

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **1. Pengertian Sistem Informasi**

Ketika komponen-komponen suatu sistem bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan, mereka dianggap saling bergantung. Berasal dari bahasa Latin *systema* dan istilah Yunani *systema*, sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau bagian-bagian yang saling terhubung satu sama lain untuk memperlancar aliran informasi, sumber daya, atau energi dalam menyelesaikan suatu pekerjaan (Manarul 2019).

Informasi adalah produk akhir dari pemrosesan berbagai bentuk data yang telah diatur sehingga memenuhi kebutuhan pengguna. Tentu saja proses ini melibatkan organisasi yang baik dan terstruktur dengan baik. Dalam suatu organisasi, sistem informasi adalah pengaturan terstruktur dari personel, teknologi, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber data yang digunakan untuk mengumpulkan, mengubah, dan berbagi informasi (Budiyarto and Rochmawati 2016).

Dari sudut pandang para spesialis ini, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan proses sistematis, teknologi informasi, dan sumber daya manusia yang membekali pengguna dengan pengetahuan yang diperlukan untuk melaksanakan tugas dan membuat keputusan.

Manfaat sistem informasi dalam dunia pendidikan menurut Nyuda Resio dan Naim Rochmawati dalam jurnal Manajemen Informatika Volume 6, antara lain :

- a. Mempunyai kemampuan menyebarkan informasi secara cepat dan merata.
- b. Dapat mendukung, menambah, atau mengambil alih tanggung jawab mengajar sesuai kebutuhan.
- c. Dapat memfasilitasi inisiatif pendidikan masyarakat dan mendorong keterlibatan dalam masyarakat.

- d. Memiliki potensi untuk memperluas jangkauan materi dan kesempatan belajar yang tersedia.
- e. Dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik.
- f. Memiliki potensi menghemat uang.

Sementara itu, bagian-bagian penyusun sistem informasi dapat dikategorikan sebagai berikut :

- a. Sebuah mesin terdiri dari komponen perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software).
- b. Manusia dan prosedur yang merupakan metode penggunaan mesin.
- c. Data berfungsi sebagai saluran informasi antara komputer dan manusia, sehingga memungkinkan pemrosesan data.

## **2. MERN Stack**

Tumpukan pengembangan aplikasi adalah kumpulan teknologi yang saling berhubungan. Anda sering kali memerlukan setidaknya satu tumpukan yang sering digunakan, seperti LAMP (Linux, Apache, MySQL, dan PHP), saat membuat situs web atau aplikasi. Dengan menerapkan ide ini pada sebuah aplikasi, konsep Single Page Application (SPA) telah berkembang dan berdampak pada pengenalan teknologi baru dalam pengembangan situs web, seperti yang dapat dilihat dengan melihat evolusi situs web di seluruh dunia. Menggunakan paradigma SPA, MERN Stack merupakan teknologi yang menggabungkan Node.js, Express.js, React.js, dan MongoDB. ReactJs adalah teknologi front-end yang dikembangkan oleh Facebook yang mulai populer. JavaScript adalah satu-satunya bahasa yang digunakan MEAN dan MERN (Afif and Nuryana 2021).

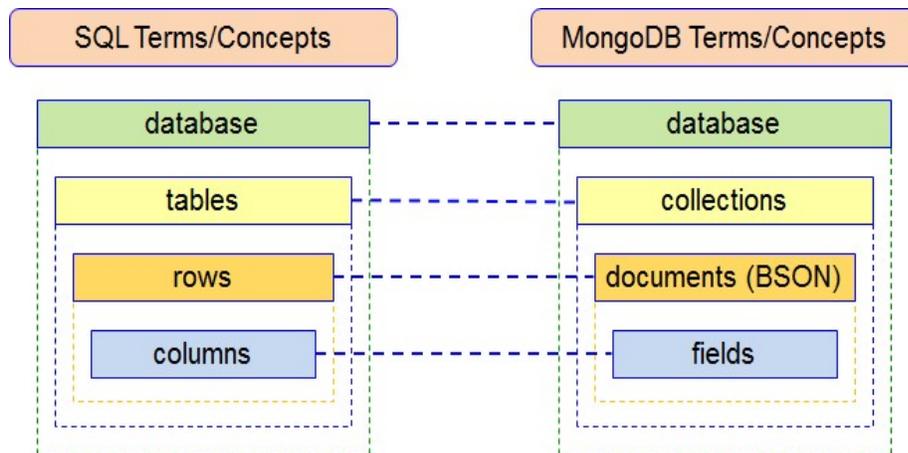
## **3. Database MongoDB**

Kumpulan data terorganisir yang telah disimpan pada sistem komputer dan dapat diakses atau diubah oleh perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi dikenal sebagai database. Definisi database mencakup detail tentang tipe data, arsitektur data, dan batasan kapasitas penyimpanan. Basis data merupakan komponen penting dalam sistem informasi karena

berfungsi sebagai gudang data yang akan diolah nantinya (ZAENAL MUSTOFA M.Kom 2021).

Salah satu hal yang perlu dipikirkan saat membangun sistem adalah pengelolaan dan penyimpanan data. Kebanyakan pengguna, bahkan pemula, paling sering menggunakan MySQL sebagai database mereka. Meskipun membangun database berbasis SQL tampak sederhana, apa yang terjadi ketika sistem berkembang? Membuat tabel dan keterkaitannya tentu akan menjadi tantangan tersendiri bagi orang yang belum terbiasa.

Ada opsi berbagai sistem manajemen database yang bisa kita gunakan, salah satunya adalah MongoDB. MongoDB adalah sistem database yang akan digunakan pada Sekolah Dasar 004 dalam pengembangan sistem informasi pengolahan rapor kurikulum merdeka.



Gambar 2. 1 Perbedaan database MongoDB

Bahasa pemrograman C++ digunakan untuk membuat database NoSQL MongoDB. Pengembang dapat membuat berbagai situs web dan aplikasi yang dapat diskalakan dengan sistem basis data ini (Jefri Yonata 2021).

Beberapa manfaat MongoDB yang semakin menarik proyek untuk menggunakannya adalah sebagai berikut.

- a. Salah satu manfaatnya adalah administrasi data yang lebih sederhana. Data didalamnya akan disimpan sebagai dokumen karena merupakan database NoSQL.

- b. Kebutuhan infrastruktur yang tidak terlalu menuntut. MongoDB memiliki kemampuan untuk memberikan peningkatan kinerja bahkan dengan kebutuhan infrastruktur minimal.
- c. Lebih banyak skalabilitas. Kebutuhan akan penyimpanan data tentunya sangat berbeda-beda.
- d. Replikasi database didukung. Replikasi database adalah proses memindahkan data dari database primer ke satu atau lebih database sekunder.
- e. Dukungan bahasa pemrograman multibahasa. MongoDB mendukung sejumlah platform dan bahasa pemrograman, termasuk Java, Node.js, Perl, PHP, Python, Ruby, dan C, C++, C#, dan .NET.
- f. Dukungan pengindeksan untuk memungkinkan pencarian data lebih cepat. Selain itu, pengindeksan akan mempercepat proses perolehan data tertentu.
- g. Lebih mudah untuk mengelola *query*. Sistem database yang disebut MongoDB memiliki kapasitas untuk memproses dan mengeksekusi berbagai instruksi atau *query* dengan cepat dan tepat.
- h. Bantuan dengan sejumlah besar data. Anda dapat menyimpan berbagai tipe data, dari tidak terstruktur hingga terstruktur, di MongoDB, database dinamis berbasis skema.

#### **4. Metode Agile**

Pendekatan Agile adalah teknik pengembangan perangkat lunak yang mengandalkan proses berulang dengan pedoman dan solusi yang telah ditentukan. Pendekatan ini juga diterapkan dengan menggunakan metodologi kerja sama tim yang metodis dan disiplin. Proyek jangka pendek adalah pilihan ideal untuk pendekatan tangkas. Karena akan lebih mudah untuk mengadaptasi strategi ini jika proyek perlu diubah. Dalam pengembangan tangkas, memiliki tim yang mampu mengambil keputusan dengan cepat dan tepat sangatlah penting (Muhammad Robith Adani 2020).

Kelebihan dan kekurangan metodologi Agile. Kelebihan metodologi agile adalah sebagai berikut:

- a. Waktu yang relatif singkat dan kebutuhan sumber daya yang minimal dikaitkan dengan proses pengembangan perangkat lunak.
- b. Penyesuaian cepat dapat dilakukan berdasarkan kebutuhan pelanggan.
- c. Tim pengembangan dapat memperoleh umpan balik dari klien selama proses pembuatan perangkat lunak.

Sedangkan kekurangan dari metodologi agile :

- a. Sebuah tim yang tidak berkomitmen untuk menyelesaikan proyek dari awal sampai akhir sebaiknya tidak menggunakan agile.
- b. Ketika bekerja dengan tim besar lebih dari 20 orang strategi tangkas ini tidak tepat.
- c. Karena perubahan bisa terjadi kapan saja, tim pengembangan perlu bersiap setiap saat.

#### **5. Kurikulum Merdeka**

Kursus dan program yang ditawarkan suatu lembaga pendidikan, beserta rencana pembelajaran yang diterima peserta studi pada jenjang pendidikan tertentu, merupakan kurikulum. Sebagai alat evaluasi, Kurikulum Merdeka Belajar menggunakan Kurikulum 2013 sebagai modelnya. Kurikulum 2013 (K13) merupakan kurikulum yang digunakan dalam sistem pendidikan Indonesia. Pemerintah mengganti program tahun 2006, yang telah berlaku selama sekitar enam tahun, dengan inisiatif permanen ini.

Kurikulum merdeka diluncurkan secara resmi oleh Mendikbudristek Nadiem Makarim pada Februari 2022. Beliau mengklaim kurikulum merdeka diluncurkan demi mengejar ketertinggalan pendidikan dimasa pandemi Covid-19 (Hafidz Mubarak A 2022). Terdapat perbedaan antara kurikulum 2013 (K13) dan kurikulum merdeka :

- a. Dengan dimasukkannya profil siswa Pancasila pada program kurikulum merdeka, maka kurikulum 2013 didasarkan pada tujuan sistem pendidikan nasional dan standar nasional pendidikan.
- b. Untuk program tahun 2013, jumlah jam pelajaran ditetapkan setiap minggunya, dengan jadwal mingguan yang konsisten pada akhir setiap

semester untuk memastikan bahwa siswa memenuhi tujuan pembelajaran untuk setiap topik. Sementara itu, masa pelajaran pada kurikulum merdeka ditetapkan setiap tahun untuk memberikan fleksibilitas dalam menjadwalkan jumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikannya.

- c. Tergantung pada kebutuhan dan keterampilan instruktur dan siswa yang diajar, proses pembelajaran pada Kurikulum merdeka dapat diselesaikan kapan saja dan di mana saja. Sementara itu kurikulum 2013, kegiatan pembelajaran di kelas mendapat prioritas.
- d. Aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku menjadi dasar penilaian program tahun 2013. Penilaian pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku merupakan jenis penilaian yang dilakukan.
- e. Profil siswa Pancasila, kegiatan ekstrakurikuler dan intrakurikuler mendapat prioritas dalam kurikulum Merdeka. Tiga jenis evaluasi yang berbeda diberikan: formatif, sumatif, dan sumatif akhir.

Dengan perbedaan ini, Kurikulum Merdeka bertujuan untuk memberikan pendekatan yang lebih holistik dan fleksibel dalam penilaian, memungkinkan siswa untuk mengembangkan kompetensi dan karakter yang lebih sesuai dengan kebutuhan masa depan.

## **2.2 Penelitian Terdahulu**

Hasil dari banyak penelitian sebelumnya yang dapat menjadi contoh untuk permasalahan penelitian ini dijelaskan pada bagian ini. Berdasarkan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, maka dipilihlah penelitian-penelitian terdahulu yang dapat memberikan wawasan atau referensi yang akan membantu penulis menyelesaikan penelitian ini. Penjelasan sejumlah penelitian sebelumnya yang terpilih disajikan di bawah ini.

Pertama, makalah penelitian “Sistem Aplikasi Rapor Online di SMK Al-Mubaarok Rembang Menggunakan CodeIgniter” ditulis oleh Ahmad Afif Arwani pada tahun 2019. Berdasarkan penelitian tersebut, rapor digunakan untuk mencatat nilai

siswa di Al-Mubaarok Rembang secara manual. Dengan demikian, penginputan nilai akan cukup memakan waktu dan mudah terjadi kesalahan. Data yang relevan dicari sebagai bagian dari proses pencarian waterfall. Waterfall menggunakan PHP, MySQL, dan UML (Unified Modeling Language) dalam studinya. Mekanisme penerapan rapor online SMK AL-MUBAAROK REMBANG kini telah berfungsi sebagai konsekuensi dari penelitian ini. Sehingga dapat mempermudah pihak sekolah dalam pengelolaan data yang mencakup pendataan siswa, guru dan pengelolaan nilai rapor.

Kedua, makalah penelitian “Perancangan Sistem Informasi Rapor Berbasis Website di SMA Negeri 1 Indrapuri,” yang ditulis oleh Putri Aninda (2021). Prosedur pengolahan data dan penilaian laporan dalam penelitian ini selalu diselesaikan secara manual dengan menggunakan Microsoft Excel. Hal ini menyebabkan sejumlah masalah atau tantangan, seperti evaluasi yang melelahkan. Model Pengembangan waterfall digunakan dalam penelitian ini. Dengan memanfaatkan temuan penelitian, akan dirancang sistem informasi raport berbasis website yang memenuhi kebutuhan SMA Negeri 1 Indrapuri dan memudahkan guru dalam penyelesaian dan pengolahan raport SMA Negeri 1 Indrapuri.

Ketiga, Erika Megawati Putri (2021) menulis makalah penelitian, “Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Rapor Berbasis Web di SD Negeri Rajapolah II.” Pengolahan absensi siswa, informasi pribadi, data guru, dan pengolahan nilai pada penelitian ini semuanya menggunakan ringkasan buku harian guru yang kurang efisien karena masih dicetak di atas kertas sehingga lama kelamaan akan hilang atau musnah. Teknik RUP merupakan metodologi penelitian yang digunakan. Produk akhir dari penelitian ini adalah alat online yang dirancang untuk membantu siswa, instruktur, dan wali kelas memproses nilai siswa mereka di rapor.

Keempat, kajian “Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa dalam Web di SMK” (Mahardian, 2022). Sistem informasi yang diperlukan untuk menangani data nilai siswa saat ini belum tersedia di SMK Teladan Batam, menurut penelitian ini. Wali kelas menerima seluruh hasil belajar siswa guru mata pelajaran selama satu semester, termasuk nilai ulangan harian dan hasil ujian akhir. Setelah melakukan pengolahan nilai, instruktur akan menuangkan hasilnya pada rapor atau formulir penilaian. Memproses data nilai siswa dengan menggunakan metode yang sudah ketinggalan zaman sering kali menimbulkan tantangan karena sangat lamban, tidak efektif, dan sulit bagi instruktur mata pelajaran dan guru kelas untuk mengawasi nilai siswanya. Ada juga kemungkinan data ringkasan nilai akan hilang. Pendekatan studi ini menciptakan sistem dengan antarmuka yang mudah digunakan dan dapat membantu dalam menyajikan informasi pemrosesan data penting yang tepat dan relevan dengan memanfaatkan teknik SDLC bersamaan dengan model Waterfall dalam perancangan sistem. Kesimpulan penelitian ini adalah pengolahan dan tampilan informasi yang berguna dapat dilakukan dengan cepat dan efektif.

Kelima, penelitian ini disusun oleh M. Gufroni An'ars, Damayanti, Rifki Yudiantara, dan Nurhuda Budi Pamungkas (2021). Sistem Penilaian Rapor Siswa Berbasis Web MultiUser adalah nama proyek penelitiannya. Penelitian ini menggunakan metode penilaian tertulis, dimana guru mengisi formulir evaluasi harian, setengah tahunan, dan tahunan berdasarkan mata pelajaran yang dipelajari oleh siswanya. Guru utama juga beberapa kali memproses raport, menyelesaikan semuanya mulai dari nilai evaluasi guru hingga rangkuman nilai siswa. Metode penelitian ini menggunakan metode *extreme programming*. Sistem pengelolaan nilai siswa secara elektronik dengan beberapa elemen antara lain nilai harian, pengetahuan, keterampilan, sosial, spiritual, dan ujian akhir merupakan produk dari penelitian ini.

Maka dari beberapa contoh penelitian terdahulu yang sudah disampaikan diatas, dapat disimpulkan dengan adanya perancangan atau pengembangan pengolahan rapor berbasis web mempermudah guru dan meringankan kinerja dan waktu dalam mengelola rapor. Tetapi penelitian sebelumnya yang telah sampaikan diatas sebagian besar tidak ada yang menggunakan metode Agile dan juga MERN Stack.

Sehingga penelitian ini dalam pengembangan sistem informasi pengolahan rapor berbasis web akan menggunakan metode Agile dan juga Menggunakan MERN Stack.