

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

Game online merupakan permainan yang dapat dimainkan ketika pengguna tersambung dengan koneksi internet dan dapat dimainkan oleh semua kalangan usia pada waktu yang bersamaan. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan seseorang dengan rentang usia 18 tahun keatas mengalami kecanduan *game online* dengan persentase sebesar 76%[1]. *Game online* akan berdampak positif apabila dimanfaatkan untuk menghilangkan stres, melatih kekompakan dengan sesama pemain, kompetisi, dan sebagai sarana hiburan. Namun, *game online* juga memiliki banyak aspek negatif apabila dimainkan secara berlebihan. Pemain *game online* terbagi menjadi dua, yaitu pemain *game online* problematik dan pemain *game online* nonproblematik. Pemain *game online* problematik adalah seseorang yang bermain *game* secara berlebihan dalam waktu yang lama sehingga mengganggu dalam kehidupan dan aktivitas sehari-harinya, sedangkan pemain *game online* nonproblematik yaitu seseorang yang bermain *game online* tetapi tidak mengganggu kehidupan sehari-harinya, untuk mendiagnosa seorang pemain *game online* problematik adalah dengan melakukan pemeriksaan kepada psikolog maupun psikiater.

Psikolog melakukan observasi kepada seseorang yang problematik dan nonproblematik *game online* dengan menggunakan metode *decision making* dan *inhibitory control*. *Decision making* adalah kemampuan pengambilan keputusan terhadap kegiatan yang akan dilakukan oleh seseorang tersebut [2], kemudian *inhibitory control* dapat membantu seseorang dalam memilih keputusan serta membiarkan informasi yang tidak relevan dengan hasil keputusan [3]. Psikolog dalam melakukan observasi kepada seseorang yang problematik dan nonproblematik memerlukan alat bantu untuk meningkatkan keakuratan dalam mengukur *decision making* dan *inhibitory control* pada pemain *game online*. Metode pengukuran sinyal elektroensefalografi (EEG) dapat mempermudah psikolog untuk meningkatkan keakuratan dalam mengukur *decision making* dan *inhibitory control*.

Elektroensefalografi (EEG) merupakan metode mengukur aktivitas listrik otak dari bidang ilmu neuropsikologi [4]. Hasil pengolahan sinyal EEG akan diselaraskan dengan hasil pemeriksaan psikolog untuk mengukur kemampuan seseorang dalam *decision making* dan *inhibitory control*. Umumnya hasil keluaran sinyal EEG masih berupa sinyal satu dimensi. *Event-Related Potential* (ERP) merupakan sinyal listrik yang dihasilkan oleh aktivitas otak

sebagai respons terhadap suatu stimulus [5]. Penelitian mengenai ERP penting dilakukan untuk memahami berbagai aspek perilaku manusia, termasuk proses *decision making* dan *inhibitory control* [5]. Proses identifikasi ERP dilakukan dengan mengukur sinyal listrik pada puncak tertinggi dalam domain waktu-frekuensi, mulai dari saat stimulus diberikan hingga responden merespons stimulus tersebut [6]. Salah satu komponen ERP yang umum digunakan adalah P300, yaitu respons potensial yang muncul sebagai hasil dari pengerjaan stimulus, dan biasanya terjadi sekitar 200 – 500 ms setelah stimulus diberikan [7]. ERP P300 diukur melalui teknik EEG, sehingga keduanya memiliki keterkaitan; EEG memberikan data dari aktivitas kelistrikan otak, sedangkan ERP memberikan informasi khusus mengenai respons otak terhadap stimulus tertentu [8].

Dalam proyek *capstone design* ini kami melakukan pengolahan sinyal EEG dari satu dimensi menjadi dua dimensi serta mengklasifikasikan adanya atau tidak adanya ERP P300. Penulis melakukan pengolahan sinyal tersebut menggunakan pendekatan *machine learning* dan *convolutional neural network*.

1.2 Analisa Masalah

Pada bagian ini, penulis menganalisa masalah yang dituangkan berupa aspek – aspek seperti aspek teknologi, aspek akurasi, dan aspek keamanan data. Adapun analisis aspek-aspek tersebut yaitu :

1.2.1 Aspek Teknologi

Menurut pendapat dosen psikolog Universitas Islam Bandung (UNISBA), psikolog masih terhambat dalam penggunaan teknologi untuk mengobservasi pasien pemain *game online* problematik dalam meningkatkan keakuratan mengukur kemampuan seseorang dalam melakukan *decision making* dan *inhibitory control*. Dalam hal ini, ERP P300 memiliki keterkaitan erat karena mampu memberikan informasi spesifik mengenai respons otak terhadap stimulus untuk analisis kemampuan *decision making* dan *inhibitory control* [5]

1.2.2 Aspek Akurasi Layanan

Psikolog perlu mendapatkan data yang akurat untuk mendukung hasil pemeriksaan serta perlu meminimalisir kesalahan dalam melakukan diagnosis terhadap pasien *game online* problematik.

1.2.3 Aspek Kearifan Lokal dan Keamanan Data

Open sesame merupakan situs yang dapat mendukung psikolog dalam meneliti rancangan kompleks berupa visual, pendengaran, dan kumpulan jenis respons, contohnya seperti penekanan tombol, ketukan layar, dan gerakan mata, tetapi *website open sesame* tersebut masih bersifat terbuka dimana data seorang pasien dapat diambil oleh pemilik situs *open sesame* tersebut[9]. Namun untuk menghindari hal tersebut penulis mengadaptasi situs *open sesame* dan membuat situs baru dengan kearifan lokal untuk menjaga keamanan data pasien.

1.3 Analisa Solusi yang Ada

Psikolog melakukan pemeriksaan kepada pemain *game online* dengan berbagai macam metode, antara lain wawancara langsung kepada pasien, konsultasi, dan program terapi seperti hipnoterapi [10]. Metode – metode tersebut perlu didukung dengan alat bantu untuk meningkatkan keakuratan dengan tujuan meminimalisir kesalahan dalam melakukan diagnosis terhadap pemain *game online* problematik. Oleh karena itu, psikolog memerlukan hasil pemeriksaan secara objektif, akurat, dan memerlukan waktu yang efektif. Solusi dari masalah tersebut adalah dengan mengambil data pasien menggunakan teknologi sinyal otak EEG satu dimensi. Hasil sinyal satu dimensi yang sudah didapatkan, selanjutnya diubah menjadi dua dimensi. Pada penelitian sebelumnya untuk mengklasifikasikan artefak berbasis sinyal dengan menggunakan metode *wavelet* mendapatkan hasil presisi 67.8% [11].