

PINK NOISE SEBAGAI GUIDE DALAM MIXING

Dyah Murwaningrum¹, R. Adhitya Indrayuana²

¹ Dosen Program Studi D-4 Angklung dan Musik Bambu ISBI Bandung

² Dosen Program Studi S-1 Desain Komunikasi Visual, UMN Tangerang

E-mail korespondensi: dyah_murwaningrum@isbi.ac.id

ABSTRACT

Pink noise is noise that has the same intensity of sound in each octave. The popularity of pink noise as a sound that is friendly to the human ear has been supported by several psychological and neuroscience studies. The pattern of sound intensity and frequency in pink noise is in line with Fletcher Munson's theory which is a tendency of human hearing in general. The aim of this research is to provide information that pink noise can be used as a visual mixing approach, so the mixing process becomes more detailed and efficient. The method used in this research is quantitative-qualitative. First, the several K-pop songs were chosen as samples to check the trend of the signal spectrum. Several songs were identified with pink noise. The research tool uses Studio One 5 software and spectrum meter plugin by Presonus. Furthermore, the process will be analysed by a qualitative method to find out the weaknesses and strengths of pink noise when used as an approach in mixing. The result of this research is the finding of evidence that pink noise has an identity with Korean songs that are worldwide. And the results of this study are expected to become a mixing method or approach or at least an approach to the pre-mixing phase in audio production.

Keywords: *Pink Noise, Mixing, Spectrum.*

ABSTRAK

*Pink Noise adalah noise yang memiliki intensitas bunyi sama kuatnya pada tiap oktaf. Populernya Pink Noise sebagai bunyi yang ramah di telinga manusia juga telah didukung oleh beberapa riset psikologi dan Neuroscience. Kecenderungan intensitas bunyi dan frekuensi dalam Pink Noise searah dengan teori Fletcher Munson yang merupakan kecenderungan dari pendengaran manusia secara umum. Penelitian ini berusaha untuk menginformasikan bahwa Pink Noise dapat digunakan sebagai pendekatan *mixing* secara visual, agar *mixing* menjadi semakin detail dan efisien. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif-kualitatif. Beberapa lagu K-Pop dipilih sebagai *sample* untuk mengecek kecenderungan spektrum lagu dan keidentikannya terhadap spektrum *Pink Noise*. Alat penelitian menggunakan *software* Studio one 5 dan *plug in* spektrum meter. Selanjutnya proses tersebut akan dianalisa untuk mendapatkan kelemahan dan kelebihan *Pink Noise* saat dijadikan sebagai pendekatan dalam *mixing*. Hasil penelitian ini adalah ditemukannya bukti bahwa *Pink Noise* memiliki keidentikan pada lagu-lagu Korea (K-Pop) yang mendunia. Dan hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi metode atau pendekatan *mixing* atau setidaknya pendekatan pada fase pra *mixing* dalam produksi audio.*

Kata kunci: *Pink Noise, Mixing, Spectrum.*

1. PENDAHULUAN

Kegiatan produksi musik umumnya dibagi dalam tiga fase utama, yaitu fase pra produksi, produksi dan post produksi. Pra produksi meliputi fase perencanaan, ide dan konsep. Fase produksi meliputi proses perekaman, dan post produksi meliputi *mixing* dan *mastering*. Meskipun *mixing* berada pada fase akhir, namun karakter sebuah lagu dapat dibangun melalui proses *mixing*.

Setiap lagu dan *genre* memiliki karakternya masing-masing, bahkan tiap wilayah budaya, atau individu memiliki gaya *mixing* masing-masing. Subjektifitas *mixing* ini disebut oleh Bobby Owsinski sebagai *interest*, dimana setiap *sound engineer* memiliki sudut pandang dan seleranya sendiri (1999:58). Kecenderungan perbedaan cara *mixing* dipengaruhi oleh beragam *variable*, misalnya alat yang dimiliki, *trend* yang sedang berlangsung, atau permintaan dan selera dari klien termasuk pemusik. Perubahan gaya *mixing* terus berlangsung dari waktu ke waktu yang umumnya dikarenakan oleh perubahan teknologi.

Setiyawan dan Murwaningrum menyatakan: "*Technology influences human perspective which has an impact on meaning and appreciation. In fact, some new music and sound composers have a high dependence on technology equipment*", yaitu bahwa teknologi berpengaruh pada perspektif manusia dalam memaknai dan menghayati musik. Faktanya musik-musik baru dan komposer musiknya, memiliki kemelekatan yang tinggi dengan teknologi (2020:165). Inovasi-inovasi dalam teknologi membawa perubahan cara apresiasi pendengarnya, diantaranya dikarenakan temuan *streaming platform*, *trend headphone* dan *speaker* saat mengapresiasi musik.

Bukan hanya teknologi penemuan peralatan, namun internet juga membawa perubahan apresiasi. Internet yang menjadi penanda perpindahan ruang dan waktu yang

cepat, membuat apresiator musik dapat mengapresiasi musik dari berbagai wilayah dengan layanan *platform streaming* musik. Orang muda lebih suka dengan efisiensi dan *light*. Mereka menggantungkan apresiasi audio pada *earphone* dan internet. Penggunaan *earphone* di mana saja makin *massive* kita temui. Musik bukan lagi didengarkan secara khusus dengan tata *speaker* khusus, namun sebagai teman perjalanan di mana saja.

Selera musik mayoritas orang muda Indonesia, kini salah satunya mengarahkan kiblat pada K-Pop (Korea-pop). Musik-musik debutan industri Korea telah berhasil menarik perhatian orang muda yang *history*-nya dapat kita lacak melalui *chart* pada berbagai *streaming platform*. Seiring perubahan ini, Digital Audio Workstation (DAW) makin banyak yang dioperasikan secara online pula. Pembuatan musik online, pemasaran dan konsumsi online, menuntut kecepatan dan efisiensi. Fakta-fakta tersebut semakin menguatkan penggunaan AI pada proses post produksi, sebagai bentuk efisiensi produksi musik.

Teknologi bukan hanya alat melainkan seluruh konsepsi berpikir dan persepsi. Mengenai hal ini, Don Ihde mengajukan *statement* bahwa teknologi bukan hanya perpanjangan tangan (alat bantu) dari diri kita, melainkan perpanjangan persepsi kita untuk memahami keseluruhan hal yang ada di sekitar kita (Lim, 2008). Pernyataan tersebut juga dapat kita lihat pada fakta perkembangan teknologi DAW yang disertai AI sehingga mempercepat proses, namun di sisi lain ada keakuratan yang menurun jika kita tidak mengawasi kegiatan *mixing* dengan konsep yang benar.

Durasi *mixing* makin pendek karena dengan bantuan AI kegiatan *mixing* disimulasikan dengan formula tertentu, dan kita hanya menerima hasil jadi. AI menggempur dunia audio, mulai dari kegiatan *mixing*, kalibrasi *headphone*, hingga *mastering*. Tidak ada salahnya mengikuti perkembangan AI, namun bagi pembelajar *mixing* pemula nampaknya

akan lebih sulit untuk menangkap dan menonjolkan karakter pada tiap-tiap lagu, jika tidak memahami konsep dasar *mixing* dan kebutuhan lagu.

Penelitian ini mencoba untuk mundur satu langkah dari peran AI. Penelitian ini merupakan upaya untuk mengenali pola spektrum *Pink Noise* yang pada dasarnya identik dengan sebagian besar spektrum pada lagu-lagu dari industri musik di dunia, khususnya Korea Selatan (K-Pop) dan Jepang (J-Pop). Eksperimen dan pembuktian ini dilakukan untuk menyadari bahwa *Pink Noise* sebenarnya dapat akurat, detail dan efisien untuk digunakan sebagai alat pendekatan dalam kegiatan *mixing*. Keakuratan ini juga dapat dibuktikan melalui debut karya dari industri musik taraf dunia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian akademis mengenai *Pink Noise* sebagai alat kerja untuk *mixing*, sejauh ini sangat sulit ditemukan. *Pink Noise* umumnya diriset pada multi bidang keilmuan, misalnya gabungan antara bidang Fisika dan Neuroscience, ataupun bidang Psikoakustika.

Sebuah pengujian ulang mengenai dampak paparan *noise* pada daya kognitif manusia telah dilakukan oleh Kejing Guo, Yanzhuo Wu, and Hairu Zhang (2022). Pengujian ini merupakan pengujian ulang, karena mereka merasa bahwa penelitian sebelumnya belum mengerucut. Penelitian ini dibagi pada tiga kelompok, yaitu kelompok orang yang terpapar oleh *White Noise*, kelompok orang yang terpapar oleh *Pink Noise*, dan kelompok yang tidak terpapar oleh *noise*. Temuan penelitian ini adalah bagaimana kecepatan atensi *neuro* manusia terhadap respon visual, pada saat mereka terpapar oleh *noise*.

Pada riset yang berjudul "*The Effect of Color Noises on Attention*" ini, *Pink Noise* diposisikan sebagai paparan yang mempengaruhi kognitif manusia dalam merespon rangsangan visual. Riset yang

dipublikasikan dalam Proceedings of the 2022 International Conference on Science Education and Art Appreciation (SEAA 2022) ini, menjadi sangat penting untuk melacak bagaimana bidang bunyi dan musik memiliki dampak signifikan pada bidang-bidang Neuroscience. Penelitian ini tidak membahas *Pink Noise* yang terhubung dalam dunia industri atau dunia audio itu sendiri

Suzuki dan kawan-kawan dalam artikel berjudul "*Sleep Deepening Effect of Steady Pink Noise*" yang dipublikasikan pada *Journal of Sound and Vibration* (1991) telah membuktikan fungsi *Pink Noise* bagi kehidupan manusia khususnya dalam manfaat tidur. Tidur bagi manusia adalah urgensi kehidupan. Tanpa tidur berkualitas maka kehidupan manusia akan minim kualitas. Riset ini mengambil naracoba yaitu beberapa laki-laki dan perempuan pada berbagai rentang usia. Penelitian ini menarik hasil akhir bahwa saat manusia tidur dengan paparan *Pink Noise* dengan volume tertentu yang konsisten dalam durasi panjang, akan mempermudah manusia menuju tidur yang dalam (*deep sleep*). Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah EEG.

Penelitian selanjutnya yang mengetengahkan *Pink Noise* yaitu Medellin-Serafin dan Moumtadi (2022). Dalam artikelnya yang berjudul "*Binaural sound stimulation at pink noise frequencies to reduce sleep consolidation time and its effects on bispectral index (BIS)*", *Pink Noise* yang secara konkrit dapat kita temui pada bunyi-bunyi kipas angin, deru ombak, hujan dan angin dipadukan dengan sistem *Binaural Auditif*. *Binaural* adalah bentuk audio yang merujuk pada kesan bunyi tiga dimensi, spasial dan ruang. Sementara itu, menurut riset-riset terkini, *Binaural Auditif* dapat menjadi pilihan obat dan terapi bagi beragam penyakit medis termasuk untuk efektivitas tidur dan relaksasi.

Penelitian ini mengambil *sample* pada orang-orang yang tengah menjalani operasi di rumah sakit. *Cluster* dibagi menjadi empat stimulasi auditori yaitu tanpa suara, suara frekuensi *Pink Noise* saja, suara *binaural* saja,

dan suara frekuensi *Pink Noise* dengan sistem *binaural*. Hasil penelitian ini mengerucut bahwa *Pink Noise* yang dipadukan dengan sistem *binaural* memberi dampak yang sangat signifikan bagi kebaikan kualitas tidur dan kesehatan para naracoba. Seperti penelitian sebelumnya, pada penelitian ini *Pink Noise* menjadi jenis audio yang dipilih dan ternyata memiliki dampak baik yang signifikan bagi kesehatan, kualitas tidur, reaksi syaraf. Hal ini adalah sumbangan besar dunia audio dan musik bagi bidang Fisika, Neuroscience, Psikologi dan Kesehatan.

Seluruh penelitian yang dirujuk di atas, bukan penelitian yang menempatkan *Pink Noise* sebagai alat bagi dunia industri musik itu sendiri. Sementara itu penelitian mengenai *Pink Noise* sebagai alat dalam *mixing* masih sangat sulit ditemukan.

3. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah Kuantitatif dan kualitatif. Menurut Arikunto (2019:27) penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang dominan menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan hasilnya. Sedangkan, penelitian kualitatif didefinisikan oleh Creswell (2016:3) sebagai metode penelitian yang meliputi langkah-langkah berupa asumsi-asumsi luas hingga metode-metode terperinci dalam pengumpulan, analisis dan interpretasi data.

Fase pertama adalah proses pemilihan *sample* lagu. Proses pemilihan *sample* dilakukan secara *random* dengan pembatasan berdasarkan kualifikasi 10 penyanyi K-Pop teratas tahun 2022. Dari 10 besar penyanyi K-Pop tersebut dipilih kategori grup dan solo. Penyanyi solo diwakili oleh UI dengan judul "*Love Poem*", dan Jungkook dengan judul "*Still With You*". Kemudian pada kategori grup diwakili oleh Blackpink dengan lagu berjudul "*Tally*" dan Treasure dengan judul lagu "*Dadari*".

Lagu di-*download* melalui akun Youtube *official* menggunakan aplikasi 4K Video *Downloader* dalam format mp3. Keempat lagu tersebut akan di-*import* dan ditelaah menggunakan *Plug In Spectrum Meter* pada DAW Presonus Studio One 5, dan disimpulkan hasil analisisnya. Kecenderungan-kecenderungan arah frekuensi terhadap volume akan dianalisa dengan *Spectrum Meter*. Selanjutnya, pola-pola tersebut akan di-*capture* dan dianalisa lalu akan dikerucutkan sebagai *pattern* atau pola yang sering muncul. Proses selanjutnya adalah menangkap pembuktian bahwa pola yang searah dengan *Pink Noise* juga ditemukan pada lagu-lagu besutan industri bertaraf internasional.

Pada penelitian yang menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif ini juga melibatkan beberapa teori dari bidang audio di antaranya adalah teori *Pink Noise* dan teori Fletcher Munson. Kedua teori ini digunakan di awal, untuk memahami terlebih dahulu mengenai *Pink Noise*, speaker atau headphone dan bagaimana hubungannya dengan pendengaran manusia.

4. PEMBAHASAN

4.1 Pendengaran Manusia dan Teori Fletcher Munson

Setiap bentuk bunyi memiliki getaran yang umum dinyatakan dengan satuan Hz (Hertz), namun tidak semua getaran tersebut dapat ditangkap oleh telinga manusia sebagai bunyi. Telinga manusia hanya mampu menangkap getaran yang berada di rentang frekuensi berukuran 20-20.000 Hz, dengan intensitas bunyi (volume) tertentu.

Bunyi yang berada pada rentang 20-20.000 Hz hanya dapat terdengar oleh telinga manusia jika tidak berada pada intensitas bunyi tertentu. Berikut adalah tabel penjelasan mengenai kecenderungan intensitas dari bunyi yang berasal dari aktivitas keseharian manusia. Intensitas bunyi lebih *familiar* disebut dengan

keras lemahnya bunyi yang dinyatakan dalam satuan Db (Decibel).

Tabel 1. Sound Level dalam Decibel dan Resiko bagi Telinga Manusia

No	Volume (Db)	Resiko
1	0-30 db	Tidak ada resiko, saat telinga kita mendengarkan dalam jangka lama.
2	30-60 db	Jika didengarkan dalam jangka pendek, tidak ada resiko. Jika didengarkan dalam jangka panjang akan menimbulkan kerusakan telinga permanen.
3	60-85 db	Potensial menyebabkan kerusakan permanen pada telinga, jika kita mendengarkan dalam jangka waktu yang lama.
4.	85-100 db	Berpotensi menyebabkan kerusakan telinga meskipun hanya didengarkan dalam durasi yang singkat.
5	100-130 db	Berpotensi menyebabkan kerusakan telinga meskipun hanya didengarkan dalam durasi yang sangat singkat.
6	>130 db	Berpotensi menyebabkan kerusakan telinga akut dan kehilangan pendengaran secara permanen.

Bunyi yang kita dengar dalam keseharian dapat beresiko merusak telinga secara permanen. Maka, sebelum melakukan kegiatan *mixing*, perlu memastikan bahwa bunyi yang kita

dengar tidak beresiko merusak telinga. Salah satunya dengan memperhatikan intensitas bunyinya.

Tabel 2. Sound Level dalam Decibel dan Jenis Bunyi/Peristiwa

No	Volume (Db)	Peristiwa
1	120	Bunyi yang sudah sangat menyakiti telinga
2	110	Diskotik atau konser musik rock
3	90	Suara mesin pabrik tekstil
4.	60	Suara di kantor (mesin ketik, printer dll)
5	35	Suara orang berbisik dari jarak 2 meter

(Sumber: Alberto Behar dkk (2020:14))

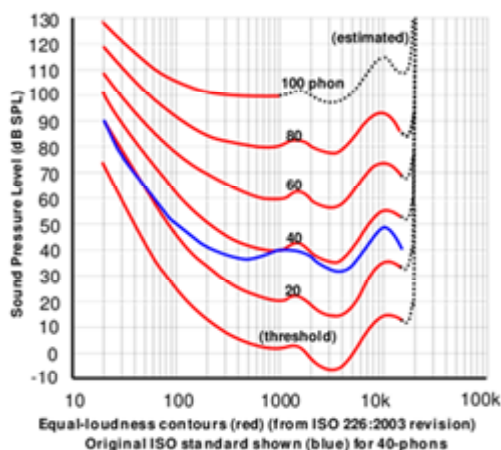
Manusia memiliki indera pendengaran yang secara mekanis memiliki kemiripan dengan *speaker*. Informasi tersebut mungkin sudah populer di kalangan awam, namun sebenarnya telinga kita lebih mudah untuk menangkap bunyi dengan frekuensi *middle* atau *high* dibandingkan dengan frekuensi *low*. Hal ini dikarenakan karena sifat kepekaan respon alami telinga kita.

4.1.1 Teori Fletcher Munson

Teori Fletcher Munson adalah teori yang umum untuk digunakan sebagai standarisasi kecenderungan pendengaran manusia terhadap frekuensi dan volume yang lebih umum disebut dengan *Equal Loudness Counter* atau Grafik Isofonik.

Fletcher dan Munson telah menemukan kecenderungan cara kerja indera manusia dalam merespon keras lemahnya bunyi dan frekuensi. Setiap frekuensi yang masuk ke indera pendengaran kita ditangkap dengan kepekaan yang berbeda-beda. Grafik inilah yang kemudian mendasari adanya simulasi penguatan volume pada frekuensi-frekuensi tertentu.

Misalnya, jika kita lihat pada garis berwarna biru bahwa bunyi 1000 Hz dapat mulai didengar pada volume 40 Db. Sedangkan pada bunyi 100 Hz, dapat kita dengar mulai dari volume 60 Db. Prinsip inilah yang mendasari mengapa dalam *mixing*, kita lebih mudah untuk mendengar bunyi *high* dari pada bunyi *low* frekuensi.



Gambar 1. Grafik Equal Loudness Contour
(Sumber: https://en.wikipedia.org/wiki/Equal-loudness_contour)

4.1.1 Speaker dan Headphone

Layaknya *transducer*, *speaker* juga memiliki frekuensi respon. Tiap *speaker* atau *headphone* memiliki kemampuan untuk menghantarkan bunyi dengan rentang frekuensi berbeda-beda. Umumnya *speaker* atau *headphone* dengan tabung berbentuk kecil hanya mampu menyampaikan bunyi dari frekuensi *middle* dan *low*. Sedang *speaker Woofer* atau *Sub* dapat mengantar bunyi *low* frekuensi. Mudah-mudahan, dalam sebuah *speaker* kita menemukan tiga bagian utama dari speaker tersebut; *twitter* yang menghantar frekuensi tinggi, *middle* yang menghantar frekuensi menengah dan *woofer* yang mengantar frekuensi rendah.

Layaknya *speaker*, *headphone* pun memiliki karakter tersendiri yang sudah disesuaikan dengan kenikmatan mendengar manusia, sehingga tidak semua *headphone* dapat kita gunakan sebagai alat *mixing*.

Berdasar dari kecenderungan-kecenderungan inilah, kita perlu memahami bagaimana *Pink Noise* bekerja, bagaimana teori Fletcher Munson diaplikasikan sehingga melalui *Pink Noise* dalam spektrum meter kita dapat melakukan identifikasi apakah sebuah lagu cukup layak didengar atau tidak.

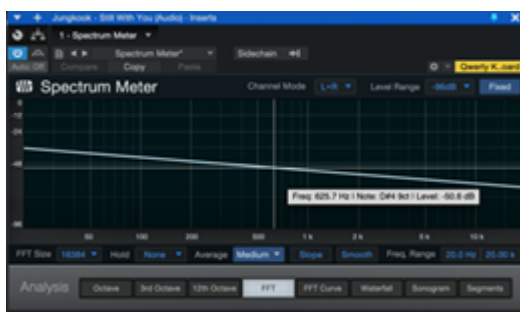
4.2 Pink Noise

Setelah melihat *Equal Loudness Grafik*, maka kita menyadari bahwa bunyi memiliki kekuatan berbeda saat tertangkap oleh telinga kita. *Pink Noise* adalah bunyi yang memiliki kepadatan atau intensitas yang sama pada tiap oktaf frekuensinya. Artinya, bunyi 10 Hz hingga 100 Hz ataupun bunyi 100 Hz sampai dengan 1000 Hz memiliki energi atau kekuatan yang sama.

Kelebihan ini banyak dimanfaatkan oleh berbagai bidang termasuk pada bidang industri musik, khususnya pada fase *post* produksi audio. Untuk melakukan proses *equalizing*, sebaiknya diawali dengan fase *gain staging*. *Gain staging* adalah fase menyeimbangkan

level (*gain*) supaya proses *equalizing* lebih akurat. Pada fase ini *Pink Noise* digunakan sebagai alat bantu untuk menyeimbangkan level suara dari *track* satu dengan *track* lainnya. Proses ini dinamakan dengan *Pink Noise Mixing*.

Metode *mixing* dengan menggunakan *Pink Noise* sebagai standarisasi ini sangat membantu meringkas waktu, membuat pijakan yang mendekati *standard* dan terlebih jika peralatan serta ruangan *mixing* kita tidak *standard*, maka metode ini akan sangat efektif.



Gambar 2. Visualisasi garis yang searah dengan pink noise pada spektrum meter
(Sumber: Plug in Spectrum Meter by Presonus)

4.2.1 Penggunaan *Pink Noise* sebagai Guide dalam Mixing

Pink Noise Mixing adalah metode membuat pijakan *mixing* dengan bantuan *Pink Noise* yang secara visual nampak pada *plug in* spektrum meter. *Pink Noise* sering diwujudkan dengan sebuah garis, sehingga kita dapat menyesuaikan frekuensi dan volume atau *loudness* sinyal bunyi kita dengan visualisasi *Pink Noise*.

Pada visualisasi di atas menunjukkan bahwa angka pada sisi kiri (0 sampai dengan -96) menunjukkan ukuran volume yang dinyatakan dengan satuan Decibel Full Scale (Dbfs), sedangkan angka-angka di bagian bawah adalah frekuensi dengan satuan Hertz. Adapun pink noise ditunjukkan dengan arah garis berwarna putih. Dari penjelasan ini, selanjutnya kita akan melihat bagaimana pink noise identik dengan arah frekuensi dari lagu-lagu pada umumnya.

Berikut adalah visualisasi yang menunjukkan arah *Pink Noise* terhadap frekuensi dan volume lagu di beberapa bagian lagu.

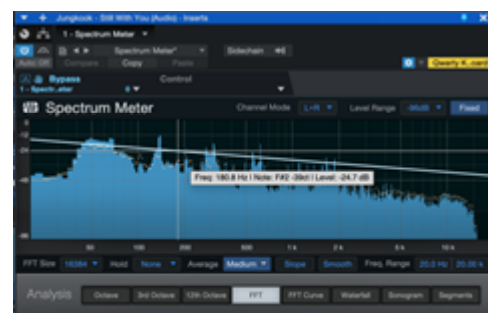
Lagu 1: “Still With You”

Penyanyi : Jung Kook

Single: *Still With You*

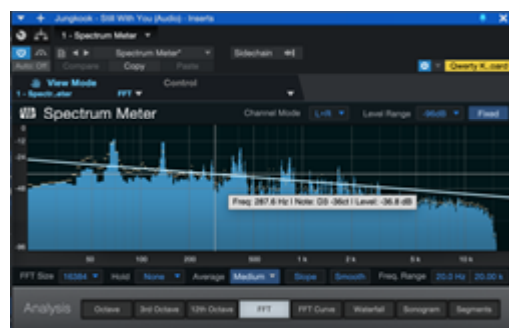
Label: Big Hit Studio

Released: 2020



Gambar 3. Visualisasi spektrum pada bagian awal lagu *Still With You*, terhadap garis indikator pink noise.
(Sumber: Plug in Spectrum Meter by Presonus)

Visualisasi di atas didapat saat lagu “*Still With You*” berlangsung di spektrum meter. Pada visualisasi dapat ditangkap bahwa pada *low* frekuensi dibutuhkan volume yang lebih tinggi supaya terjadi keseimbangan level saat terdengar di telinga.



Gambar 4. Visualisasi spektrum pada bagian reff lagu *Still With You*, terhadap garis indikator pink noise
(Sumber: Plug in Spectrum Meter by Presonus)

Dua visualisasi di atas menunjukkan bahwa rata-rata bunyi menunjukkan searah dengan garis *Pink Noise*. Meskipun ada beberapa puncak-puncak yang melebihi *Pink Noise* namun proporsinya tidak dominan, dan hal ini mungkin karena *sound engineer* ingin menampilkan kekhasan pada lagu tersebut.

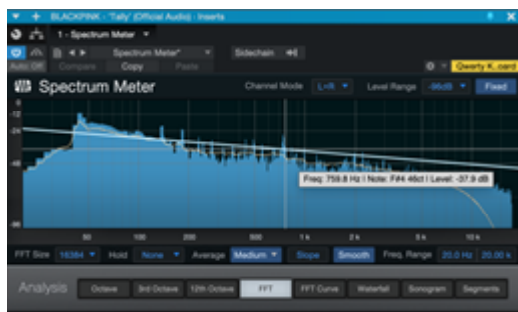
Lagu 2: “Tally”

Penyanyi : Blackpink

Album: Born Pink

Label: YG Entertainment, Interscope Records (California)

Released: 2022



Gambar 5. Visualisasi spektrum pada bagian awal lagu *Tally*, terhadap garis indikator pink noise (Sumber: Plug in Spectrum Meter by Presonus)



Gambar 6. Visualisasi spektrum pada bagian reff lagu *Tally*, terhadap garis indikator pink noise (Sumber: Plug in Spectrum Meter by Presonus)

Visualisasi pada gambar 5 menunjukkan bahwa pada awal lagu Blackpink, grafik spektrum lagu searah dengan arah garis *Pink Noise*. Sedangkan pada gambar ke 6 menunjukkan bahwa pada *low* frekuensi terlihat melebihi garis *Pink Noise*, hal ini dimungkinkan

karena *sound engineer* ingin memberikan energi lebih lagu tersebut. Meskipun kedua grafik terlihat berbeda, namun pada dasarnya spektrum dari awal hingga reff menunjukkan kecenderungan searah dengan *Pink Noise*, yaitu frekuensi *high* lebih rendah dari pada frekuensi *low* dan *middle*.

Lagu 3: “Dadari”

Penyanyi : Treasure

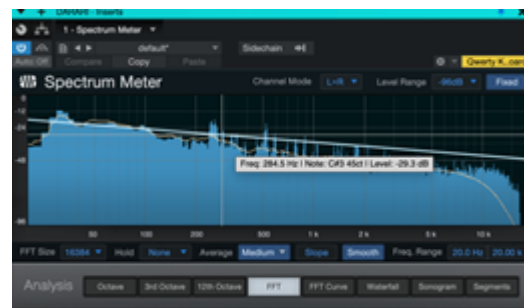
Album: Mini Album ke 2

Label: YG Entertainment, YGEX (Japan)

Released: 2022



Gambar 7. Visualisasi spektrum pada bagian reff lagu *Tally*, terhadap garis indikator pink noise (Sumber: Plug in Spectrum Meter by Presonus)



Gambar 8. Visualisasi spektrum pada bagian reff lagu *Tally*, terhadap garis indikator pink noise (Sumber: Plug in Spectrum Meter by Presonus)

Visualisasi pada gambar 7 menunjukkan bahwa pada awal lagu Treasure berjudul Dadari, grafik spektrum lagu searah dengan arah garis *Pink Noise* dan hampir sempurna. Hanya terlihat sedikit puncak grafik pada bagian 150 Hz hingga 300 Hz. Sedangkan pada gambar ke 8 menunjukkan bahwa spektrum pada bagian reff,

tidak terlalu jauh berbeda dengan bagian awal lagu. Pada lagu Dadari ini, pada awal hingga bagian reff lagu menunjukkan bahwa spektrum frekuensi terhadap volume, berbanding lurus dengan garis bantu *Pink Noise*.

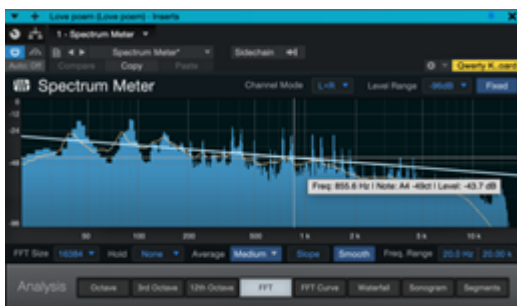
Lagu 4: “Love Poem”

Penyanyi : IU

Single: *Love Poem*

Label: Kakao Entertainment

Released: 2019



Gambar 9. Visualisasi spektrum pada bagian awal lagu *Love Poem*, terhadap garis indikator pink noise (Sumber: Plug in Spectrum Meter by Presonus)



Gambar 10. Visualisasi spektrum pada bagian reff lagu *Love Poem*, terhadap garis indikator pink noise (Sumber: Plug in Spectrum Meter by Presonus)

Visualisasi pada gambar 9 menunjukkan bahwa pada awal lagu berjudul “*Love Poem*” menunjukkan adanya arah yang serupa dengan garis *Pink Noise*, namun tidak lurus sempurna. Pada beberapa frekuensi bagian *middle* dan *middle-high* terlihat banyak puncak-puncak frekuensi yang mungkin ditujukan untuk memperkuat kekhasan penyanyi atau lagu tersebut.

Sedangkan pada gambar ke 10, grafik tidak jauh berbeda dengan visualisasi ke 9. Hal ini menunjukkan adanya tujuan yang sama dalam keseluruhan lagu. Namun, meskipun ada puncak-puncak frekuensi untuk membangun kekhasan lagu, tetapi grafik lagu secara keseluruhan masih searah dengan garis bantu *Pink Noise*.

5. SIMPULAN

Pada analisa penelitian ini, didapatkan kecenderungan bahwa setiap lagu memiliki kehasannya masing-masing yang masih ingin ditonjolkan oleh para *sound engineer*. Misalnya; Pada lagu “*Tally*” yang menaikkan energi pada frekuensi rendah, lebih dari garis bantu *Pink Noise*. Atau pada lagu “*Love Poem*” yang membiarkan beberapa frekuensi melebihi garis *Pink Noise* pada frekuensi *middle* hingga *middle-high*. Hal-hal tersebut bisa terjadi karena alasan subjektif pada tiap kebutuhan lagu sehingga masing-masing lagu atau penyanyi terlihat karakternya.

Lebih dari karakter lagu yang dibangun secara subjektif, atau dalam bidang *mixing familiar* disebut dengan *interest*, pada dasarnya setiap lagu yang menjadi *sample* di atas memiliki arah spektrum yang searah dengan garis bantu *Pink Noise*. Dengan alasan tersebut, maka garis bantu *Pink Noise* atau bunyi *Pink Noise* dapat diperoleh dari *plug in Tone Generator*, dapat digunakan sebagai acuan dalam *mixing*, khususnya pada fase *gain staging* sebelum proses *equalizing*.

6. DAFTAR ACUAN

Buku:

- Francis Lim. 2008. *Filsafat Teknologi: Don Ihde Tentang Dunia, Manusia dan Alat*. Yogyakarta: Kanisius
- Behar, Alberto. 2000. *Noise Control: A Premiere*. California: Singular Publishing Group

Owsinski, Boby. 1999. *Handbook's of Mixing*. Georgia: Mix books

Laporan Penelitian/Jurnal Ilmiah:

S. Suzuki, T. Kawada, M. Ogawa, S. Aoki. 1991. "Sleep deepening effect of steady pink noise", *Journal of Sound and Vibration*, Volume 151, Issue. 407-414.

Guo, Kejing dkk. 2022. "The Effects of Color Noises on Attention", *Proceedings of the 2022 International Conference on Science Education and Art Appreciation (SEAA 2022)*, series: *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 576-583. doi:10.2991/978-2-494069-05-3_71

Medellín-Serafín. AE, Moumtadi. F. 2022. "Binaural sound stimulation at pink noise frequencies to reduce sleep consolidation time and its effects on bispectral index (BIS)," *Global Medical Engineering Physics Exchanges/ Pan American Health Care* 1-6, doi:10.1109/GMEPE/PAHCE55115.2022.9757734.

Setiyawan.CF, Murwaningrum. Dyah. 2020. "The Relationship of Music-Sound, Technology and Internet", *IMDES Conference Proceedings Universitas Multimedia Nusantara 11th-12th November 2020*. 160-169. DOI:10.31937/IMDES.V1I1.1130

Internet:

https://en.wikipedia.org/wiki/Equal-loudness_contour. diakses 1 Mei 2023