

IMPLEMENTASI SISTEM INTERKONEKSI BASIS DATA TERDISTRIBUSI MENGGUNAKAN SOCKET API

Ary Yulianto¹

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Magelang

Jl. Mayjend. Bambang Soegeng Km. 5 Mertoyudan, Magelang 56173

E-mail : ario_d4n2@yahoo.com

ABSTRAK

Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Kabupaten Magelang needs information about the development of the school. The necessary data include data on human resources, asset data and data of their students. At the moment the data is obtained manually by looking to the schools. With the development of information technology is now expected to have a school information system that can provide information quickly and accurately. Data on each school if put into one large server or big data can be used to analyze the data. The purpose of this research is to implement the interconnection of distributed database system using the socket API. It is used to provide master data of all schools under Persyarikatan Muhammadiyah. To support the analysis of the data interconnection of distributed databases, socket API technology is used. With a system like this then the communications database can be connected so that the school's data will be sent directly through the socket API and the data will automatically be processed by the webservice in the server middleware and will be utilized in the next process.

Keywords: *Big Data, Basis Data terdistribusi, socket API, server middleware*

A. PENDAHULUAN

Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang adalah lembaga yang menaungi sekolah dasar sampai menengah atas atau SMK di bawah perserikatan Muhammadiyah. Lembaga ini membutuhkan informasi tentang perkembangan sekolah di bawahnya. Data data tersebut meliputi data SDM, data aset, maupun data siswanya. Pada saat ini data tersebut didapatkan secara manual dengan mencari ke sekolah sekolah namun dengan perkembangan teknologi informasi seperti sekarang ini sekolah diharapkan mempunyai sistem informasi yang dapat

memberikan informasi secara cepat dan akurat.

Sistem informasi sekarang ini tidak seperti jaman dulu yang berdiri sendiri tanpa ada interkoneksi dengan sistem lain. Dalam perkembangannya sistem informasi dapat berkomunikasi dengan sistem informasi lain yang sama namun beda instansi atau lembaga dan saling berkomunikasi untuk memberikan data yang akurat. Namun dengan demikian muncul masalah baru yaitu besarnya *database* dan distribusi *database* antar sistem informasi.

Pemrograman *socket* adalah cara untuk menggunakan komponen/API (*Application Programming Interface*) *socket* untuk membuat sebuah aplikasi. Dengan pemrograman

socket ini maka data yang dikirim hanya data yang dibutuhkan sehingga data akan didistribusikan ke dalam sistem dengan ketentuan data yang dibutuhkan dan data yang dikirim dapat disesuaikan dengan permintaan sistem yang dituju. Konsep ini memungkinkan struktur *database* yang berbeda dapat berkomunikasi dengan saling mengirim data yang ditentukan oleh masing-masing sistem. Konsep ini juga memungkinkan implementasi *big data* dengan mengumpulkan data – data pada sistem yang berada dalam instansi atau lembaga dan secara otomatis dari pihak yang mengumpulkan data dalam contoh kasus data kependidikan seperti data sisa, jumlah kelas, jumlah siswa per angkatan dan sebagainya dapat segera diketahui langsung dari data yang terkumpul dari komunikasi sistem informasi sekolah dalam setiap sekolah. Misalnya sistem sekolah yang ada dalam sekolah-sekolah di bawah yayasan Muhammadiyah Magelang dikomunikasikan dengan API ke sistem Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang maka setiap proses dalam sistem sekolah itu dapat mengirimkan data yang diproses ke *big data* yang dimiliki oleh Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang. Dengan demikian sistem informasi tidak harus sama persis struktur *database*-nya namun secara garis besar sama *database*-nya dapat berkomunikasi.

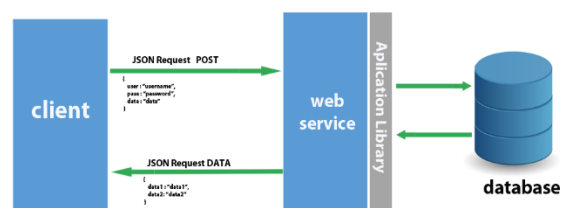
Dengan sistem seperti yang dirancang maka diharapkan komunikasi *database* dapat berjalan sehingga data-data sekolah akan dikirim langsung melalui *socket layer* API sehingga data akan secara otomatis akan dapat diproses oleh *web service* dan akan dimanfaatkan pada proses selanjutnya. Data akan

disimpan dalam *server* utama sehingga jika ada masalah pada sistem informasi pada sekolah tidak akan mempengaruhi data dikarenakan *server* data terpisah. Selain untuk menjaga konsistensi data pemisahan *server* juga dapat membagi beban kerja proses dalam level *database* sehingga *server* akan terhindar dari beban berlebih dalam pemrosesan data yang diminta oleh *client*.

B. METODE

Metode penyelesaian permasalahan pada penelitian di sini dapat digambarkan dengan langkah kerja sebagai berikut:

Komunikasi data JSON



Pada gambar di atas bisa dilihat bahwa *client* dalam hal ini adalah sistem informasi sekolah akan melakukan *request* pada *server big data* atau dalam hal ini disebut *web service* dengan mengirimkan satu rangkaian array dan dalam *array* tersebut terdapat *authorisasi username* dan *password* yang akan digunakan untuk mendeteksi bahwa *client* tersebut diizinkan mengakses data pada *web service* dan nanti akan dikirim respons berupa *array*. Untuk menghubungkan *web service* dengan *client* pada penelitian ini menggunakan *curl*, *curl* merupakan library php yang memungkinkan anda untuk mentransfer data melalui berbagai protokol. *Curl* ini banyak digunakan sebagai cara untuk mengirim atau meminta data dari

satu atau beberapa situs, termasuk di dalamnya seperti interaksi API dan *Auth. Curl* ini nantinya akan dipasangkan dalam aplikasi sistem sekolah (client) dengan cara memodifikasi *script php* jika menggunakan *php* bahasa pemrogramannya dengan mencari proses input ke database pada bagian proses yang akan disinkronkan misalnya saja dalam proses input data siswa. Pada proses input data siswa akan dimodifikasi skripnya. Pada saat sesudah data berhasil diinputkan dalam database local maka data siswa yang tadi diinputkan akan dikirim dengan *curl* ke server web service. Proses pengirimannya dengan method POST dan data akan dikirim dalam bentuk array, *curl* akan mengirim array tersebut ke server dan web service akan membuka array sehingga web service dapat memisahkan data siswa dan data autentifikasi *username* dan *password*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Dari pengujian yang dilakukan didapatkan hasil yang merupakan hasil perubahan atau edit nama pada aplikasi yang berada di server SMK Muhammadiyah 2 Mertoyudan.

ID	NISN	Pendaftaran	Nama siswa	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Agama	Nama Bapak	Nama Ibu
02_22	902		BUDI DIRA WICKASONG HP	PURNOREJO	1997-01-22	Laki-Laki	Islam	ERD WALLYO HP	NUR ROHMAH
02_21	902		BIRU SUKSES SETIYO SARDIHO	MAGELANG	1997-07-27	Laki-Laki	Islam	T.ARI BAWONO	TIK SETYOWATI
02_21	908		ADI PRABOWO PUTRO	MAGELANG	2006-08-11	Laki-Laki	Islam	RISH ZARULADIN	MUNTARAH

Gambar di atas merupakan tampilan yang berada di sisi aplikasi Majelis Pendidikan

Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang yang posisinya berada di server PDM. Dapat dilihat dengan jelas bahwa data tersebut ikut berubah yang Adi Prabowo menjadi Adi Prabowo Putro.

2. Pembahasan

Dalam proses pengujian yang dilakukan, pada prinsipnya jika data yang diedit pada sistem sekolah baik itu di SMK Muhammadiyah 2 Mertoyudan ataupun SMA Muhammadiyah Muntilan datanya dapat masuk ke server middleware yang selanjutnya diolah oleh aplikasi di Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang maka sesuai dengan tujuan dari penelitian ini. Dan dalam rangkaian proses pada bagian hasil yang diperlihatkan pada gambar 5.3 dan gambar 5.4 dapat dilihat jika data sudah masuk ke aplikasi Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang.

Data pada aplikasi Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang dapat ikut berubah karena setiap klien yaitu SMK Muhammadiyah 2 Mertoyudan dan SMA Muhammadiyah 1 Muntilan melakukan edit data, dengan teknologi *curl* maka akan dilakukan post data ke server PDM yang dituju.

D. KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan dapat mempermudah Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang dalam *collecting data*. Di mana tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan sistem interkoneksi basis data terdistribusi di sekolah Muhammadiyah. Dalam rangkaian pengujian yang dilakukan ketika dilakukan edit data pada aplikasi sekolah, maka data yang berada di aplikasi Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang juga ikut berubah. Hal ini sudah sesuai dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan. Banyak hal yang akan didapatkan dalam penelitian ini khususnya dalam perkembangan

kampus Universitas Muhammadiyah Magelang seperti ke depannya dalam mencari mahasiswa bisa menggunakan metode sistem ini, di mana cukup dengan *mem-broadcast* informasi berdasarkan analisa dari Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang ke siswa pilihan.

E. SARAN

Data yang berada di *middleware* dapat diolah sedemikian rupa sesuai keinginan Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Magelang. Saran yang diberikan adalah menambah fitur sortir data misal sortir data siswa yang berasal dari suatu daerah atau berdasarkan agama.

F. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aman, Eriko. (2013). *Implementasi sistem interkoneksi basis data terdistribusi menggunakan socket api (Studi Kasus : Sistem KGB Dinas Infokom Provinsi Maluku)*, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika , Universitas Bina Darma. Yogyakarta.
- [2] Aman, Moehamad. (2007). *Pedoman Tugas Akhir/Skripsi Fakultas Teknik.Universits Muhammadiyah Magelang*. Magelang
- [3] Harianto, Kristanto.2004. *Konsep dan Perancangan Database*. Yogyakarta. Andi Offset. Yogyakarta
- [4] Kadir, Abdul. 2001. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Andi Offset. Yogyakarta
- [5] Latubessy, Anastasya. 2012. “*implementasi sistem interkoneksi basis data terdistribusi menggunakan socket api (Studi Kasus : Sistem KGB Dinas Infokom Provinsi Maluku)*”, Skripsi, Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- [6] Sumarsono. (2013). *Sistem basis data terdistribusi client server 3-tier berbasis komponen*, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, UIN Sunan Kalijogo. Yogyakarta
- [7] Peranginangin, Kasiman. 2016. *Aplikasi web dengan PHP dan MySql*. Andi Publisher. Yogyakarta