

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Smartphone atau ponsel cerdas adalah ponsel dengan layar tampilan (LCD), program manajemen informasi pribadi bawaan (kalender elektronik dan buku alamat) yang biasanya ditemukan di *personal digital assistant* (PDA), dan sistem operasi (OS) yang memungkinkan perangkat lunak komputer lainnya diinstal untuk penelusuran *web*, *email*, musik, video, dan aplikasi lainnya. *Smartphone* dapat dianggap sebagai komputer genggam yang terintegrasi dalam telepon seluler (Hosch, 2019).

Smartphone telah menjadi kebutuhan primer bagi banyak orang. Lebih dari 36% populasi dunia pada tahun 2018 diproyeksikan menggunakan *smartphone* (Teknologi, 2018). Lembaga riset *digital marketing*, Emarketer, memperkirakan jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang pada 2018 (Tempo, 2015).

Smartphone bisa berdampak positif ataupun negatif seperti hasil teknologi lainnya. Jika digunakan secara positif, *smartphone* merupakan alat bantu belajar yang baik bagi mahasiswa/pelajar. *Smartphone* memungkinkan mahasiswa untuk menyimpan materi pembelajarannya (catatan kuliah, tutorial dan *e-book*), menjelajahi internet (misalnya, bantuan *online*) dan mengakses aplikasi yang di-*instal* untuk berbagai penggunaan.

Smartphone juga bisa berdampak negatif jika penggunaannya tidak diatur atau disesuaikan menurut situasi dan kondisi tertentu seperti pada saat ujian. Pengaturan ini diperlukan karena fitur atau fasilitas yang tersedia di *smartphone*



dapat disalahgunakan untuk melakukan tindak kecurangan yang termasuk dalam katagori ketidakjujuran akademik (Styron dan Styron, 2010). Sebagai contoh, seorang mahasiswa dapat terus berkomunikasi dengan orang-orang di luar ruang ujian melalui *e-mail* dan *WhatsApp*. Mahasiswa dapat mem-*posting* pertanyaan secara *online* dan menerima tanggapan secara *instan*. Selain itu, siswa dapat mem-*posting* pertanyaan mereka ke mesin pencari dan mencari jawaban. Mahasiswa juga dapat membuka catatan kuliah, buku, dan materi lainnya yang telah disimpan sebelumnya.

Sebagian besar perguruan tinggi telah mencoba untuk secara eksplisit menyatakan dalam peraturan ujian bahwa ponsel dilarang keras di ruang ujian. Masalahnya, peraturan yang berlaku tidak akan banyak membantu kecuali ada mekanisme untuk memastikan peserta ujian bebas dari ponsel selama ujian berlangsung. Mekanisme kontrol yang mungkin dilakukan adalah melalui inspeksi manual saat masuk, namun cara ini membutuhkan waktu lama dan menyulitkan bagi pengawas ujian. Cara ini juga tidak dapat mengungkapkan keberadaan ponsel setiap saat sehingga beberapa siswa mungkin tidak terdeteksi membawa dan menggunakan ponsel. Cara-cara baru perlu dipikirkan untuk mengatasi teknologi yang berpotensi digunakan untuk berbuat curang saat ujian.

Ajasa dkk. (2014) telah mendesain dan mengembangkan detektor sinyal *digital* yang mampu mendeteksi sinyal masuk dan keluar ponsel dari jarak 1,5 m. Sinyal ponsel yang diterima antenna akan diperkuat oleh op-amp LM358AN dan akan memicu LED berkedip dan *buzzer* berbunyi. Kelemahan alat ini yaitu hanya bekerja jika terjadi panggilan masuk atau panggilan keluar dan SMS masuk atau



SMS keluar, tidak bisa mendeteksi aktivitas *handphone* yang sedang tidak melakukan panggilan atau SMS.

Ataro dkk., (2016) telah membuat detektor seluler dengan kisaran 1m, menggunakan rangkaian resistor-kapasitor, yang dapat mendeteksi panggilan masuk dan panggilan keluar, serta transmisi video dan pesan teks, bahkan jika ponsel disimpan dalam mode hening. Ataro juga menggunakan *reed-switchcircuit-scanner* untuk merespon medan magnetik dan mendeteksi ponsel yang dimatikan atau yang memakai mode pesawat. Kelemahan alat ini tidak bisa mendeteksi *handphone* yang tidak melakukan panggilan atau SMS dan *reed-switchcircuit-scanner* yang digunakan hanya mampu mendeteksi dengan jarak maksimal 3 cm dan tidak dapat mendeteksi ponsel yang menggunakan speaker dari *piezoelektrik* karena tidak menghasilkan medan magnetik. Speaker dari *piezoelektrik* saat ini digunakan oleh jenis *smartphone*.

Berdasarkan permasalahan dan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, maka dilakukan penelitian dengan Rancang Bangun Detektor Sinyal *Radio Frequency Smartphone*. Sistem detektor dirancang dengan menggunakan rangkaian LC, IC LM386 dan mikrokontroler arduino uno. Sistem detektor tersebut diharapkan dapat mengubah energi gelombang radio dari *smartphone* yaitu *radio frequency* menjadi energi listrik (tegangan) sehingga dapat mendeteksi frekuensi sinyal RF dari *smartphone* aktif tanpa harus dilakukan panggilan atau pesan teks.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan alat pendeteksi gelombang radio atau sinyal RF dari *smartphone*.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mendeteksi sinyal RF *smartphone* yang aktif tanpa perlu dilakukan panggilan atau SMS.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Rancang bangun alat otomatis pendeteksi gelombang radio pada *smartphone*.
2. Komponen yang digunakan untuk menangkap *radio frequency* yaitu induktor dan kapasitor.
3. Sampel yang digunakan adalah *smartphone* OPPO AS3.
4. Jenis operator yang digunakan adalah Telkomsel.
5. Kondisi *smartphone* yang dideteksi dalam keadaan aktif tanpa panggilan atau SMS.
6. Peringatan penggunaan *smartphone* berupa bunyi alarm yang dihasilkan oleh *buzzer* dan kedipan lampu LED.

