

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Bunyi dalam ilmu fisika yaitu sebuah gelombang longitudinal yang merambat melewati suatu medium tertentu, bunyi terjadi karena adanya suatu getaran sehingga mewujudkan suatu metode bunyi yang membuat bunyi tersebut dapat didengar oleh indra pendengaran manusia. Adapun pengertian bunyi menurut kamus besar bahasa indonesia yakni sesuatu yang terdengar atau didengar oleh alat pendengaran (Kustaman, 2018). Setiap bunyi memiliki karakteristik tertentu, dipandang dari frekuensi, amplitudo, cepat rambat, waktu dengung, dan lain lain. Setiap sel dalam tubuh setiap orang, batu dan pohon juga memiliki frekuensi resonansi natural yang idealnya serasi dengan segala kesatuannya. Setiap bunyi, mulai dari yang lembut seperti nada-nada musik yang murni hingga dengan nada kasar seperti tembakan pistol, mengeluarkan gelombang energi (Trever, 2014). Bunyi dapat dikategorikan kedalam bentuk tipe bunyi positif dan tipe bunyi negatif yang dapat memberi pengaruh makhluk hidup.

Ragam bunyi positif telah banyak ilmuwan yang meneliti perihal efek bunyi tersebut yang dimanfaatkan terhadap psikologi, kesehatan dan makna-makna lainnya Yuniartika et al., (2019) penelitiannya menerapkan terapi musik untuk menurunkan kecemasan pasien *skizofrenia* di rumah sakit jiwa. Terapi yang digunakan mengaplikasikan ragam bunyi musik klasik yang tenang, dalam penelitiannya tingkat kecemasan bisa diturunkan.

Chivukula & Ramaswamy (2014), dalam penelitiannya diperoleh hasil ragam bunyi nyanyian pujian dari kitab suci Weda memberikan imbas yang signifikan pada kesehatan bunga mawar, dan bunga yang mekar lebih lama. Pada penelitian Chivukula & Ramaswamy (2014), memperbandingkan beberapa ragam musik yang berbeda, musik india klasik, nyanyian kitab suci weda, musik klasik barat, dan musik barat rock.

Variasi suara negatif banyak sekali ditemui dalam kehidupan sehari-hari seperti bunyi petir, suara mesin pemotong kayu, suara kereta api dan suara lainnya yang disebut dengan suara berisik. Suara demikian tak dikendaki oleh makhluk hidup sebab mengganggu yang menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan karenanya suara demikian disebut sebagai kebisingan (Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996). Darlani & Sugiharto (2017) dalam penelitiannya mengenai ambang batas noise atau kebisingan di lingkungan kerja mendapatkan hasil bahwa kebisingan di atas 80 dB bisa menyebabkan kegelisahan, tak sedap badan, kejenuhan mendengar, sakit lambung, dan problem sirkulasi darah. Kebisingan yang berlebihan dan berkepanjangan tampak dalam persoalan kelainan seperti penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan luka perut.

Kebisingan dinyatakan dalam sebuah format alogaritma yang disebut dengan decibel (dB). Satuan decibel antara 0 - 140 dB dan dipakai untuk memudahkan pengukuran. Intensitas suara 0 dB yakni intensitas suara terlemah yang dapat di dengar oleh manusia, intensitas suara 140 dB yakni intensitas suara yang dapat menyebabkan kerusakan permanen pada pendengaran manusia (Malau et al., 2017).

Dalam kehidupan ritual masyarakat hindu di Bali, mempunyai elemen bunyi sebagai sarana upacara atau *yajna* yang disebut dengan *pancanada*, yaitu *kulkul*, *gamelan*, *kidung*, *genta* dan *mantra*. Selain *pancanada* dalam ritual Hindu juga memakai sunari. Sunari yaitu salah satu agama *uparengga* atau pelengkap *yajna* agama Hindu. Sunari ialah sumber bunyi yang berasal dari instrumen bambu, dihasilkan sedemikian rupa dengan lubang yang memiliki bentuk geometri tertentu. Ketika lubang terkena angin akan menciptakan pola suara yang khas. Berdasarkan kepercayaan masyarakat bali hindu, yang tertuang pada kitab kuno (lontar) Dewa tatwa, diungkapkan masyarakat yang mengadakan upacara keagamaan, dan upacara besar lainnya diharuskan untuk memasang sunari. Suara sunari akan mewujudkan suara yang bisa memberikan harmonisasi, ketenangan lahir batin bagi masyarakat yang memiliki hajat (Anom, 2014). Serupa dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Chivukula & Ramaswamy (2014) secara turun temurun pada kehidupan masyarakat hindu agraris di Bali, dengan cara subaknya mengaplikasikan suara sunari untuk

perawatan pertumbuhan padi pada sawah dengan padi yang baru ditanam. Suara sunari dipercaya bisa meningkatkan pertumbuhan tanaman padi, dan lebih kuat terhadap penyakit.

Suara Sunari mempunyai dampak kepada psikologi manusia. Keharmonisan muncul karena bunyi Sunari yang tertiuip oleh angin. Suara tersebut yakni puncak nada-nada sukma atau melodi jagat raya. Sunari selain sebagai simbol teologis, sunari juga sebagai teknologi religious yang amat sederhana tapi mempunyai efek kosmologis yang bisa mempengaruhi keseimbangan vibrasi tubuh manusia karena suaranya yang menenangkan. Sunari yakni simbol manifestasi Tuhan yang menghantarkan manusia dalam melaksanakan yajna untuk menciptakan rasa tenteram dan harmonis yakni salah satu manfaat besar dari penerapan sunari (Donder, 2013)

Wawancara Jro Mangku Suyasa sebagai seksi Sulinggih Karya Agung Panca Walikrama Pura Besakih yang dikerjakan pada Buda Pahing Krulut, Rabu, 7 .Februari 2019 membeberkan telah dihasilkan 21 sunari yang dipasang di tiap pura. Adapun tujuan dipasangnya sunari merupakan untuk menangkap bunyi alam. Jro Mangku Suyasa lebih lanjut membeberkan bahwa umat Hindu di Bali meyakini bumi dan planet-planet lainnya memiliki bunyi tersendiri, bila bunyi itu dipadukan akan terdengar merdu dan menambah heningnya ritual.

Sejauh ini belum ada penelitian yang bersifat ilmiah yang menyatakan bagaimana sebenarnya pola suara yang dihasilkan oleh suara sunari. Para leluhur umat hindu di Bali semenjak zaman dulu banyak mewariskan tradisi-tradisi adhiluhung yang nampak sederhana tetapi mempunyai dimensi makna yang luar biasa. Berdasarkan sumber yang didapat, pada penelitian ini akan menggali lebih jauh dan mengidentifikasi seperti apakah pola suara yang dihasilkan oleh suara sunari

1.2 Identifikasi Masalah

Sunari diyakini akan mewujudkan suara yang bisa memberikan harmonisasi, ketenangan lahir batin bagi masyarakat hindu di Bali yang memiliki hajat. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalahnya adalah membuktikan apakah bunyi sunari memiliki frekuensi, amplitudo

dan energi bunyi yang positif, yaitu dengan cara membandingkan karakteristik bunyi sunari yang telah diekstrak dengan bunyi/suara yang telah diyakini dan telah dilakukan penelitian memiliki frekuensi, amplitudo dan energi positif ataupun negatif. Hal ini merupakan pembuktian sejauh mana kebenaran keyakinan masyarakat hindu, yang memiliki keyakinan bahwa sunari adalah bunyi yang berkorelasi positif

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang maka diberikan beberapa pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Input yang dianalisis yaitu suara sunari dengan lubang 9 yang digunakan oleh umat hindu saat upacara agama.
2. Frekuensi *sampling* dalam penelitian ini menggunakan algoritma Nyquist dengan nilai *sampling* $2f_m$ dan $3f_m$, potongan sinyal 0.3 dan *frame blocking* sebesar 128 *frame*.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *Fast Fourier Transform (FFT)*
4. Perangkat lunak yang digunakan adalah *MATLAB*.
5. Pembuktian penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan karakteristik bunyi sunari yang telah diekstrak dengan bunyi/suara yang telah diyakini dan telah dilakukan penelitian memiliki frekuensi, amplitudo dan energi positif ataupun negatif.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan analisa awal dan studi *literature* terdapat dua permasalahan utama yang berkaitan dengan usulan penelitian ini

1. Bagaimanakah menentukan identifikasi pola bunyi yang dihasilkan bunyi sunari terkait dengan beberapa fitur bunyi seperti frekuensi utama bunyi, frekuensi penyusun (frekuensi *prominent*), bentuk gelombang, dan distribusi energi bunyi ?
2. Bagaimanakah menentukan posisi bunyi sunari diantara bunyi positif atau negatif ?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menentukan karakteristik pola bunyi yang dihasilkan oleh sumber bunyi sunari berdasarkan bentuk gelombang bunyi, frekuensi, dan amplitudo bunyi.
2. Mengidentifikasi pola bunyi yang dihasilkan oleh sunari termasuk kelas bunyi positif atau negatif.

1.6 Manfaat Penelitian

Topik penelitian ini terkait dengan 2 (dua) bidang ilmu yang berbeda adalah, bidang ilmu komputer dan fisika. Pada bidang ilmu komputer terkait dengan topik pengenalan pola dan kategori, dalam hal ini objeknya adalah sumber bunyi. Bidang ilmu fisika akustik berkontribusi untuk mendasari bagaimana pelaksanaan algoritma pengenalan pola bunyi dikerjakan, dan fitur-fitur apa saja yang digunakan.

Kontribusi yang dapat diberikan oleh penelitian ini yakni seandainya dapat dibuktikan secara ilmiah bahwa bunyi sunari kategori bunyi positif seperti yang diyakini oleh masyarakat hindu di Bali, maka penelitian ini dapat dilanjutkan pada sebagian bidang seperti kodekteran, psikologi, pertanian, dan perternakan, untuk meningkatkan pertumbuhan, pengobatan, treatment stress pada manusia, hewan, maupun tumbuhan