

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Pengenalan Masalah

Konseling adalah proses pemberian bantuan yang dilakukan melalui wawancara oleh seorang ahli (disebut konselor) kepada individu yang sedang mengalami sesuatu masalah (disebut klien) yang berujung pada teratasinya masalah yang dihadapi oleh klien. Tujuan utama konseling adalah membantu individu untuk menjadi manusia yang berguna dalam kehidupannya serta memiliki wawasan, pandangan dan interpretasi, pilihan, penyesuaian dan keterampilan yang tepat berkenaan dengan diri sendiri dan lingkungannya. Konseling biasanya dilakukan dalam suasana yang aman dan rahasia, di mana klien dapat berbicara secara terbuka tentang perasaan, pikiran, dan pengalaman mereka. Konselor menggunakan berbagai *pretest* atau teknik pendekatan untuk membantu klien agar fokus dan rileksnya meningkat sebelum proses konseling trauma [1].

Konselor memiliki berbagai bidang keahlian diantaranya bidang bimbingan pribadi, sosial, belajar, karier, kehidupan beragama, kehidupan berkeluarga, dan bidang trauma. Konselor bidang trauma biasanya menangani masalah yang berkaitan dengan trauma dan memiliki dampak seperti stres, kecemasan, depresi, dan psikis. Secara khusus pada proposal ini akan terfokus kepada pelayanan konseling untuk gangguan kecemasan atau *anxiety disorder*. Beberapa konselor muda seringkali merasa kesulitan dalam menangani klien dengan gangguan kecemasan terutama pada tahap *pretest* atau teknik membangun *rapport* [2].

Pretest atau teknik membangun *rapport* oleh konselor adalah sebuah aktifitas yang berguna meningkatkan fokus dan rileks pada klien sehingga treatment atau pelayanan oleh konselor akan lebih mudah dilakukan. Namun konselor muda sering kesulitan untuk menilai sejauh mana klien dapat fokus dan rileks pada sesi *pretest* sebelum proses pelayanan konseling[3].

Kesiapan klien merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan proses konseling. Klien yang berada dalam kondisi siap secara kognitif dan emosional akan lebih mudah terlibat aktif dalam proses konseling, mampu memahami arahan konselor, serta menunjukkan keterbukaan terhadap upaya perubahan. Sebaliknya, ketidaksiapan klien dapat menghambat efektivitas interaksi

konseling dan pencapaian tujuan layanan.

Dalam penelitian ini, kesiapan klien diukur secara objektif menggunakan alat MindWave NeuroSky melalui dua parameter utama, yaitu *Attention* dan *Meditation*. Parameter *Attention* merepresentasikan tingkat fokus dan konsentrasi mental individu, sedangkan *Meditation* mencerminkan tingkat ketenangan dan stabilitas emosional. Kedua parameter tersebut digunakan sebagai indikator kesiapan klien dalam mengikuti proses konseling.

Nilai *Attention* menunjukkan kesiapan kognitif klien. Klien dengan nilai *Attention* tinggi menandakan kemampuan untuk memusatkan perhatian, menerima informasi, serta mengikuti alur komunikasi selama konseling berlangsung. Kondisi ini mendukung terjadinya proses pemahaman diri dan pengambilan keputusan yang lebih optimal. Sebaliknya, nilai *Attention* yang rendah menunjukkan kesulitan dalam berkonsentrasi sehingga klien cenderung kurang responsif terhadap intervensi konseling yang diberikan.

Sementara itu, nilai *Meditation* menggambarkan kesiapan emosional klien. Nilai *Meditation* yang tinggi menunjukkan kondisi emosional yang tenang dan rileks, sehingga klien lebih mudah mengelola emosi, merasa aman, dan terbuka dalam mengungkapkan permasalahan yang dialami. Sebaliknya, nilai *Meditation* yang rendah menunjukkan kondisi emosional yang tegang atau cemas, yang dapat menghambat keterbukaan dan kenyamanan klien selama proses konseling.

Kesiapan klien dalam konseling ditentukan berdasarkan kombinasi nilai *Attention* dan *Meditation*. Klien dikatakan memiliki kesiapan tinggi apabila kedua nilai tersebut berada pada kategori sedang hingga tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa klien siap secara kognitif maupun emosional untuk mengikuti proses konseling secara efektif. Apabila salah satu atau kedua nilai berada pada kategori rendah, maka klien dinilai belum sepenuhnya siap dan diperlukan tahap pra-konseling, seperti teknik relaksasi atau stimulasi fokus, sebelum memasuki proses konseling inti.

Dengan demikian, penggunaan nilai *Attention* dan *Meditation* dari MindWave NeuroSky memberikan pendekatan yang lebih objektif dalam menilai kesiapan klien. Pendekatan ini dapat menjadi pendukung bagi konselor dalam menentukan strategi dan waktu yang tepat dalam pelaksanaan konseling, sehingga proses

konseling dapat berjalan secara optimal dan sesuai dengan kondisi klien.

Tabel 1. 1 Implikasi Konseling

Attention	Meditation	Kesiapan Klien	Implikasi Konseling
Tinggi	Tinggi	Sangat siap	Konseling dapat berjalan optimal
Tinggi	Rendah	Fokus tapi tegang	Perlu relaksasi awal
Rendah	Tinggi	Tenang tapi kurang fokus	Perlu stimulasi fokus
Rendah	Rendah	Tidak siap	Konseling ditunda atau dilakukan pra-konseling

Perbandingan yang dapat dilihat antara klien yang melakukan *pretest* sebelum konseling dan tidak melakukan *pretest* sebelum konseling adalah adanya peningkatan fokus dan rileks dari klien yang sebelumnya tidak tenang atau panik menjadi lebih tenang dan rileks. Oleh karena itu, akan dibuat sebuah sistem deteksi untuk menilai sejauh mana klien dapat fokus pada sesi *pretest* sebelum proses konseling trauma dilakukan. Sistem ini akan mempermudah para konselor muda dalam memberikan rekomendasi tentang kesiapan klien pada sesi *pretest sebelum* konseling sehingga proses konseling menjadi lebih efektif [4].

Sistem berbasis EEG yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak dirancang untuk menggantikan tugas dan peran konselor. Sistem berfungsi sebagai *decision support system* yang memberikan rekomendasi kesiapan klien berdasarkan data fisiologis yang bersifat objektif. Hasil yang dihasilkan oleh sistem digunakan sebagai informasi pendukung dalam proses pengambilan keputusan, sedangkan keputusan akhir tetap ditentukan oleh konselor berdasarkan pertimbangan profesional, observasi, dan wawancara konseling.

I.1.1 Informasi Pendukung Masalah

a. Data dan Fakta

Anxiety disorder adalah gangguan kecemasan yang tidak wajar dan termasuk penyakit mental yang cukup serius. Rasa khawatir dan takut dapat muncul secara terus menerus dan sangat hebat sehingga tidak bisa dikendalikan. *Anxiety disorder* atau gangguan cemas dialami oleh sekitar 1 dari 10 orang. Menurut data dari *National Institute of Mental Health* pada tahun 2005 di Amerika Serikat diketahui

bahwa ada 40 juta orang yang mengalami *anxiety disorder* atau gangguan kecemasan pada usia 18 tahun sampai usia lanjut [5].

Di Indonesia sendiri angka terjadinya *anxiety disorder* masih belum jelas, namun diperkirakan jumlah penderitanya ada sekitar 2% sampai dengan 5%. Wanita diketahui lebih sering terkena *anxiety disorder* dibanding pria dengan jumlah ratio 2:1. *Anxiety disorder* terbagi menjadi beberapa jenis. Gejala yang muncul pun berbeda antara masing – masing tipenya. Berikut ini adalah gejala *anxiety disorder* atau gangguan cemas sesuai tipenya, yaitu:

1. Panic disorder atau gangguan panik.

Gangguan ini ditandai dengan munculnya rasa takut yang intens seperti diteror secara tiba-tiba dan berulang, tanpa adanya tanda peringatan sebelumnya. Gejala yang menyertainya meliputi keringat berlebih, nyeri pada dada, jantung berdebar, serta sensasi seperti tercekik.

2. Gangguan cemas sosial atau disebut juga fobia sosial.

Pada kondisi ini, individu mengalami kecemasan berlebihan ketika berada dalam situasi sosial atau lingkungan umum sehari-hari. Kekhawatiran tersebut umumnya berkaitan dengan rasa takut akan penilaian orang lain atau kekhawatiran melakukan sesuatu yang dapat mempermalukan diri sendiri.

3. Fobia spesifik.

Fobia spesifik merupakan ketakutan yang berfokus pada objek atau situasi tertentu, seperti ketinggian atau saat berada di dalam pesawat terbang.

4. Gangguan cemas menyeluruh.

Gangguan ini ditandai dengan rasa cemas dan ketegangan yang berlebihan serta tidak realistis, bahkan terhadap hal-hal kecil yang seharusnya tidak memicu kecemasan. Perasaan cemas juga dapat muncul tanpa adanya pemicu yang jelas.

Gejala yang ditunjukkan oleh klien dengan gangguan kecemasan membuat konselor perlu melakukan *pretest* sebelum pelayanan konseling trauma dilakukan. Dalam pelayanan konseling, konselor harus dapat memastikan klien sudah dalam keadaan fokus dan rileks. Karena dengan meningkatnya fokus dan rileks pada klien maka

akan mempermudah konselor trauma untuk memberikan sugesti positif kepada kliennya [7].

b. Solusi yang Sudah Ada

1) Heart Rate Variability (HRV) Sensor

Merupakan alat yang digunakan untuk mengukur variasi interval waktu antara detak jantung yang dapat menggambarkan aktivitas sistem saraf otonom. Variasi ini berkaitan dengan keseimbangan antara sistem saraf simpatik (respons stres) dan parasimpatik (relaksasi). HRV sering digunakan dalam penelitian psikologi dan kesehatan mental untuk menilai kondisi stres, relaksasi, serta regulasi emosi seseorang. Nilai HRV yang tinggi umumnya menunjukkan kondisi fisiologis yang lebih adaptif dan rileks, sedangkan nilai HRV yang rendah dapat menunjukkan kondisi stres atau tekanan psikologis. Beberapa perangkat HRV modern dapat dihubungkan dengan aplikasi digital sehingga memungkinkan pemantauan kondisi fisiologis secara real-time.

Kelebihan alat ini adalah mampu memberikan indikator fisiologis yang cukup akurat mengenai kondisi stres dan relaksasi seseorang serta dapat digunakan secara wearable dan terhubung dengan aplikasi digital. Kekurangannya adalah alat ini tidak secara langsung mengukur aktivitas otak atau tingkat perhatian (attention), melainkan hanya mengukur respons fisiologis dari sistem kardiovaskular sehingga interpretasi kondisi psikologis masih memerlukan analisis tambahan.

2) Galvanic Skin Response (GSR) Sensor

Merupakan alat yang digunakan untuk mengukur perubahan konduktivitas listrik pada kulit yang dipengaruhi oleh aktivitas kelenjar keringat. Perubahan konduktivitas kulit ini berkaitan dengan aktivitas sistem saraf simpatik yang meningkat ketika seseorang mengalami stres, kecemasan, atau rangsangan emosional. Sensor GSR biasanya ditempatkan pada jari atau telapak tangan untuk mendeteksi perubahan kecil pada konduktivitas kulit akibat respons emosional. Dalam penelitian psikologi dan sistem pemantauan emosi, GSR sering digunakan untuk mendeteksi tingkat stres, arousal emosional, serta respons fisiologis terhadap stimulus tertentu.

Kelebihan alat ini adalah mampu mendeteksi perubahan kondisi emosional secara cepat dan sensitif serta relatif mudah digunakan dalam penelitian psikofisiologi. Kekurangannya adalah alat ini tidak dapat secara langsung mengukur tingkat perhatian (*attention*) atau proses kognitif, karena hanya merekam respons fisiologis yang berkaitan dengan aktivasi emosional atau stres.

I.1.2 Analisa Masalah

Analisa masalah merupakan pengkajian, dan pemahaman dari akar masalah terkait rumusan masalah yang telah dirancang, masalah yang disampaikan harus berdasarkan berbagai aspek. Perencanaan untuk mengatasi kendala dalam menilai sejauh mana proses klien dalam meningkatkan fokus dan rileksnya. Oleh karena itu, solusi yang akan dirancang yaitu sebuah sistem deteksi yang dimana dapat mengetahui treklien untuk memulai konseling trauma. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, berikut analisa dari rumusan masalah:

1. Konstrain Ekonomi

Dalam perencanaan untuk membuat sistem deteksi tersebut diperlukan *cost* atau biaya, karena sistem itu nantinya akan membutuhkan beberapa komponen dan sensor. Biaya dari pembuatan sistem tersebut tidak melebihi Rp 6.300.000 karena harus menekan biaya dari pembuatan sistem tersebut.

2. Konstrain *Manufacturability*

Perencanaan rancangan dari solusi yang akan diajukan, tidak menggunakan banyak kabel yang mana sangat efisien saat digunakan.

3. Konstrain Sustainability

Sistem yang dirancang bukanlah menggunakan bahan dari produk impor.

4. Konstrain Etika

Sistem yang akan dibangun nantinya tidak mengganggu atau menyalahgunakan etika dari *stakeholder* atau pengguna.

5. Konstrain Kesehatan

Komponen yang dipakai bukanlah produk atau barang dari bahan kimia dan tidak mengganggu kesehatan pengguna atau *stakeholder* yang memakai.

6. Konstrain Hukum

Rancangan yang akan dibangun bukanlah produk yang telah dipatenkan dan

bebas dari hukum yang berlaku.

7. Konstrain budaya

Rancangan produk memiliki tampilan yang estetis dan tidak mengganggu saat digunakan sesuai dengan kebutuhannya.

I.1.3 Kebutuhan yang harus dipenuhi

Perancangan sistem dari solusi yang akan dirancang akan membutuhkan beberapa kebutuhan yang akan dipenuhi supaya tercapainya hasil yang dituju. Berikut adalah kebutuhan yang harus dipenuhi:

1. Sistem yang dirancang harus dapat mengetahui kondisi psikologis seseorang dan menilai sejauh mana proses klien dalam meningkatkan fokus dan rileksnya
2. Sistem yang dirancang harus dapat memberikan rekomendasi kepada konselor terkait kesiapan klien untuk melakukan konseling berdasarkan hasil dari klasifikasi nilai attention dan meditation nya
3. Sistem yang dirancang harus dapat memberikan rekomendasi kepada konselor apabila klien sudah memasuki keadaan siap atau belum siap memulai sesi konseling trauma
4. Sistem yang dirancang harus dapat terhubung secara *real time* supaya tidak terjadi kesalahan dalam pengukuran stakeholder dan bersifat *wearable*

I.1.4 Tujuan

Berdasarkan pengenalan masalah diatas maka dapat disimpulkan bahwa beberapa konselor muda kesulitan dalam mengatasi kendala dalam menilai sejauh mana proses klien dalam meningkatkan fokus dan rileksnya. Oleh karena itu, sistem yang akan diciptakan adalah sebuah sistem yang dapat mengukur sejauh mana proses klien dalam meningkatkan fokus dan rileksnya menggunakan sensor otak. Dengan adanya sistem tersebut maka konselor muda dapat melakukan konseling trauma dengan maksimal karena konselor dapat mengetahui kapan klien sudah memasuki tahap fokus dan rileks.

1.2 Solusi

1.2.1 Karakteristik Produk

Berdasarkan dari masalah yang sudah dijelaskan sebelumnya, sistem yang akan diciptakan akan menggunakan beberapa fitur, seperti fitur utama, fitur dasar dan fitur tambahan.

Fitur utama yang nantinya akan dirancang oleh sistem deteksi tersebut antara lain:

- a) Sistem tersebut dapat memberikan rekomendasi kepada konselor tentang kesiapan klien untuk mengikuti bimbingan konseling trauma yang diklasifikasikan berdasarkan dari nilai attention dan meditation yang telah diinput oleh *mindwave* sehingga konseling trauma berjalan lebih efektif.
- b) Sistem ini juga dapat menampilkan klasifikasi kondisi psikologis klien dari nilai *mindwave* melalui media laptop untuk mengetahui keadaan klien yang siap dan belum siap untuk melakukan konseling.

A. Fitur Dasar

- *Computing Performance* : sistem mampu melakukan proses komputasi atau pengolahan data secara efektif dan efisien sehingga sistem dapat menghasilkan keputusan dengan cepat dan akurat.
- *Sensing Capability* : sistem dapat mendeteksi tingkat kecemasan berdasarkan sensor yang digunakan.
- *Notification Capability* : sistem dapat memberikan notifikasi tentang kesiapan klien untuk konseling
- *Interface Capability* : sistem mampu untuk menyediakan antarmuka (interface) yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem.
- *Displaying Capability* : sistem mampu untuk menampilkan informasi atau hasil pengolahan data kepada pengguna.
- *Acquiring Capability* : kemampuan sistem untuk mengambil atau memperoleh data dari sensor atau sumber data.
- *Low Cost* : kemampuan sistem untuk memenuhi fungsi yang diinginkan dengan biaya pengadaan, pengembangan, dan operasional yang serendah mungkin tanpa mengurangi kinerja utama sistem.

B. Fitur Tambahan

- Anggaran Biaya kurang dari Rp.3.000.000
- Komponen dirancang dengan *EEG*, *EKG*, dan *Tensimeter*
- *Availability* : Bahan dan sumber daya tersedia di laboratorium
- *Privacy* : Alat tidak mengganggu privasi dari *skateholder*
- *Copyright* : Dibangun menggunakan produk yang telah dipatenkan
- Estetika : Rancangan produk telah memiliki tampilan yang menarik

1.2.2 Usulan Solusi

Dengan karakteristik produk yang telah dijelaskan maka didapatkan beberapa usulan solusi yang mungkin dapat memenuhi kriteria dalam pemecahan masalah.

1.2.1.1 Solusi 1

Sistem deteksi kesiapan sebelum proses konseling pada klien dengan gangguan kecemasan (*anxiety disorder*) menggunakan sensor otak. Pada solusi ini, sensor otak akan terhubung dengan *USB adapter* karena sensor itu bersifat *wireless*. Setelah terhubung, *USB adapter* nantinya akan memerlukan displaynya yaitu laptop. Karena disini menggunakan laptop, maka akan membuat programnya. Program ini akan berguna untuk sensor otak menginput nilainya. Selanjutnya, nilai itu akan terhubung kepada program yang mengklasifikasikan nilai tersebut kedalam dua kondisi. Hasil klasifikasi tersebut nantinya akan memberikan rekomendasi kepada konselor tentang menilai sejauh mana proses klien dalam meningkatkan fokus dan rileksnya [8].

Salah satu aspek penting dalam proses konseling trauma adalah para konselor muda harus dapat memastikan klien sudah dalam keadaan fokus dan rileks. Fase fokus dan rileks didapatkan tergantung dari keterampilan konselor trauma dalam melakukan *pretest* nya sehingga klien merasa lebih nyaman dan terbuka terhadap konselor. Peran konselor disini harus mampu membuat klien fokus dan rileks dengan perhatiannya sehingga klien dapat memusatkan perhatian pada pokok pembicaraannya, fokus dan rileks dapat memaksimalkan hasil konseling trauma. Namun, beberapa konselor muda sering menganggap menilai sejauh mana proses klien dalam meningkatkan fokus dan rileksnya sering kali menjadi sebuah

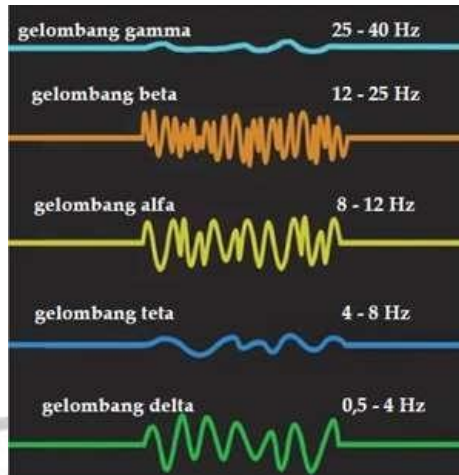
tantangan. Oleh karena itu, dengan solusi ini beberapa konselor muda dapat menghadapi masalah itu dengan sistem deteksi tersebut [9].

Konsep dari SVM adalah dengan membuat pemisah untuk memisahkan antara kedua kelas dengan memaksimalkan marginnya. Data yang nantinya akan banyak diolah adalah angka dan angka minimum nilai *attention* dan nilai *meditation* dari klien. Klien nantinya akan dikelompokkan berdasarkan rentang usia dan gender yang akan dibagi menjadi tiga bagian yaitu anak, remaja, dan dewasa lalu dikelompokkan antara laki-laki dan perempuan yang akan dibagi menjadi enam *sample*.

Nilai Attention menunjukkan tingkat fokus pengguna yang berkaitan dengan aktivitas gelombang beta, sedangkan nilai Meditation menunjukkan tingkat relaksasi mental yang berkaitan dengan aktivitas gelombang alpha.

Tabel 1. 2 Tipe Frekuensi

Tipe Frekuensi	Ukuran Frekuensi	Kondisi mental
<i>Delta</i>	0.1 Hz – 3 Hz	Tidur nyenyak, tanpa mimpi, tidak sadar
<i>Theta</i>	4 Hz – 7 Hz	Intuitif, kreatif, mengingat, fantasi, imajiner, mimpi
<i>Alpha</i>	8 Hz – 12 Hz	Santai tapi tidak mengantuk, tenang, sadar
<i>Low Beta</i>	12 Hz – 15 Hz	Santai, fokus, terintegrasi
<i>High Beta</i>	21 Hz – 30 Hz	Kewaspadaan, agitasi
<i>Gamma</i>	30 Hz – 100 Hz	Fungsi motorik, aktivitas logam yang lebih tinggi



Gambar 1.1 Jenis-jenis gelombang otak manusia [26]

1.2.1.2 Solusi 2

Sistem deteksi kesiapan sebelum proses konseling pada klien dengan gangguan kecemasan (*anxiety disorder*) menggunakan sensor jantung. Pada solusi ini, sensor jantung akan terhubung kepada *USB adapter*. Setelah terhubung, *USB adapter* nantinya akan memerlukan displaynya yaitu laptop. Karena disini menggunakan laptop, maka akan membuat programnya. Program ini akan berguna untuk sensor jantung menginput nilainya. Selanjutnya, nilai itu akan terhubung kepada program yang mengklasifikasikan nilai tersebut kedalam dua kondisi.

Sensor jantung adalah alat yang digunakan untuk merekam aktivitas listrik di jantung. Sensor ini biasanya digunakan untuk membantu diagnosis berbagai masalah jantung seperti aritmia, serangan jantung, dan gangguan irama jantung lainnya [10].

Dengan sensor tersebut, impuls atau aktivitas listrik jantung akan terpantau dan tampak berupa grafik yang ditampilkan pada monitor laptop dan hasilnya dapat cetak ke dalam kertas. Jaringan saraf tiruan atau *Artificial Neural Network (ANN)* cara kerja algoritma ini adalah dengan memetakan data input dalam hal ini nilai *attention* dan *meditation* lalu rentang usia dan gender klien juga menjadi input pada layer kemudian menuju target pada layer output melalui neuron neuron pada layer tersembunyi.

1.2.1.3 Solusi 3

Sistem deteksi kesiapan sebelum proses konseling pada klien dengan gangguan kecemasan (*anxiety disorder*) menggunakan sensor tekanan darah. Pada solusi ini, sensor tekanan darah akan terhubung kepada *USB adapter*. Setelah terhubung, *USB adapter* nantinya akan memerlukan displaynya yaitu laptop. Karena disini menggunakan laptop, maka akan membuat programnya. Program ini akan berguna untuk sensor tekanan darah menginput nilainya.

Sensor tekanan darah adalah alat kesehatan yang digunakan untuk mengukur tekanan darah. Sensor ini bekerja secara manual saat memompa maupun mengurangi tekanan pada manset secara sistem *non invasive* [11].

Algoritma *Naive Bayes Classifier* algoritma ini cocok digunakan untuk klasifikasi biner maupun multiclass. *Bayes* menerapkan ilmu probabilitas di mana peluang suatu peristiwa terjadi berdasarkan peristiwa yang telah terjadi sebelumnya. Penerapan metode Bayes adalah untuk memprediksi cuaca keesokan harinya, menganalisis penipuan, memprediksi pemohon pinjaman akan menjadi defaulter atau non defaulter

1.2.3 Analisis Usulan Solusi

Tabel 1. 3 House Of Quality

	<i>Customer Importance Rating</i>	<i>Computing Performance</i>	<i>Sensing Capability</i>	<i>Notification Capability</i>	<i>Interface Capability</i>	<i>Displaying Capability</i>	<i>Acquiring Capability</i>	<i>Low Cost</i>
Anggaran Biaya <Rp.3.000.000	5	○	●	●	○	●	△	△
Komponen dirancang dengan EEG, EKG, dan Tensimeter	3	●	○	○	●	○	○	○
Bahan dan sumber daya tersedia di laboratorium	4	●	△	○	○	●	△	—
Alat tidak mengganggu privasi dari stakeholder	2	△	—	—	△	△	—	△
Dibangun menggunakan produk yang telah dipatenkan	3	○	△	△	△	○	○	●
Rancangan produk telah	2	△	—	—	—	△	—	○

memiliki tampilan yang estetis								
Jumlah	41	28	32	32	43	21	26	
Persentase	18,3%	12,5%	14,3%	14,3%	19,2%	9,4%	11,6%	
Solusi 1	○	●	●	○	○	○	△	
Solusi 2	●	●	○	○	△	○	△	
Solusi 3	○	○	●	○	●	○	△	

Keterangan:

- : Hubungan Erat (3 point)
- : Hubungan Normal (2 point)
- △ : Hubungan Kurang (1 point)
- : Tidak Ada Hubungan

Point akhir dari setiap solusi,

$$\text{Solusi 1 : } [(2 \times 18,3\%) + (3 \times 12,5\%) + (3 \times 14,3\%) + (2 \times 14,3\%) + (2 \times 19,2\%) + (2 \times 9,4\%) + (1 \times 11,6\%)] = 2,144$$

$$\text{Solusi 2 : } [(3 \times 18,3\%) + (3 \times 12,5\%) + (2 \times 14,3\%) + (2 \times 14,3\%) + (1 \times 19,2\%) + (2 \times 9,4\%) + (1 \times 11,6\%)] = 1,992$$

$$\text{Solusi 3 : } [(2 \times 18,3\%) + (2 \times 12,5\%) + (3 \times 14,3\%) + (2 \times 14,3\%) + (3 \times 19,2\%) + (2 \times 9,4\%) + (1 \times 11,6\%)] = 2,121$$

Berdasarkan konstrain dan fitur yang di yang telah dipaparkan, didapatkan skor untuk masing masing solusi untuk menentukan solusi mana yang paling layak digunakan untuk memecahkan masalah tersebut dan disimpulkan solusi yang paling layak adalah solusi pertama.

1.2.4 Solusi yang dipilih

Setelah dilakukan analisis menggunakan *House of Quality* didapatkan hasil bahwa solusi pertama memiliki skor lebih tinggi dibandingkan dengan solusi yang lain. Dimana solusi pertama yaitu sistem deteksi kesiapan sebelum proses konseling pada klien dengan gangguan kecemasan (*anxiety disorder*) menggunakan sensor otak. Sensor otak ini terdiri dari dua elektroda kering yang ditempatkan satu pada

dahi dan satu lagi ditempatkan pada daun telinga sebelah kiri. Elektroda ini berguna untuk menangkap aktivitas saraf otak yang kemudian diterjemahkan dan diproses oleh chipsetnya yaitu *ThinkGear*. Sensor otak ini bersifat nirkabel dan menggunakan *bluetooth* atau *USB adapter* untuk berkomunikasi dan mentransfer data. Sensor otak ini melaporkan kondisi mental pemakainya dalam bentuk algoritma *attention* dan *meditation*, bersama dengan gelombang mentah dan informasi tentang pita frekuensi gelombang otak [12].

Dari pembelajaran kita di atas dapat kita simpulkan bahwa Support Vector Machine atau yang sering disebut SVM merupakan metode yang mengelompokkan data-data dengan memisahkannya berdasarkan hyperplane dengan ruang N-dimensi (N – jumlah fitur) yang secara jelas mengklasifikasikan titik data. Data yang nantinya akan banyak diolah adalah angka dan angka minimum nilai *attention* dan nilai *meditation* klien nantinya akan didapatkan dari berdasarkan penelitian yang akan dilakukan di klinik konseling di Padang. Sistem deteksi yang akan dibuat nantinya akan digunakan untuk membaca hasil dari sensor otak yang berupa nilai pada saat konselor melakukan *pretest*. Selanjutnya nilai itu akan terhubung kepada program yang dapat mengklasifikasikan nilai tersebut berdasarkan dari nilainya. Hasil klasifikasi dari program tersebut nantinya akan memberikan rekomendasi kepada konselor tentang kesiapan klien.

Kelebihan penggunaan SVM adalah seperti berikut [6]:

1. Efektif dalam ruang dimensi yang tinggi.
2. Masih efektif dalam kasus di mana jumlah dimensi lebih besar dari jumlah sampel.
3. Menggunakan subset titik pelatihan dalam fungsi keputusan (disebut vektor dukungan), sehingga menghemat memori.
4. Serbaguna, fungsi kernel yang berbeda dapat dituntukan untuk fungsi keputusan. Kernel umum disediakan, tetapi juga memungkinkan untuk menentukan kernel buatan.

Jumlah subjek dalam penelitian ini sebanyak 11 responden. Jumlah tersebut dinilai memadai untuk penelitian eksperimental berbasis EEG dengan pendekatan klasifikasi Support Vector Machine (SVM). Penentuan jumlah subjek tersebut

didasarkan pada tujuan penelitian yang bersifat deskriptif kuantitatif serta keterbatasan penggunaan alat MindWave NeuroSky yang digunakan secara individual dalam proses pengambilan data. Jumlah subjek ini dinilai telah memadai untuk memberikan gambaran awal mengenai variasi nilai *Attention* dan *Meditation* sebagai indikator kesiapan klien dalam mengikuti proses konseling.

Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti. Adapun kriteria subjek dalam penelitian ini meliputi:

- (1) individu yang bersedia menjadi subjek penelitian
- (2) individu yang berada dalam kondisi memungkinkan untuk mengikuti proses pengukuran menggunakan alat MindWave NeuroSky
- (3) individu yang dapat mengikuti seluruh rangkaian pengambilan data dengan baik.

Seluruh subjek penelitian mengikuti prosedur pengambilan data sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Data yang diperoleh dari subjek penelitian digunakan untuk mengukur nilai *Attention* dan *Meditation* sebagai dasar penentuan kesiapan klien dalam konseling. Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti tetap memperhatikan prinsip etika penelitian, antara lain dengan memberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian kepada subjek, memperoleh persetujuan subjek, serta menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.

