
PENERAPAN *MONGODB* PADA SISTEM INFORMASI *MANAGEMENT ACADEMIC SDN 13 BANYUASIN*

¹Dilli Kurniawan, ^{2*}Kurniati
^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma
*kurniati@binadarma.ac.id

Abstract - PT. Database is a collection of data in the form of file or tables that are interconnected and stored in storage media to facilitate the arrangement or grouping of data according to purpose. The existing SDN 13 Banyuasin information system uses a data base that is classified as conventional. The problem that exists in this information system is the limited features for managing student grade reporting data. This certainly makes it difficult to access data if you need this data at any time. From the development of database technology, the authors apply a non-relational database, namely MongoDB in order to make it easier to access information on student grade reporting data at SDN 13 Banyuasin. The software development method used is the SDLC waterfall model and the qualitative research. The results of this study have produced an academic information system to manage student grade report data in SDN 13 BANYUASIN III so that it makes it easier to manage student grade reporting data (Report).

Keywords: Databases, No-Sql, MongoDB, SDLC, Information System.

Abstrak - Basis data merupakan kumpulan data dalam bentuk file atau table yang saling berhubungan dan tersimpan dalam media penyimpanan untuk memudahkan dalam pengaturan atau pengelompokan data sesuai tujuan. Sistem informasi SDN 13 Banyuasin yang sudah ada menggunakan basis data yang tergolong konvensional. Permasalahan yang ada pada sistem informasi ini yaitu terbatasnya fitur untuk pengolahan data pelaporan nilai siswa hal ini tentu menyulitkan pengaksesan data jika membutuhkan data tersebut sewaktu-waktu. Dari perkembangan teknologi basis data tersebut, penulis menerapkan basis data non-relasional yaitu dengan MongoDB agar mempermudah untuk mengakses informasi data pelaporan nilai siswa yang ada di SDN 13 Banyuasin. Dengan metode pengembangan sistem perangkat lunak yang digunakan adalah model SDLC air terjun (waterfall) dan metode penelitian kualitatif. Hasil dari penelitian ini telah dihasilkan sistem informasi akademik untuk mengelolah data laporan nilai siswa yang ada di SDN 13 BANYUASIN III sehingga mempermudah dalam mengelolah data pelaporan nilai siswa (Raport).

Kata kunci: Database, No-Sql, MongoDB, SDLC, Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

Perkembangan internet dan komputasi awan (*cloud computing*) telah mendorong ketersediaan *database* untuk dapat menyimpan dan memproses data besar secara efisien serta menuntut kinerja tinggi saat membaca dan menulis. *NoSQL* adalah istilah umum yang merujuk pada penyimpanan data yang tidak mengikuti aturan dari *Relational* Basis data. Teknologi *NoSQL* pertama kali dikembangkan oleh Carlo Strozzi pada tahun 1998. Dan nama *NoSQL* mulai terdengar kembali pada tahun 2009 oleh Erick Evans dikarenakan banyak bermunculan situs-situs yang mengalami peningkatan jumlah pengakses data sehingga membebani server basis data [1].

NoSQL yang sedang populer adalah *MongoDB* [2]. *MongoDB* merupakan sebuah sistem basis data yang berbasis dokumen (*Document Oriented Database*) dan termasuk sistem basis data yang menganut paham *NoSQL* [3]. *NoSQL* singkatan dari *Not Only SQL*, artinya sebuah sistem basis data tidak hanya harus menggunakan perintah *SQL* untuk melakukan proses manipulasi data [4]. *MongoDB* tidak memiliki tabel, kolom, dan baris. Pada *MongoDB* yang ada hanyalah koleksi

dan dokumen. Dokumen yang terdapat dalam *MongoDB* dapat memiliki atribut yang berbeda dengan dokumen lain walaupun berada dalam satu koleksi. Hal ini tidak dapat dilakukan dalam RDBMS, dimana sebuah baris dalam tabel tidak mungkin memiliki kolom yang berbeda dengan baris yang lain jika berada dalam satu tabel, sehingga teknologi ini sangat menguntungkan bagi pengguna (*user*) dalam mengelolah data secara efektif dan efisien.

SDN 13 Banyuasin III salah sekolah dasar negeri yang ada di Provinsi Sumatera Selatan yang cukup diminati di Propinsi Sumatera Selatan. Siswa yang masuk ke Sekolah Dasar Negeri 13 Banyuasin III ini semakin bertambah, untuk SDN 13 Banyuasin III juga di tuntut untuk menyediakan fasilitas yang menunjang kebutuhan organisasi tata usaha dalam mengelola data siswa kebutuhan teknologi komputer sangat di butuhkan dalam penyimpanan data untuk menunjang kegiatan oprasional sehari-hari yang selalu berhubungan dengan keberadaan dokumen-dokumen berupa data kesiswaan khususnya berupa data seperti data siswa, data kepegawaian, data kurikulum siswa. Dengan bertumbuhnya dokumen tersebut sangat menyulitkan dalam menggolongkan data-data tersebut. Terbatasnya prangkat penyimpanan maka memungkinkan penempatan dokumen tersebut tersebar di berbagai tempat misalkan di *laptop*, *flasdisk*, *smartphone* dan media penyimpanan lainnya. Hal ini tentu menyulitkan pengaksesan data jika membutuhkan data tersebut sewaktu-waktu.

Salah satu varian teknologi yang sangat tepat digunakan dalam permasalahan di atas dengan menerapkan sebuah sistem informasi management akademik berbasis web, sistem informasi management akademik adalah segala macam hasil interaksi antara elemen-elemen di lingkungan akademik untuk menghasilkan sebuah informasi yang kemudian dijadikan sebagai landasan pengambilan sebuah keputusan, melakukan tindakan, baik oleh pelaku proses itu sendiri maupun dari pihak luar sekolah. Implementasi sistem informasi manajemen Akademik SDN 13 Banyuasin III yang diusul memiliki kelengkapan manajemen data seperti : manajemen pengelolaan pendaftaran online, manajemen kelola data kesiswaan, data alumni dan sistem informasi ini menyediakan layanan informal yang mana walimurit (orangtua) bisa memantau langsung hasil akademik anaknya melalui sistem informasi.

Managemen data kesiswaan menerapkan *tools* penyimpanan data *NoSQL* berupa *MongoDB* menggunakan konsep *key-value*, artinya setiap dokumen dalam *MongoDB* pasti memiliki *key*. Hal ini berbeda dalam RDBMS yang bisa tidak menggunakan *primary key* ketika membuat sebuah tabel. Sehingga walaupun kita membuat sebuah dokumen tanpa menggunakan *primary key*, tapi secara otomatis *MongoDB* memberinya sebuah *key*. Penggunaan konsep *key-value* sangat berperan penting, karena hal ini membuat *MongoDB* menjadi sistem basis data yang sangat cepat jika dibandingkan dengan *non key-value* seperti RDBMS. *MongoDB* di pilih karena memiliki banyak kelebihan dari segi kemudahan konfigurasi, kemudahan pengguna dan memiliki aplikasi *client auto sint* untuk desktop atau pun *mobile*.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Database

Database juga didefinisikan sebagai suatu susunan/kumpulan data operasional yang lengkap dari suatu organisasi/perusahaan yang diorganisir/ dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi optimal yang diperlukan oleh pemakainya [5].

2.2 NoSQL

NoSQL diciptakan oleh Carlo Strozzi pada tahun 1998 dan mengacu pada database non-relasional, pada tahun 2009 Eric Evans memperkenalkan kembali istilah NoSQL [6].

2.3 MongoDB

MongoDB merupakan sebuah sistem basis data yang berbasis dokumen (Document Oriented Database) dan termasuk sistem basis data yang menganut paham NoSQL.

2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya, atau sebuah sistem terintegrasi atau sistem manusia-mesin untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi dan manajemen dalam suatu organisasi [7].

2.5 XAMPP

XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket [8].

2.6 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak [9].

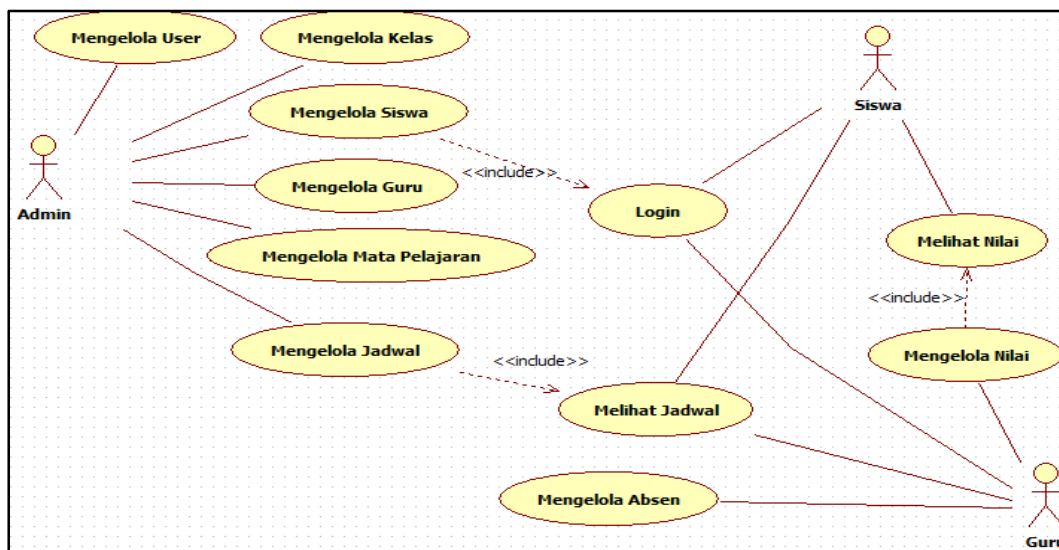
3. Metodologi Penelitian

Dalam pengumpulan data penelitian, penulis menggunakan beberapa cara yaitu: Metode Observasi, Metode Wawancara, Metode Kuesioner dan Metode Studi Pustaka. Sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode rekayasa peranti lunak yang digunakan peneliti adalah metode *waterfall*. Model *waterfall* merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang ada di dalam model SDLC (*Sequential Development Life Cycle*) yang memiliki 4 tahapan yaitu analisis, desain, pengodean, pengujian, dan pemeliharaan [10].

4. Hasil dan Pembahasan

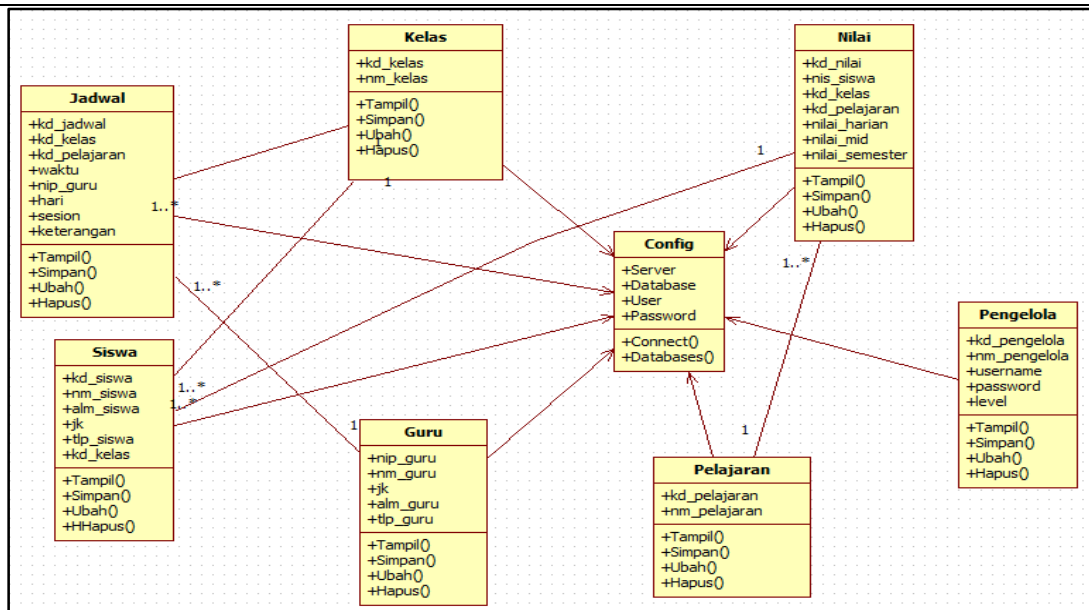
4.1 Use Case Diagram dan Class Diagram

Diagram usecase digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.”Diagram usecase digunakan untuk memperlihatkan hubungan antara aktor-aktor dengan usecase- usecase yang ada pada website SDN 13 banyuasin. Berikut ini perancangan pemodelan usecase diagram menggunakan unified modeling language (UML) sebagai berikut :



Gambar 1. Usecase Diagram

Diagram Class sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem. Menjelaskan kelompok objek-objek dengan *property*, perilaku operasi dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 2. Class Diagram

4.2 Implementasi dan Pengujian Sistem

Implementasi sistem adalah suatu tahapan akhir dari pengembangan sistem informasi yang berfungsi untuk menguji coba kelayakan suatu sistem informasi agar layak di oprasikan. Sedangkan pengujian sistem adalah suatu bentuk proses uji coba terhadap sistem yang di uji coba agar sistem tersebut beroperasi sesuai dengan tahapan proseder yang berlaku sehingga berjalan dengan efektif danefesien. Berikut hasil pengujian sistem informasi SDN 13 Banyuasin III :

4.2.1 Tampilan Halaman Utama

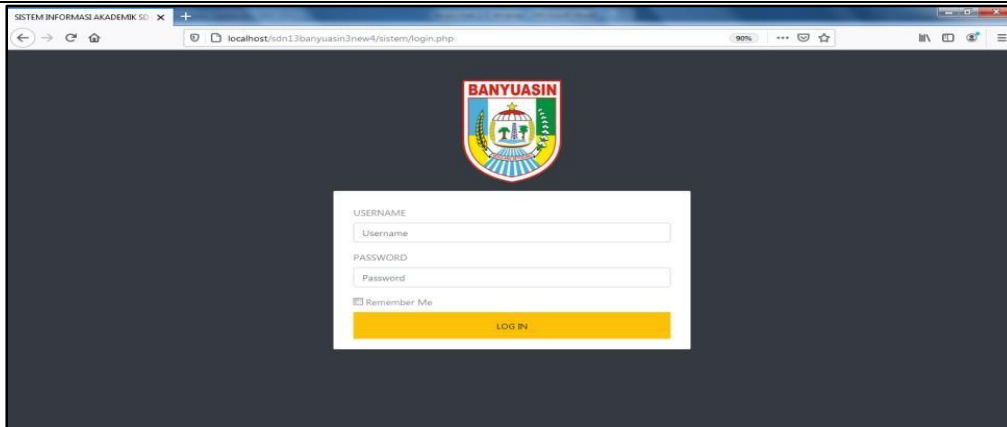
Tampilan halaman utama merupakan halaman awal untuk website sistem akademik SDN 13 Banyuasin III memiliki beberapa fitur sebagai berikut :



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

4.2.2 Tampilan Halaman login

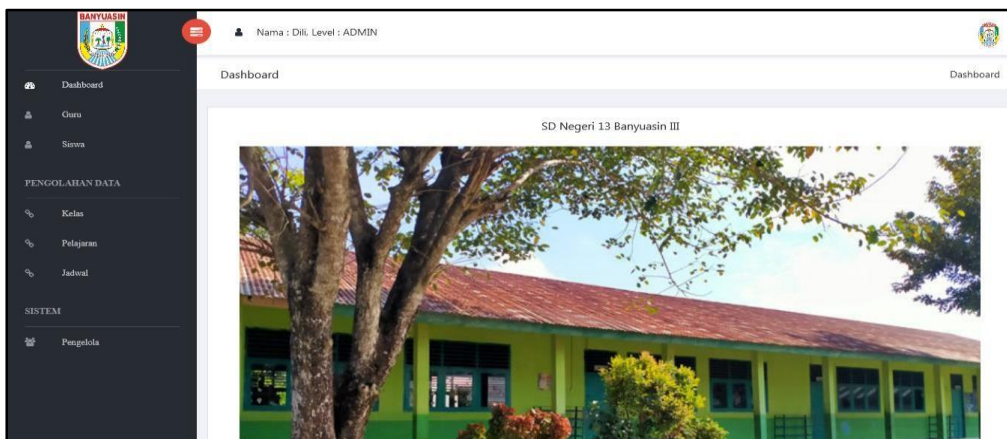
Halaman login yaitu halaman yang dapat di akses oleh siswa (wali murid), guru dan admin yang telah diberi hak ases merupakan user name dan password sebagai berikut :



Gambar 4. Tampilan Login

4.2.3 Tampilan Halaman *Dashboard* Admin

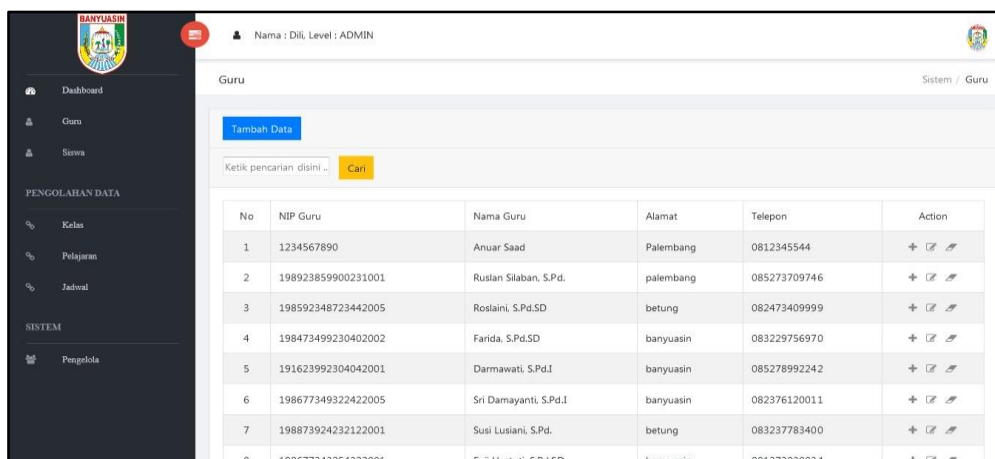
Halaman tampilan dashboard admin merupakan halaman utama setelah admin melakukan login halaman dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 5. Tampilan Halaman Dasboard Admin

4.2.4 Tampilan Halaman Guru

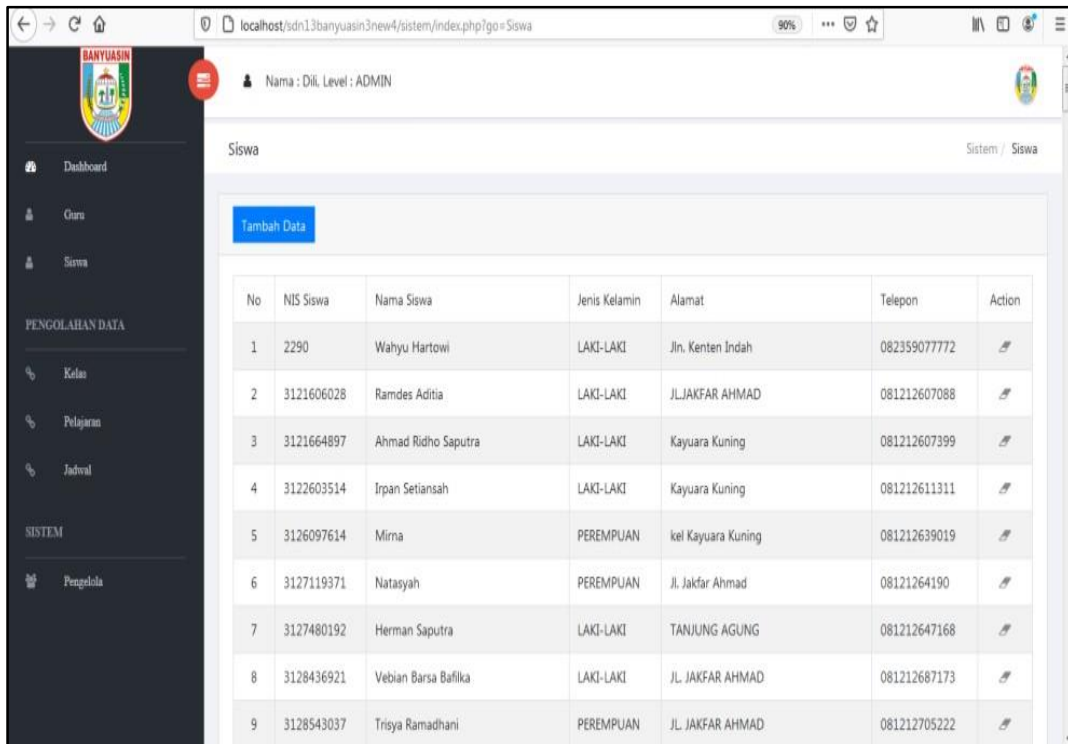
Tampilan halaman guru adalah kumpulan dari data pribadi guru yang mengajar di SDN 13 Banyuasin III, berikut tampilan halaman guru :



Gambar 6. Tampilan Halaman Guru

4.2.5 Tampilan Halaman Siswa

Tampilan halaman siswa adalah tempat dimana admin memasukan data siswa seperti kelas, nissiswa, jenis kelamin, alamat dan nomor telepon dapat dilihat pada gambar berikut :

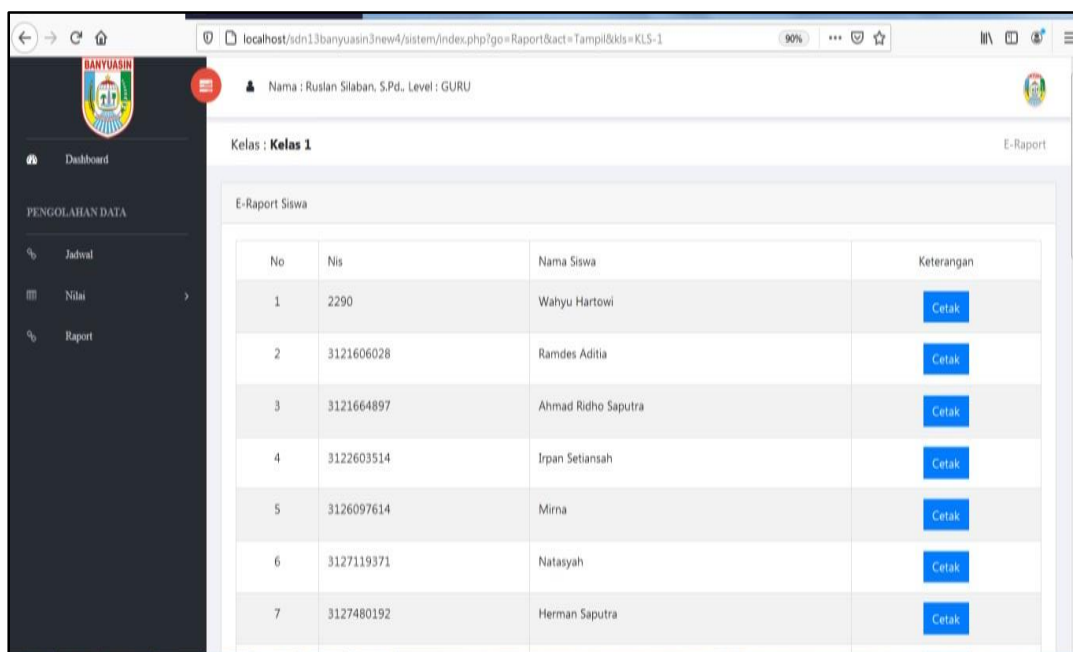


No	NIS Siswa	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Alamat	Telepon	Action
1	2290	Wahyu Hartowi	LAKI-LAKI	Jln. Kenten Indah	08235907772	
2	3121606028	Ramdes Aditia	LAKI-LAKI	JL.JAKFAR AHMAD	081212607088	
3	3121664897	Ahmad Ridho Saputra	LAKI-LAKI	Kayuara Kuning	081212607399	
4	3122603514	Irfan Setiansah	LAKI-LAKI	Kayuara Kuning	081212611311	
5	3126097614	Mirna	PEREMPUAN	kel Kayuara Kuning	081212639019	
6	3127119371	Natasyah	PEREMPUAN	Jl. Jakfar Ahmad	08121264190	
7	3127480192	Herman Saputra	LAKI-LAKI	TANJUNG AGUNG	081212647168	
8	3128436921	Vebian Barsa Baflika	LAKI-LAKI	JL. JAKFAR AHMAD	081212687173	
9	3128543037	Trisya Ramadhani	PEREMPUAN	JL. JAKFAR AHMAD	081212705222	

Gambar 7. Tampilan Halaman Siswa

4.2.6 Tampilan Halaman Raport

Tampilan Halaman raport di sini guru bisa melihat hasil keseluruhan nilai murid yang diajar, sebagai berikut untuk tampilannya :




No	Nis	Nama Siswa	Keterangan
1	2290	Wahyu Hartowi	Cetak
2	3121606028	Ramdes Aditia	Cetak
3	3121664897	Ahmad Ridho Saputra	Cetak
4	3122603514	Irfan Setiansah	Cetak
5	3126097614	Mirna	Cetak
6	3127119371	Natasyah	Cetak
7	3127480192	Herman Saputra	Cetak

Gambar 8. Tampilan Halaman Raport

4.2.7 Tampilan Halaman Nilai (Raport)

Tampilan halaman nilai (raport) yaitu hasil akhir dari pembelajaran yang berbentuk nilai, sebagai berikut untuk tampilannya :

		YAYASAN PENDIDIKAN			
		SEKOLAH DASAR NEGERI 13 BANYUASIN III			
		Jl. Palembang - Betang, No.KM. 42, Pangkalan Balai, Kec. Banyuasin III, Kabupaten Banyu Asin			
		Kode Pos 30961, Sumatera Selatan, Indonesia			
RAPORT AKHIR					
SD NEGERI 13 BANYUASIN III					
NAMA SISWA		Pirman			
NO INDUK SISWA		0149430591			
KELAS		Kelas I			
No.	Aspek Yang Dinilai	Pencapaian Siswa			
1					
NO	Nilai Ulangan Tiap Mata Pelajaran	KKM	Pencapaian Siswa		
A	BIDANG STUDI UMUM		NILAI	REMIDI	KETERANGAN
1	Matematika	70	90		
2	PKN	70	88		
3	SBK	70	86		
4	IPA	70	91		
5	IPS	70	85		
6	PJOK	70	91		
7	PAI	70	88		
JUMLAH			619		
RATA-RATA NILAI			88		
KE TIDAKHADIRAN		JUMLAH		CATATAN WALI KELAS	
1	Sakit				
2	Izin				
3	Tanpa Keterangan				
Banyuasin, 25-03-21 Kepala Sekolah SD Negeri 13 Banyuasin III ()					

Gambar 9. Tampilan Halaman Nilai

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis di penelitian ini, yaitu penulis menarik kesimpulan yaitu sebagai berikut:

- 1) Telah diterapkannya database non-relational pada sistem informasi akademik SDN 13 Banyuasin.
- 2) Sistem yang dihasilkan adalah sistem informasi pelaporan hasil nilai siswa pada SDN 13 Banyuasin dengan basis data NoSQL menggunakan MongoDB dan bahasa pemrograman PHP sehingga mempermudah dalam mengelolah data pelaporan nilai siswa (Raport).
- 3) Untuk proses CRUD Mongoddb lebih cepat dari pada dari pada MySQL.

Referensi

[1] A. A. S. Daroini, "PERBANDINGAN PENGGUNAAN NOSQL MONGODB DAN MYSQL PADA BASIS DATA FORUM KOMUNIKASI," *Jurnal Manajemen Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 134-142, 2016.

-
- [2] E. K. Putra and F. Rahmayeni, "IMPLEMENTASI DATABASE MONGODB UNTUK SISTEM INFORMASI BIMBINGAN KONSELING BERBASIS WEB (Studi Kasus: SMP N 1 Sawahlunto)," *Jurnal TEKNOIF*, vol. 4, no. 1, pp. 69-75, 2016.
 - [3] A. Kurniawan, *Administrasi MongoDB*, Jakarta: Ilmu Data, 2018.
 - [4] A. Meier and M. Kaufmann, *SQL & NoSQL Databases : Models, Languages, Consistency Options and Architectures for Big Data Management*, Inggris: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2019.
 - [5] H. Hasrul and Siregar, L. H, "Penerapan Teknik Kriptografi Pada Database Menggunakan Algoritma One Time Pad," *Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 41-52, 2016.
 - [6] A. Junaidi, "STUDI PERBANDINGAN PERFORMANSI ANTAR MONGODB DAN MYSQL MENGGUNAKAN PHP DALAM LINGKUNGAN BIG DATA," in *SEMNAS TEKNO MEDIA ONLINE*, Yogyakarta, 2017.
 - [7] E. Y. Anggraeni and R. Irviani, *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta: ANDI OFFSET, 2017.
 - [8] MADCOM, *Pemrograman PHP dan MySQL Untuk Pemula*, Yogyakarta: ANDI OFFSET, 2016.
 - [9] A. Hendini, "PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK) Ade," *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, vol. IV, no. 2, 2016.
 - [10] Kurniati and F. A. Haris, "Perancangan Sistem Monitoring Inventaris Barang Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Sumatera Selatan," *Journal of Information Technology Ampera*, vol. 2, no. 2, pp. 105-116, 2021.