

ABSTRAK

Rasio dokter di Indonesia tergolong sangat rendah. Hal ini menyebabkan tidak meratanya pelayanan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat. Dengan adanya perkembangan teknologi, masyarakat dipermudah untuk mendapatkan pelayanan kesehatan dan dapat dilakukan secara jarak jauh. Penerapan teknologi *Wireless Body Area Network* merupakan salah satu wujud dari kemajuan teknologi. Namun, penerapan *Wireless Body Area Network* tidak dapat bekerja secara optimal pada kasus pasien yang banyak dikarenakan keterbatasan konektivitas, sehingga diperlukan beberapa *Wireless Body Area Network* yang dapat saling berkomunikasi dalam metode pengiriman pesannya yang disebut dengan konsep *Body-to-Body Network*. Maka dibuat perancangan alat pemantauan kesehatan dengan konsep *Body-to-Body Network* melalui perancangan dan realisasi *prototype* pemantauan kesehatan menggunakan ESP32.

Konsep *Body-to-Body Network* dirancang menjadi *prototype* dan bekerja untuk mendeteksi nilai *heart rate* dan *oxygen saturation* menggunakan sensor MAX30102. Data sensor tersebut akan dikirimkan secara *broadcast* dengan metode *multi-hop communication* sehingga data sensor dari seluruh *node* dapat dibaca oleh *root node*.

Pada pengujian pertama, diperoleh bahwa sensor MAX30102 dapat bekerja dan data sensor dapat dikirimkan secara *broadcast* dengan metode komunikasi *multi-hop*. Pengujian kedua menyimpulkan bahwa variasi jumlah *node* dan variasi pembentukan topologi pada setiap jaringan dapat membentuk *Body-to-Body Network*. Pengujian ketiga menghasilkan waktu proses pembentukan SSID memakan waktu selama 960-961 ms dan sinkronisasi jaringan memakan waktu selama 12-17 detik yang dipengaruhi oleh variasi *node*. Pengujian keempat mengukur performansi keseluruhan jaringan *mesh* dengan pengujian 3 variasi *node*, menghasilkan rata-rata total *delay* sebesar 24 ms, rata-rata total *throughput* sebesar 66792 bps, dan total *packet loss* sebesar 0%, sehingga menyimpulkan bahwa *prototype* alat dapat bekerja sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Kata Kunci: *Body-to-Body Network*, *Multi-hop*, Sensor MAX30102, *Wireless Body Area Network*.