

ABSTRAK

Compressive Sensing (CS) merupakan metode yang memungkinkan proses pengambilan sampel dan kompresi data dilakukan secara bersamaan sehingga dapat mempercepat waktu komputasi sekaligus memperkecil bandwidth yang dibutuhkan saat data dikirim melalui media transmisi. Kompresi yang dilakukan membuat data lebih efisien saat disimpan pada media penyimpanan serta dapat menjaga kualitas data setelah proses rekonstruksi data yang dikompres dengan baik. Dewasa ini, Compressive Sensing sudah banyak di terapkan di berbagai bidang, salah satunya pada bidang kesehatan dimana saat ini sudah mengalami kemajuan dalam cara mendapatkan informasi yang dibutuhkan melalui perangkat kecil seperti Internet of Things (IoT) sehingga proses pemantauan hingga diagnosis penyakit dari subjek (pasien) dapat dilakukan dengan cepat dan real-time.

Penelitian sebelumnya (Circular Shifted) telah berhasil menemukan cara baru untuk membangun *sensing matrix / measurement matrix* pada proses CS secara dinamis menggunakan data *lead pertama* sebagai acuan dari data yang diamati. Hasil SNR yang diperoleh signifikan konsisten dibanding *sensing matrix / measurement matrix* yang dibangun menggunakan *random sensing matrix generator*. Namun kelemahan dari metode tersebut adalah terkadang nilai SNR yang diperoleh masih dibawah dari SNR yang dihasilkan menggunakan *random sensing matrix generator*, serta *processing time* masih jauh lebih lama dibanding menggunakan *random sensing matrix generator*. Penelitian saat ini (Vertical Shifted) telah berhasil mengembangkan penelitian sebelumnya dimana hasil SNR yang didapat lebih baik dari sebelumnya bahkan dapat mengalahkan hasil SNR yang diperoleh dari *sensing matrix* menggunakan *random sensing matrix generator*, begitu juga dengan *processing time*.

Ujicoba yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan data sekunder dari Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) dengan kode pasien S0010V1, S0035V1, S0045IV1 dan MIT-BIH Arrhythmia Database dengan kode pasien 123mV5, 223mV1, 233mV1. Dari uji-coba yang dilakukan, diperoleh hasil perhitungan dimana *sensing matrix Vertical Shifted* lebih unggul 44% dibanding *random sensing matrix* dan 25% lebih baik dibanding *sensing matrix Circular Shifted* pada pasien S0010remV1, 41% lebih baik dibanding *random sensing matrix* dan 21% dari *sensing matrix Circular Shifted* pada pasien S0035remV1, serta 33% lebih baik dibanding *random sensing matrix* dan 113% dari *sensing matrix Circular Shifted*. Pada pasien 123mV5, *sensing matrix Vertical Shifted* lebih baik dibanding *random sensing matrix* sebesar 58% dan 85% dari *sensing matrix Circular Shifted*, lebih baik dibanding *random sensing matrix* sebesar 46% dan 60% dari *sensing matrix Circular Shifted* pada pasien 223mV1, serta 174% lebih baik dibanding *random sensing matrix* dan 346% dari *sensing matrix Circular Shifted*.

Keywords: Compressive Sensing, Sensing Matrix, Random Sensing Matrix Generator, Circular Shifted Sensing Matrix, Vertical Shifted Sensing Matrix