

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Emosi, baik emosi positif, netral, maupun negatif, dapat mempengaruhi semua aktivitas manusia. Emosi manusia dapat dipicu oleh banyak hal seperti dipuji, dihina, dibohongi, dikejutkan, dan lain-lain, yang nantinya akan berakibat pada kondisi psikologi manusia tersebut. Emosi ini akan membuat manusia menjadi kehilangan konsentrasi dalam mengikuti aktivitas belajar-mengajar. Jika seseorang memiliki perasaan sedih, gelisah, atau ragu maka hal tersebut dapat membuat fokus belajar mereka terbagi-bagi antara emosi dan materi yang sedang dipelajari yang nantinya akan berakibat pada terganggunya proses belajar (Fogell & Long dalam Habibi, 2016).

Pada tahun 2007, muncul istilah *Affective Computing* yang pertama kali dicetuskan oleh Picard, mengenai sistem komputer yang dapat mengenali emosi penggunanya dan memiliki afeksi pada suatu saat nanti. Disamping itu, sistem komputer yang memiliki emosi dapat memberikan *feedback* dan respon yang baik kepada penggunanya seperti website *e-learning* yang dapat mengerti emosi penggunanya dan memberikan respon yang lebih baik sesuai dengan penyampaian materi yang diberikan (Tsoulouhas, et al., 2011). Untuk mengolah sebuah data agar menjadi sebuah informasi yang dapat digunakan seperti prediksi, pengenalan pola maupun *affecting computing*, maka diperlukan pengolahan data. Saat ini penanganan data yang sering digunakan adalah penanganan data temporal pada sektor obat dan informasi biomedical serta data bisnis industri (Mitsa, 2010). Hal ini dikarenakan

data yang mengandung unsur waktu ini dapat digunakan untuk menentukan pola yang telah terbentuk apabila suatu saat nanti terjadi hal yang sama. Pada saat ini juga masih banyak data masa lalu yang tidak dimanfaatkan dengan baik. Data masa lalu tersebut memiliki unsur waktu yang dapat diolah lebih lanjut untuk menemukan sebuah informasi yang baru (Mitsa, 2010). Berbagai permasalahan seperti peramalan (*forecasting*) dan klasifikasi dapat dilakukan pada data temporal. Salah satu contohnya adalah deteksi emosi manusia dengan menggunakan *Galvanic Skin Response* (GSR), dimana alat tersebut dapat menunjukkan kondisi psikologi seseorang berdasarkan dari keringat yang dikeluarkan. Deteksi emosi yang sering digunakan pada alat GSR ini, salah satu contohnya adalah deteksi stress.

Pada penelitian lainnya telah digunakan beberapa metode dalam mendeteksi emosi manusia terutama pada saat belajar seseorang. Mulai dari metode sederhana dengan menggunakan media *twitter* untuk melihat emosi mahasiswa (Habibi, 2016), deteksi emosi menggunakan emotikon model *e-learning* (Chen & Lee, 2012), sampai dengan menggunakan alat bantu atau perangkat seperti *electroencephalograph* (EEG), *Skin Conductance* (SC), (HR), *Blood Volume Pressure* (BVP) untuk mendeteksi emosi dengan model belajar *e-learning* (Shen, et al., 2009). Selain itu, ada juga perangkat lainnya seperti alat deteksi mata dan gerakan kepala (Krithika & Priya, 2016). Adapun penelitian yang serupa yang dilakukan oleh Vijaya & Shivakumar (2013) mengatakan bahwa alat GSR dapat digunakan untuk mendukung terciptanya sistem komputer yang bersifat *Affecting Computing*. Dalam penelitiannya, induksi emosi

diberikan melalui *audio-visual* dan dianalisis menggunakan *LabView*.

Dengan beberapa referensi tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeteksi emosi pengguna terhadap proses belajar dengan pemberian induksi emosi yang bersifat *audio visual*. Induksi ini akan diberikan selama proses belajar berlangsung dan untuk proses pengambilan datanya akan digunakan alat bantu berupa *Galvanic Skin Response (GSR)*. Data yang diambil adalah data pada saat induksi emosi diberikan, yang terbagi menjadi tiga, yaitu positif, netral, dan negatif. Cara untuk mendapatkan data tersebut membutuhkan bantuan program, dimana program yang digunakan selama eksperimen dapat memberikan materi untuk belajar dan tentunya memiliki induksi emosi yang dipengaruhi oleh *audio visual*. Setelah data berhasil didapatkan, maka data tersebut akan di *preprocess*, dan kemudian data tersebut akan diklasifikasi dengan menggunakan algoritma yang memiliki tingkat akurasi yang paling tinggi khusus untuk data dari GSR.

Algoritma yang digunakan adalah algoritma *random forest*. *Random forest* adalah salah satu dari beberapa algoritma dalam *data mining* yang dapat digunakan untuk keperluan klasifikasi, dimana klasifikasi tersebut dibentuk dari banyaknya jumlah pohon yang terbentuk. Algoritma ini dianggap dapat meningkatkan akurasi dalam klasifikasi dikarenakan adanya pemilihan secara acak dengan memunculkan simpul anak dalam setiap *node*. Banyaknya pohon yang terbentuk berpengaruh pada tingkat akurasi dari klasifikasi. Semakin banyak pohon maka semakin akurat hasil klasifikasinya.

Data yang didapat dari alat GSR cukup besar, sehingga untuk mengolah datanya digunakanlah teknik *data mining*. Selain itu data yang dihasilkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat dan berguna, seperti memprediksi informasi atau melihat pola-pola tertentu. Dari penelitian ini, data yang sudah didapat dan diklasifikasi diharapkan dapat bermanfaat dan digunakan untuk keperluan deteksi emosi manusia. Salah satu contohnya untuk keperluan *affecting computer*, dimana data tersebut dapat digunakan untuk menentukan perilaku emosi yang cocok kepada pengguna komputer pada saat sedang belajar.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang ditemui, dihasilkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun dataset *galvanic skin response* menggunakan temporal data mining, ketika berinteraksi dengan sistem komputer yang diberikan semua kondisi emosi pada setiap responden.
2. Bagaimana mengidentifikasi dan mengklasifikasi hubungan antara kondisi emosi pengguna menggunakan temporal data mining dengan perubahan fisiologis yang dialami ketika berinteraksi dengan sistem komputer pada *galvanic skin response*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membangun dataset *galvanic skin response* pengguna dengan temporal data mining, ketika berinteraksi

dengan sistem komputer yang diberikan kondisi emosi yang berbeda-beda dalam satu kali percobaan.

2. Mengidentifikasi dan mengklasifikasi hubungan antara kondisi emosi pengguna menggunakan temporal data mining dengan perubahan fisiologis yang dialami ketika berinteraksi dengan sistem komputer pada *galvanic skin response*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian berfokus pada pemilihan model deteksi yang akan dilakukan untuk mendapatkan *dataset* yang baik dengan akurasi yang tinggi.
2. Eksperimen dilakukan dengan menggunakan *setting* laboratorium.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah:

1. Dihasilkan *dataset galvanic skin response* pengguna dengan menggunakan temporal data mining ketika berinteraksi dengan sistem komputer dengan kondisi emosi yang berbeda-beda dalam satu kali percobaan.
2. Diidentifikasi dan dihasilkan klasifikasi hubungan antara kondisi emosi pengguna menggunakan temporal data mining dengan perubahan fisiologis yang dialami pengguna ketika berinteraksi dengan sistem komputer berdasarkan analisis temporal data mining pada *galvanic skin response*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah:

BAB I - Pendahuluan

Pada bab pertama akan dibahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan-batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II - Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Pada bab kedua akan dituliskan tinjauan pustaka mengenai penelitian terdahulu mengenai hal yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan saat ini, diikuti dengan landasan teori yang berisi acuan yang digunakan dalam proses penelitian.

BAB III - Metodologi Penelitian

Pada bab ketiga akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang berisi tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses penelitian.

BAB IV - Pembahasan

Pada bab keempat akan dibahas mengenai data yang didapatkan dari proses penelitian, dilanjutkan dengan analisis data dan hasil klasifikasi data yang dilakukan.

BAB V - Kesimpulan dan Saran

Pada bab keenam akan dijabarkan kesimpulan yang dari penelitian yang dilakukan, diikuti dengan saran untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya dengan topik bahasan yang serupa.