

Pengembangan Fasilitas Teknologi Informasi dan Komunikasi di Panti Asuhan Yatim Putri (PAY) Aisyiyah Serangan, Yogyakarta

Kunnu Purwanto 1, Wahyudi 2, Winny Setyonugroho 3

1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
Jalan. Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul Yogyakarta, 55183, (0274) 387-656

2 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
Jalan. Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul Yogyakarta, 55183, (0274) 387-656

3 Magister Administrasi Rumah Sakit, Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,

Jalan. Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul Yogyakarta, 55183, (0274) 387-656

mail: kunnu_p@umy.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.18196/ppm.57.1137>

Abstrak

Panti Asuhan Yatim Putri Aisyiyah Serangan, Yogyakarta merupakan lembaga kesejahteraan sosial yang membentuk perkembangan anak-anak yang tidak memiliki keluarga ataupun yang tidak tinggal bersama dengan keluarga. Anak-anak panti asuhan diasuh dan dibimbing agar menjadi manusia dewasa yang berguna dan bertanggung jawab atas dirinya dan terhadap masyarakat pada kemudian hari. Panti Asuhan Yatim Putri (PAY) merupakan salah satu panti yang memiliki sarana dan prasarana yang sudah cukup lengkap, tetapi pengelola tetap berupaya untuk mengembangkan sarana dan prasarana tersebut agar semakin lebih baik. Salah satu fasilitas yang dikembangkan saat ini adalah fasilitas laboratorium komputer dan internet. Laboratorium komputer ini sangat bermanfaat bagi para anak asuh yang sudah sekolah untuk mendukung proses belajar mereka di sekolah. Laboratorium yang sedang dikembangkan saat ini memiliki 10 komputer. Karena keterbatasan pengelola dalam pemasangan instalasi jaringan, laboratorium tersebut belum terkoneksi jaringan lokal maupun internet. Dari permasalahan yang ada, tim dari Teknik Elektro bekerja sama dengan Lembaga Sistem Informasi (LSI) UMY, berupaya memberikan solusi dengan melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ke Panti Asuhan dalam proses pengembangan laboratorium komputer dengan membantu merancang dan memasang instalasi jaringan internet laboratorium komputer, sekaligus sebagai sarana belajar praktik secara langsung bagi para siswa panti yang belajar di jurusan teknik komputer dan jaringan

Kata kunci: panti asuhan yatim, jaringan komputer, pelatihan

Abstract

The Yatim Putri Aisyiyah Orphanage Serangan, Yogyakarta is a social welfare institution that shapes the development of children who do not have families or who do not live with their families. Orphanage children are cared for and guided so that children become adults who are useful and responsible for themselves and for society in the future. The Yatim Putri Orphanage (PAY) is one of the orphanages that has complete facilities and infrastructure. The management always strives to develop these facilities and infrastructure to be better. One of the facilities being developed at this time is a computer laboratory and internet facilities. This computer laboratory is very useful for foster children who are already in school to support their learning process at school. The laboratory being developed is currently planned to consist of 20 computers. Due to the management's limitations in the installation of network installations, the laboratory is not yet connected to the network either locally or via the internet. From the existing problems, our team from Electrical Engineering in collaboration with the Information System Institute (LSI) UMY, seeks to provide solutions by carrying out community service activities to the Orphanage in the process of developing computer laboratories by helping design and install computer laboratory internet network installations. This activity is also a means of direct practical learning for orphanage students who are majoring in computer and network engineerin

Keyword: orphanage, computer network, training

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tidak lepas dari kemajuan teknologi jaringan internet. Pada masa pandemi sekarang ini, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi semakin meningkat, ditandai dengan berbagai kegiatan yang dilakukan secara daring dalam bidang ekonomi, budaya, politik, kesehatan, pendidikan, maupun sosial. Salah satunya adalah dalam pembelajaran yaitu pembuatan dan penyuntingan video yang membuka wawasan dan kreativitas guru dalam memanfaatkan teknologi informasi dalam menyampaikan materi pembelajaran. Siswa juga dapat memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, seperti pemanfaatan internet sebagai sumber belajar.[1]

Internet merupakan media penghubung antara satu hal dengan hal yang lainnya, sehingga terbentuk suatu kelompok baru di dunia virtual. Selain itu, internet juga merupakan suatu sistem yang digunakan di seluruh dunia sebagai penghubung *hardware* yang mengirim data digital

melalui *software*. Internet juga bisa dikatakan sebagai alat komunikasi antarruang. Implementasi teknologi internet dimulai dengan pembangunan topologi jaringan dengan menggunakan Wi-Fi sebagai transmiter. Dibutuhkan sebuah *access point* untuk menggunakan jaringan nirkabel (*wireless*) dengan jangkauan yang luas. Pada saat menggunakan *access point* yang banyak, dibutuhkan seorang administrator untuk mengonfigurasi setting-nya dan memelihara jaringan tersebut.[2]

Panti Asuhan Yatim Putri (PAY) Aisyiyah Serangan, yang terletak di Serangan, Jalan Munir Nomor 109, Notoprajan, Ngampilan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan lembaga kesejahteraan sosial yang membentuk perkembangan anak-anak yang tidak memiliki keluarga ataupun yang tidak tinggal bersama dengan keluarga. Anak-anak panti asuhan diasuh oleh pengasuh yang menggantikan peran orang tua dalam mengasuh, menjaga dan memberikan bimbingan kepada anak agar menjadi manusia dewasa yang berguna dan bertanggung jawab atas dirinya dan terhadap masyarakat pada kemudian hari.[5]

Panti Asuhan Yatim Putri (PAY) merupakan salah satu panti asuhan yang memiliki sarana dan prasarana yang sudah cukup lengkap, tetapi pengelola panti terus berupaya untuk mengembangkan sarana dan prasarana tersebut agar semakin lebih baik. Salah satu fasilitas yang dikembangkan saat ini adalah fasilitas laboratorium komputer dan internet. Laboratorium komputer ini sangat bermanfaat bagi para anak asuh yang sudah sekolah untuk mendukung proses belajar mereka di sekolah. Laboratorium yang sedang dikembangkan saat ini memiliki 10 komputer, karena keterbatasan pengelola dalam pemasangan instalasi jaringan, laboratorium tersebut belum terkoneksi jaringan baik secara lokal maupun secara internet.



Gambar 1. Panti Asuhan Yatim Putri (PAY) Aisyiyah Serangan

Dari permasalahan yang ada, tim dari Teknik Elektro bekerja sama dengan Lembaga Sistem Informasi (LSI) UMY, berupaya memberikan solusi dengan melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ke Panti Asuhan dalam proses pengembangan laboratorium komputer dengan membantu merancang dan memasang instalasi jaringan internet laboratorium komputer. Kegiatan ini juga sebagai sarana belajar praktik secara langsung bagi para siswa panti yang mengambil jurusan teknik komputer dan jaringan.

Metode Pelaksanaan

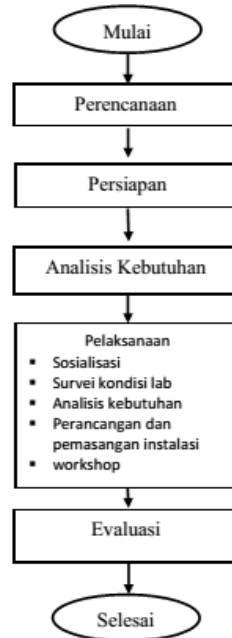
1. Waktu Pelaksanaan

Waktu : Maret s.d. April 2022

Tempat : Panti Asuhan Yatim Putri (PAY) Aisyiyah Serang, yang terletak di Jalan Munir Nomor 109, Serang, Notoprajan, Ngampilan, Kota Yogyakarta.

2. Tahapan Pelaksanaan

Pengabdian dilakukan melalui tahapan yang digambarkan pada diagram alir Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tahap Pelaksanaan

Adapun uraian tahapan pelaksanaan program yaitu sebagai berikut.

a. Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan dengan pembentukan dan pembekalan tim PKM yang terdiri dari 3 dosen dan 6 tenaga kependidikan. Kemudian, dilakukan penyusunan proposal untuk diusulkan kepada LP3M. Program ini akan dilaksanakan pada Maret 2022.

b. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilaksanakan selama satu minggu yaitu melakukan kesepakatan kerja sama dengan mitra, penyusunan jadwal kegiatan, dan penentuan tempat sosialisasi.

c. Analisis Kebutuhan

Tahap ini merupakan tahapan memperoleh informasi dari mitra tentang permasalahan yang ada pada mitra, kemudian mendiskusikan solusi dan kebutuhannya.

d. Pelaksanaan

- 1) Survei kondisi laboratorium yang ada saat ini
- 2) Alat dan bahan yang digunakan tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan	Jumlah	Satuan
1	Kabel UTP RJ45 Compscope cat 6	1	boks
2	Konektor RJ45 AMP Cat 6	1	boks
3	Kabel duck niso 40x25	30	batang
4	Double tape	6	buah

5	Switch hub 16 port gigabit	1	buah
---	----------------------------	---	------

- 3) Merancang instalasi jaringan komputer laboratorium
 - 4) Pemasangan instalasi jaringan komputer
 - 5) Pelatihan *maintenace*
- e. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk memberikan umpan balik terhadap kegiatan yang telah dilakukan. Evaluasi perlu dilakukan agar ada perbaikan dan masukkan dari pelaksana atau mitra terhadap pelaksanaan kegiatan.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan pengembangan laboratorium komputer dan internet di Panti Asuhan Yatim Aisyiyah Serangan meliputi kegiatan sebagai berikut.

1. Survei kondisi jaringan pada gedung laboratorium

Dari hasil wawancara dan survei lapangan diperoleh informasi bahwa sumber jaringan internet diperoleh dari Indihome Telkomsel dengan kapasitas bandwidth sebesar 20 MBps dengan jumlah user keseluruhan sebanyak 55 anak.

2. Analisis kebutuhan perangkat jaringan

Berdasarkan survei yang telah dilakukan di Panti Asuhan Yatim Putri (PAY) Aisyiyah untuk pengembangan laboratorium diperlukan perangkat sebagai berikut.

a. Perangkat keras

Tabel 2. Perangkat Keras Standar Minimum jaringan

No	Alat dan Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan
1	PC Server	Processor Core i7 OS Linux/ Windows RAM 4Gb HDD 1 TB Monitor LED 15 in	1	buah
2	Kabel UTP RJ45	Compscope cat 6	1	boks
3	Konektor RJ45	AMP Cat 6	1	boks
4	Kabel duck niso 40x25		30	batang
5	Double tape		6	buah
6	Switch hub	16 port gigabit	1	buah
7	Acces Point	TPLink TLWA801ND 300Mbps Wireless N Access Point (WA/ANG0216/ET7/L6)	2	buah
7	Router	Mikrotik 16 Port	1	buah

Perangkat keras yang ada pada Tabel 2 dapat diuraikan sebagai berikut.

1) *Switch Hub*

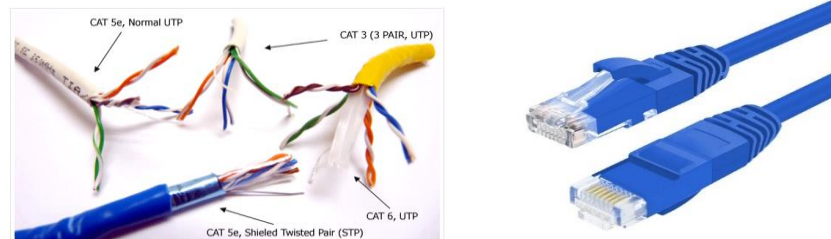
Switch hub memungkinkan kita untuk menghubungkan beberapa PC ke satu jaringan. Perangkat ini digunakan untuk menghubungkan segmen LAN. Sebuah *hub* memiliki berbagai macam *port*. Jadi, ketika sebuah paket tiba di satu *port*, akan disalin ke berbagai *port* lainnya. *Hub* berfungsi sebagai titik koneksi umum untuk perangkat di jaringan.



Gambar 3. *Switch Hub*

2) Kabel UTP RJ45 Kategori 5 dan 5E

RJ 45 merupakan konektor yang biasa dipakai pada kabel CAT5. Terdapat dua buah tipe penyambungan kabel yang digunakan untuk menghubungkan beberapa perangkat pada jaringan komputer, yaitu kabel jenis *crossover* maupun *straight*. Kabel tipe *crossover* digunakan untuk menghubungkan perangkat yang sama jenisnya, sedangkan kabel *straight* digunakan untuk menghubungkan perangkat yang berbeda jenis. Sebagai contoh kabel jenis *straight* digunakan untuk menghubungkan komputer ke *switch*. Kabel jenis *crossover* digunakan untuk menghubungkan komputer ke komputer, *switch* ke *switch*, dan lain sebagainya. Gambar 4 berikut menunjukkan beberapa jenis kabel *twisted pair*.



Gambar 4. Jenis kabel *Twisted Pair*

3) *Access Point*

Access point atau disingkat AP adalah komponen dalam jaringan komputer yang menciptakan jaringan WLAN (Wireless Local Area Network) atau jaringan nirkabel atau Wi-Fi lokal. *Access point* berhubungan dengan *hub* atau *switch* atau *router* melalui kabel Ethernet, kemudian memancarkan sinyal Wi-Fi di suatu area dengan jangkauan tertentu. Kemudian, *access point* akan membagikan jaringan internet.

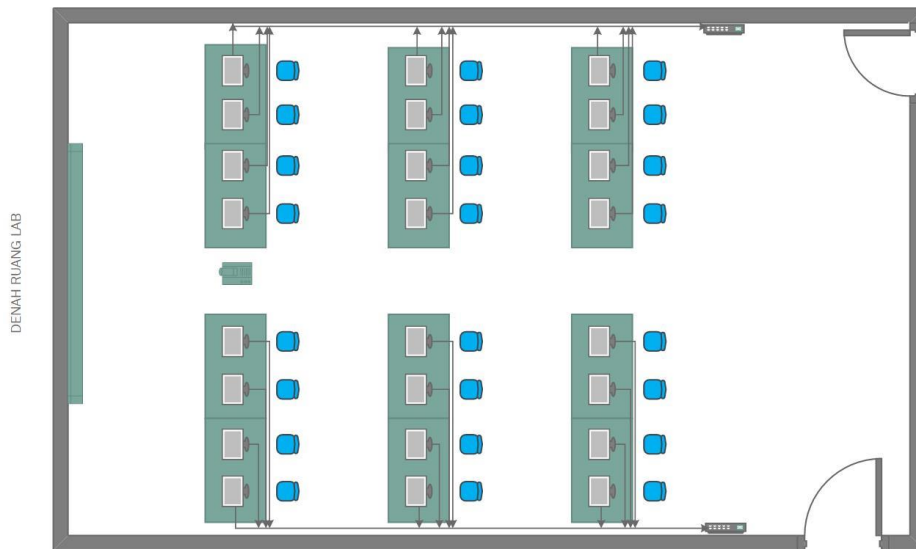
b. **Perangkat Lunak**

- 1) Paket *tracer* sebagai simulator jaringan
- 2) Microsoft Office Visio untuk menggambar desain jaringan dan ruangan
- 3) Microsoft Excel untuk perhitungan anggaran

3. Merancang instalasi jaringan komputer laboratorium

1) Desain ruangan

Sebelum dipasang secara riil, perlu dilakukan perancangan ruangan laboratorium yang akan dikembangkan secara detail. Desain mengikuti luas ruangan yang akan digunakan. Dari survei diketahui bahwa ruangan mampu menampung sebanyak 22 PC sehingga desain ruangan laboratorium direncanakan seperti Gambar 4 sebagai berikut.

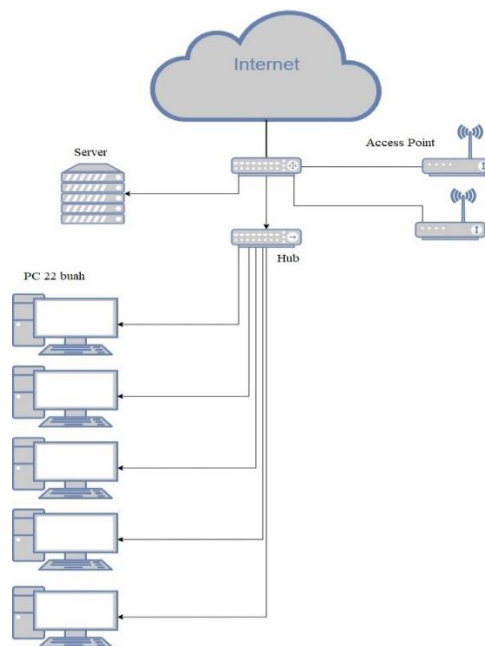


Gambar 4. Denah Ruang

Instalasi jaringan pada ruangan didesain untuk komputer sebanyak 22 buah PC yang disusun dengan 3 baris meja berjajar. Terdiri dari 12 meja dengan setiap meja terdiri dari 2 komputer *all in one*. Setiap PC terhubung secara langsung ke *hub* menggunakan kabel RJ45 cat 6.

1) Desain topologi jaringan komputer

Baik dan tidaknya koneksi jaringan bergantung dengan topologi yang digunakan. Fungsi utama dari topologi jaringan adalah untuk mengetahui bagaimana beberapa komputer dan *host* dalam sebuah jaringan berkomunikasi dengan satu sama lain. Struktur dan jaringan yang digunakan untuk menghubungkan satu komputer dan komputer lainnya pada topologi bisa berupa jaringan kabel maupun nirkabel. Topologi yang digunakan untuk pengembangan laboratorium ini menyesuaikan dengan jaringan yang sudah ada sebelumnya. Topologi yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Topologi jaringan yang digunakan

Topologi jaringan pada Gambar 5 dapat dilihat internet dari *provider*, kemudian masuk ke *router microtik* untuk mengatur manajemen jaringan yang akan dibagikan ke *aces point*, jaringan LAN *Hub* dan *Server*. *Hub* diperlukan untuk membagi jaringan dari satu sumber agar dapat terhubung ke beberapa buah komputer. Pada topologi ini digunakan *hub* sebanyak 24 *port* agar dapat mengkover PC sebanyak 22 PC.

Simpulan

Perancangan jaringan komputer untuk pengembangan laboratorium di Panti Yatim Putri Aisyiyah Serang mengikuti denah ruangan dan perangkat jaringan internet yang telah ada saat ini. Jaringan laboratorium dirancang untuk melayani 22 PC, 2 *aces point* dan satu buah server. Desain yang dirancang merupakan standar minimum yang selanjutnya dapat dilakukan pemasangan jaringan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LP3M UMY yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk dapat melaksanakan pengabdian kepada masyarakat. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Direktur Panti Yatim Putri Aisyiyah Serang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan pengabdian masyarakat di Panti Yatim Putri Aisyiyah Serang, serta pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya program PKM ini. Semoga kegiatan ini bermanfaat untuk banyak pihak.

Daftar Pustaka

- [1] Fitriana, Saghifa dan Ridho Wijayanto. 2014. Perancangan Sistem Informasi Panti Asuhan sebagai Media untuk Mempermudah Ranting dalam Merekomendasikan Anak Panti (Studi Kasus : Panti Asuhan Muhammadiyah Cabang Purwokerto), ISSN : 2338-8161. Vol. II No. 2.

- [2] Hariyanti, N. K. D., Astawa, I. N. G. A., Suwintana, I. K., & Sudiadnyani, I. G. A. O. 2019. Implementasi Jaringan LAN dalam Upaya Peningkatan Pelayanan di Kantor Desa Pikat Kecamatan Dawan Kabupaten Klungkung.
- [3] Kholisho, Y. N., Arianti, B. D. D., Jamaluddin, J., Wirasasmita, R. H., Ismatulloh, K., Uska, M. Z., & Fathoni, A. 2021. “Pelatihan Pembuatan dan Editing Video bagi Guru SD untuk Menghadapi Era Industri 4.0”. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 119–127.
- [4] Mukhsin, M. 2020. “Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi Menerapkan Sistem Informasi Desa dalam Publikasi Informasi Desa di Era Globalisasi”. *Teknokom*, 3(1), 7–15.
- [5] <https://pantiaisyiahjogja.org/>
- [6] Srijatun. 2016. *Implementasi Model Pendidikan Pondok Pesantren di Panti Asuhan Puteri Aisyiah Slawi Kabupaten Tegal*. Volume 10, Nomor 1.
- [7] Supriyanta dan Eunike Nova Dwi Floren Rindani Nussy. 2016. *Perancangan Website sebagai Media Informasi Panti Asuhan Batu Penjuru Kulon Progo*, ISSN : 1979-9330 (Print) - 2088-0154 (Online). Volume 8 No 2.
- [8] Greis R. F. Kawuka, Peggy Togas, ST., DEA. “Perancangan *Local Area Network* di SMK Negeri 1 Sinonsayang”. *Engineering Education Journal (E2J-UNIMA)*, Vol. 6, No. 2, 2018 ISSN 2337-5892.
- [9] Didik Subyantara. 2004. *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Microsoft Windows*. Elex Media Komputindo.
- [10] Komputer, W. 2010. *Cara Mudah Membangun Jaringan Komputer dan Internet*. Jakarta Selatan: Mediakita.