

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Noise merupakan suara bising yang dihasilkan dari getaran nonperiodik di udara, secara umum dapat didefinisikan sebagai suara yang tidak diinginkan yang dapat memberikan efek kurang baik terhadap kenyamanan, noise dapat menimbulkan gangguan emosional baik secara sadar maupun tidak sadar serta dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan membuat komunikasi terganggu. Noise didefinisikan sebagai suara yang tidak dikehendaki manusia (Pristianto & Hidayati, 2017). Hal ini disebabkan karena ada beberapa jenis noise yang mengganggu, sumber noise dapat dibedakan menjadi dua kategori yaitu, berdasarkan jenis dan sumber titik (Yadat.,2014) Diantaranya noise yang berasal dari alam seperti suara angin dan hujan serta berasal dari latar belakang tempat sumber bicara berupa traffic noise dan white noise.

Suara merupakan suatu media komunikasi yang paling penting bagi manusia. Komunikasi yang baik terjadi ketika informasi suara pembicara sampai ke pendengar lebih jelas. Begitupula dengan suara manusia apabila sedang berkomunikasi disebuah ruangan dengan jumlah lebih dari dua orang terkadang suara tidak terdengar dengan jelas penyebabnya ada noise yang mengakibatkan terganggunya datangnya suara. Reduksi noise perlu dilakukan agar suara yang diterima pendengar tidak banyak mengalami interferensi. Seiring dengan perkembangan teknologi multimedia, untuk menghasilkan suara jernih proses transformasi suara manusia dapat dilakukan melalui pemrosesan sinyal (Zainal et al., 2019). Pentingnya kualitas sinyal wicara dalam penyampaian suatu informasi atau kejelasan dari kata kata pembicaraan penting bagi kualitas suara. Suara wicara yang dimaksud adalah suara percakapan yang direkam menggunakan *microphone* yang dilakukan pada ruangan tertutup, banyaknya bunyi lain yang masuk selain suara pembicara yang ikut terekam menjadi *noise* pada suara utama. Seperti

suara angin maupun suara orang lain yang berdekatan dengan pembicara. Penggunaan suatu teknik pengurangan kebisingan yang berbeda dan mengevaluasi kinerjanya untuk perbedaan jenis kebisingan dan *signal to noise ratio* (SNR). Dalam pengurangan spektral, sebagai perkiraan spektrum kebisingan dihitung dari segmen ketiadaan ucapan, dan dikurangi dari spektrum noise.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan *wiener filter* yang berjudul "Reduksi noise seismik secara adaptif menggunakan wiener filter" menyatakan bahwa proses reduksi noise seismik menggunakan *wiener filter* yang bersifat adaptif mampu untuk melemahkan komponen sinyal yang tidak diinginkan sesuai dengan kondisi noise seismik sehingga sinyal gempa bumi lebih mudah diidentifikasi. Selain itu, *wiener filter* mampu mempertahankan bentuk sinyal yang ditunjukkan dengan nilai normalisasi sinyal pada rentang 0,703 hingga 1,00 dengan rata-rata yang didapatkan 0,957 (Sriyanto, 2020). Sinyal ucapan biasanya dipengaruhi oleh suara bising selama proses komunikasi. Untuk menekan sinyal derau yang digabungkan dengan sinyal ucapan, *wiener filter* diadaptasi dalam pendengaran digital alat bantu dengar. Wiener filter memainkan peran penting dalam peredaman dan peningkatan kebisingan dengan memperkirakan hubungan antara spektrum daya dari sinyal suara yang terpengaruh noise dan sinyal kebisingan, penelitian ini menerapkan wiener filter yang efisien dan menerapkannya untuk peredam bising (Kumar & Chari, 2020). Berikut menurut penelitian (SChina Venkateswarlu et al., 2011) pemrosesan speech atau sinyal wicara menggunakan wiener filter untuk merekonstruksi keluaran sinyal wicara dengan memanfaatkan perkiraan yang akurat hasilnya juga sudah ditunjukkan bahwa wiener filter dapat digunakan untuk mengoptimalkan kinerja pemrosesan sinyal wicara. Menurut (Heryana & Mayasari, 2016) bahwa metode *Wiener Filter* cukup efektif dalam menghilangkan noise.

Suatu proses untuk mengurangi noise pada suara dan untuk meningkatkan kualitas suara biasa disebut reduksi noise. Keberadaan noise

pada sinyal wicara dapat menurunkan dan mempengaruhi performa sinyal suara tersebut. Teknik pengurangan noise jangka pendek yang canggih digunakan sebagai penguat spektral yang tergantung pada *signal to noise ratio* (SNR). Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Zaldi et al., 2019) peneliti telah melakukan pengolahan sinyal wicara menggunakan komputasi teknologi informasi. Penelitian ini melakukan reduksi noise sinyal wicara serta pengambilan data perekaman suara saat melakukan suatu pembicaraan di ruangan tertutup, data hasil rekaman tersebut ditransformasi dengan wiener filter dengan menggunakan metode *Two Step Noise Reduction* (TSNR). Metode baru yang disebut *Two-Step Noise Reduction* (TSNR), untuk menyempurnakan estimasi SNR priori yang menekan kelemahan sambil mempertahankan keuntungan dari pendekatan yang diarahkan pada keputusan, seperti efek derau musik yang sangat berkurang (Plapous et al., 2004). Metode *Two Step Noise Reduction* (TSNR) kemudian diterapkan untuk mengatasi kekurangan *Decision-Direct* (DD), kekurangan metode *Decision-Direct* (DD) yaitu hanya melakukan pemrosesan sinyal dengan satu langkah saja. Dalam algoritma ini terdiri dari dua langkah, langkah pertama mengestimasi sinyal melalui pemrosesan sinyal suara sedangkan langkah kedua melakukan proses sinyal estimasi priori dan spektral gain yang kedua.

Pada penelitian ini akan digunakan untuk membantu mengidentifikasi gender pada sinyal hasil pemrosesan dengan metode *Two Step Noise Reduction* (TSNR), identifikasi gender tersebut diukur dengan frekuensi dasar (Pitch). Setiap sinyal suara akan diproses dengan menggunakan software *Praat* yang berfungsi untuk mengukur frekuensi, nada dan level bunyi suara. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Widia et al, 2015) diketahui bahwa untuk suara pitch laki laki lebih rendah dibandingkan perempuan yaitu berkisar 120 – 150 Hz untuk laki laki dan 200 – 280 Hz untuk perempuan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana hasil reduksi noise pada sinyal wicara dengan menggunakan Two Step Noise Reduction (TSNR) ?
2. Bagaimana hasil identifikasi gender pada sinyal hasil pemrosesan Two Step Noise Reduction (TSNR) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui hasil reduksi noise pada sinyal wicara dengan menggunakan Two Step Noise Reduction (TSNR)
2. Untuk mengetahui hasil identifikasi gender pada sinyal hasil pemrosesan Two Step Noise Reduction (TSNR)

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dokumentasi untuk mengetahui pengaruh pengurangan noise pada sinyal wicara.
2. Penelitian ini dapat dijadikan referensi dasar untuk dilakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai reduksi noise sinyal wicara.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan Penelitian yang dapat diambil dari latar belakang diatas adalah

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada ruangan tertutup dengan lebar 3x3m
2. Variasi noise yang digunakan adalah angin, traffic noise dan white noise.
3. Setiap perekaman sinyal wicara hanya terdapat satu pembicara.
4. Hanya mengidentifikasi gender dengan frekuensi dasar (Pitch).