



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Yang dimaksud dengan objek penelitian ini adalah sarana untuk dijadikan uji pengamatan oleh penulis. Objek yang dijadikan uji pengamatan adalah mikrofon *Bluetooth* yang fungsinya akan digunakan pada aplikasi android.

3.1.1. Mikrofon

Mikrofon merupakan suatu jenis *transduser* yang mengubah energy listrik yang berupa energi akustik (gelombang suara) menjadi sinyal listrik. Mikrofon merupakan salah satu dari alat untuk membantu kita berkomunikasi secara keseluruhan untuk membesarkan suara manusia. Mikrofon telah dipakai dari berbagai alat seperti telepon, alat perekam, alat bantu dengar, dan penyelarasan radio serta televisi.

Istilah mikrofon berasal dari bahasa Yunani yaitu mikros yang berarti kecil dan fon yang berarti suara atau bunyi. Pada awal penemuannya, mikrofon digunakan pada telepon, kemudian seiring berkembangnya waktu, mikrofon digunakan dalam pemancar radio hingga ke berbagai pemakai lainnya.

Mikrofon adalah komponen yang sangat penting dalam perangkat elektronik seperti alat bantu pendengaran lainnya, perekam suara, penyiaran Radio maupun alat komunikasi lainnya seperti *Handphone*, Telepon, Interkom, *Walkie Talkie* bahkan sampai *Home Entertainment* seperti Karaoke. Sebenarnya sinyal listrik yang dihasilkan mikrofon sangatlah rendah, oleh karena itu diperlukan yang namanya penguat sinyal yang biasanya disebut dengan amplifier. Berikut ini adalah penjelasan cara kerja dari mikrofon secara singkat:

1. Pada saat kita berbicara, suara kita akan memancarkan suatu gelombang yang akan menuju ke mikrofon.
2. Dalam mikrofon, gelombang suara ini akan menabrak pada diafragma (diaphragm) yang terdiri dari membran plastik yang sangat tipis. Diafragma ini akan bergetar sesuai dengan gelombang suara yang diterimanya.
3. Sebuah Coil atau kumpuran kawat (*Voice Coil*) yang terdapat di bagian belakang diafragma akan ikut bergetar sesuai dengan getaran diafragma.
4. Sebuah Magnet kecil yang permanen (tetap) yang dikelilingi oleh *Coil* atau Kumpuran tersebut akan menciptakan medan magnet seiring dengan gerakan *Coil*.
5. Pergerakan *Voice Coil* di medan magnet ini akan menimbulkan sinyal listrik.
6. Sinyal listrik yang dihasilkan tersebut kemudian mengalir ke amplifier (Penguat) atau alat perekam suara.

3.1.2. Cara Kerja Smartphone Terhubung Dengan Bluetooth

Jaringan *Bluetooth* mentransmisikan data melalui gelombang radio dengan daya rendah. Teknologi ini beroperasi pada frekuensi 2,45 *gigahertz* (tepatnya antara 2,402 dan 2.480 GHz). Pita frekuensi ini telah disisihkan oleh kesepakatan internasional untuk penggunaan perangkat industri, ilmiah, dan medis (ISM – *industrial, scientific and medical*).

Beberapa alat yang mungkin sudah menggunakan pita frekuensi radio ini. Beberapa mesin yang terdapat telepon nirkabel semua akan menggunakan frekuensi dalam band ISM. Memastikan bahwa tidak ada frekuensi yang akan mengganggu kelancara dalam jaringan *Bluetooth* yang ada agar proses transmisi dapat berjalan dengan baik.

Salah satu cara perangkat *Bluetooth* menghindari interferensi sistem lain adalah dengan mengirimkan sinyal yang sangat lemah

sekitar 1 milliwatt. Daya rendah tersebut akan membatasi jangkauan perangkat *Bluetooth* sekitar 10 meter, mengurangi kemungkinan interferensi antara sistem komputer dan telepon portabel. Bahkan dengan daya rendah, *Bluetooth* tidak memerlukan perangkat lain untuk melancarkan koneksi antar sesama *Bluetooth*.

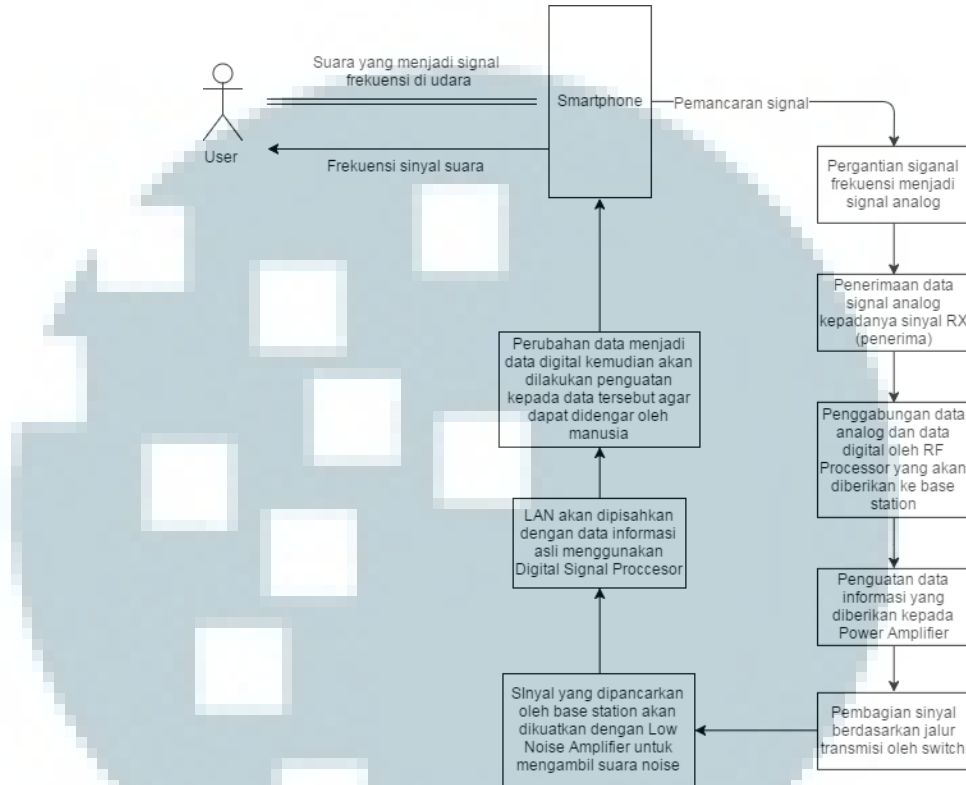
Bluetooth meningkatkan jaringan skala kecil ke tingkat berikutnya dengan menghilangkan adanya intervensi pemakai dan menjaga daya transmisi yang sangat rendah untuk menghemat daya baterai *device*. *Bluetooth* pada dasarnya adalah sebuah standar jaringan yang bekerja pada dua tingkatan:

- *Bluetooth* memberikan kesepakatan koneksi pada tingkat fisik. *Bluetooth* merupakan standar frekuensi radio. *Bluetooth* memberikan kesepakatan koneksi pada tingkat protokol, di mana perangkat harus terhubung atau dengan kata lain adalah *pairing device*, pada kapan data dikirim, berapa banyak data yang dikirimkan pada satu waktu, dan bagaimana kedua belah pihak dapat yakin bahwa data yang diterima sama dengan data yang dikirimkan.
- *Bluetooth* memiliki kecepatan transfer maksimum 1 Mbps, sementara *Bluetooth* 2.0 dapat mengelola hingga 3 Mbps.

Bluetooth menggunakan teknik yang disebut *spread-spektrum* frekuensi *hopping* yang membuat jarang terjadinya lebih dari satu perangkat untuk transmisi di frekuensi yang sama pada saat yang bersamaan. Pada teknik ini, perangkat akan menggunakan frekuensi yang dipilih secara acak dalam rentang yang ditentukan, berubah dari satu frekuensi ke frekuensi yang lain secara teratur. Dalam kasus *Bluetooth*, pemancar mengubah frekuensi 1.600 kali setiap detik. Oleh karena setiap transmitter *Bluetooth* menggunakan transmisi *spread-spectrum* otomatis, kecil kemungkinan dua pemancar akan berada di frekuensi yang sama pada saat yang bersamaan.

3.1.3. Cara Kerja Smartphone Menyalurkan Suara

Ada beberapa bagian dalam menyalurkan suara, terdapat beberapa bagian pengolahan data suara yang dilakukan yaitu :



Gambar 3.1 langkah – langkah smartphone menangkap suara dan mengeluarkannya

Suara yang diterima *smartphone* akan berbentuk sinyal frekuensi yang harus diperbaiki oleh *smartphone* dikarenakan didalam sinyal tersebut harus dirubah menjadi bahasa yang dimengerti oleh *smartphone* kemudian suara yang tidak diperlukan seperti *noise* akan dihilangkan oleh *smartphone*.

Tahap terakhir sinyal yang sudah disaring akan dikuatkan kembali menjadi frekuensi suara yang dapat di dengar oleh manusia.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan salah satu aspek yang berperan dalam kelancaran dan keberhasilan dalam suatu penelitian. Dalam

penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Angket atau Kuesioner

Penelitian ini akan menggunakan kuesioner untuk melakukan pengumpulan data yang ada. Penulis menggunakan aplikasi *google form* untuk membantu dalam pembuatan dan pengumpulan data yang diperlukan. Dengan cara memberikan *link form* kepada seluruh mahasiswa sistem informasi.

2. Metode Dokumentasi

Hasil yang didapat dari kuesioner tersebut akan diolah dengan menggunakan metode pendokumentasian. Penulis akan melakukan pendokumentasian dengan menggunakan *chart* ataupun *pie chart*, sehingga akan terlihat *response* dari pengisian *form* tersebut, apakah pesa tersebut berisi positif respon atau *negative* respon.

3. Observasi (Pengamatan)

Penulis juga telah melakukan observasi terhadap permasalahan yang ada di dalam data yang diinginkan, dikarenakan data tersebut merupakan permasalahan yang sering muncul di lingkungan penulis. Sehingga penulis dapat melakukan observasi secara menyeluruh terhadap data yang diinginkan untuk diobservasi kembali oleh penulis.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan penulis adalah metode *prototype*. Berikut adalah langkah-langkah dalam merancang sistem yang penulis gunakan dalam mekanisme pengembangan sistem dengan *prototype*, langkah - langkah tersebut adalah :

1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai

Penganalisaan sistem apakah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau tidak, dengan cara menggunakan *survey* terhadap seluruh mahasiswa Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara yang di dalamnya

berisi pertanyaan – pertanyaan yang menjurus kepada penggunaan sistem dan fitur sistem yang akan dibangun.

2. Membangun *prototype*

Dengan penganalisaan yang sudah didapat pada langkah pertama, maka penulis akan mulai membangun sebuah *prototype* berbentuk *User Interface* yang sesuai dengan kebutuhan pemakai. Penulis juga telah melakukan evaluasi terhadap *prototype* yang awalnya telah dibangun.

3. Evaluasi *Prototyping*

Prototype yang sudah jadi (sebelum evaluasi) akan dilakukan evaluasi dengan cara memberikan *User Interface* tersebut kepada 5 orang pengurus Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi Generasi ke-7. Hasil evaluasi yang didapat akan langsung dilakukan pengevaluasian langkah ke 2.

4. Pengkodean

Setelah *User Interface* tersebut dievaluasi maka tahap selanjutnya adalah dengan pengkodean sistem. Pengkodean yang dilakukan sistem dilakukan dengan menggunakan aplikasi *android studio*. Di mana pada tahap ini sistem akan dibangun sampai semua fitur telah selesai.

5. Menguji sistem

Setelah sistem telah terbuat, maka tahap selanjutnya adalah dengan cara menguji sistem. Penulis akan melakukan pengujian sistem menggunakan *User Acceptance Test* (UAT) kepada 4 orang Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi Generasi ke-7. UAT yang dibuat akan berdasarkan fitur – fitur yang telah dibangun apakah fitur tersebut dapat berjalan sesuai dengan keinginan pemakai.

6. Evaluasi Sistem

Hasil dari UAT akan diterima dan dievaluasi oleh penulis, apakah dapat dievaluasi atau tidak fitur yang sudah dibangun. Menggunakan *android studio* pengevaluasian sistem ini.

7. Menggunakan sistem

Sistem yang sudah dievaluasi diharapkan dapat digunakan oleh pemakai, dengan cara memberikan .apk dari sistem yang dibangun.