

RANCANGAN JARINGAN INTERKOM DENGAN TEKNOLOGI WIRELESS YANG TERINTEGRASI DENGAN APLIKASI UNTUK MEMBANTU KOMUNIKASI ANTAR PRODI DAN TARUNA PADA SAAT DI KELAS DI POLTEKBANG MEDAN

Sukarwoto¹, Subandri², Alfiq Masjulianda³

wotocahbara@gmail.com¹, subandri.dosenatkp@gmail.com², alfiqmasjulianda@gmail.com³

Politeknik Penerbangan Medan

ABSTRAK

Komunikasi adalah suatu sistem yang digunakan manusia untuk saling bertukar komunikasi. Untuk melakukan komunikasi, terdapat banyak cara yang bisa kita lakukan seperti melalui media suara, tulisan, maupun gambar. Interkom adalah salah satu sistem komunikasi suara yang mengacu pada komunikasi local. Komunikasi ini biasanya menggunakan media jaringan local seperti Wi-fi atau frekuensi yang digunakan di daerah perkantoran atau kampus yang memiliki jarak tidak terlalu jauh dari suatu tempat ke tempat lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat rancangan sistem interkom wireless yang dapat terintegrasi melalui aplikasi dan berbasis android. Dengan menggunakan sistem wireless, kita dapat melakukan komunikasi dimana pun kita mau selama terhubung dengan jaringan local yang sama. Rancangan dari sistem ini selanjutnya akan digunakan oleh Prodi Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara yang ada di Politeknik Penerbangan Medan. Dengan adanya penelitian dari rancangan ini, diharapkan akan mendapat hasil penelitian yang menunjukkan bahwa komunikasi interkom dapat dilakukan secara wireless melalui aplikasi yang terdapat pada android. Dengan adanya alat ini, diharapkan dapat mempermudah Prodi Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara untuk melakukan komunikasi kepada Mahasiswa yang berada di kelas dan LAB ataupun sebaliknya.

Kata Kunci : Komunikasi, Interkom, Wireless, Local, Prodi Teknik Telekomunikasi Dan Navigasi Udara.

ABSTRACT

Communication is a system that humans use to exchange communications with each other. To communicate, there are many ways we can do it, such as through voice, writing or images. Intercom is a voice communication system that refers to local communication. This communication usually uses local network media such as Wi-Fi or frequencies used in office areas or campuses which are not too far from one place to another. The aim of this research is to design a wireless intercom system that can be integrated via an Android-based application. By using a wireless system, we can communicate wherever we want as long as we are connected to the same local network. The design of this system will then be used by the Telecommunication and Air Navigation Engineering Study Program at the Medan Aviation Polytechnic. With research on this design, it is hoped that research results will be obtained showing that intercom communications can be carried out wirelessly through applications found on Android. With this tool, it is hoped that it will make it easier for the Telecommunication and Air Navigation Engineering Study Program to communicate with students in class and LAB or vice versa.

Keywords: *Communications, Intercom, Wireless, Local, Telecommunication And Air Navigation Engineering Study Program.*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah Negara Kesatuan yang memiliki lebih dari 17.000 pulau. Selain banyaknya pulau, Negara Indonesia memiliki banyak keanekaragaman budaya dan wisata

yang melimpah. Untuk mempermudah mobilisasi dari suatu daerah ke daerah lainnya, Indonesia dihubungkan dengan tiga moda transportasi yaitu darat, laut, dan udara.

Teknologi tercipta untuk membantu pekerjaan manusia bukan untuk menggantikan posisi manusia. Alat keamanan di bandara tentu saja masih membutuhkan manusia sebagai operator untuk melakukan pengecekan secara manual. Pada zaman ini setiap perusahaan ataupun instansi negara sudah bekerja sama dengan wadah pendidikan seperti politeknik atau sekolah tinggi untuk membentuk SDM yang berkualitas.

Untuk memenuhi kualitas sumber daya manusia dan semakin majunya teknologi dalam dunia penerbangan, Kementerian Perhubungan dibantu oleh Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara (PPSDMPU) mempunyai tugas melaksanakan pembinaan teknis dan pengembangan sumber daya manusia di bidang transportasi udara. Politeknik Penerbangan Medan adalah Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan yang mempunyai tugas untuk melaksanakan pendidikan Basic Training Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara. Sebagai lembaga pendidikan dan/atau pelatihan yang memiliki tugas utama mengembangkan dan melatih Sumber Daya Manusia Perhubungan Udara, Politeknik Penerbangan Medan memiliki komitmen yang kuat dalam penyelenggaraan oleh fasilitas dan tenaga pengajar yang professional untuk mendukung tercapainya keselamatan penerbangan..

Seiring dengan pertumbuhan teknologi, kebutuhan sistem komunikasi yang efisien dan terorganisir semakin meningkat. komunikasi internal sangat penting untuk memastikan informasi dapat disampaikan dan diterima dengan baik di antara anggota kampus. Komunikasi internal yang efektif dapat meningkatkan keterlibatan taruna dan pegawai dalam semua kegiatan.

Untuk meningkatkan kemudahan dan efisiensi di internal kampus, Politeknik Penerbangan Medan menggunakan sistem intercom dalam melakukan komunikasi antar taruna dan prodi. Sistem intercom dapat memfasilitasi panggilan suara antar taruna dan prodi dengan cara komunikasi langsung secara dua arah secara bergantian atau Half Duplex tanpa adanya biaya operator dalam komunikasi. Fitur ini meningkatkan produktivitas pegawai dan taruna dalam meningkatkan efisiensi komunikasi dalam kampus Politeknik Penerbangan Medan.

Dengan adanya sistem komunikasi internal atau Intercom dapat mempermudah taruna dan pegawai dalam melakukan komunikasi. Dikarenakan pada Prodi Jurusan Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara masih menggunakan sistem intercom yang menggunakan frekuensi radio, maka dengan penambahan sistem intercom ini diharapkan akan sangat membantu proses penyampaian informasi secara efektif.

Oleh karena itu, akan dibuatkan suatu sistem Intercom untuk meningkatkan kemudahan komunikasi internal di kampus antar prodi dan taruna khususnya prodi Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di angkat tugas penyusunan proyek akhir dengan judul “RANCANGAN JARINGAN INTERCOM DENGAN TEKNOLOGI WIRELESS YANG TERINTEGRASI DENGAN APLIKASI UNTUK MEMBANTU KOMUNIKASI ANTAR PRODI DAN TARUNA PADA SAAT DI KELAS DI POLTEKBANG MEDAN”.

METODOLOGI

Hasil penelitian mengacu pada temuan dan kesimpulan yang diperoleh dari proses penelitian. Hasil ini mencakup data yang dikumpulkan, analisis data, dan interpretasi dari peneliti. Hasil penellitian untuk alat ini akan di implementasikan apakah alat sudah berjalan

sesuai dengan prosedurnya. Harapan penulis untuk perancangan alat ini dapat memudahkan komunikasi pegawai dan taruna Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara yang sedang berada di kelas dan LAB.

Pada bab ini penulis mengharapkan beberapa hasil yang diinginkan pada rancangan alat ini. Yaitu :

1. Perangkat HP android dapat terhubung dengan bluetooth speaker untuk dapat memperkuat keluaran suara yang dihasilkan sehingga dapat terdengar dengan jelas ketika berada di kelas atau LAB.
2. Perangkat HP android dapat terhubung dengan Wi-Fi yang ada dikampus sebagai media transmisi untuk dapat terjadinya komunikasi intercom secara lokal.
3. Komunikasi intercom wireless dapat saling berkomunikasi secara broadcast maupun point to point untuk mempermudah penyampaian informasi.

Adapun tahap pada perancangan alat sistem intercom yang membutuhkan beberapa komponen untuk dapat dikombinasikan sehingga dapat berkomunikasi yang akan selanjutnya dijelaskan pada bagian perancangan sistem intercom berbasis android..

HASIL DAN PEMBAHASAN

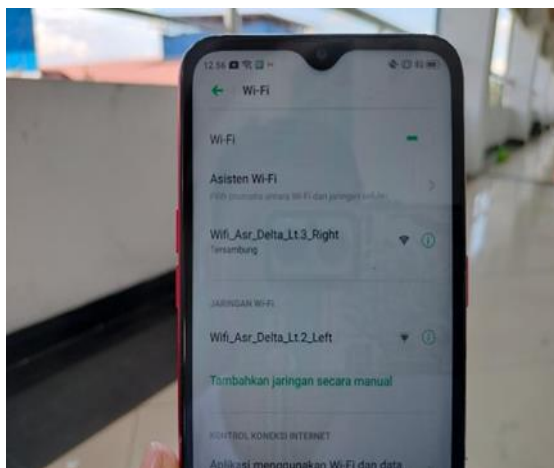
Hasil penelitian mengacu pada temuan dan kesimpulan yang diperoleh dari proses penelitian. Hasil ini mencakup data yang dikumpulkan, analisis data, dan interpretasi dari peneliti. Selanjutnya penulis akan memberikan beberapa data terkait hasil dari pengujian alat dari rancangan yang dibuat. Hasil dari pengujian rancangan yang dibuat akan dijelaskan pada sub-Bab selanjutnya.

1. Hasil Pengujian

A. Pengujian Perangkat Smartphone dengan Koneksi Wi-Fi

Untuk menguji apakah benar komunikasi intercom dapat dilakukan, kita harus memastikan jaringan lokal W-Fi terhubung dengan perangkat smartphone. Berikut adalah cara untuk memastikan koneksi perangkat smartphone dengan jaringan Wi-Fi :

1. Hubungkan smartphone dengan jaringan Wi-Fi yang tersedia untuk dapat terhubung ke jaringan lokal.



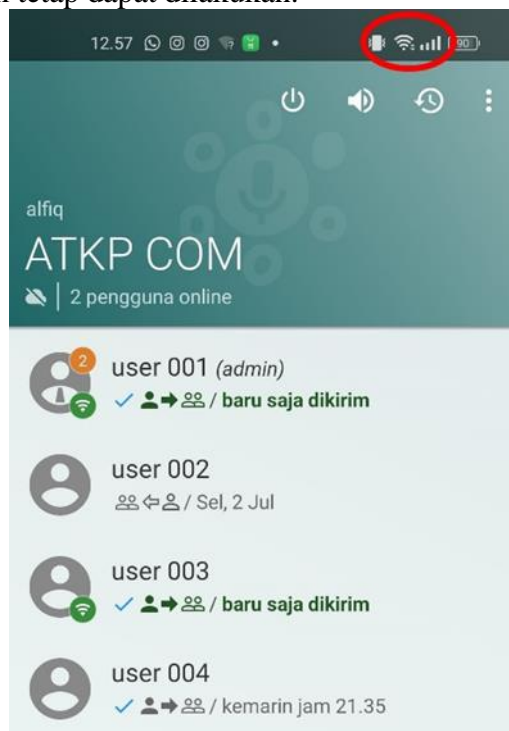
Gambar 1. Wi-Fi Kampus yang Sudah Terhubung di Perangkat Android
Sumber : Penulis

2. Uji coba tanpa terhubung dengan koneksi internet untuk dapat melihat apakah komunikasi lokal dapat dilakukan.



Gambar 2. Memastikan Internet Tidak Terhubung dengan Android
Sumber : Penulis

3. Setelah itu kita dapat melihat di aplikasi bahwa tanpa terhubung dengan internet komunikasi intercom tetap dapat dilakukan.

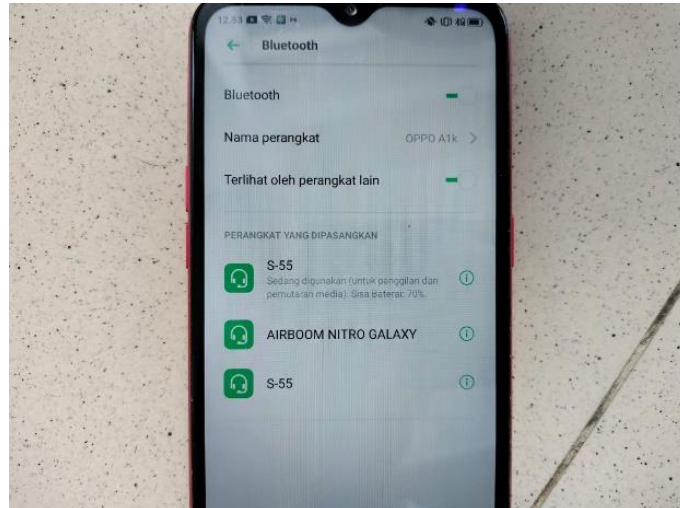


Gambar 3. Memastikan Wi-Fi Tetap Terhubung Walaupun Tanpa Internet
Sumber : Penulis

B. Pengujian Perangkat Smartphone dengan Bluetooth

Untuk memperkuat jangkauan suara yang dihasilkan, kita dapat menambahkan speaker sebagai penguat suara. Untuk tipe speaker yang kita siapkan, speaker bluetooth adalah pilihan yang bisa kita coba agar speaker dapat kita simpan ditempat yang kita inginkan. Berikut adalah pengujian speaker bluetooth yang kita lakukan :

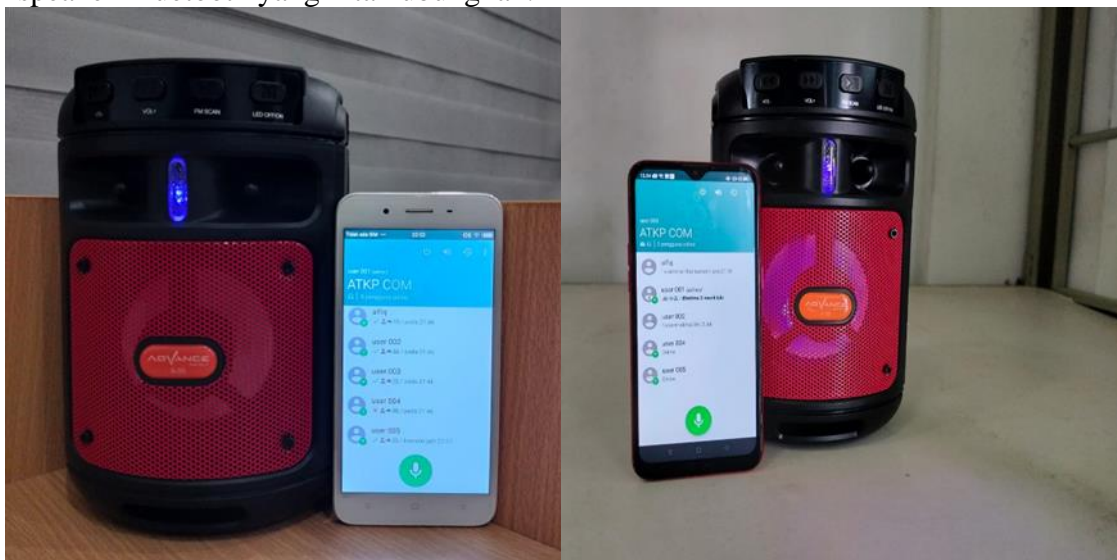
1. Lakukan pencarian bluetooth pada smartphone kemudian hubungkan smartphone dengan speaker agar keluaran audio dari smartphone dapat dikeluarkan dari speaker.



Gambar 4. Menghubungkan Android dengan Speaker Bluetooth

Sumber : Penulis

2. Speaker yang sudah terhubung dapat kita simpan ditempat yang kita inginkan selama masih dalam jangkauan smartphone dan audio dari smartphone sudah dapat keluar dari speaker Bluetooth yang kita hubungkan.



Gambar 5. Menempatkan Dua Speaker di Tempat yang Berbeda

Sumber : Penulis

C. Pengujian Jangkauan Sinyal Wi-Fi di Kampus

Untuk memastikan komunikasi dapat berjalan dengan baik, dibutuhkan pengecekan pada jangkauan Wi-Fi. Jangkauan pancaran akan sangat mempengaruhi kualitas dari komunikasi. Oleh karena itu penulis melakukan pengecekan di beberapa lokasi untuk melihat seberapa jauh Wi-Fi dapat memancarkan sinyal.

Lokasi	Terjangkau Wi-Fi
Ruang Prodi	Terjangkau
Kelas India	Terjangkau
Kelas Juliet	Terjangkau

Kelas Delta	Terjangkau
Lab. Digital	Terjangkau
Lab. Elektronika	Terjangkau

Tabel 1. Lokasi yang Terjangkau Sinyal Wi-Fi

Sumber : Penulis

KESIMPULAN

Setelah penulis melakukan serangkaian uji coba pada rancangan alat sistem komunikasi intercom berbasis android. Penulis dapat mengambil kesimpulan dalam kegiatan selama melakukan perancangan dan uji coba alat sistem komunikasi wireless berbasis android. Adapun beberapa kesimpulan yang ingin disampaikan oleh penulis yaitu:

1. Sistem intercom wireless berbasis android menawarkan kemudahan dalam melakukan instalasi dan fleksibilitas dalam penggunaannya. Dan sistem canggih ini tidak dapat ditandingi oleh sistem tradisional yang masih menggunakan kabel.
2. Dalam pemasangan sistem intercom wireless ini kita harus mempertimbangkan faktor keamanan dari perangkat yang kita fungsikan.
3. Dengan keterbatasan jaringan dan jangkauan dari sistem komunikasi ini, kita harus masih dapat meminimalkan kekurangan dari sistem ini dengan menghubungkannya dengan koneksi internet.
4. Membuat sistem komunikasi nirkabel adalah pilihan yang tepat dalam banyak situasi.

Saran

Setelah penulis melakukan serangkaian uji coba pada rancangan alat sistem komunikasi intercom berbasis android. Penulis menyarankan beberapa hal untuk memaksimalkan hasil dari sistem rancangan komunikasi wireless berbasis aplikasi ini, yaitu:

1. Disarankan untuk menyiapkan adaptor Power Supply saat akan menggunakan perangkat ini dikarenakan rawannya perangkat kehabisan baterai saat dioperasikan.
2. selalu melakukan pengecekan berkala pada jaringan Wi-Fi untuk memastikan apakah Wi-Fi yang ingin kita gunakan sebagai jaringan lokal dapat berfungsi dengan baik.
3. Perhatikan sambungan pada speaker Bluetooth apakah speaker masih masih memancarkan audio dengan baik tanpa gangguan, agar ketika ada perangkat yang ingin memanggil dapat terdengar dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Adabara, I. et al., 2019. Implementation and Analysis of A Free Wireless Intercom. [Online] Available at: https://kiu.ac.ug/assets/publications/210_implementation-and-analysis-of-a-free-wireless-intercom-system.pdf [Accessed 1 July 2024].
- ADITYAWATI, E. D., 2011. PERANCANGAN MIKROFON MENGGUNAKAN. [Online] Available at: <file:///C:/Users/ACER/Downloads/ERLYNA%20DIAN%20A.pdf> [Accessed 4 may 2024].
- amalia, a., 2023. Apa Itu Router. [Online] Available at: <https://herza.id/blog/apa-itu-router-fungsi-cara-kerja-jenisnya-yuk-cari-tahu/> [Accessed 5 may 2024].
- Anon., 2021. LAPORAN PRAKTIKUM PABX. [Online] Available at: <https://123dok.com/document/y4mg0n0y-laporan-praktikum-pabx.html> [Accessed 3 April 2024].

- Anon., 2024. Pengeras suara. [Online]
Available at: https://id.wikipedia.org/wiki/Pengeras_suara
[Accessed 4 may 2024].
- f., 2015. Pengertian Microphone (Mikrofon) dan Cara Kerjanya. [Online]
Available at: <http://bchfajar.com/articles/4/artikel-juli-2015.html>
[Accessed 4 may 2024].
- Hidayah, M. N., 2019. Penulis menyadari bahwasanya masih banyak kekurangan penulisan di dalam laporan On the Job Training ini, maka dari itu, penulis sangat mengharapkan sumbang kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan laporan On The Job Training ini.. [Online]
Available at: <https://www.gridoto.com/read/221825857/trik-bikin-headset-dan-smartphone-berfungsi-jadi-intercom-ada-risikonya>
[Accessed 1 July 2024].
- Info, R., 2023. Mengenal Fungsi Speaker, Jenis dan Bagian-bagiannya. [Online]
Available at: <https://kumparan.com/ragam-info/mengenal-fungsi-speaker-jenis-dan-bagian-bagiannya-20cMxq3IGSc/full>
[Accessed 4 may 2024].
- KUSWARDHANA, D., n.d. INSTALASI PABX PANASONIC KX-TES824. [Online]
Available at: http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR._PEND._TEKNIK_ELEKTRO/DANDHI_KUSWARDHANA/jobsheet_pabx.pdf
[Accessed 3 Aprill 2024].
- Nanda, T., 2023. Teknologi Speaker. [Online]
Available at: <https://www.sman5krw.sch.id/berita/detail/981257/teknologi-speaker/>
[Accessed 4 may 2024].
- Pratama, I. E., 2021. Percobaan Dan Instalasi Telepon Analog Menggunakan PABX. [Online]
Available at: http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR._PEND._TEKNIK_ELEKTRO/DANDHI_KUSWARDHANA/jobsheet_pabx.pdf
[Accessed 3 Aprill 2024].
- Rachman, H., 2016. LAPORAN KERJA PRAKTIK SISTEM KOMUNIKASI TELEPON MENGGUNAKAN PABX PT. DIRGANTARA INDONESIA. [Online]
Available at: <https://adoc.pub/laporan-kerja-praktik-sistem-komunikasi-telepon-menggunakan-.html>
[Accessed 3 Aprill 2024].
- s., 2017. Sistem Wireless Intercom. [Online]
Available at: <https://systempro.asia/news/Sistem-Wireless-Intercom>
[Accessed 4 may 2024].
- S & S., 2019. Aplikasi Slide-to-Talk untuk android WiFi Walkie Talkie / WiFi intercom. [Online]
Available at: <https://slide2talk.app/in/>
[Accessed 5 July 2024].