
RANCANG BANGUN SISTEM ADMINISTRASI DI SMKS 1 PEMBANGUNAN KOTA BENGKULU MENGGUNAKAN ARSITEKTUR TWO-TIER

Anisa Kurnia Putri^{1*}, Sapri², Deri Lianda³

Universitas Dehasen, Bengkulu

e-mail: *anisakurniaputri79@gmail.com

Abstract: *SMKS 1 Pembangunan of Bengkulu City is one of the Private Vocational High Schools in Bengkulu City, Bengkulu Province. In the process of managing student administrative data at school, especially the administration of tuition payments, it uses an office application package, namely Microsoft Excel. The administration system at SMKS 1 Pembangunan Bengkulu City using Two Tier Architecture can simplify the process of managing administrative data at school, especially the payment of tuition fees and student development fees, can provide information on which students have not paid tuition fees and student development fees, and can facilitate the school in giving warnings to students in the form of letters to make payments. Two Tier architecture is built to allow the administration system at SMKS 1 Pembangunan to be accessed by more than 1 laptop/client on the same network. Based on the tests that have been carried out, it is found that the administration system at SMKS 1 Pembangunan Bengkulu City using two tier architectures has run well and as expected and the application can facilitate the process of managing administrative data in schools, especially payment of tuition fees and student development fees.*

Keywords: *administration system, smks 1 pembangunan bengkulu city, two-tier architecture*

Abstrak: SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Swasta yang terdapat di Kota Bengkulu Provinsi Bengkulu. Dalam proses pengelolaan data administrasi siswa di sekolah khususnya administrasi pembayaran uang sekolah sudah menggunakan paket aplikasi office yaitu Microsoft Excel. Sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu menggunakan Arsitektur Two Tier dapat mempermudah proses pengelolaan data administrasi di sekolah khususnya pembayaran uang SPP dan uang pembangunan siswa, dapat memberikan informasi siapa saja siswa yang belum membayar uang SPP dan uang pembangunan siswa, serta dapat mempermudah pihak sekolah dalam memberikan peringatan ke siswa berupa surat untuk melakukan pembayaran. Arsitektur Two Tier dibangun guna memungkinkan sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan dapat diakses lebih dari 1 laptop/client yang berada pada jaringan yang sama. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu menggunakan arsitektur two tier sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan dan aplikasi dapat mempermudah proses pengelolaan data administrasi di sekolah khususnya pembayaran uang SPP dan uang pembangunan siswa

Kata kunci: sistem administrasi, smks 1 pembangunan kota bengkulu, arsitektur two-tier

PENDAHULUAN

Banyaknya kemudahan yang didapat oleh pengguna internet menyebabkan teknologi tersebut tumbuh

dengan sangat cepat. Hampir semua aspek informasi dapat diperoleh melalui internet mulai dari pendidikan, hiburan, olahraga, pemerintahan, sekolah, dan lain-lain. Internet bisa diakses hampir semua

kalangan baik anak-anak maupun dewasa untuk mencari informasi. SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Swasta yang terdapat di Kota Bengkulu Provinsi Bengkulu. Dalam proses pengelolaan data administrasi siswa di sekolah khususnya administrasi pembayaran uang sekolah sudah menggunakan paket aplikasi office yaitu Microsoft Excel. Tahapan proses pembayaran dilakukan oleh siswa dengan membayar iuran yang telah ditetapkan kemudian mendapatkan bukti pembayaran.

Kendala yang sering terjadi yaitu pembuatan bukti pembayaran tidak dapat langsung di cetak dari paket aplikasi office tersebut, sehingga petugas harus membuat form baru secara terpisah agar dapat mencetak bukti pembayaran yang diberikan ke siswa. Hal ini membutuhkan waktu yang cukup lama, dan pihak sekolah terkadang sedikit keliru dalam merekap data pembayaran yang dilakukan oleh siswa, karena harus menyatukan beberapa file terlebih dahulu untuk mengetahui total pembayaran keseluruhan.

Sistem administrasi ini dibangun melalui Jaringan LAN dengan model Two Tier, sehingga pengelolaan data tidak harus 1 laptop/komputer saja. Server akan di install database MySQL untuk menyimpan hasil pengelolaan data yang telah dilakukan, sedangkan client mengakses sistem administrasi pada laptop/komputer masing-masing. Model jaringan Two Tier yaitu membagi proses load ke dalam dua bagian.

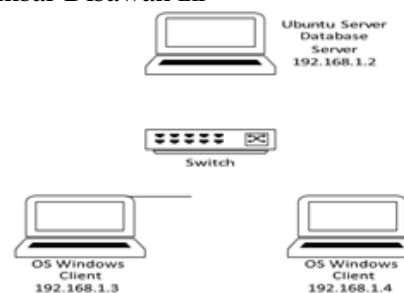
METODE

Arsitektur jaringan client server yang digunakan yaitu Two Tier dimana terdiri dari dua layer yaitu Presentation Layer dan Database Services Layer. Adapun spesifikasi jaringan client server berbasis arsitektur two tier yang akan dibangun dalam penelitian ini, antara lain :Perangkat yang digunakan yaitu,

1 laptop sebagai server, 2 laptop sebagai client 1 switch TPLink, Kabel UTP, IP Address yang digunakan versi 4 (IPv4) dengan tipe kelas C. Subnetting pada IP Address Class C = 192.168.1.0 dengan subnet mask /29 yakni 255.255.255.248
IP Address Server : 192.168.1.2 Subnet Server : 255.255.255.248
IP Address Client 1 : 192.168.1.3 Subnet Client 1 : 55.255.255.248
Default Gateway : 192.168.1.1
IP Address Client 2 : 192.168.1.4 Subnet Client 2 : 55.255.255.248 Default Gateway : 192.168.1.1

Topologi jaringan yang digunakan adalah topologi star

Model jaringan yang digunakan adalah model two tier, seperti terlihat pada Gambar Dibawah ini



Gambar 1. Arsitektur Two Tier Yang Ditawarkan

Pada Gambar 1 arsitektur Two Tier yang digunakan, dimana terdapat 3 laptop yang digunakan dengan ketentuan 1 laptop sebagai database server dan 2 laptop sebagai client, dimana ketiga laptop tersebut dihubungkan melalui jaringan LAN menggunakan switch. Untuk lebih jelasnya berikut proses-proses yang dilakukan dalam membangun arsitektur two tier :a) Membangun Jaringan LAN yang terdiri dari 3 komputer 1 sebagai server (yang digunakan sebagai tempat penyimpanan data atau disebut juga dengan database server) dan 2 sebagai client (yang digunakan untuk mengolah sistem administrasi melalui browser, dimana hasil olahan data tersebut akan tersimpan ke dalam database server).b) Setting IP address masing-masing komputer, dimana IP Address Server yaitu 192.168.1.2, Client 1 192.168.1.3 dan Client 2 192.168.1.4, c) Pada

Server akan diinstal Ubuntu Server, Apache, PHP dan MySQL, dimana hasil pengolahan data akan otomatis tersimpan ke server, d) Pada Client dapat mengakses sistem administrasi melalui browser yang terdapat di laptop client dengan memasukkan url IP address dari server. e) Data yang diolah oleh masing-masing client akan tersimpan tersimpan di dalam database server. f) Server menggunakan sistem operasi Ubuntu Server dan database MySQL. Pada Server akan diinstal MySQL yang digunakan sebagai tempat penyimpanan data (database). Semua hasil olahan data yang telah dilakukan oleh client akan tersimpan di database server tersebut. g) Client menggunakan sistem operasi Windows Pada client sistem administrasi yang telah dibuat berbasis web menggunakan PHP dapat diakses melalui browser. Sehingga client dapat mengolah data-data administrasi di SMKS 1 Pembangunan yaitu data kelas, data siswa, data spp sekolah, data pembayaran spp sekolah, serta output laporan..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu menggunakan Arsitektur Two Tier dapat mempermudah proses pengelolaan data administrasi di sekolah khususnya pembayaran uang SPP dan uang pembangunan siswa, dapat memberikan informasi siapa saja siswa yang belum membayar uang SPP dan uang pembangunan siswa, serta dapat mempermudah pihak sekolah dalam memberikan peringatan ke siswa berupa surat untuk melakukan pembayaran.

Arsitektur Two Tier dibangun guna memungkinkan sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan dapat diakses lebih dari 1 laptop/client yang berada pada jaringan yang sama. Arsitektur Two Tier terdiri dari 3 laptop yang digunakan yang terhubung dengan switch, dimana 1 laptop sebagai server dan 2 laptop sebagai client. Pada server menggunakan

sistem operasi Linux Ubuntu Server dan web server apache dengan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*. Pada Client menggunakan sistem operasi windows dan mengakses sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu melalui browser dengan ketik ip address 192.168.1.2 untuk menampilkan homepage web.

IP Address yang digunakan versi 4 (IPv4) dengan tipe kelas C. Subnetting pada IP Address Class C = 192.168.1.0 dengan subnet mask /29 yakni 255.255.255.248. Adapun IP address yang digunakan sebagai berikut :

1. IP Address Server : 192.168.1.2
Subnet Server : 255.255.255.248
2. IP Address Client 1 : 192.168.1.3
Subnet Client 1 : 255.255.255.248
Default Gateway : 192.168.1.1
3. IP Address Client 2 : 192.168.1.4
Subnet Client 2 : 255.255.255.248
Default Gateway : 192.168.1.1

Dari sisi client dilakukan tes koneksi ping ke server untuk melihat apakah sudah terkoneksi dengan baik pada server, dengan perintah Ping 192.168.1.2.

Adapun hasil tes ping yang dilakukan dari client seperti terlihat pada Gambar 2.

```

Administrator: C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Nuser>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
C:\Users\Nuser>
  
```

Gambar 2. Hasil Tes Ping Dari Client Ke Server

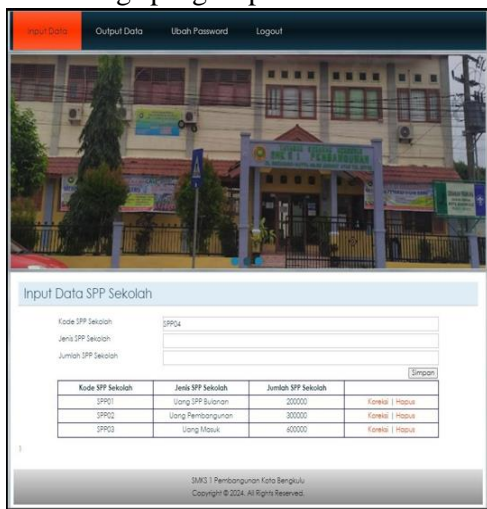


Gambar 3. Akses Browser Dari Client Ke Server Melalui IP Address 192.168.1.2

Pada Gambar 3, terlihat bahwa server mampu memberikan hasil homepage web yang ditampilkan ke sisi client. Kemudian client dapat melakukan login dan mengolah data pada aplikasi sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan.

Pada sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu berbasis web yang dibangun terdapat 2 hak akses pengguna aplikasi, antara lain :

1. Hak Akses Administrator
 Dapat mengelola data pengguna, data tahun pelajaran, data kelas, data siswa, data SPP Sekolah, data pembayaran SPP Sekolah
 Dapat melihat semua *output* laporan yang dapat digunakan sebagai pengarsipan data.
2. Hak Akses Bendahara
 Dapat mengubah *password login*
 Dapat mengelola data pembayaran SPP Sekolah
 Dapat melihat semua *output* laporan yang dapat digunakan sebagai pengarsipan data



Gambar 4. Halaman Input Data SPP Sekolah

Merupakan halaman antarmuka aplikasi sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu berbasis web.



Gambar 5. Output Bukti Pembayaran SPP Sekolah

Output Laporan Pembayaran Berdasarkan SPP Sekolah Per Tahun Ajaran Merupakan halaman antarmuka aplikasi sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu berbasis web yang dapat digunakan untuk melihat informasi berupa output laporan pembayaran berdasarkan SPP Sekolah per Tahun Ajaran di Sekolah. Adapun output Laporan Pembayaran Berdasarkan SPP Sekolah Per Tahun Ajaran seperti Gambar 5.

SIMPULAN

Sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu menggunakan Arsitektur Two Tier dapat mempermudah proses pengelolaan data administrasi di sekolah khususnya pembayaran uang SPP dan uang pembangunan siswa, dapat memberikan informasi siapa saja siswa yang belum membayar uang SPP dan uang pembangunan siswa, serta dapat mempermudah pihak sekolah dalam memberikan peringatan ke siswa berupa surat untuk melakukan pembayaran. Arsitektur Two Tier dibangun guna memungkinkan sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan dapat diakses lebih dari 1 laptop/client yang berada pada jaringan yang sama. Arsitektur Two Tier terdiri dari 3 laptop yang digunakan yang terhubung dengan switch, dimana 1 laptop sebagai server dan 2 laptop sebagai client. Pada server menggunakan sistem operasi Linux Ubuntu Server dan web server apache dengan bahasa

pemrograman PHP dan database MySQL. Pada Client menggunakan sistem operasi windows dan mengakses sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu melalui browser dengan ketik ip address 192.168.1.2 untuk menampilkan homepage web.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa sistem administrasi di SMKS 1 Pembangunan Kota Bengkulu menggunakan arsitektur two tier sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan dan aplikasi dapat mempermudah proses pengelolaan data administrasi disekolah khususnya pembayaran uang SPP dan uang pembangunan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Anggrawan, A., 2018. Algoritma dan Pemrograman Implementasi Pada VB.Net dan Java. Pertama penyunt. Yogyakarta: Andi Publisher.

Anjeli, D., Faulina, S. T. & Fakhri, A., 2022. Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 49 Oku Menggunakan Embarcadero XE2 Berbasis Client Server. Jurnal Informatika dan Komputer (JIK), Volume Vol.13 No.2 ISSN:2089-4384.

Ardiana, D. P. Y. et al., 2021. Sistem Basis Data Lanjutan. Medan: Penerbit Yayasan Kita Menulis.

Enterprise, J., 2019. PHP Untuk Programmer Pemula. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

Firman, A., 2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Surabaya: Penerbit Qiara Media.

Haerani, R. & Nugraha, D., 2019. Rancangan Aplikasi Pemesanan Makanan Dengan Macromedia Dreamweaver dan MySQL. Seminar Nasional Sains Teknologi dan Inovasi Indonesia (Senastindo AAU), Volume Vol.1 No.1 ISSN:2685-8991.