

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Narkotika dan psikotropika merupakan obat atau bahan yang bermanfaat di bidang pengobatan, pelayanan kesehatan, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Namun di sisi lain narkotika juga dapat menimbulkan ketergantungan yang sangat merugikan apabila dipergunakan tanpa pengendalian dan pengawasan yang ketat. Zat-zat narkotika yang semula ditujukan untuk kepentingan pengobatan, namun dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, jenis-jenis narkotika dapat diolah sedemikian banyak serta dapat pula disalahgunakan fungsinya. *World Drugs Report 2022* yang diterbitkan *United Nation Office on Drugs and Crime (UNDOC)* menyebutkan sebanyak 284 juta orang di seluruh dunia yang berusia 15-64 tahun yang sebagian besar adalah laki-laki dan mereka telah menggunakan narkotika dalam 12 bulan terakhir dimana dalam jangka usia tersebut masih bisa dikatakan sebagai orang produktif [1].

Ketika sekelompok orang rawan terpapar penyalahgunaan Narkotika, maka intervensi promotif harus diberikan sehingga diharapkan dapat mencegah penggunaan yang biasanya berakhir dengan kecanduan atau adiksi. Kata “*addiction*” (adiksi/ kecanduan) sudah ada dalam Bahasa Inggris selama berabad-abad. Kata “*addict*” berasal dari Bahasa Latin “*addictus*”, yang memiliki arti “untuk mengabdikan, mengorbankan, menjual, mengkhianati, atau meninggalkan” (*World of Dictionary, n.d*). Istilah ini paling sering digunakan untuk menunjukkan bentuk “*Self - Imposed Enslavement*” (memperbudak diri sendiri), dan selama berabad-abad, orang percaya bahwa penyebab adiksi adalah kelemahan karakter atau rendahnya moral [1].

Brain Computer Interface (BCI) merupakan sistem yang dapat menguraikan aktivitas otak menjadi fitur yang dapat direpresentasikan dan fasilitas interaksi emosi manusia dengan komputer [2]. Sejarah BCI berawal dari penemuan Hans Berger tentang aktivitas listrik di otak manusia pada tahun 1924 dan pengembangan *Electroencephalography (EEG)* yaitu sebuah metode monitoring aktivitas listrik di otak. Dari sini banyak ilmuwan diseluruh penjuru dunia memulai penelitian dan

pengembangan BCI. Penemuan BCI membantu banyak kalangan, terutama dalam bidang medis dan psikologi. Penemuan teknologi BCI merupakan lanjutan teknologi *Human Machine Interfaces* (HMI). Para pakar teknologi terdahulu merancang teknologi sedemikian rupa agar komputer dapat mengumpulkan informasi dari otak manusia secara langsung dan lebih mudah.

Electroencephalogram (EEG) dimulai pada tahun 1876 dari penelitian Richard Caton tentang perekaman aktivitas otak berupa sinyal listrik menggunakan galvanometer dan menempatkan dua elektroda pada kulit kepala manusia. Sejak saat itu, nama EEG berasal dari istilah *Electro* (terkait dengan aktivitas listrik otak), *Encephalo* (sinyal dari otak) dan *Gram* (grafik). Berbagai pemeriksaan EEG telah dilakukan untuk berbagai tujuan seperti menyelidiki masalah yang mempengaruhi otak manusia seperti epilepsi, adanya sinyal EEG, hubungan antara aktivitas mental dengan perubahan sinyal EEG, dan menganalisis sinyal EEG dalam kondisi tidur [2].

1.2 Informasi Pendukung Masalah

World Drug Report 2022 memberikan penjelasan yang mendalam mengenai analisis pasar global obat-obatan terlarang dan memeriksa hubungan antara obat-obatan dengan lingkungan dalam gambaran yang lebih besar dari tujuan pembangunan yang berkelanjutan, perubahan iklim dan ketahanan lingkungan [1]. Situs resmi tersebut juga mengulas dampak pandemi penyakit *coronavirus* (COVID-19) terhadap pola penggunaan Narkoba. Isu lain yang dibahas dalam situs ini adalah pertimbangan kesehatan dari penggunaan NAPZA, termasuk jumlah orang yang menjalani pengobatan untuk gangguan penggunaan NAPZA dan tingkat penggunaan NAPZA suntik serta HIV dan hepatitis C di antara pengguna NAPZA suntik.

Pada tahun 2020, diperkirakan sekitar 284 juta orang di seluruh dunia yang berusia 15-64 tahun yang sebagian besar adalah laki-laki dan mereka telah menggunakan narkotika dalam 12 bulan terakhir. Hal ini setara dengan 1 dari setiap 18 orang dalam kelompok usia tersebut, atau 5,6 persen, dan mewakili peningkatan 26 persen pada tahun 2010, ketika diperkirakan jumlah pengguna narkotika adalah

226 juta jiwa dan *prevalensi* pada saat itu adalah 5 persen. Hal ini sebagian disebabkan oleh pertumbuhan populasi secara global [1].

Berdasarkan survei Badan Narkotika Nasional (BNN) bersama Pusat Penelitian Data dan Informasi pada tahun 2021, tren angka prevalensi penggunaan Narkoba dalam satu tahun pada tahun 2019 dan tahun 2021 menurut kelompok umur. Dari data tersebut menunjukkan terjadi peningkatan angka prevalensi penggunaan Narkoba yang cukup signifikan pada kelompok usia 15-29 tahun. Pada kelompok usia 15-29 tahun, angka prevalensi meningkat sebesar 128,75%. Peningkatan yang terjadi pada kelompok usia 15-29 tahun perlu mendapat perhatian dalam upaya untuk mengedukasi mengenai penyalahgunaan Narkoba [3].

1.3 Analisis Umum

Adapun analisis umum yang dituangkan dalam pengisian dokumen ini berupa aspek – aspek yang sekiranya berguna bagi khalayak ramai di masa yang akan mendatang.

1.3.1 Aspek Sosial

Dengan adanya produk ini diharapkan dapat mengubah stigma masyarakat terkait bahaya penggunaan NAPZA kepada remaja. Berdasarkan data BNN tahun 2021, penyalahgunaan NAPZA pada kelompok remaja dengan usia 15-19 tahun banyak terjadi. Penggunaan NAPZA dapat menyebabkan efek negatif yang dapat menyebabkan gangguan mental dan perilaku. Sehingga dapat merusak masa depan remaja yang menggunakannya. Dampak dari penggunaan NAPZA secara tidak langsung dapat merusak mental. Pengguna NAPZA umumnya dikucilkan oleh masyarakat sekitar.

1.3.2 Aspek Kesehatan

Bahaya penggunaan NAPZA menimbulkan efek penurunan kesadaran, halusinasi, serta daya rangsang. Jika efek ini terus berlangsung tubuh akan kejang-kejang, muncul halusinasi, perilaku lebih agresif dan rasa sesak pada bagian dada serta dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan otak. Dengan berubahnya stigma masyarakat terkait NAPZA, diharapkan dapat mengurangi penggunaan NAPZA.

1.3.3 Aspek Keberlanjutan

Dengan adanya produk ini diharapkan dapat mengembangkan teknologi neuropsikologi sebagai salah satu metode analisis dalam dunia psikologi, juga mempermudah psikolog dalam menganalisis sinyal EEG, sehingga dapat membantu mempermudah diagnosis berdasarkan sinyal EEG yang telah diolah [4]

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Kebutuhan yang harus dipenuhi dalam penelitian ini, meliputi responden yang dilakukan analisis. Responden merupakan objek penelitian yang dalam melibatkannya memerlukan izin pada pihak terkait. Selain itu beberapa kebutuhan lain yang harus dipenuhi dalam pengambilan data meliputi.

1.4.1 Kondisi Ruangan

Pada saat perekaman dibutuhkan dua buah perangkat kamera yang menghadap ke arah responden dan media tes yang digunakan. Ruangan yang dapat meredam suara dan gelap dipilih agar responden dapat mencapai fokus maksimal pada perekaman sinyal EEG. Kondisi ruangan pada perekaman sinyal EEG harus dalam kondisi tenang tanpa adanya gangguan.

1.4.2 Pemasangan Perangkat Perekam

Dalam pemasangan perangkat perekam sinyal EEG dibutuhkan *head cap*, elektroda, dan kabel jumper. Elektroda dipasang pada *head cap*. *Head cap* dipasang pada bagian kepala responden. Untuk menghubungkan elektroda dengan *KT-88 1016* menggunakan kabel jumper. Untuk mengurangi *noise* pada perekaman sinyal *EEG* menggunakan *ultrasonic gel* yang diaplikasikan pada elektroda. Dalam pemasangan perangkat perekam sinyal EEG elektroda harus menyentuh kulit kepala agar sinyal EEG memiliki hasil yang baik.

1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

1.5.1 Karakteristik Produk

Produk yang diciptakan merupakan sebuah sistem yang mampu mendeteksi tidak normalnya sinyal EEG yang direkam. Dengan proses *filtering* representasi

sinyal dapat menjadi lebih baik supaya sinyal EEG memiliki sinyal informasi yang besar dan dapat dilakukan pengolahan. Analisis sinyal EEG menggunakan pendekatan *machine learning* (ML) dan *deep learning* (DL). Hasil analisis digunakan untuk membantu memperkuat hasil analisis psikolog.

1.5.2 Skenario Penggunaan

Tahapan skenario perekaman sinyal EEG dalam pengerjaan *capstone design* adalah sebagai berikut:

1.5.2.1 Melakukan *screening*

Tahapan *screening* responden bertujuan untuk mengetahui kriteria siswa yang layak untuk dijadikan responden. Remaja dengan usia 16-19 tahun dipilih berdasarkan data jumlah penggunaan narkoba di Indonesia. Kriteria remaja terbagi dalam dua kelas yaitu yang pernah mempunyai keterkaitan dengan narkoba atau dikategorikan dalam responden berisiko, dan yang tidak mempunyai keterkaitan dengan narkoba atau dikategorikan dalam responden normal. Tahapan ini dilaksanakan oleh tim psikologi dari UNISBA.

1.5.2.2 Pemasangan perangkat perekam sinyal EEG

Pemasangan perekam EEG ini memiliki tujuan untuk melakukan perekaman sinyal otak. Sinyal hasil rekaman akan menjadi data utama yang akan digunakan untuk analisis.

1.5.2.3 Pengambilan Data

Pengambilan data siswa yang layak untuk dijadikan responden dilakukan dengan menggunakan metode tes yang dirancang.

1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Dokumen CD-1 merupakan sebuah lampiran proses awal penulisan jurnal yang berjudul “Sistem Analisis Sinyal *EEG* pada Pemilihan Kata Untuk Penilaian Terminologi Adiksi dan Penggunaan NAPZA Melalui pendekatan *machine learning* dan *deep learning*”. Sistem deteksi ini menggunakan pendekatan neuropsikologi untuk memperkuat analisis dalam dunia psikologi. Penggunaan *EEG* diharapkan dapat menjadi bukti objektif dan penguat analisis dalam dunia

psikologi. Pemilihan kata dalam terminologi adiksi diharapkan menjadi lebih efektif dalam penggunaannya sehingga stigma masyarakat dapat berubah dalam memandang kata NAPZA maupun narkotika. Pemilihan responden remaja berdasarkan banyaknya remaja yang menggunakan narkotika di Indonesia. Remaja rentan kepada kasus penyalahgunaan narkoba dan penggunaan NAPZA. Dengan penilaian terminologi adiksi yang dilakukan, diharapkan dapat mengurangi penggunaan narkoba maupun NAPZA di kalangan remaja.