

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang, hampir semua orang memiliki dan menggunakan *smartphone*. Telepon cerdas (*smartphone*) adalah telepon genggam yang memiliki sistem operasi untuk masyarakat luas, dimana pengguna dapat dengan bebas menambahkan aplikasi, menambah fungsi-fungsi atau mengubah sesuai keinginan pengguna. Dengan kata lain, telepon cerdas merupakan komputer mini yang mempunyai kapabilitas sebuah telepon. (Shiraisihi et al, 2010)

Sejalan dengan teknologi canggih yang dimiliki *smartphone*, salah satunya adanya fitur *wireless*, yang mempunyai kemampuan menangkap koneksi jaringan internet melalui jaringan *Wi-Fi*. Fitur ini memberikan kemudahan kepada penggunanya, dengan mengaktifkan *wireless* pengguna dapat mengakses internet di posisi mana pun selama masih berada dalam jangkauan *hotspot* dan tentunya lebih menghemat paket data.

*Wi-Fi* adalah sebuah teknologi terkenal yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi internet berkecepatan tinggi. *Wi-Fi Alliance* mendefinisikan *Wi-Fi* sebagai “produk jaringan wilayah lokal nirkabel (*WLAN*) apapun yang didasarkan pada *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11*”. Meski begitu, karena kebanyakan *WLAN* zaman sekarang didasarkan pada standar tersebut, istilah "*Wi-Fi*" dipakai dalam bahasa Inggris umum sebagai sinonim "*WLAN*". (id.wikipedia.org)

*Smartphone* dapat terhubung dengan sumber jaringan internet melalui sebuah titik akses (*hotspot*) jaringan nirkabel yang mempunyai jangkauan sekitar 20 meter di dalam ruangan dan lebih luas lagi di luar ruangan dengan memanfaatkan propagasi gelombang elektromagnetik.

Kecanggihan teknologi *smartphone* dan ketersediaan *Wi-Fi* yang dapat diakses dimanamana sangat mudah, akan tetapi mengingat propagasi gelombang elektromagnetik dalam suatu ruangan merupakan hal terpenting dari sistem *wireless*. Propagasi gelombang radio dapat dikatakan ideal jika gelombang yang dipancarkan oleh antenna pemancar diterima langsung oleh antenna penerima tanpa melalui suatu hambatan (*line of sight/LOS*). Propagasi

dalam ruangan akan lebih sering terdapat *multipath fading*. Faktor ini tentunya akan berpengaruh terhadap kualitas level daya maupun kekuatan sinyal yang diterima pada sisi *receiver*.

Besarnya level daya yang diterima oleh perangkat satu dengan yang lainnya berbeda-beda. Dengan semakin banyaknya *user* yang mengakses jaringan *Wi-Fi* dalam suatu ruangan menyebabkan kualitas level daya yang diterima akan menurun dan suhu/temperatur udara disekitarnya ikut berubah walaupun perubahan suhu yang terjadi bukan murni disebabkan oleh gelombang elektromagnetik dari akses *wireless*.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pada penelitian ini akan dibahas mengenai pengaruh peningkatan temperatur terhadap penerimaan level daya oleh *smartphone*, sebagaimana eksperimen dilakukan pada kondisi *indoor* dan kondisi *outdoor* dengan penambahan *user* hingga 10 perangkat *smartphone*. Penelitian dilakukan melalui pengujian dan eksperimen pada jaringan *Wi-Fi*, dengan *wireless router* sebagai *access point*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penyusunan skripsi ini adalah:

1. Bagaimana kuat medan elektromagnetik yang dipancarkan oleh antena *router Wi-Fi* pada kondisi *indoor* dan *outdoor*?
2. Bagaimana kualitas level daya yang diterima *smartphone* dengan penambahan *user* satu-persatu hingga 10 perangkat pada kondisi *indoor* dan *outdoor*?
3. Bagaimana pengaruh perubahan temperatur yang disebabkan oleh penerimaan level daya pada *smartphone*?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka pembahasan akan dibatasi pada:

1. Digunakan *smartphone* berbasis *operating system android* berjumlah 10 (sepuluh) perangkat sebagai *user*.
2. Digunakan 1 (satu) buah *router Wi-Fi* frekuensi 2.4 GHz.
3. Digunakan alat ukur *field strength analyzer* sebagai pengukur kuat medan elektromagnetik yang dipancarkan antena *router Wi-Fi*.

4. Digunakan perangkat lunak dipasang pada *smartphone* yaitu *wifi overview 360* sebagai pengukur level daya terima.
5. Digunakan termometer digital sebagai pengukur temperatur udara.
6. Pengujian dilakukan menggunakan sebuah kotak akrilik tertutup yang telah ditentukan ukuran dan peletakannya.
7. Pengambilan data pengukuran level daya terima dan temperatur dilakukan 2 tahap setiap penambahan *user* (perangkat), yaitu saat 1 menit dan 5 menit.
8. Tidak dibahas pengaruh dari faktor-faktor lain yang mengakibatkan berubahnya temperatur, seperti: lingkungan, maupun *thermal* yang bersumber dari perangkat.

#### **1.4 Tujuan**

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa pengaruh penerimaan level daya oleh perangkat *smartphone* terhadap temperatur udara yang diuji pada kondisi *indoor* dan *outdoor*.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas teori-teori dasar mengenai telekomunikasi *wireless*, pengertian *Wi-Fi*, pengertian antena, gelombang elektromagnetik, propagasi gelombang, dan pengertian suhu.

##### **BAB III METODE PENELITIAN**

Menjelaskan tentang tahapan penyelesaian skripsi yang meliputi studi literatur, pengambilan data, analisis, serta pengambilan kesimpulan dan saran.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Membahas hasil pengukuran dan analisis dari perhitungan kuat medan elektromagnetik *wireless router*, kualitas level daya terima pada kondisi

*indoor* dan *outdoor*, serta pengaruhnya terhadap temperatur yang ditimbulkan, kemudian dianalisa dan ditampilkan dalam grafik.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Memuat kesimpulan dan saran yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dan apa yang telah dicapai dalam penyelesaian skripsi.