait

Penelitian berjudul “Sistem Informasi Pengarsipan Dokumentasi *Project* Berbasis Web” dilatarbelakangi oleh permasalahan pengarsipan dokumen proyek di PT. ABC yang belum terkomputerisasi dan tidak terorganisir karena masih menggunakan media penyimpanan yang tidak terpusat, sehingga menyulitkan *Technical Writer* dalam memantau progres kerja secara efektif. Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini menerapkan metode pengembangan sistem *Prototype* dengan perancangan berbasis *Unified Modelling Language* (UML) serta analisis proses bisnis menggunakan *Business Process Modelling Notation* (BPMN). Tujuan utama dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi pengarsipan dokumentasi proyek berbasis web yang mampu mengintegrasikan seluruh data dokumen secara sistematis. Hasil akhirnya berupa aplikasi web yang dilengkapi dengan fitur *approval user*, manajemen arsip yang terstruktur, serta fungsi laporan dengan fitur *filtering* yang memudahkan pemantauan dokumen proyek secara berkala dan akurat [23].

Penelitian berjudul “Perancangan Sistem Informasi Dokumentasi ISO 9001:2025 Pada Stasiun Meteorologi Sultan Mahmud Badarudin II BMKG Kota Palembang” membahas tentang permasalahan mengenai ketidakefisienan manajemen dokumen audit ISO 9001:2015 di BMKG Kota Palembang yang masih disimpan secara konvensional dalam folder komputer,

sehingga menyulitkan proses pencarian data dan membatasi akses bagi pihak manajemen maupun pegawai untuk bahan evaluasi. Guna mengatasi kendala tersebut, penelitian ini menerapkan metode pengembangan sistem *Prototype* dengan alat bantu pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang mencakup *use case*, *activity*, *sequence*, dan *class diagram*. Tujuan utama dari perancangan ini adalah untuk membangun sistem informasi dokumentasi berbasis website yang mampu menyimpan file secara aman, sistematis, dan mudah diakses oleh para *stakeholder*. Hasil penelitian berupa rancangan desain sistem dan antarmuka (*interface*) yang menyediakan hak akses spesifik bagi admin, auditor, pegawai, serta pimpinan, sehingga mampu mempercepat proses monitoring dan pengambilan keputusan terkait manajemen mutu di instansi tersebut [24].

Penelitian berjudul “Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web pada MTsN 1 Padang” berfokus pada permasalahan pengelolaan data monitoring siswa yang masih manual dan tidak terorganisir, sehingga berisiko menyebabkan data tercecer serta menghambat akses informasi *real-time* bagi orang tua. Menggunakan metode pengembangan *Waterfall*, memiliki tujuan utama yaitu membangun sistem informasi monitoring berbasis web untuk memfasilitasi pemantauan aspek akademik, kedisiplinan, dan keagamaan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan sukses mengintegrasikan enam fitur fungsional utama, yaitu monitoring ekstrakurikuler, pengelolaan bobot poin pelanggaran, pelacakan progres Tahfizh Al-Qur’an secara transparan, serta pendokumentasian prestasi dan potensi individu. Selain itu, sistem dilengkapi otomatisasi surat pemanggilan via WhatsApp dan fitur pencetakan sertifikat Tahfizh resmi, yang secara signifikan meningkatkan efisiensi administratif sekolah serta memperkuat sinergi antara pihak sekolah dan orang tua dalam memantau perkembangan siswa secara digital [25].

Penelitian berjudul “Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Prestasi Akademik dan Wanprestasi Siswa di MA Nurussunnah Tembalang Kota Semarang Berbasis Web”

dilatarbelakangi oleh permasalahan di MA Nurus Sunnah Tembalang yang masih melakukan pemantauan perkembangan akademik dan wanprestasi siswa secara manual menggunakan kertas atau *spreadsheet*, sehingga berisiko tinggi terjadi duplikasi serta kehilangan data. Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini menerapkan metode pengembangan *Prototyping* yang meliputi tahapan pengumpulan kebutuhan, perancangan, hingga pengujian *blackbox* dengan menggunakan teknologi *framework* CodeIgniter dan basis data MySQL. Tujuan utama dari penelitian adalah merancang dan membangun sistem informasi monitoring berbasis web yang mampu mengelola data prestasi serta mencatat pelanggaran siswa secara terstruktur dan *real-time*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil memfasilitasi admin dan wali kelas dalam pengelolaan data nilai serta perilaku siswa secara terpusat, sekaligus memberikan kemudahan bagi orang tua untuk memantau kemajuan anak mereka dari jarak jauh secara *online*, sehingga mampu meningkatkan transparansi dan kualitas pelayanan pendidikan di sekolah tersebut [26].

Penelitian berjudul “Aplikasi Monitoring Perkembangan Belajar Anak Berkebutuhan Khusus Berbasis Web”. Penelitian dilatarbelakangi oleh permasalahan di SLB Swasta Syafiq terkait pemantauan perkembangan anak berkebutuhan khusus yang masih dilakukan secara periodik per semester, sehingga menyulitkan guru dalam melakukan evaluasi harian dan perbandingan progres yang akurat. Dengan menerapkan metode *Waterfall*, penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun aplikasi monitoring sistematis yang mampu mengelola data asesmen secara efektif serta membatasi hak akses hanya bagi admin, guru, dan orang tua guna menjamin keamanan data. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi tersebut berhasil mempermudah guru dalam pencatatan hasil belajar dan memungkinkan orang tua untuk memantau perkembangan kompetensi serta jadwal anak secara *real-time*, sehingga proses pelaporan menjadi lebih transparan, efektif, dan efisien tanpa harus menunggu hingga akhir semester [27].

Penelitian berjudul “Pengembangan Aplikasi Monitoring Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Luar Biasa Menggunakan Metode *User Centered Design* (UCD)” Penelitian ini mengangkat permasalahan di SLB B Yakut Purwokerto mengenai proses monitoring perkembangan siswa tunarungu yang masih manual menggunakan buku penghubung dan grup WhatsApp, sehingga dinilai tidak efektif, tidak teratur, serta berisiko mengganggu privasi data pribadi siswa. Guna mengatasi kendala tersebut, penelitian ini menerapkan metode *User Centered Design* (UCD) yang melibatkan lima tahapan sistematis, mulai dari perencanaan proses hingga evaluasi desain berdasarkan kebutuhan pengguna. Tujuan utama dari riset ini adalah merancang aplikasi *mobile* soBat Yakut sebagai media interaksi interaktif yang memudahkan guru dan orang tua dalam memantau aktivitas serta nilai siswa secara efisien. Hasil dari penelitian adalah sebuah prototipe aplikasi sistem monitoring yang berhasil diselesaikan dengan menyertakan empat fitur utama, yaitu *homepage* (notifikasi dan pengumuman), akademik (*log* aktivitas dan catatan siswa), pesan, serta profil yang dirancang khusus untuk memenuhi karakteristik dan kebutuhan pengguna di sekolah tersebut [28].



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI