

---

## SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS CLOUD PADA DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN HUMBANG HASUNDUTAN

**Jimmy F. Naibaho<sup>✉</sup>, Mendarissan Aritonang, Keefin Reynaldo Silaban**

Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia

Email: [jimmyfebryan@gmail.com](mailto:jimmyfebryan@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol7No1.pp97-102>

### ABSTRACT

*The more advanced knowledge related to the world of information technology, especially with today's cloud systems. Done to be something that is good for the needs of the user in making a convenience in the activities carried out according to its purpose. Good use of technology will be carried out in the work being done, especially in the concept of learning media in the form of good data storage. In terms of data storage, currently it still uses data storage media (storage), namely hard disks and other media used in data storage and data sharing. Due to the large amount of school data to be managed, it is necessary to use techniques in retrieving files and stored data that can be used as long as needed wherever needed and has maximum storage with relatively lower costs. The solution to the above needs is a cloud-based school information system design that is used to input school data, student data, teacher data as well as supporting information in notifying the education activities of the education office. The design of systems built in schools using cloud computing has many benefits. Benefits that can be obtained through cloud-based technology such as cost savings, easy data access because all data is stored on a centralized server, and also better data security.*

**Keywords:** *Cloud Computing, Cloud Storage, Cloud Server.*

### ABSTRAK

*Semakin majunya Ilmu yang berkaitan tentang dunia teknologi informasi terutama dengan sistem awan saat sekarang ini. Dilakukan untuk merupakan sesuatu hal yang baik untuk kebutuhan dari pengguna di dalam membuat suatu kemudahan di dalam kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuannya. Pemanfaatan teknologi yang baik akan dapat dilakukan di dalam pekerjaan yang dilakukan terutama di dalam konsep media pembelajaran berupa penyimpanan data yang baik. Dalam hal penyimpanan data saat ini masih menggunakan media penyimpanan data (storage) yaitu harddisk dan media lainnya yang digunakan di dalam penyimpanan data dan pembagian data. Karena banyaknya data sekolah yang akan dikelola, maka perlu adanya pemakaian teknik di dalam pengambilan file dan data yang tersimpan yang bisa dipakai selama dibutuhkan dimanapun diperlukan dan memiliki penyimpanan yang lebih maksimal dengan penggunaan biaya yang relatif lebih murah. Solusi bagi kebutuhan-kebutuhan diatas ialah sebuah rancangan sistem informasi sekolah berbasis sistem awan yang digunakan untuk menginput data sekolah, data siswa, data guru serta informasi yang mendukung di dalam pemeritahuan tentang aktifitas pendidikan pihak dinas pendidikan. Perancangan sistem yang dibangun di sekolah dengan menggunakan cloud computing memiliki manfaat yang sangat banyak. Manfaat yang dapat diperoleh lewat teknologi berbasis awan seperti adanya penghematan biaya, kemudahan akses data karena semua data tersimpan di server secara terpusat, dan juga keamanan data lebih baik.*

**Kata Kunci:** *Cloud Computing, Cloud Storage, Cloud Server.*

---

### PENDAHULUAN

Teknologi informasi pada saat ini, mengalami perkembangan seiring dengan kebutuhan manusia yang bertambah. Teknologi informasi memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan (Nursari & Immanuel, 2017). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini telah membawa tren baru bagi pengguna layanan teknologi informasi, salah satunya adalah komputasi awan (*cloud computing*). Sebagai

salah satu tren yang masih terus berkembang saat ini, teknologi cloud computing dihadirkan sebagai upaya untuk memungkinkan akses sumber daya dan aplikasi dari mana saja melalui jaringan internet, sehingga keterbatasan pemanfaatan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi yang sebelumnya ada telah dapat diatasi (Jamaluddin, 2015). Teknologi informasi bisa digunakan di dalam berbagai bidang, dimana pada penelitian ini akan mengimplementasikan teknologi

informasi di bidang pendidikan dengan membangun jaringan yang dapat mempermudah di dalam sistem tranfer data dan memperpanjang suatu data yang lebih luas sesuai dengan yang diinginkan. Dinas pendidikan kabupaten humbang hasundutan terletak Kompleks Perkantoran Tano Tubu Doloksanggul, Jalan Doloksanggul, Siborongborong KM. 2,2 Pasaribu, Dolok Sanggul, Pasaribu, Kec. Dolok Sanggul, Kabupaten Humbang Hasundutan, dimana dinas pendidikan merupakan sebagai bagian pelaksana kegiatan wajib dari pemerintah daerah. Dinas Pendidikan Kabupaten Humbang Hasundutan memiliki pekerjaan merupakan pelaksana kegiatan dari pemerintah terutama pada aspek pendidikan di daerah Humbang Hasundutan.

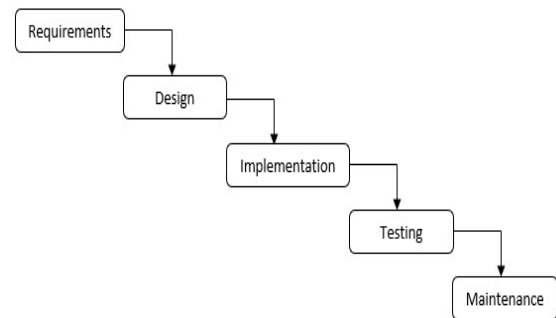
Dalam hal penginputan data sekolah, data guru, dan data siswa pada saat ini Dinas Pendidikan Humbang Hasundutan masih melakukan secara manual dengan cara sekolah-sekolah yang berada pada ruang lingkup kerjanya mengantarkan berkas tersebut ke dinas pendidikan. Dalam hal penyimpanan data saat ini masi menggunakan file atau data yang disimpan berupa harddisk, memori eksternal, dan media penyimpanan data yang bersifat tidak secara online. Maka perlu adanya penggunaan sistem yang bisa melakukan proses penyimpanan file yang lebih baik lagi dan dapat dipakai dimanapun berada dengan biaya yang cukup terjangkau.

Solusi bagi kebutuhan-kebutuhan diatas ialah sebuah rancangan sistem informasi sekolah berbasis cloud computing yang dapat digunakan untuk menginput data sekolah, data siswa, data guru serta kegiatan pendidikan dan mampu menghasilkan informasi-informasi yang dibutuhkan pihak dinas pendidikan (Hartanto, 2017). Sistem harus dapat diakses kapanpun dan dimanapun serta mampu menghasilkan informasi secara otomatis tanpa perlu perhitungan manual yang rawan kesalahan dan mengakibatkan informasi yang salah. Teknologi cloud computing ini sangat dibutuhkan sebagai media penyimpanan yang murah dan dapat di akses dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan jaringan internet (Kurniawan, 2015).

## METODE PENELITIAN

### Model Waterfall

Model yang dipakai di dalam sistem yang dibangun merupakan metode waterfall. Adapun Model ini sering memiliki 5 jenis tahapan yang dapat dilihat pada gambar 1.



Sumber: (Josi, 2020)

**Gambar 1.** Tampilan Model Waterfal

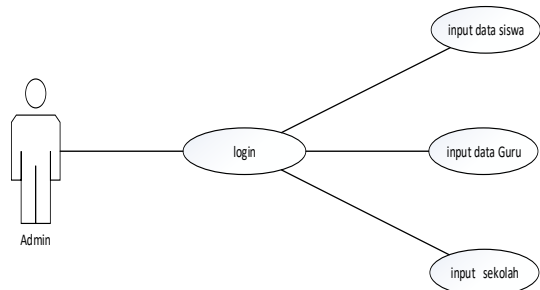
1. Requirement Analysis  
Sebelum melakukan proses pembuatan suatu sistem, terlebih dahulu mengetahui dan mengumpulkan berbagai jenis yang menjadi kebutuhan di dalam pembuatan suatu sistem. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam teknik untuk pengumpulan data yaitu dengan cara melakukan proses Tanya jawab, meninjau lapangan, kusioner, dan lain sebagainya yang digunakan untuk kebutuhan pembuatan sistem.
2. System and Software Design  
Pada tahap system dan software design merupakan pembuatan dari sistem yang akan dibangun berkaitan dengan masalah yang ada di dalam penelitian tersebut. Selanjutnya melakukan proses analisa sistem yang dibangun serta melakukan percobaan terhadap sistem dan desain yang sudah dibuat.
3. Implementation and Unit Testing  
Tahap Implementation and Unit Testing merupakan tahap pembuatan perangkat lunak menggunakan kode pemrograman.
4. Integration and System Testing  
Pada tahap Integration and System Testing akan dilakukan proses penganalisaan dan proses percobaan aplikasi yang dibangun apakah sesuai dengan yang diharapkan untuk kebutuhan pihak dinas pendidikan.
5. Operation and Maintenance  
Pada Operation and Maintenance, perangkat lunak yang sudah dapat dicoba apakah dapat melakukan kinerjanya dengan baik dan setelah itu dilakukan proses perbaikan apabila sistem tersebut memiliki kesalahan di dalam aktivitas yang dibutuhkan oleh pihak dinas pendidikan.

Untuk membuat suatu sistem dibutuhkan sebuah tampilan sistem yang baik salah satunya yaitu UML. dimana UML memiliki berbagai item yang berkaitan

dengan model perancangan sistem yang digunakan. Adapun modelnya terdiri dari Usecase Diagram, Class, dan Activity Diagram.

**Use Case Diagram**

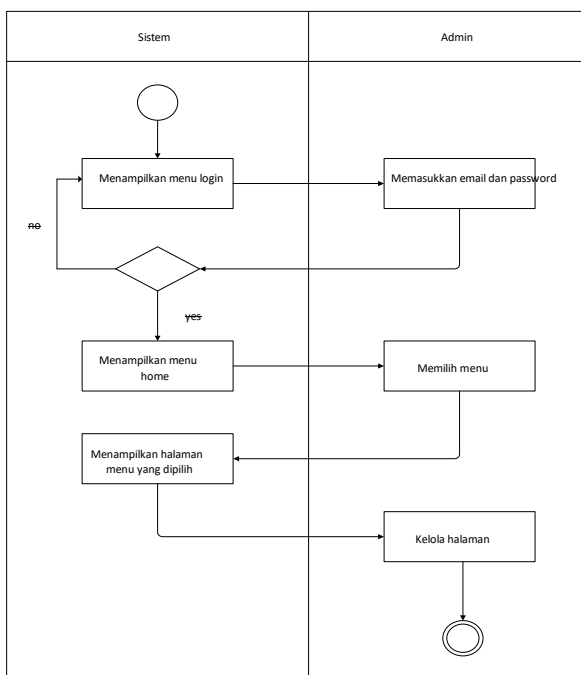
Use case diagram menggambarkan fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem. Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antar aktor dengan sistem (Fitrian, Angraini, & Putra, 2018). Use case diagram dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

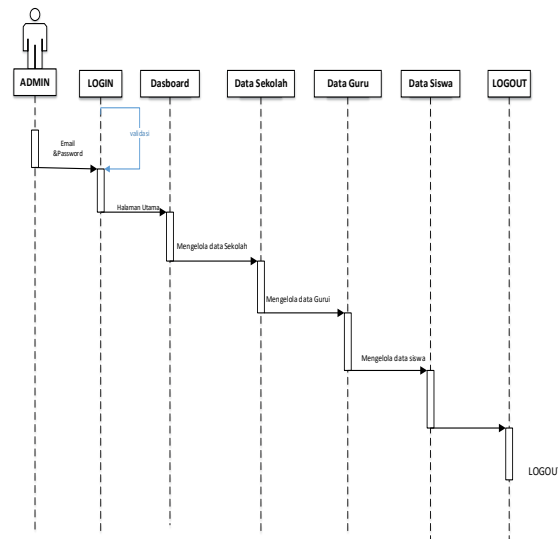
**Activity Diagram**

Activity diagram menggambarkan proses tentang kegiatan yang dilakukan oleh sistem dalam sebuah perancangan sistem (Nugroho, 2015). Tampilan Activity diagram seperti gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram

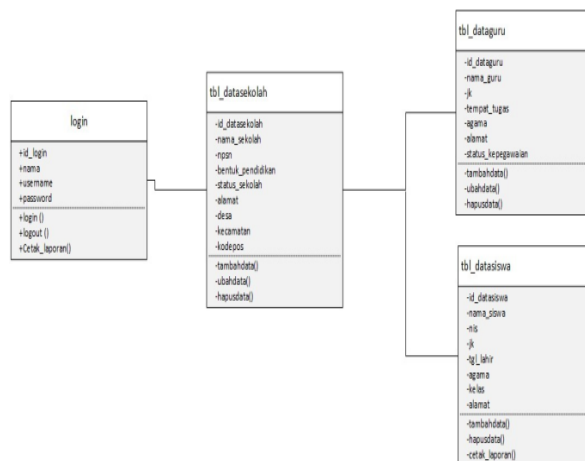
yang merupakan suatu pesan yang dilihat pada waktu tertentu. Sequence diagram digunakan untuk membuat sebuah teknik atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai bentuk jawaban dari kegiatan yang dilakukan sebagai output (Putra, 2018). Tampilan Sequence diagram seperti gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram

**Class Diagram**

Pada tahap ini menggambarkan struktur sebuah sistem pemograman serta mendeskripsikan class, atribut dan hubungan dari setiap objek. Class diagram juga memberikan gambaran mengenai sistem serta relasi-relasi yang terkandung di dalamnya (Sharma, Srivastava, & Biswas, 2015). Tampilan Class diagram seperti gambar 5



Gambar 5. Class Diagram

**Sequence Diagram**

Sequence diagram menggambarkan unsur-unsur kegiatan yang dilakukan antara satu dengan yang lain

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengujian Sistem

Sistem yang sudah dibangun akan menampilkan setiap halaman menu yang digunakan dalam sistem informasi sekolah berbasis cloud computing pada Dinas Pendidikan Kabupaten Humbang Hasundutan yang dapat diakses menggunakan url: <http://env-3975150.jh-beon.cloud>.

### Tampilan Hasil Halaman Login

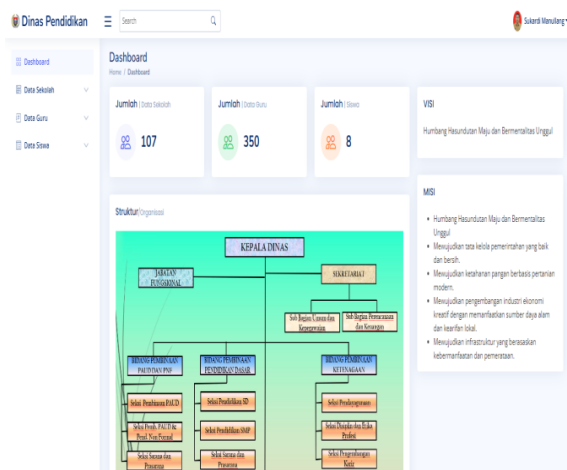
Tampilan ini merupakan tampilan yang digunakan admin untuk login kedalam sistem dengan menginput email dan password untuk dapat mengakses ke sistem. Tampilan Halaman login seperti Gambar 6



Gambar 6. Halaman Login

### Halaman Dashboard

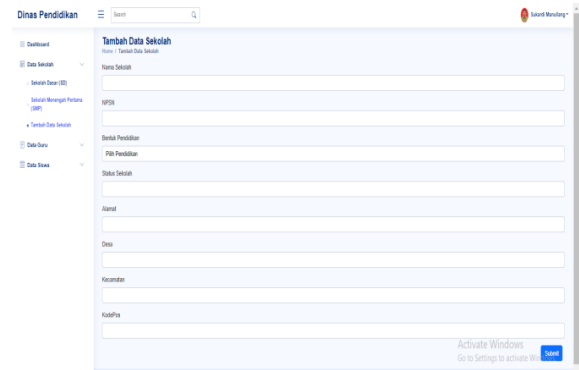
Halaman dashboard merupakan halaman utama yang akan muncul ketika admin sudah melakukan login ke dalam sistem. Tampilan Halaman dashboard seperti gambar 7



Gambar 7. Halaman Dashboard

### Halaman Tambah Data Sekolah

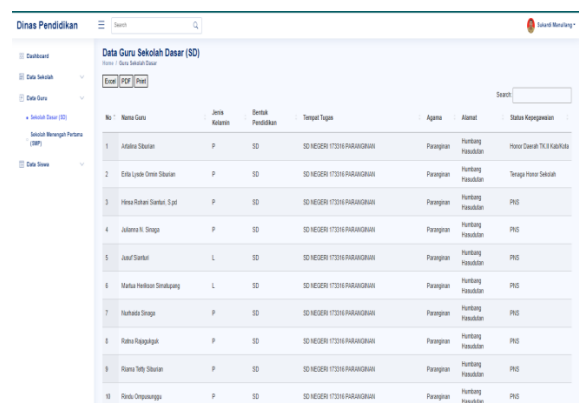
Tampilan ini merupakan halaman yang digunakan untuk menginputkan daftar sekolah yang baru dan sudah terdaftar pada dinas Pendidikan Humbang Hasundutan Tampilan Halaman Tambah data sekolah seperti Gambar 8 berikut:



Gambar 8. Halaman Tambah Data Sekolah

### Halaman Data Sekolah

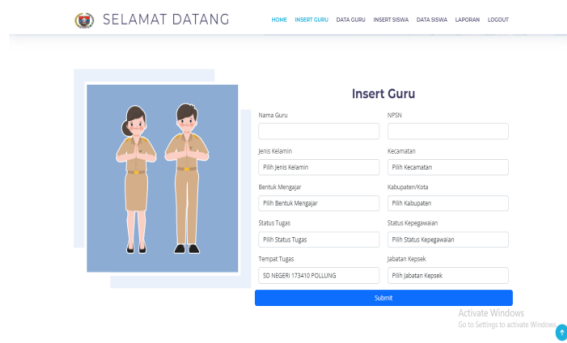
Halaman Tambah Data Sekolah merupakan halaman yang digunakan untuk menambahkan data sekolah yang baru dan sudah terdaftar pada dinas Pendidikan Humbang Hasundutan Halaman Tambah data sekolah dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman data sekolah

### Halaman Insert Guru

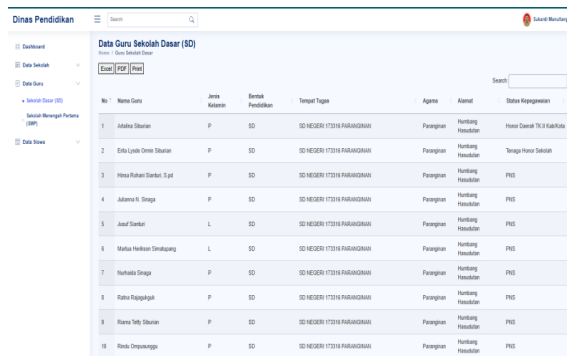
Halaman insert Guru merupakan halaman yang digunakan untuk menambahkan data guru yang baru ke sekolah-sekolah. Halaman insert Guru dapat dilihat pada gambar 10



Gambar 10. Halaman Insert Guru

**Halaman Data Guru**

Halaman data Guru merupakan halaman yang menampilkan data Guru-Guru yang berada pada ruang lingkup Kerja dinas Pendidikan Humbang. Halaman data gvuru dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Halaman Data Guru

**Halaman Laporan Sarana Prasarana Sekolah**

Halaman laporan sarana prasarana sekolah ini merupakan halaman yang digunakan sekolah untuk melaporkan benda apa saja yang ada disekolah tersebut. Halaman ini dikelola oleh pihak sekolah dan pihak sekolah bertanggung jawab dalam pengelolaan data ini. Halaman laporan sarana prasarana sekolah ini dapat dilihat pada gambar 12.



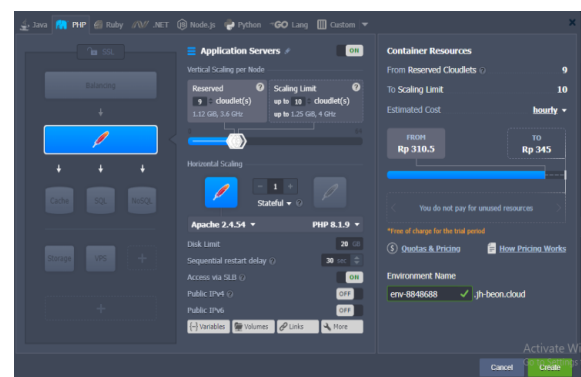
Gambar 12. Halaman Laporan Sarana Prasarana

**Pengelolaan Cloud Server**

Sistem yang sudah dibangun membutuhkan server untuk penyimpanan data data-datanya. Untuk melakukan penyimpanan data secara online didalam cloud membutuhkan sebuah cloud server. Teknologi ini memanfaatkan media internet sebagai pusat server untuk pengelolaan data pada Dinas Pendidikan Kabupaten Humbang Hasundutan. Pada halaman Cloud server ini provider layanan cloud yang digunakan adalah jagoan cloud. Adapun tahapan-tahapan dalam pengelolaan server pada sistem ini adalah sebagai berikut.

**Halaman Server untuk Aplikasi**

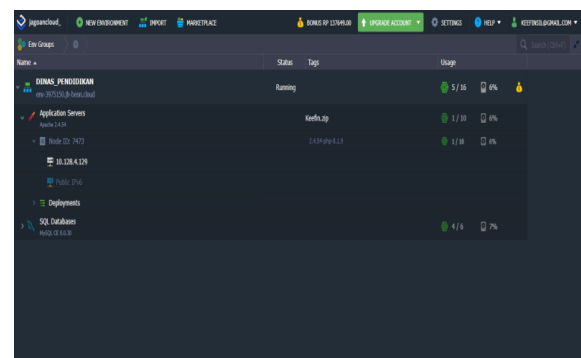
Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk menentukan bahasa pemrograman, spesifikasi dan penyimpanan yang dbutuhkan untuk sistem yang sedang dibangun. Halaman server untuk aplikasi dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Halaman Server untuk Aplikasi

**Halaman Tampil Server Aplikasi**

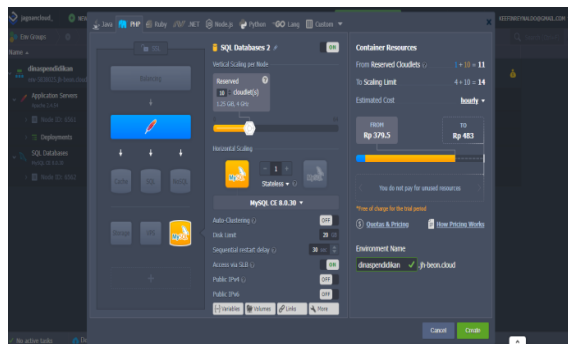
Halaman ini merupakan halaman tampilan untuk server aplikasi yang sudah dibuat. Pada halaman ini kita dapat memasukkan file program yang sudah kita kerjakan dan pengguna juga diberikan ip adres untuk aplikasi server yang sudah dibuat. Halaman tampil server aplikasi dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Halaman Tampil Server Aplikasi

### Halaman Server untuk Database

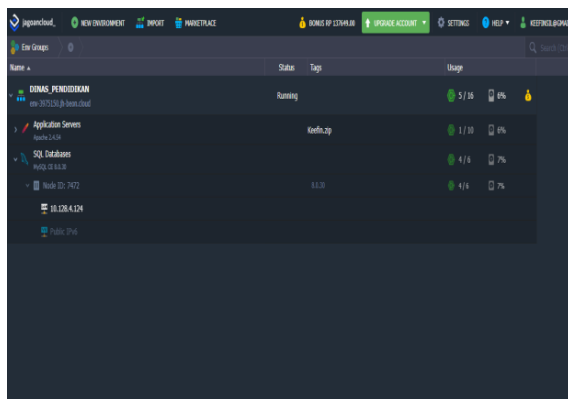
Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk menentukan spesifikasi Database untuk sistem yang sedang dibangun. Pada halaman ini provider penyedia juga akan memberikan alamat untuk mengakses dan memasukkan file ke Database yang disediakan. Halaman server untuk database dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Halaman Server Untuk Database

### Halaman Tampil Server Database

Halaman ini merupakan halaman tampilan untuk server Database yang sudah dibuat. Pada halaman ini kita dapat mengakses Database yang sudah tersedia dan memasukkan file database yang sudah kita kerjakan dan pengguna juga diberikan ip address untuk server database yang sudah dibuat. Halaman tampil server database dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Halaman Tampil Server Database

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari perancangan sistem informasi sekolah berbasis cloud pada dinas pendidikan kabupaten humbang hasundutan adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem informasi sekolah berbasis Cloud Computing pada Dinas Pendidikan Humbang Hasundutan ini sekolah-sekolah yang berada pada ruang lingkup kerjanya dapat

mempermudah dalam pengimputan dan pengelolaan data sekolah, guru, beserta siswa. Dengan adanya sistem ini, para pegawai dapat menyimpan dan mengelola data secara mudah karena sistem yang dibangun sudah bersifat online.

2. Penggunaan sistem berbasis Cloud Computing ini dapat menghemat efisiensi biaya pengadaan server yang bernilai jutaan dan biaya operasional server karena tidak memiliki server fisik hanya menyewa kepada provider penyedia layanan cloud server dan menyesuaikan sesuai kebutuhan server yang dibutuhkan

### DAFTAR PUSTAKA

- Fitrian, B., Angraini, T., & Putra, Y. H. G. (2018). *Pemodelan Use Case Diagram Sistem Informasi Inventaris Laboratorium Teknik Mesin*. In *Proceeding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* (pp. 626–631). <https://doi.org/10.30700/pss.v1i1.363>
- Hartanto, W. (2017). Cloud Computing dalam Pengembangan Sistem Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 10(2).
- Jamaluddin, J. (2015). Pemanfaatan fasilitas Cloud Computing untuk Pembuatan Dokumen dan Presentasi. *Majalah Ilmiah METHODA*, 5(2), 63–68.
- Josi, A. (2020). Implementasi Metode Waterfall dalam pembangunan Company Profile Website Akademi Komunitas Dharma Bhakti Bangka (AK DBB). *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas)*, 5(2), 133–140. <https://doi.org/10.32767/jutim.v5i2.1029>
- Kurniawan, E. (2015). Penerapan Teknologi Cloud Computing Di Universitas Studi Kasus: Fakultas Teknologi Informasi UKDW. *Jurnal Eksplorasi Karya Sistem Informasi Dan Sains*, 8(1).
- Nugroho, A. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Andi Offset: Yogyakarta. Yogyakarta.
- Nursari, S. R. C., & Immanuel, Y. (2017). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 8(2), 107–116.
- Putra, H. N. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya. *Sinkron : Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 2(2), 67–77.
- Sharma, R., Srivastava, P. K., & Biswas, K. K. (2015). From natural language requirements to UML class diagrams. In *2015 IEEE Second International Workshop on Artificial Intelligence for Requirements Engineering (AIRE)* (pp. 1–8). IEEE.