

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penelitian yang dilakukan adalah usaha bagaimana mengambil sinyal EKG dari paper EKG 2 dimensi (2D), menjadi sebuah gambar 1 dimensi (1D) dalam bentuk data elektronik. Ada beberapa hal yang melatar belakangi dipilihnya kasus ini. Pertama, dalam era digital saat ini, masih sedikit sekali peneliti yang melakukan kajian terkait dengan paper EKG. Padahal, penelitian terkait dengan *recoveri* sinyal EKG ini dapat membantu para peneliti khususnya praktisi kesehatan dan para cendekiawan bidang *electrical biomedic* dalam menganalisis dan mendiagnosis sinyal indikator gangguan kesehatan jantung manusia. Sehingga diharapkan penelitian ini akan memudahkan dalam pembuatan sebuah aplikasi terkait dengan diagnosis penyakit jantung. Hal ini akan sangat bermanfaat bagi para tenaga medis dalam mendiagnosis dan menganalisis gangguan kesehatan jantung. Terlebih untuk para calon dokter yang masih dalam bangku kuliah atau koas.

Kedua, penelitian ini diharapkan bisa menjadi solusi untuk penyimpanan data paper EKG, yaitu dalam bentuk *softcopy*. Karena pada era teknologi sekarang, penyimpanan dalam bentuk digital perlu dilakukan untuk efisiensi tempat, dan

waktu. Data dalam bentuk *softfile* akan sangat efektif dan memudahkan dalam melakukan manajemen data EKG menggunakan komputer, baik itu di Rumah sakit maupun Instansi pendidikan kesehatan.

Ketiga, sedikitnya peneliti yang melakukan penelitian terkait kasus ini. Ada beberapa penelitian yang mirip dengan penelitian ini, beberapa orang telah melakukan penelitian dengan kasus yang sama. Penelitian terakhir terkait dengan *recovery ECG chart* dilakukan oleh Priyanka R. K Shrivastava, November 2014 dengan judul *Digitization of ECG Paper Records using MATLAB*. Penelitian yang dilakukan pada intinya yaitu bagaimana mengambil gambar sinyal EKG pada kertas EKG^[9]. Perbedaannya terdapat pada langkah-langkah atau step program yang dibuat. Pada penelitian ini, akan dibuat sebuah program pengambilan sinyal EKG dengan pengolahan citra yang lebih sederhana, yaitu dengan hanya melakukan pengaturan kecerahan dan kontras dilanjutkan dengan proses sederhana serta menghasilkan gambar sinyal yang sama persis dengan bentuk aslinya. Penelitian yang lain dilakukan oleh TW Shen dan TF Laio dari *Tzu Chi University*, Hualien, Taiwan. Di dalam penelitian itu dibandingkan antara *spatial-oriented method* dengan *frequency-oriented method* pada pengambilan sinyal EKG dari kertas EKG.

Terakhir, Penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah keilmuan dalam bidang pengolahan citra digital, khususnya di Negara Indonesia. Sehingga nantinya dapat menjadi salah satu literatur yang bermanfaat bagi orang-orang yang akan melakukan penelitian terkait pengolahan citra digital dan analisis sinyal dalam bentuk gambar grafik 1dimensi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dipilihlah sebuah kasus untuk dilakukan penelitian, yaitu, Bagaimana membuat sebuah aplikasi perangkat lunak yang dapat mengambil sinyal dari kertas EKG, kemudian dapat mereduksi warna *gridlines* dengan menggunakan pengolahan citra yang sederhana, yang kemudian mengubahnya dalam bentuk teks digital yang dapat direkonstruksi kembali dalam bentuk sebuah grafik yang sama dengan gambar sinyal aslinya.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembacaan gambar EKG oleh Aplikasi yang dibuat.
2. Menghilangkan *gridlines* pada gambar digital EKG.
3. Rekonstruksi gambar sinyal, dari data teks menjadi grafik sinyal dengan bentuk yang sama dengan gambar sinyal aslinya.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

Membuat sebuah aplikasi Perangkat lunak yang dapat melakukan *recovery* sinyal EKG dari gambar digital EKG (2 dimensi) dengan menggunakan pengolahan citra sederhana, dan kemudian mengubahnya menjadi grafik sinyal digital 1 dimensi.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian dilakukan:

1. Sebagai bentuk baru dari kelanjutan penelitian – penelitian terkait dengan EKG.
2. Sebagai salah satu solusi penyimpanan EKG dalam bentuk *softfile*.
3. Penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan literasi *pre-processing* dalam analisis gambar grafik terkomputasi.
4. Menambah khazanah keilmuan dalam bidang pengolahan citra digital dan electrical biomedik, khususnya di Indonesia.

1.6. Hipotesa

Aplikasi perangkat lunak yang dibuat mampu membaca file citra digital EKG dalam berbagai format *image*, kemudian dapat menghilangkan *gridlines* warna merah yang dilanjutkan dengan membersihkan *noise* citra, sehingga hanya tersisa gambar sinyal hitam putih, dan terakhir berkemampuan mengonversi gambar digital 2 dimensi menjadi grafik sinyal 1 dimensi.

1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini, disusun suatu sistematika penulisan dengan membaginya dalam beberapa bab. Susunan tersebut adalah sebagai berikut :

1.7.1. BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesa, dan sistematika penulisan.

1.7.2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang sumber-sumber keilmuan yang menunjang dalam melakukan proses penelitian ini.

1.7.3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian dan langkah-langkah dalam proses penelitian yang dilakukan.

1.7.4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil penelitian dan analisis dari aplikasi yang telah dibuat.

1.7.5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dan saran yang diperoleh berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan.

1.7.6. DAFTAR PUSTAKA

1.7.7. LAMPIRAN