

Perancangan Server Kantor Desa Tomuan Holbung Berbasis Client Server

Chairul Rizal^{1*}, Supiyandi², Muhammad Zen³, Muhammad Eka⁴

^{1,3}Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

²Fakultas Sains dan Teknologi, Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

⁴Fakultas Sains dan Teknologi, Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Dharmawangsa, Medan, Indonesia

Email : 1*chairulrizal@dosen.pancabudi.ac.id, 2supiyandi@dosen.pancabudi.ac.id, 3muhammadzen@dosen.pancabudi.ac.id, 4belimbing04@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: chairulrizal@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak– Di era otonomi daerah, desa merupakan bagian yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan pembangunan dan bersetuhan dengan masyarakat terutama dalam pelayanan publik. Server merupakan media yang memiliki peranan penting untuk menyediakan layanan akses internet bagi penggunaannya. Agar jaringan bisa dimanfaatkan secara optimal maka diperlukan adanya server. Penelitian ini bertujuan merancang server dilingkungan Kantor Desa Tomuan Holbung Kabupaten Asahan dengan membangun infrastruktur server yang efisien, fleksibel serta mengoptimalkan penggunaan resource, sehingga dapat disesuaikan dengan beban kerja agar resource hardware menjadi optimal. Penelitian ini dilakukan untuk menjadi solusi akan penggunaan sumber daya perangkat keras yang disediakan oleh mesin Server belum digunakan secara optimal, sehingga dibutuhkan langkah yang efisien untuk mengatasi masalah tersebut. Hasil dari penelitian yang didapatkan berupa perancangan server serta mengoptimalkan penggunaan resources dan manajemen server secara efisien dari segi waktu dan biaya.

Kata Kunci: Server; Client; Client Server; Perancangan

Abstract– In the era of regional autonomy, the village is a very important part in determining the success of development and in direct contact with the community, especially in public services. Server is a medium that has an important role to provide internet access services for its users. So that the network can be used optimally, it is necessary to have a server. This study aims to design a server in the Tomuan Holbung Village Office, Asahan Regency by building an efficient, flexible server infrastructure and optimizing resource use, so that it can be adjusted to the workload so that hardware resources are optimal. This research was conducted to be a solution for the use of hardware resources provided by the Server machine that has not been used optimally, so efficient steps are needed to overcome this problem. The results of the research obtained are in the form of server design and optimizing the use of resources and managing servers efficiently in terms of time and cost.

Keywords: Server; Client; Client Server; Design

1. PENDAHULUAN

Desa Tomuan Holbung merupakan Desa yang terletak di merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Bandar Pasir Mandoge, Kabupaten Asahan, provinsi Sumatera Utara. Luas Desa Tomuan Holbung adalah 8000 Ha dengan jumlah penduduk desa 2.435 jiwa.7 Desa ini merupakan pemekaran dari Desa Huta Padang pada tahun 2008. Sebanyak 65% dari jumlah penduduk desa bermata pencaharian sebagai seorang karyawan swasta dan sisanya adalah petani. Desa ini dapat dikatakan sebagai desa perantauan, dimana banyaknya pendatang yang masuk. Pendatang ini dipengaruhi oleh faktor berdirinya perusahaan perkebunan sebagai karyawan. Desa Tomuan Holbung Kecamatan Bandar Pasir Mandoge Kabupaten Asahan ini merupakan bagian dari Provinsi Sumatera Utara yang termasuk bagian dari Indonesia. Sehingga Desa ini juga harus mengikuti dan mematuhi segala konstitusi yang berlaku di Indonesia. Dalam pengelolaan desa tentunya banyak hal akan data-data yang dikelola di kantor kepala desa meliputi data wilayah administratif, data Pendidikan, data pekerjaan, data agama, data warga negara, pengelolaan web server, pengelolaan sistem informasi administrasi kantor desa, sistem informasi objek wisata yang semuanya itu terangkum dalam Server. Permasalahan yang didapat dari informasi yang ada, pengelolaan server belum optimal, masih banyak sumber daya-sumber daya yang masih belum terhubung sepenuhnya ke server, sehingga dapat disesuaikan dengan beban kerja agar resource hardware menjadi optimal.

Server merupakan media yang memiliki peranan penting untuk menyediakan layanan akses internet bagi penggunaannya. Agar jaringan bisa dimanfaatkan secara optimal maka diperlukan adanya server. Tujuan penelitian ini adalah untuk maintenance secara efisien. [1]

Server adalah perangkat yang ditujukan untuk menyediakan sebuah layanan kepada beberapa perangkat lainnya. Beberapa server bekerja dengan berat, dan beberapa lainnya bekerja dengan ringan. Tidak semua kebutuhan server harus dimaksimalkan sebisa mungkin, beberapa kebutuhan bisa diminimalisir untuk menghemat biaya [2]. Server yang lemah, tidak sesuai, dan tidak handal, bisa membuat kerugian yang besar. Oleh karena itu, ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan sebelum membuat sebuah server [2]. Server harus disesuaikan berdasarkan kebutuhan kesesuaian dengan hardware jaringan yang lainnya, aktivitas bisnis yang dilakukannya, jumlah pengguna yang dilayaninya, juga harus dilengkapi dengan software yang mendukung kinerja hardware secara optimal, handal, dan terjamin. [2]

Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Manfaat tahap perancangan sistem ini memberikan gambaran rancangan bangun yang lengkap sebagai pedoman bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi. Sesuai dengan komponen sistem yang dikomputerisasikan, maka yang harus didesain dalam tahap ini mencakup hardware atau software, database dan aplikasi. Proses perancangan bisa

melibatkan pengembangan beberapa model sistem pada tingkat abstraksi yang berbeda-beda [3]. Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya [4].

Komputer server adalah salah satu infrastruktur yang paling penting dalam organisasi mana pun. Server adalah sebuah komputer yang mengatur lalu lintas data yang terjadi pada sebuah jaringan [5]. Aplikasi yang disimpan di komputer ini dan terminal komputer lain terhubung dapat mengaksesnya. Server merupakan induk dari segala komputer yang terhubung pada sebuah jaringan yang berfungsi sebagai pengatur sistem jaringan, misalnya untuk pembatasan akses dan melakukan control data. Fungsi server secara umum dilakukan oleh sebuah komputer adalah

1. Menyimpan aplikasi dan database yang dibutuhkan oleh komputer yang terhubung.
2. Menyediakan fitur keamanan komputer.
3. Melindungi semua komputer yang terhubung menggunakan firewall.
4. Menyediakan IP Address untuk mesin komputer terhubung.

Server yang dipilih untuk sebuah organisasi harus memenuhi kondisi tertentu antara lain:

1. Dibutuhkan ukuran memori atau RAM yang cukup besar untuk
2. Menampung jumlah query yang dijalankan oleh komputer yang terhubung. Hal ini dikarenakan komputer server memberikan layanan kepada sejumlah besar komputer maka dibutuhkan memori yang besar untuk mendukung tugas utamanya.
3. Aspek berikutnya adalah dibutuhkan untuk mengelola, adalah kecepatan prosesor. Kecepatan prosesor biasanya diukur dalam Gigahertz. Kemampuan prosesor adalah menjalankan semua perintah yang di oleh mesin. Hal ini sangat diperlukan bahwa server harus memiliki kecepatan prosesor yang optimal, oleh karena itu prosesor yang digunakan adalah kemampuannya memberikan fasilitas multitasking.
4. Kapasitas penyimpanan hard drive dari komputer server, haruslah besar untuk dapat menyimpan semua data. Dalam sebuah jaringan, pengguna komputer umumnya menyimpan informasi yang dibutuhkan oleh komputer client.

Berbagai jenis-jenis komputer server dapat dikategorikan dalam dua kategori utama.

1. **Dedicated Server**
Jenis server yang melakukan fungsi tertentu, seperti web hosting. Ada berbagai layanan web hosting, yang menggunakan dedicated server untuk situs web hosting. Perusahaan tertentu juga telah mendedikasikan server komputer untuk menyimpan situs web mereka sendiri. Jenis server ini sangat kuat karena harus menangani lalu lintas web yang mencoba untuk mengakses halaman web yang terkandung di dalamnya.
2. **Non - dedicated server (Server Bersama)**
Sebuah komputer server bersama adalah server biasa, yang digunakan dalam jaringan komputer untuk beberapa pengguna. Sejumlah besar aplikasi, database disimpan di dalamnya. Pengguna yang berbeda terhubung ke server, mengakses server tergantung pada kebutuhan mereka. Server ini tidak perlu disesuaikan seperti dedicated server. Contoh yang paling umum untuk jenis server ini adalah server aplikasi. Sebuah server aplikasi menyimpan semua informasi yang diperlukan oleh orang-orang dalam jaringan.
3. **Client Server** diartikan sebagai suatu perancangan jaringan komputer yang mana perangkat client melakukan proses meminta data, dan server yang bertugas untuk memberikan respon dari feedback yang berupa data. [6]

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 System Development Life Cycle (SDLC)

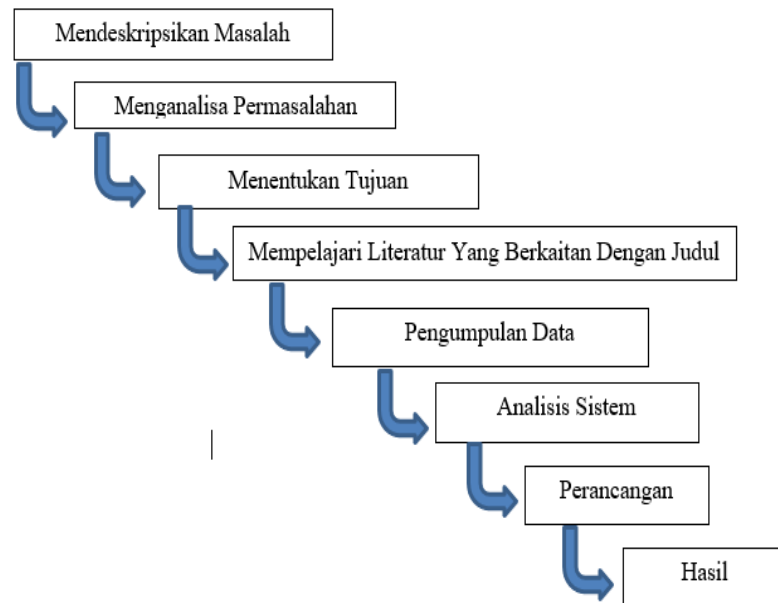
SDLC adalah siklus yang digunakan dalam pembuatan atau pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah secara efektif. Dalam pengertian lain, SDLC adalah tahapan kerja yang bertujuan untuk menghasilkan sistem berkualitas tinggi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau tujuan dibuatnya sistem tersebut. SDLC menjadi kerangka yang berisi langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memproses pengembangan suatu perangkat lunak. Sistem ini berisi rencana lengkap untuk mengembangkan, memelihara, dan menggantikan perangkat lunak tertentu [7].

2.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah Kantor Desa Tomuan Holbung di Kabupaten Asahan dengan melakukan pengamatan terhadap *resource-resource* yang ada dalam kantor tersebut. *Resource-resource* tersebut diantaranya perangkat-perangkat Komputer yang dipakai di kantor tersebut, jenis jaringan yang dipakai dalam kantor tersebut beserta dengan perangkat jaringannya. Dan juga melakukan pengamatan dan mempelajari struktur organisasi untuk memudahkan proses manajemen server.

2.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dimaksud adalah proses yang akan dilakukan dalam rangka penyelesaian masalah yang dibahas. Gambar 1 di bawah ini merupakan prosedur yang digunakan dalam penelitian ini:



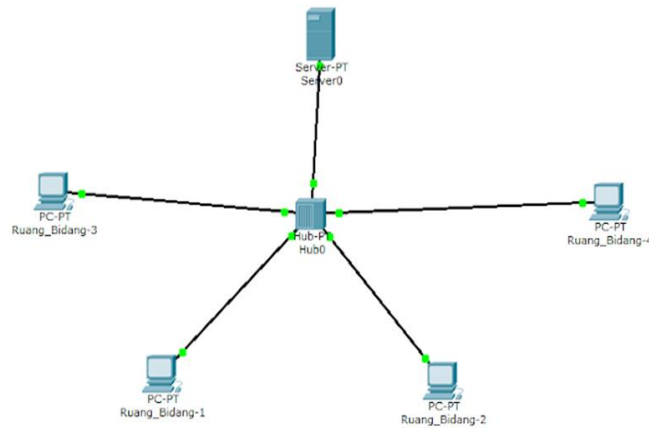
Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan tahapan penelitian, maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti dibawah ini:

1. Mendeskripsikan Permasalahan
 Mendeskripsikan permasalahan secara jelas akan membantu dalam merancang *server* yang akan diteliti harus dideskripsikan terlebih dahulu, karena tanpa mampu mendeskripsikan permasalahan, menentukan serta mendefinisikan batasan masalah yang akan diteliti, maka tidak akan pernah suatu solusi yang terbaik dari masalah tersebut. Jadi langkah ini adalah langkah awal yang terpenting dalam penelitian ini.
2. Analisis Permasalahan
 Langkah analisis masalah adalah langkah untuk memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah tersebut dapat dipahami dengan baik.
3. Menentukan Tujuan
 Berdasarkan pemahaman dari permasalahan dari permasalahan, maka ditentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Pada tujuan ini ditentukan target yang akan dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah-masalah yang ada.
4. Mempelajari Literatur Yang Berkaitan Dengan Judul
 Untuk mencapai tujuan, maka dipelajari beberapa literatur-literatur yang diperkirakan dapat digunakan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur-literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi, buku-buku yang mengupas tentang *Server*, dan jurnal-jurnal dari internet.
5. Pengumpulan Data
 Data-data yang diperlukan adalah data primer dan sekunder.
6. Analisis Sistem
 Analisa sistem sangat penting dilakukan, karena disini penulis dituntut untuk mengetahui kelemahan-kelemahan sistem, hambatan, kendala dan kesempatan yang tidak mampu diraih oleh sistem yang ada sekarang guna dicarikan alternatif pemecahan masalahnya.
7. Perancangan
 Bagian user dan admin *server* dapat mengakses menu yang ada dalam sistem yang ditandai dengan adanya tanda panah menuju ke *use case*
8. Hasil
 Pada implementasi sistem ini akan dijelaskan mengenai *Server* di kantor kepala desa.

2.4 Topologi Jaringan

Berikut ini adalah rancangan topologi jaringan yang akan dipakai pada perancangan infrastruktur server kantor desa Tomuan Holbung. Adapun untuk topologi jaringannya dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:

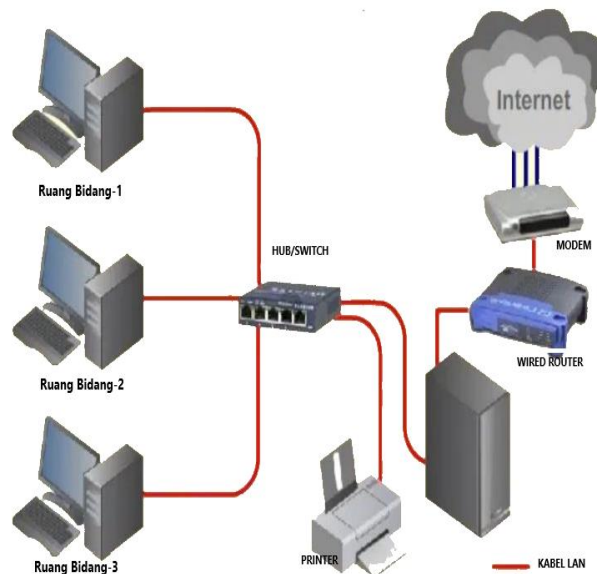


Gambar 2. Topologi Jaringan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembahasan

Desain merupakan rancangan dari sistem yang akan diterapkan pada Server Kantor Desa Tomuan Holbung Kecamatan Bandar Pasir Mandoge Kabupaten Asahan. Pada desain ini peneliti melakukan survei langsung ke tempat penelitian dengan melakukan analisis untuk merancang bagaimana desain sistem bisa sesuai dengan sistem itu diterapkan. Untuk lebih jelasnya maka dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Rancangan Server

Pada *client server* diatas dirancang dengan beberapa unit komputer disesuaikan dengan ruang kantor yang ada pada kantor desa Tomuan Holbung dengan satu *server* untuk menyimpan database dari aktivitas yang dilakukan serta berbagi resource yang ada di *server* untuk bisa digunakan secara bersama-sama di masing-masing *client*. Untuk perbandingan dari hasil sistem baru dengan sistem yang selama ini berjalan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:




Tabel 1. Kelebihan Sistem Baru dan Lama

No	Kelemahan Sistem Lama	Keunggulan Sistem Baru
1	Penginputan data masih manual	Sudah terkomputerisasi
2	Pencairan informasi relatif lambat	Pencairan informasi relatif cepat
3	Penyimpanan data berupa arsip dokumen	Penyimpanan data berupa file dalam disk, sehingga lebih hemat
4	Laporan yang dihasilkan relatif lambat	Laporan yang dihasilkan relatif cepat
5	Penggunaan resource seperti printer tidak <i>multitasking</i>	Penggunaan resource seperti printer dapat <i>multitasking</i>

Adapun peralatan-peralatan pendukung yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Peralatan Pendukung Perancangan

No	Gambar Alat	Kebutuhan	Keterangan
1		1 pcs	PC Server
2		5 pcs	PC Client
3		1 pcs	Hub/Switch
4		20 pcs	RJ 45
5		1 box	Kabel UTP
6		1 pcs	Mikrotik

7		1 pcs	Modem ADSL
8		1 pcs	Tank Crimping
9		1 pcs	Network Toolkit

Penjelasan pada tabel 2 di atas sebagai berikut:

1. PC Server

Server atau dalam bahasa Indonesia biasa disebut peladen merupakan suatu sistem komputer yang memiliki layanan khusus berupa penyimpanan data. Data yang disimpan melalui *server* berupa informasi dan beragam jenis dokumen yang kompleks. Layanan tersebut ditujukan khusus untuk *client* yang membutuhkan dalam menyediakan informasi untuk pengguna atau pengunjungnya.

2. PC Client

Komputer *Client* adalah komputer yang meminta (*request*) satu layanan tertentu ke suatu server. Komputer *client* harus dilengkapi dengan aplikasi client khusus dan menjalankannya, sehingga dapat memanfaatkan layanan yang ditawarkan *server*. Sebagai contoh, untuk mengambil sebuah *file* dari *file server*, suatu program di komputer *client* harus memformat sebuah *request* (permintaan) dan mengirimkannya kepada program yang sedang berjalan di *server*. Selanjutnya, *server* akan mengirimkan *file* yang diminta sesuai dengan permintaan program *client* tersebut.

3. HUB

Merupakan perangkat keras jaringan untuk menghubungkan beberapa perangkat *Ethernet* bersama-sama dan menjadikannya bertindak sebagai segmen jaringan tunggal. Ini memiliki beberapa *port input/output (I/O)*, di mana sinyal diperkenalkan pada input dari porta apa pun muncul di *output* setiap *port* kecuali yang sinyal asli masuk [8]. Hub bekerja pada lapisan fisik (lapisan 1) model OSI [9].

Hub jaringan adalah perangkat yang tidak canggih dibandingkan dengan sebuah *switch*. Sebagai *repeater multiport* ia berfungsi dengan menguatkan transmisi yang diterima dari salah satu *port*-nya ke semua *port* lain. Itu berhati-hati terhadap paket lapisan fisik, yang dapat mendeteksi permulaannya (*preamble*), garis *idle* (celah antar paket) dan merasakan tabrakan yang juga merambat dengan mengirimkan sinyal gangguan. Hub tidak dapat lebih jauh memeriksa atau mengelola lalu lintas apa pun yang melaluinya [10]. Hub tidak memiliki memori untuk menyimpan data dan hanya dapat menangani satu transmisi pada satu waktu. Oleh karena itu, hub hanya dapat berjalan dalam mode setengah dupleks. Karena tabrakan data domain yang lebih besar, tabrakan data paket lebih mungkin terjadi pada jaringan yang terhubung menggunakan hub daripada di jaringan yang terhubung menggunakan perangkat yang lebih canggih [9].

4. RJ 45 Connector

RJ45 adalah konektor kabel ethernet yang kebanyakan memiliki fungsi sebagai konektor pada topologi jaringan komputer LAN (*Local Area Network*) dan topologi jaringan lainnya.

RJ itu sendiri adalah singkatan dari *Registered Jack* yang merupakan standar peralatan pada jaringan yang mengatur tentang pemasangan kepala konektor dan urutan kabel, yang digunakan untuk menghubungkan 2 atau lebih peralatan telekomunikasi (*Telephone Jack*) ataupun peralatan jaringan (*Computer Networking*). Juga merupakan suatu interface fisik dari jaringan kerja (*network*), untuk kegunaan telekomunikasi dan komunikasi data. Konektor RJ45 memiliki fungsi untuk memudahkan penggantian pesawat telpon atau memudahkan untuk di pindah-pindah serta mudah untuk dicabut tanpa khawatir tersengat aliran listrik dan menghubungkan konektor LAN melalui sebuah pusat *network*. Konektor RJ45 memiliki 8 buah pin. Pin pertama terdapat di paling kiri apabila pin RJ45 menghadap ke anda, diikuti pin nomor 2, 3, 4 dan seterusnya.

5. UTP Cable

Kabel UTP (*Unshielded Twisted Pair*) adalah kabel yang khusus untuk transmisi data, UTP terdiri dari 4 pasang (biru, oranye, hijau, dan coklat) kabel yang dipilih menurut aturan tertentu dan digunakan untuk mentransfer/menerima data.

6. Mikrotik

Merupakan sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer biasa menjadi *router network* yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk *ip network* dan jaringan *wireless*. Fitur-fitur tersebut diantaranya: *Firewall & Nat, Routing, Hotspot, Point to Point Tunneling Protocol, DNS server, DHCP server, Hotspot*, dan masih banyak lagi fitur lainnya. *MikroTik routerOS* merupakan sistem operasi Linux base yang diperuntukkan sebagai *network router*. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunaannya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows Application (WinBox)*. Selain itu instalasi dapat dilakukan pada Standard komputer PC (*Personal Computer*). PC yang akan dijadikan *router* mikrotik pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, routing yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan sumber daya PC yang memadai.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada kantor desa Tomuan Holbung maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan server yang difungsikan untuk optimalisasi penggunaan resource serta efisiensi dalam kinerja server dapat bekerja baik dan optimal.
2. Konsep Client-Server dalam perancangan server akan mempermudah dalam maintenance sehingga biaya yang dikeluarkan untuk memenuhi server lebih efisien
3. Dengan adanya perancangan server di Kantor Desa Tomuan Holbung, maka penggunaan resource dapat bekerja secara optimal

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini

REFERENCES

- [1] V. M. Aryani, "Perancangan Server Dengan Memanfaatkan Proxmox Di PDE Kabupaten Sragen," Fak. Komun. dan Inform. Univ. Muhammadiyah Surakarta, 2014.
- [2] D. A. Susilo, *Administrasi Server 1*. Jakarta: BSE Kemendikbus, 2013.
- [3] A. Mulyanto, *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- [4] "<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/10087/04.2%20BAB%20.pdf?sequence=5&isAllowed=y>."
- [5] D. Mahdiana, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Dengan Metodologi Berorientasi Objek : Studi Kasus PT. Liga Indonesia," *TELEMATIKA*, vol. 3, no. 2, pp. 36–43, 2011.
- [6] "https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1286/5/BAB_III.pdf."
- [7] "[Nohttp://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/23697/BAB%20.pdf?sequence=6&isAllowed=y](http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/23697/BAB%20.pdf?sequence=6&isAllowed=y)."
- [8] T. Dean, *Networks Panduan untuk Jaringan*. Delmar, 2010.
- [9] B. Hallberg, *Networking: A Beginner's Guide*. 2010.