

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Penggunaan teknologi informasi telemedicine berupa parameter fisiologis tubuh. Empat parameter fisiologis penting yang umumnya digunakan tenaga medis dalam menentukan status kesehatan manusia. Keempat parameter adalah temperatur tubuh, Denyut Jantung (Heart Rate), laju pernapasan, dan tekanan darah. Keempat parameter dapat di tampilkan bersama dalam Monitoring Kondisi Tubuh (Vital Sign Monitoring). Latar Belakang Penelitian bahwa tanda vital heart rate menentukan kondisi kesehatan serta mengindikasikan beberapa penyakit serius seperti gagal jantung, pneumonia berat. Parameter heart rate umumnya diukur menggunakan ECG dengan akurasi yang tinggi. Namun, pengukuran menggunakan ECG memerlukan penempatan beberapa electrode pada tubuh pasien, sehingga menyebabkan rasa tidak nyaman terutama saat pasien bergerak. Peneliti mengusulkan monitoring sinyal heart rate menggunakan sensor Photoplethysmograph (PPG) yang mampu mereduksi Motion Artifact atau mampu mereduksi pergerakan tubuh Selain menggunakan ECG yang umum digunakan.

Tujuan Penelitian membuat Rancang Bangun Photoplethysmograph (PPG) untuk monitorin heart rate. Photoplethysmograph menggunakan teknik non-invasif yang memberikan gambaran bentuk gelombang aliran darah perifer yang berdenyut menggunakan sensor optik. Dengan Photoplethysmograph, proses monitoring heart rate tidak membutuhkan penempatan banyak electrode. Penelitian juga bertujuan mereduksi motion artifacts pada sinyal heart rate yang diperoleh dari sensor photoplethysmograph.

Pentahapan Tahun 1-Tahun 2023 Peneliti melakukan Penelitian berfokus pada identifikasi Nois sinyal Photoplethysmograph dengan menggunakan Filter analog dan Digital. Tahun 2- Tahun 2024 Penelitian bertujuan untuk mereduksi motion artifacts sinyal heart rate yang diperoleh da sensor photoplethysmograph (PPG). Motion artifacts adalah perubahan sinyal yang disebabkan pergerakan tubuh responden. Penelitian tahun ke dua ini mendesain sistem deteksi serta eliminasi pergerakan tubuh. Pada Tahun 3- Tahun 2025 Desain Modul dari sisi ergonomis, tampilan, kemudahan penggunaan dengan melihat keinginan pasar serta dilakukan pengujian dan perbaikan pada sistem.

Pada Tahun 2026 dan 2027 akan dilakukan pengembangan telemedicine dengan cara melakuka transmisi data heart rate menggunakan Wifi dan sistem IoT.

Peneliti mengusulkan Rancang Bangun Photoplethysmograph (PPG) untuk monitoring hea rate (denyut jantung). Dengan teknik non-invasif menggunakan sensor optik. Proses monitoring heart rate tidak membutuhkan penempatan banyak electrode. Agar mendapatkan akurasi diatas 95% maka Peneliti mereduksi motion artifacts (pergerakan saat pengukuran heart rate) menggunakan metode filter FIR dan analisa statistik. Kontribusi nyata penelitian dihasilkannya inovasi teknologi terkait bidang diagnostik yang langsung diterapkan dan dinikmati seluruh masyarakat indonesia dengan harga yang terjangkau, karena seluruh komponen mudah didapatkan di pasaran lokal indonesia.

Luaran yang ditargetkan adalah H-Ki Program Komputer (Software) yang diaplikasikan pad

Rancangan Monitoring Heart Rate menggunakan Photoplethysmograph dengan penambahan Software (perangkat lunak) untuk mereduksi Motion Artifact.

Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) yang diusulkan pada penelitian ini adalah pada TKT 6 Prototipe Industri Skala Terbatas. Pada Tahap 1 Melakukan identifikasi Noise sensor Photoplethysmograph (PPG) yang digunakan untuk monitoring Heart Rate (denyut jantung). Rancang bangun dengan identifikasi noise melalui ujicoba laboratorium dan lingkungan terbatas. Tahap 2 Hasil identifikasi noise digunakan untuk mendesain Filter Finite Impulse Response (FIR) Untuk Mereduksi Motion Artifacts. Dengan Reduksi Motion Artifact maka Rancang Bangun Monitoring Heart Rate mendapatkan nilai akurasi tinggi. Akurasi diharapkan diatas 95% dengan kondisi responden melakukan pergerakan saat pengukuran heart rate berlangsung. Peneliti melihat peluang untuk melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Monitoring Heart Rate berbasis Photoplethysmograph dengan menggunakan Analisis Filter Finite Impulse Response (FIR) Untuk Mereduksi Motion Artifacts”.

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

Photoplethysmograph ; Heart Rate ; Finite Impulse Response; Motion Artifact;