

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terdapat beberapa jenis penyakit yang mampu dideteksi dengan mengetahui kelistrikan jantung, salah satu jenis yang mampu dideteksi adalah Fibrilasi Atrium/ *atrial fibrillation* (AF). AF merupakan jenis aritmia, di mana aktivitas listrik jantung terganggu pada atrium jantung dikarenakan sinyal listrik yang di hasilkan tidak teratur yang berakibat memicu detak jantung yang cepat [1]. Peningkatan progresif pada setiap tahun terlihat dalam prevalensi pada kasus AF yang dinilai cukup tinggi [2]. AF menjadi salah satu hal yang penting untuk diperhatikan terkait pendeteksian penyakit jantung karena efek yang mampu diakibatkan dari AF yang berkelanjutan adalah meningkatkan kemungkinan terjadinya *stroke* dan mampu menghadirkan kematian akibat efek penggumpalan darah [3].

Pola kelistrikan jantung digambarkan dalam pola grafik EKG. Grafik EKG memuat informasi pola P,Q,R,S,T yang dapat digunakan untuk menentukan jenis penyakit pada jantung. Pengolahan informasi terkait AF dapat dilakukan dengan memperhatikan pola jarak interval pada R dengan memperhatikan ketinggian dan jarak pada pola. [4]. Terdapat banyak metode dalam melakukan pengolahan sinyal digital dan pengolahan BPM, salah satunya dengan menggunakan metode Sequential Search dalam pengolahan BPM, LowPass dan High Pass (2018, Yessianto,dkk) , Derivative (2013, Ferer Arnau), RST Point (2019, Martin M, dkk), dan ET dan PD Controlled Threshold (2020, Aiyung Chen,dkk). Pada penelitian Low Pass dan High pass diperoleh error 1,33% dan hanya menghasilkan BPM. Pengolahan Derivative diperoleh error rate yang rendah namun hanya berfokus pada perhitungan sinyal FIR. Penelitian ECG Classifikasi RST Point menghasilkan data BPM pada pola RST namun pada pengolahan sinyal hanya dilakukan Lowpass dan highpass filter. ET dan PD Controlled Threshold melakukan pengolahan QRS berfokus pada sinyal Derivative dan diperoleh hasil lebih dari 90% akurasi namun tidak dilakukan pengolahan informasi terkait AF. Sequential Search merupakan teknik pencarian data dimana data dicari secara urut dari depan ke belakang atau

dari awal sampai akhir [5]. Berdasarkan key yang di cari Kelebihan dari proses pencarian secara sequential ini diantaranya Jika data yang dicari terletak didepan , maka data akan ditemukan dengan cepat [6].

Oleh karena adanya keterbatasan, pada penelitian dilakukan pendeteksian interval RR pada diagram PQRS hasil dari EKG untuk menentukan deteksi dari Fibrilasi Atrium. Pemanfaatan Metode RR Interval digunakan untuk mengklasifikasikan kondisi normal dan kelainan detak jantung akibat fibrilasi atrium dan mendapatkan keakuratan data kondisi jantung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, terdapat beberapa permasalahan yang dijadikan dasar untuk melakukan penelitian dalam sebuah paragraph sebagai berikut. “Bagaimana membuat sebuah sistem pendeteksi Atrial Fibrilasi berdasarkan Fitur Iregular Ritmik jantung yang berjalan secara realtime dan dapat menghasilkan nilai akurasi yang baik”.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menghitung Interval R Peak dalam pengujian pada elektrodiagram (EKG), sehingga diperoleh nilai klasifikasi terhadap Atrial Fibrillation (AF).
2. Mengolah Sinyal digital dalam mengklasifikasikan hasil rekam EKG dan menilai akurasi dalam penentuan Atrial Fibrillation (AF)

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memperoleh nilai akurasi yang lebih akurat dalam pendeteksian kelainan denyut jantung fibrilasi atrium / atrial fibrillation.
2. Memiliki perangkat hasil implementasi yang dapat digunakan untuk pengukuran kelainan jantung fibrilasi atrium yang berbiaya rendah dan memiliki tingkat akurasi yang baik.