

## **BAB 1**

### **Pengaruh Kepribadian dan Keberhasilan E-Learning**

Sejak pertama kali diluncurkan, ide pembelajaran jarak jauh telah banyak memberikan perubahan yang cukup signifikan pada proses pembelajaran serta komunikasi antara guru dengan murid. Evolusi teknologi serta alat yang memungkinkan pola komunikasi jarak jauh melalui internet sedikit banyak juga turut membentuk model pembelajaran E-Learning seperti saat ini. Berdasarkan hal tersebut, di masa yang akan datang pembelajaran menggunakan E-learning ini akan didesain secara spesifik sesuai dengan tujuan pembelajaran dan target siswa. Dengan demikian, pembelajaran berbasis E-Learning secara perlahan akan menjadi sebuah cara yang efektif untuk mencapai target pembelajaran melalui kegiatan belajar mengajar jarak jauh tanpa mengurangi kualitas tatap muka serta jarak yang harus ditempuh oleh guru maupun siswa untuk dapat sampai di lokasi pembelajaran.

Secara garis besar, untuk meningkatkan probabilitas keberhasilan penggunaan metode E-Learning terdapat dua hal yang perlu diperhatikan sebelum proses pengembangan sistem, yaitu tools dan teknik. Dengan menggunakan tools dan teknik yang tepat, sistem E-Learning mampu mencapai target pembelajaran dengan lebih optimal. Penggunaan alat rekomendasi user-interface yang disertai dengan kemampuan user untuk mengkustomisasi dan mendesain tampilan sistem sesuai kepribadian peserta dapat mendorong suasana pembelajaran jarak jauh menjadi lebih menyenangkan sehingga pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan lebih maksimal.

Selain itu, penggunaan teknik data mining serta usaha untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk saling bertukar informasi dalam sebuah sistem memungkinkan konten pembelajaran didesain sesuai kebutuhan dan target user. Penggunaan berbagai metode data

mining, seperti klasifikasi maupun clustering telah banyak digunakan untuk mengelompokkan peserta didik dan memberikan penugasan sesuai minat dan kemampuannya. Selain itu, penggunaan lingkungan pembelajaran seperti: *Learning Management Systems (LMS)*, *Course Management Systems (CMS)*, ataupun *Virtual Learning Environment (VLE)* juga telah berhasil meningkatkan motivasi serta keterlibatan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Meskipun demikian, untuk menghasilkan sistem E-Learning yang ramah pengguna, faktor kecepatan akses sistem serta dukungan infrastruktur juga harus dipertimbangkan untuk memastikan sistem E-Learning dapat diakses oleh berbagai institusi tanpa membutuhkan setting alat dan biaya investasi teknologi informasi yang besar.

Kepribadian secara sederhana bisa diartikan menggambarkan perilaku, watak, atau pribadi seseorang. Menurut Anna Anastasia (2007)<sup>1</sup>, faktor gen atau bawaan dari lahir dan faktor belajar serta lingkungan membentuk kepribadian seseorang. Sedangkan menurut Abhipsa Mishra (2014)<sup>2</sup>, kepribadian mengacu pada karakteristik yang relatif abadi dan membedakan seseorang dari yang lain. Kepribadian juga menentukan tindakan yang diambil seseorang dengan cara yang konsisten dan dapat diprediksi, baik dalam situasi yang berbeda dan lebih dari waktu yang lama.

Sifat dari kepribadian yaitu

1. Kepribadian mencerminkan perbedaan individu.
2. Kepribadian konsisten dan bertahan.
3. Kepribadian dapat berubah.

---

<sup>1</sup>Anna Anastasia, *Differential Psychology, Individual and Group Differences in Behavior*, Anastasi Press, 2007.

<sup>2</sup>Abhipsa Misra, *Personality and Consumer Behavior*, 2014

Perspektif kepribadian menurut Elizabeth Santosa (1996) terbagi menjadi empat, yaitu

1. *Psychoanalytic*, adalah motivasi bawah sadar.
2. *Trait*, adalah sifat-sifat yang digunakan untuk membedakan individu.
3. *Humanistic*, adalah pertumbuhan batiniah
4. *Social-cognitive*, adalah pengaruh lingkungan

Psikoanalisis<sup>3</sup> menjadi bahasan diskusi yang makin berkembang dan mapan di Amerika Serikat antara Perang Dunia I dan Perang Dunia II di saat para ilmuwan kesehatan jiwa Amerika melakukan perjalanan ke Eropa untuk mengambil keuntungan berupa kesempatan pelatihan psikoanalitik dari tentara dan korban perang.

Perspektif dari kepribadian yang berupa psikoanalisis ini menjadi dominan di Amerika selama kurang lebih rentang 50 tahun sampai tahun 1970-an. Sementara itu, di Eropa, berbagai pendekatan teoritis telah dikembangkan.

Teori Trait menurut Abhipsa Mishra (2014)<sup>4</sup>, berfokus pada pengukuran kepribadian dalam hal sifat-sifat diidentifikasi yang menentukan seseorang. Sifat-sifat ini digunakan untuk membedakan setiap individu sebagai sesuatu yang relatif abadi di mana satu individu berbeda dari yang lain. Misalnya, pribadi ekstrovert dan introvert.

---

<sup>3</sup>American Psychoanalytic Association, *Psychoanalytic Theory & Approaches* in <http://www.apsa.org/content/psychoanalytic-theory-approaches>

<sup>4</sup>Abhipsa Misra, *Personality and Consumer Behavior*, 2014

Teori Humanistik menurut Snygg & Combs (1949)<sup>5</sup> adalah melihat perilaku manusia sebagai campuran antara motivasi yang lebih rendah dan lebih tinggi. Pendekatan humanistik menekankan perilaku manusia, bukan dibandingkan dengan spesies lain.

Akan sangat jelas perbedaan antara motivasi manusia dan motivasi yang dimiliki binatang. Piramida kebutuhan Abraham Maslow menggambarkan motivasi manusia yang berkeinginan untuk bersama manusia lain, berkompotensi, dikenali, aktualisasi diri sekaligus juga menggambarkan motivasi dalam level yang lebih rendah seperti kebutuhan fisiologis dan keamanan.

Teori kognitif sosial atau *Social-cognitive Theory* (SCT) mengacu pada model psikologis perilaku yang muncul terutama dari karya Albert Bandura (1986)<sup>6</sup>. Awalnya dikembangkan dengan penekanan pada akuisisi perilaku sosial, SCT terus menekankan pembelajaran yang terjadi dalam konteks sosial dan banyak yang dipelajari melalui pengamatan.

Teori kognitif sosial percaya bahwa perilaku serta faktor personal yang lain dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat individu berinteraksi secara timbal balik sehingga pada tataran tertentu faktor lingkungan akan memberikan pengaruh simultan terhadap individu. Berdasarkan pemahaman ini, SCT banyak diterapkan secara luas untuk di berbagai bidang seperti dalam pilihan karier, perilaku organisasi, atletik, dan kesehatan mental dan fisik. SCT juga telah diterapkan secara luas oleh mereka yang tertarik dalam memahami motivasi kelas, belajar, dan prestasi.

---

<sup>5</sup> Arthur Combs & Donald Snygg, *Individual Behavior: A New Frame of Reference for Psychology*, 1949

<sup>6</sup> Albert Bandura, *Social foundations of thought and action: A social-cognitive theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, (1986).

SCT berlandaskan pada beberapa asumsi dasar tentang belajar dan perilaku. Salah satu asumsi menyangkut konsep timbal balik, atau pandangan bahwa faktor personal, perilaku, dan lingkungan memengaruhi satu sama lain dalam dua arah, *fashion* timbal balik. Artinya, seseorang yang terus-menerus berfungsi adalah produk dari interaksi terus-menerus antara faktor kognitif, perilaku, dan kontekstual.

## **Analisis Faktor Kepribadian**

Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, salah satu teori yang digunakan untuk mengukur kepribadian adalah Teori Trait<sup>4</sup>. Teori ini dalam perkembangan terakhir pada tahun 1980-an telah ditemukan metode analisis faktor, berupa konsensus tentang jumlah trait berupa sifat atau ciri-ciri kepribadian seseorang.

Saat ini para peneliti khususnya generasi muda menyetujui Teori Trait yang mengelompokkan trait menjadi lima besar dengan dimensi bipolar (John, 1990; Costa & McCrae, 1992 dalam Pervin & John, 2001) yang disebut *Big Five*.

Secara modern bentuk dari taksonomi *Big Five*, diukur dengan dua pendekatan utama. Pertama dengan berdasar pada *self rating* pada trait dengan kata sifat tunggal, seperti *talk active, warm, moody*, dsb. Pendekatan lain dengan *self rating* pada item-item kalimat, seperti *hidupku seperti langkah yang cepat* (Larsen & Buss, 2002).

## **Pengukuran Kepribadian**

Ada berbagai alat ukur yang dikembangkan untuk mengukur kepribadian *Big Five*. Di antaranya NEO-PI-R, HPI, PCI, NEO FFI, AB5C, CPI, *Big Five factor Maker* dan lain-lain<sup>7</sup>.

Berbagai inventori tersebut dalam penggunaannya perlu izin khusus dari penciptanya. Sebagai konsekuensinya instrumen-instrumen tersebut tidak dapat digunakan secara bebas oleh ilmuwan lain. Karena itu juga tidak memungkinkan orang lain mengembangkan maupun merevisinya. Padahal persyaratan utama dari alat ukur kepribadian adalah memiliki validitas alat ukur maupun validitas item yang memadai.

Terkait dengan penelitian ini maka yang dibahas di sini adalah validitas alat ukur. Secara etimologi, validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauhmana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya<sup>8</sup>.

Untuk kepentingan tersebut, Goldberg memelopori adanya bank item mengenai inventori kepribadian yang dipublikasikan dalam *International Personality Item Pool (IPIP) website*.

IPIP website merupakan suatu usaha secara internasional untuk mengembangkan sebuah set inventori kepribadian yang berasal dari item-item domain publik dan skala tersebut dapat digunakan untuk tujuan ilmiah maupun tujuan komersil.

---

<sup>7</sup>John, O. P., & Srivastava, S, The Big-Five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives. In L. A. Pervin & O. P. John (Eds.), *Handbook of personality, (Theory and research, 1999)*, Vol. 2, pp. 102–138

<sup>8</sup>Bollen, K. A, *Structural Equations with Latent Variables*, (Education Research and Perspectives, 1989), pp.179-225).

Item-item dalam IPIP telah dibandingkan dengan target berbagai inventori kepribadian yang sudah baku, di antaranya dengan *Big Five Factor Maker*, NEO-PI-R, AB5C, 16 PF, CPI, MPQ, dll.

Salah satu yang dibandingkan dengan NEO-PI-R dari 30 faset yang ada item-item dalam IPIP mempunyai koefisien alpha 0,64 sampai 0,88. Sementara itu dari item NEO-PI-R yang asli mempunyai koefisien alpha mulai 0,61 sampai 0,84.

Hal ini menunjukkan item-item dalam IPIP mempunyai reliabilitas yang cukup baik. Sementara itu korelasi antara IPIP dan NEO-PI-R mulai 0,51 sampai 0,77.

## **E-Learning**

Lebih dari dua puluh tahun yang lalu, Perraton (1981)<sup>9</sup> mengatakan, pendidikan jarak jauh telah berhasil dengan baik tanpa teori. Memang hingga saat ini belum banyak teori yang mengupas tentang belajar jarak jauh ini. Padahal saat ini E-learning terus berkembang sangat pesat dengan pemakaian teknologi informasi.

Berbagai artikel yang diterbitkan menunjukkan, investasi pendidikan berbasis web dalam dekade terakhir telah membuktikan praktik E-learning telah mencapai momentum yang membuatnya menjadi bagian sentral dari pendidikan

---

<sup>9</sup>H. Perraton, *A Theory For Distance Education*, Prospect (1983)

masa depan. Tapi sebagian besar literatur E-learning adalah berbasis praktik dan disajikan dalam format deskriptif. Belum menyentuh tataran teoritis.

Pembelajaran online, menjadi istilah yang kian berkembang untuk pendidikan melalui web ini. Berkurangnya penggunaan bahan-bahan pembelajaran fisik untuk peserta didik atau dengan tatap muka. Pembelajaran online menggunakan alat-alat E-learning dalam bentuk pendidikan jarak jauh via web sebagai satu-satunya media kontak.

Sedangkan istilah *mixed mode* berbasis sumber belajar secara bergantian menjelaskan pendekatan pendidikan yang menggabungkan pendekatan tatap muka dan jarak untuk pendidikan antara instruktur atau guru untuk bertemu dengan peserta didik (baik secara tatap muka atau melalui teknologi) dan sumber daya bahan konten dasar dan kegiatan belajar yang tersedia untuk peserta didik.

Seringkali terminologi E-Learning disamakan dengan *Learning Management Systems (LMS)* yang juga dikenal sebagai lingkungan belajar virtual (*Virtual Learning Environment – VLE*). Meskipun LMS banyak digunakan sebagai platform untuk kursus, namun dalam beberapa tahun terakhir E-Learning telah tumbuh jauh melebihi sebuah lingkungan yang terbentuk di dalam institusi pendidikan.

Sebagai sebuah teknologi baru, E-Learning menghadapi serangkaian isu terkait alokasi waktu pengajaran online, bagaimana membawa sumber daya institusi ke dalam layanan pembelajaran jarak jauh, serta bagaimana cara belajar mengajar menggunakan antarmuka berbasis teknologi. Oleh sebab itu, untuk menjawab tantangan terhadap pola pembelajaran tradisional yang telah diterapkan selama berabad-abad, aplikasi E-Learning dibangun menggunakan



pendekatan sosio-teknis yang menekankan pada prinsip-prinsip interaksi sosial berbasis teknologi. Sehingga berdasarkan hal tersebut, prinsip-prinsip pembelajaran tradisional seperti: kegiatan tatap muka, pembelajaran berbasis media, serta diskusi, harus dapat dikelola oleh teknologi yang memiliki kemampuan untuk menginterpretasikan aktivitas-aktivitas tersebut ke dalam lingkungan belajar yang baru.

Oleh karena itu, desain antar muka memiliki peran yang sangat penting untuk menarik minat peserta didik untuk mau menggunakan aplikasi E-Learning sebagai sarana pembelajaran. Selain memiliki warna yang menarik, desain antar muka juga harus *user friendly* dan interaktif, baik interaktif indikatif maupun simulatif.

Interaktif indikatif merupakan jenis interaktivitas pada desain antar muka sistem E-Learning yang memungkinkan pengguna untuk mengenali dan berinteraksi dengan lingkungan virtualnya melalui penggunaan tombol dan navigasi situs. Interaktivitas jenis ini juga memungkinkan pengguna untuk memilih halaman web yang disukainya dan melakukan aktivitas di dalamnya, mengklik tombol tertentu untuk memutar animasi, atau berpindah dari satu halaman ke halaman lain menggunakan tombol navigasi.

Berbeda dengan interaktivitas berbasis indikasi, interaktif simulatif memungkinkan pengguna mengeksplorasi situasi dan hubungan yang kompleks di dalam model kehidupan nyata menggunakan program komputer. Pada sistem E-Learning, simulasi kegiatan belajar mengajar dimodelkan dalam bentuk ketersediaan modul pembelajaran yang dapat dipilih sesuai keinginan siswa. Selain itu, kebutuhan interaksi antar peserta didik maupun antar guru dengan murid dalam bentuk diskusi dan evaluasi juga difasilitasi oleh beragam bentuk

interaksi baik berupa komentar, kegiatan ujian online, serta hasil belajar yang dapat dilihat secara online.

Pada proses pengembangan sistem E-Learning, konten merupakan faktor yang perlu memperoleh perhatian serius pada proses pengembangan sistem E-Learning. Hal ini sejalan dengan tujuan pengembangan sistem E-Learning itu sendiri yaitu: sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar, pengayaan materi pembelajaran, sinkronisasi materi pembelajaran, serta menciptakan lingkungan pembelajaran elektronik (Supangat, R. Amna, & Harini, 2018).

Hal berikutnya yang perlu diperhatikan adalah memastikan pembelajaran yang terjadi melalui program E-learning haruslah menjadi prioritas merancang instruksi untuk E-learning itu sendiri.

Terkait dengan hal tersebut, teori belajar konstruktivisme, yang berfokus pada konstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman peserta sebelumnya, adalah cocok untuk diterapkan pada E-learning karena adanya kepastian proses pembelajaran di antara peserta didik (Harman & Koohang, 2005; Hung, 2001; Hung & Nichani, 2001; Koohang & Harman, 2005).

### **Pengelompokan Kepribadian dalam E-Learning**

Untuk memahami konsep pengelompokan dalam E-Learning, penulis melakukan tinjauan pustaka dari beberapa penelitian. Metode yang paling banyak digunakan peneliti untuk mengidentifikasi pengelompokan kepribadian adalah *Associate Rule Mining* (ARM).

Beberapa penelitian pengelompokan kepribadian dengan metode ARM memudahkan analisis dan mencari korelasi dengan variabel lain sehingga langsung mendapatkan hasil yang cukup akurat. Beberapa penelitian yang memakai metode pengelompokan kepribadian dalam E-Learning dengan metode *Associate Rule Mining* yang menjadi referensi bahasan buku ini seperti

- a. Du, J.; Zheng, Q.; Li, H. and Yuan, W, The research of mining association rules between personality and behavior of learner under web-based learning environment, *Advances in Web-Based Learning. ICWL 2005 (Springer)*, p.406-417.

Kontribusi dari penelitian ini adalah peningkatan algoritma apriori secara substansial dengan menghindari penggunaan aturan berlebihan (16 kepribadian dan 6 atribut perilaku), sehingga mengurangi kompleksitas algoritma.

- b. Huang, J.; Zhu, A. and Luo, Q., Personality mining method in web based education system using data mining, *International Conference on Grey Systems and Intelligent Services. IEEE 2007*, p.155-158.

Dalam penelitian ini digunakan *datacube* dalam algoritma yang menggunakan untuk mewakili kepribadian, perilaku dan waktu sebagai dimensi (d) dengan mengurai aturan asosiasi yang dihasilkan oleh algoritma apriori (menggunakan roll-up untuk item set yang tidak mempunyai frekuensi, dan drill-down jika terdapat frekuensi pada item set d)

- c. Tian Feng.; Zheng Z.; Gong Z.; Du, J. and Li, R., Personalized learning strategies in an intelligent e-learning environment, *1th IEEE International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 2007*, p.973-978.

Penelitian ini membahas algoritma yang memadukan dua teori hubungan *mining* antarakepribadian (p), perilaku (b) dan strategi (ls) belajar siswa.

- d. Zheng Q.; Wu X. and Li, H., A rough set based approach to find learners key personality attributes in an e-learning environment, *Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 2008., p. 29-6.

Penelitian ini membahas algoritma yang pertama menggunakan rough-set theory untuk mengurangi jumlah kunci atribut yang mewakili siswa kepribadian dan kemudian menggunakan *associate rule mining* guna mencari korelasi antara set dikurangi dari atribut dan strategi pembelajaran.

- e. Nor Rahayu Ngatirin, Zurinahni Zainol and Tan Lee Chee Yoong, A Comparative Study of Different Classifiers for Automatic Personality Prediction, *IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering*, 2016, p. 435-440.

Penelitian ini membandingkan kinerja beberapa pengklasifikasi yang telah disediakan oleh WEKA yaitu Bayes, Fungsi, Aturan, Pohon, dan Meta dalam memprediksi kepribadian peserta. Penelitian ini memprediksi kepribadian dari media sosial yang menjadi tren saat ini sebagai sumber informasinya, yang kemudian diekstraksi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Yang diamati dalam kinerja pengklasifikasi adalah klasifikasi Akurasi, F-measure, waktu yang dibutuhkan untuk membangun model, Kappa Statistik, dan kesalahan pelatihan. Evaluasi eksperimental menunjukkan bahwa algoritma

OneR adalah classifier terbaik. Dari keakuratan, statistik F-measure, dan Kappa.

- f. Mohamed Soliman Halawa, Mohamed Elemam Shehab, and Essam M. Ramzy Hamed, Predicting Student Personality Based on a Data-Driven Model from Student Behavior on LMS and Social Networks, IEEE International Conference on Digital Information Processing and Communications (ICDIPC), 2015, p. 294-299.

Tujuan dari penelitian ini membuat model data untuk mengidentifikasi tipe kepribadian siswa dan preferensi dominan berdasarkan Teori Myers-Briggs Type Indicator (MBTI).

Model yang diusulkan menggunakan data dari keterlibatan mahasiswa dengan sistem manajemen pembelajaran (Moodle) dan jejaring sosial, Facebook. Model ini membantu siswa untuk menyadari kepribadian mereka, yang pada gilirannya membuat mereka lebih efisien dalam kebiasaan belajar mereka.

Model ini juga menyediakan informasi penting bagi pendidik, melengkapi mereka dengan pemahaman yang lebih baik tentang kepribadian masing-masing siswa.

Dengan pengetahuan ini, pendidik lebih mampu mencocokkan siswa dengan gaya belajar masing-masing. Model yang diusulkan diterapkan pada data sampel yang dikumpulkan dari Business College di Universitas Jerman di Kairo, Mesir (240 siswa).

Model ini diuji dengan menggunakan 10 algoritma klasifikasi data mining yaitu NaiveBayes, BayesNet, Kstar, Random Forest, J48, OneR, JRIP, KNN /IBK,

RandomTree, Decision Table. Hasil penelitian menunjukkan bahwa OneR memiliki persentase akurasi terbaik yaitu 97,40%, diikuti oleh hutan rawa 93,23% dan J48 92,19%.

Berdasarkan pemahaman dari tinjauan pustaka ini, maka penelitian ini menggunakan metode *Associate Rule Mining* (ARM) yang digunakan untuk mengelompokkan peserta E-learning dan mendapatkan relasi elemen-elemen dalam perancangan antar muka yang sesuai dengan kelompok kepribadian tertentu sebagai peserta E-learning.

### **Penggunaan Algoritma Apriori dalam *Associate Rule Mining***

*Associate Rule Mining* merupakan salah satu algoritma data mining yang banyak digunakan untuk menemukan pola data yang sering muncul, asosiasi, korelasi ataupun struktur hubungan sebab akibat yang sering muncul pada objek data transaksional, rekasional, dan repositori informasi yang lain. Algoritma ini memiliki kelebihan pada kemampuannya untuk mengekspresikan bentuk relasi antar objek, kemudahan untuk dipahami, serta proses algoritma yang efisien.

Untuk mencari ARM dari suatu dataset, beberapa tahap yang harus dilakukan adalah sebagai berikut. Pertama, tentukan item-item yang paling sering muncul pada sebuah transaksi  $I$ . Kemudian, tentukan nilai minimum support  $\sigma_i$  sebagai nilai *threshold* untuk support pada transaksi  $I$ . Selanjutnya, buat bentuk umum dari asosiasi menggunakan aturan:

$$\text{Body} \rightarrow \text{head}[\text{support}, \text{confidence}]$$

Berdasarkan proses di atas, tahap pertama yang harus dilakukan adalah mencari *frequent itemset* terlebih dahulu. Frequent itemset adalah sekumpulan item yang sering muncul secara bersamaan. Setelah semua pola frequent itemset ditemukan, barulah mencari aturan asosiatif atau aturan keterkaitan yang memenuhi syarat yang telah ditentukan.

Dalam mencari *frequent itemset* yang digunakan adalah Algoritma Apriori, dengan menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya.

Pada algoritma Apriori menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum *support* dan minimum *confidence*. *Support* adalah nilai pengunjung atau persentase kombinasi sebuah *item* dalam *database*.

Proses utama yang dilakukan dalam algoritma Apriori untuk mendapat *frequent itemset* yaitu (Erwin, 2009)

1. *Join* (penggabungan)

Proses ini dilakukan dengan cara pengkombinasian item dengan item yang lainnya hingga tidak dapat terbentuk kombinasi lagi.

2. *Prune*(pemangkasan)

Proses pemangkasan yaitu hasil dari item yang telah dikombinasikan kemudian dipangkas dengan menggunakan minimum *support* yang telah ditentukan oleh *user*.

Prinsip dari Algoritma Apriori antara lain :

- 1) Mengumpulkan item yang tunggal kemudian mencari item yang terbesar.
- 2) Dapatkan candidate pairs kemudian hitung large pairs dari masing-masing item.
- 3) Temukan candidate triplets dari setiap item dan seterusnya.
- 4) Setiap subset dari sebuah *itemset* harus menjadi *frequent*.

### Tahapan Perhitungan Algoritma Apriori

1. Tahapan pertama dalam perhitungan Algoritma Apriori untuk menemukan *association rules* yaitu menuliskan data transaksi yang terjadi dalam periode tertentu. Data transaksi yang dimisalkan yaitu seperti dalam tabel 2.1 berikut <sup>10</sup> :

**Tabel 2.1**  
**Daftar Pilihan Elemen Dan Tipe Kepribadian**

Transaksi	Nilai Elemen	Tipe Kepribadian
0001	Blue,Green 1	Introvert
0002	Arial,Green 1	Introvert
0003	Blue,Arial,Black	Introvert
0004	Blue,Arial,Red	Ekstrovert
0005	Blue,Black,Calibri	Ekstrovert

<sup>10</sup> Charita Febriani, *Pengantar Data Mining*, 2012



2. Tahapan berikutnya adalah membuat tabel tabular untuk melakukan perhitungan jumlah kunjungan di masing-masing objek wisata. Tabular ini dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut ini :

**Tabel 2.2**  
**Tabulasi Pemilihan Elemen Oleh Peserta E-Learning**

ID Transaksi	Blue	Green 1	Arial	Red	Calibri
0001	1	1	1	1	1
0002	1	1	1	1	1
0003	1	1	1	1	1
0004	0	1	0	0	1
0005	1	1	0	0	1
<b>Jumlah</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

3. Langkah berikutnya adalah membuat kombinasi 2 *itemsets* pada setiap objek wisata dan frekuensi masing-masing kombinasi dihitung sesuai dengan data tabular pada tabel. Pola kombinasi yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut ini :

**Tabel 2.3**  
**Pola Kombinasi 2 Itemset**

Pola Kombinasi 2 Itemsets	Qty
Blue – Green 1	4
Arial – Green 1	3
Blue – Arial – Black	4
Blue – Arial Read	3
Blue – Black – Calibri	4

4. Setelah frekuensi masing-masing *itemsets* ditemukan, langkah selanjutnya menyeleksi frekuensi yang lebih besar atau sama dengan batas minimal yang telah ditentukan. Misalnya ditentukan batas minimal *support*  $\geq 3$ , seperti yang terlihat pada tabel 2.4 berikut ini :

**Tabel 2.4**  
**Pola Hubungan Antar Elemen Itemsets**

Pola Kombinasi Antar Elemen Itemsets	Qty
Blue – Green 1	4
Blue – Arial – Black	4
Blue – Black – Calibri	4

5. Tahapan selanjutnya adalah menganalisa tabel 2.4, terdapat beberapa baris yang diberi arsir, garis tersebut adalah *itemsets* yang tidak memenuhi batas minimum dari jumlah frekwensi yang telah ditentukan. Langkah berikutnya adalah dengan membuat 3 *itemset* yang sesuai dengan susunan kombinasi yang baru atau dapat dilihat dalam tabel 2.5, berikut ini :

**Tabel 2.5**  
**Pola Kombinasi 3 Itemset**

Pola Kombinasi	Qty
Blue – Arial – Black	4
Blue – Black – Calibri	4

6. Tabel kombinasi 2 *itemset* pada tabel 2.5 adalah kombinasi yang memenuhi batas minimal *support*. Berdasarkan tabel diatas maka tahap selanjutnya adalah membuat kombinasi 3 *itemsets* seperti terlihat pada tabel 2.6 berikut :

**Tabel 2.6**  
**Aturan Asosiasi Untuk Kombinasi 3 Itemset**

Aturan Asosiasi	Qty
Jika memilih Blue dan Font Arial, maka Black	4
Jika memilih Blue dan Black, maka Font Calibri	4

7. Kombinasi 3 *itemset* yang memenuhi adalah kombinasi Kraton Jogja-Gembiraloka-Pantai Parangtritis dan kombinasi Kraton Jogja-Gembiraloka-Goa Vredenburg karena kombinasi tersebut memenuhi

syarat support  $\geq 3$ . Berdasarkan tabel 2.6 maka persentase *confidence* yang terbentuk dapat dilihat pada tabel 2.7 berikut ini :

**Tabel 2.7**  
**Nilai *Confidence* 3 itemsets**

No	Aturan	Confidence	
1	Jika memilih Blue, maka green 1	4/5	80%
2	Jika memilih blue dan Arial, maka black	3/5	60%
3	Jika memilih blue dan black, maka Calibri	4/5	80%

Jumlah *confidence* dari pola kombinasi 2 *itemsets* yang memenuhi minimal *support* yaitu terlihat dari tabel 2.8 :

**Tabel 2.8**  
**Seleksi Maksimum Confidence**

No	Pola Kombinasi 2 Itemsets	Confidence	
1	{Blue,Green 1}	4/5	80%
2	{Arial,Green 1}	3/5	60%
3	{Blue,Arial,Black}	3/5	80%
4	{Blue,Arial,Red}	3/5	80%
5	{Blue,Black,Calibri}	4/5	80%

8. Misalkan ditetapkan nilai *confidence* minimal adalah 60% maka terlebih dahulu kita menyeleksi jumlah minimal *confidence*. Dari tabel diatas maka dapat dihitung aturan asosiasi akhirnya, yaitu *Support*  $\times$  *Confidence* seperti pada tabel 2.9 :

**Tabel 2.9**  
**Final Association Rule**

No	Aturan	Supp	Conf	<i>Support</i> $\times$ <i>Confidence</i>
1	{Blue,Green 1}	80%	100%	80%
2	{Arial,Green 1}	60%	100%	60%
3	{Blue,Arial,Black}	60%	80%	48%
4	{Blue,Arial,Red}	80%	100%	80%

5	{Blue,Black,Calibri}	80%	60%	48%
---	----------------------	-----	-----	-----

Tabel Final Association Rule menjelaskan tentang support dan confidence dari masing-masing kombinasi 2 itemsets dan 3 itemsets. Hasil perhitungan support pada table Final Association Rule didapatkan dari jumlah kunjungan dengan kombinasi objek A dan B dibagi dengan total kunjungan ke objek A. Sedangkan confidence didapatkan dari jumlah kunjungan kombinasi A dan B dibagi dengan total transaksi yang ada. Hasil perkalian support dan confidence itulah yang menjadi hasil akhir dari algoritma Apriori.

## **Perancangan E-Learning Berbasis Kepribadian**

E-learning adalah disiplin yang relatif baru tumbuh di bidang pendidikan. Kemajuan teknologi dan era informasi mampu mengubah pedagogi dan cara kita belajar. Banyak peneliti telah menunjukkan bahwa E-learning merupakan salah satu sarana yang dapat mengalahkan pembelajaran tradisional. Personalisasi pembelajaran dan mengajar dapat dianggap sebagai tingkat akhir dari instruksi.

Proses E-learning dapat dipengaruhi oleh faktor kognitif dan afektif. Di antara faktor afektif adalah emosi, kepribadian dan perbedaan individu, yang dapat menjadi parameter efektif pada kegiatan manusia seperti belajar.

Orang dengan kepribadian yang berbeda menunjukkan berbeda emosi dalam menghadapi suatu peristiwa. Perbedaan dalam karakteristik individu tercermin dalam kegiatan sehari-hari mereka dan karya-karya mereka. Dalam kasus pengajaran dan pembelajaran, perbedaan kepribadian antara peserta didik

memainkan peran penting. Kepribadian peserta didik akan menentukan tingkat efektifitas dalam gaya belajarnya<sup>11</sup>.

Sebuah percobaan yang dilakukan oleh Seto Mulyadi (2011)<sup>12</sup> melalui belajar dengan pendekatan proses di E-learning yang berpusat pada pembangunan kepribadian menunjukkan, untuk menghasilkan lulusan dengan bakat intelektual yang sangat baik dan kepribadian kreatif bisa dicapai jika pembelajaran dilakukan dengan pendekatan proses dalam program E-learning.

Hubungan antara gaya kognitif, kepribadian pengguna dan persepsi kualitas multimedia dieksplorasi oleh Stephen R.Gulliver, et al (2010)<sup>13</sup> dari Pusat Penelitian Informatika Inggris. Melalui percobaan pada gaya kognitif dan kepribadian. Mereka menunjukkan tipe kepribadian dan gaya kognitif user mempengaruhi asimilasi informasi.

Sehubungan dengan hasil yang telah dicapai dalam penelitian tersebut Stephen R. Gulliver et al (2010), penulis juga mempelajari penelitian yang dilakukan Fatahi et.al (2009)<sup>14</sup> yang bertujuan merancang E-learning Model dengan mempertimbangkan kepribadian dan emosi peserta.

Penelitian tersebut mengusulkan model yang sesuai dengan model pembelajaran berdasarkan emosi dan kepribadian dan model kelas maya di

---

<sup>11</sup> J. Du, Q. Zheng, H. Li, and W. Yuan, The Research of Mining Association Rules Between Personality and Behavior of Learner Under Web-Based Learning Environment (ICWL, 2005), pp. 406–417.

<sup>12</sup> Seto Mulyadi, “Intellectual Giftedness and Creative Personality Development through Learning with Process Approach in E-learning Programme”, International Journal of Business and Social Science Vol. 2 No. 3, 2011.

<sup>13</sup> Stephen R., Gulliver, George Ghinea., “Cognitive style and personality: impact on multimedia perception Online Information Review”, University, Uxbridge, UK, Vol:34, 2010, pp. 39-58.

<sup>14</sup> S. Fatahi, M. Kazemifard, and N. Ghasem-Aghaee, Design and Implementation of an E-Learning Model by Considering Learner’s Personality and Emotions, Conference: Advances in Electrical Engineering and Computational Science, 2009

penelitian sebelumnya (garis besar model perbaikan ditunjukkan pada gambar 3.1). Model tersebut berisi enam modul utama, yaitu:

- a. Modul identifikasi kepribadian: Pada langkah pertama, pelajar datang mengisi kuesioner di MBTI dan kepribadiannya akan diidentifikasi (misalnya ISFJ, estp, INTJ, dan lain-lain).
- b. Modul memilih gaya belajar yang sepadan dengan kepribadian pelajar: umumnya, ada tiga jenis lingkungan belajar: individual, kompetitif dan kolaboratif. Sistem berdasarkan kepribadian diidentifikasi dari pelajar, menempatkan dia di salah satu dari tiga kelompok yang bebas, kontribusi dengan teman sekelas virtual atau persaingan dengan teman sekelas virtual.
- c. Modul memilih agen teman kelas virtual: Jika pelajar tersebut dimasukkan ke dalam kelas virtual: Jika pelajar tersebut dimasukkan ke dalam kelas bebas, dengan proses pembelajaran dan pendidikan yang sudah dimulai, jika tidak makasistem akan memilihkan teman sekelas virtual yang sesuai dengan jenis kepribadian pelajar, makaproses pembelajaran dan pendidikan akan dimulai.
- d. Modul Pelatihan: Dalam modul ini, poin pelajaran ini disajikan untuk pelajar sebagai pembelajaran.
- e. Modul evaluasi emosi: Ketika melakukan latihan dan mengevaluasi durasi pembelajaran, ada beberapa emosi dinyatakan dalam pembelajaran yang relevan dengan tingkat pembelajaran peserta didik dan peristiwa terjadi di lingkungan (seperti yang telah menyukai untuk sekelas virtual, kecewa dalam melakukan latihan, dan lain-lain).

Menurut studi yang dilakukan, mereka menemukan hanya emosi khusus yang efektif dalam proses belajar. Dengan demikian, yang pertama dan cabang ketiga emosi dalam model OCC digunakan. Cabang pertama dari emosi dalam model OCC adalah emosi yang efektif dalam proses belajar dan cabang ketiga adalah mereka emosi bahwa seseorang menunjukkan mereka ketika menghadapi orang lain (misalnya agent teman kelas maya).

- f. Modul memilih perilaku dan memperbarui gaya belajar: Perubahan modul gaya pendidikan sesuai dengan peristiwa terjadi di lingkungan yang menyebabkan perubahan emosi pelajar dan juga karakteristik kepribadian peserta didik.

Berdasarkan basis pengetahuan yang ada, guru virtual dan teman sekelas mengungkapkan bahwa perilaku yang sesuai untuk meningkatkan proses pembelajaran sebaiknya disesuaikan dengan status emosional peserta didik.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nian-Shing Chen, Kan-Min Lin (2004)<sup>15</sup> yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menentukan tingkat efektifitas pembelajaran E-learning, dengan menggunakan metode menggabungkan proses kualitatif dan kuantitatif.

Subjek yang berjumlah 70 mahasiswa mengambil jurusan Jaringan Komputer dan Internet kursus dalam program master yang ditawarkan melalui internet dengan Universitas Sun Yat-sen Nasional di Taiwan.

Studi ini menemukan, E-learning memberikan prestasi belajar yang baik dan siswa latar belakang tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar. Namun, kebiasaan belajar dan kehadiran kelas dengan prestasi belajar ditemukan memiliki hubungan positif dan signifikan.

Selain itu, kami survei faktor yang memengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran berbasis web. Faktor yang paling signifikan sesuai dengan tingkat pengaruh adalah jenis pekerjaan, kecepatan transmisi dan stabilitas

---

<sup>15</sup>Nian-Shing Chen, Kan-Min Lin, Factors affecting e-learning for achievement, IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2002

internet, ketekunan, perangkat lunak pengiriman kuliah secara online, dan instruktur.

Selanjutnya, dalam penelitian yang dilakukan L. Arockiam & J. Charles Selvaraj (2013) disebutkan, tujuan utama penelitian ini untuk mengeksplorasi hubungan antara ciri-ciri kepribadian dan user parameter desain antar muka.

Data pada ingatan dan keterampilan retensi dikumpulkan melalui kuesioner. Teknik *Associate Rule Mining* diterapkan pada hasil eksperimen dan aturan yang dihasilkan. Berdasarkan aturan yang dihasilkan, saran yang dibuat untuk antar muka desainer untuk UID yang lebih baik di E-learning.

Berdasarkan uji inventarisasi kepribadian Eysenck, peserta dikategorikan menjadi tiga jenis kepribadian yaitu, Extraversion, Neuroticism dan Psychoticism seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.10, sedangkan gambar 2.2 menunjukkan representasi grafis dari pengkategorian.

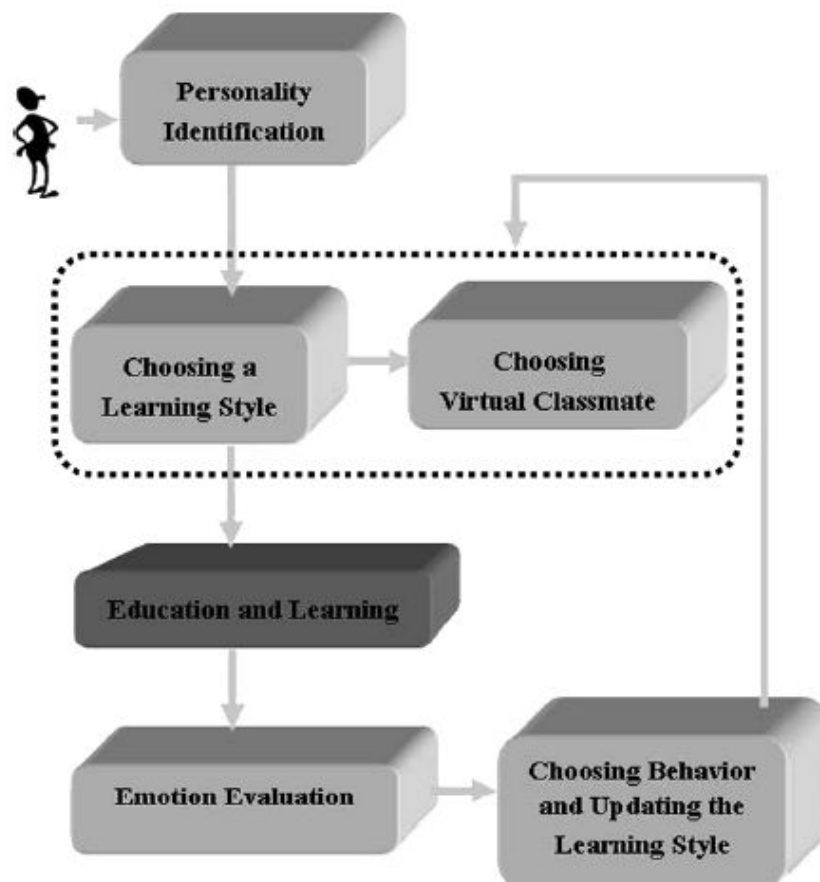
Hasil yang didapat dari penelitian ini, yang menunjukkan parameter UID yang lebih disukai seperti warna latar belakang, jenis font dan warna font oleh peserta dapat dilihat pada tabel 2.11 dan gambar 2.3 untuk tipe extraversion, tabel 2.12 dan gambar 2.4 untuk tipe psychoticism serta tabel 2.13 dan gambar 2.5 untuk tipe neuroticism.

**Tabel 2.10**  
**Prosentase Tipe Kepribadian Peserta**

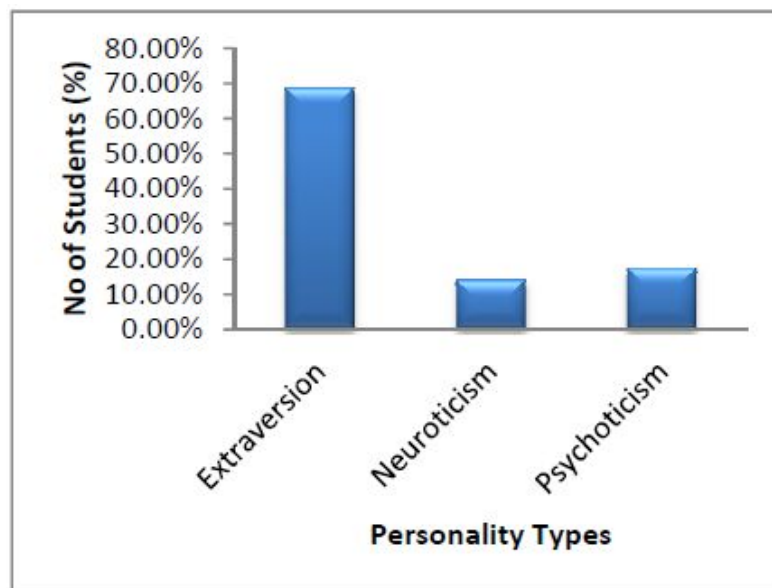
<b>Personality Type</b>	<b>Students (%)</b>
Extraversion	103 (68.67%)
Neuroticism	21 (14%)
Psychoticism	26 (17.33%)



Tampak pada tabel 2.10 diatas bahwa tipe kepribadian ekstrovert lebih dominan pada populasi tersebut dengan mencapai prosentase yang cukup besar (68.67 persen), sedangkan urutan kedua ditempati Psychoticism dan Neuroticism di urutan ketiga. Besarnya tipe kepribadian dapat berbeda di populasi yang lain.



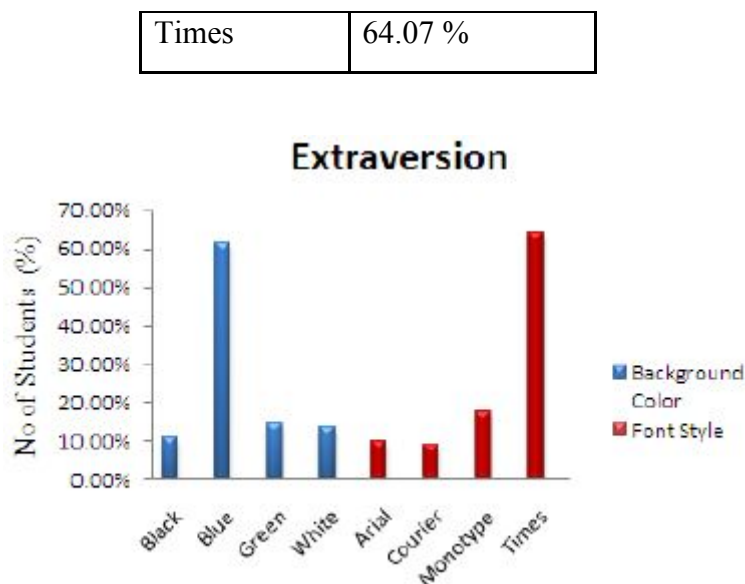
**Gambar 2.1**  
**Model E-Learning Berdasarkan Emosi Dan Kepribadian**



**Gambar 2.2**  
**Prosentase Peserta Berdasarkan Tipe Kepribadian**

**Tabel 2.11**  
**Warna dan Font Style yang Memengaruhi Peserta Ekstrovert**

Warna	Students (%)
Black	10.67 %
Blue	61.16 %
Green	14.56 %
White	13.59 %
Jenis Font	Students (%)
Arial	9.71 %
Courier	8.73 %
Monotype	17.48 %



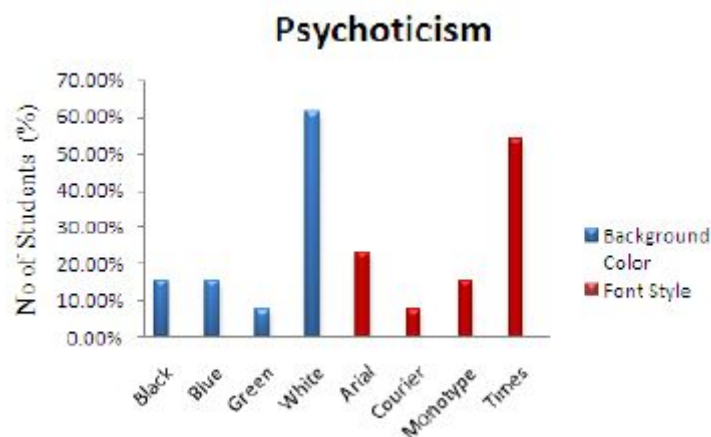
**Gambar 2.3**  
**Warna dan Font Style yang Memengaruhi Peserta Ekstrovert**

Pada tabel 2.11 terlihat bahwa tipe ekstrovert lebih banyak yang menyukai biru dengan prosentase sebesar 61,16 peserta dan hijau dan putih dengan perbedaan nilai prosentase yang tipis. Untuk tipe font, paling dominan yang dipilih adalah Times New Roman dengan prosentasi 64.07 persen, tipe font berikutnya adalah monotype corsiva. Sedangkan tipe font courier dan arial menempati peringkat berikutnya dengan perbedaan prosentasi yang tipis.

**Tabel 2.12**  
**Warna dan Font Style yang Memengaruhi Peserta Psychoticism**

Warna	Students (%)
Black	15.38 %
Blue	15.38 %
Green	7.69 %
White	61.54 %
Tipe Font	Students (%)
Arial	23.08 %
Courier	7.69 %
Monotype	15.38 %

Times	53.88 %
-------	---------



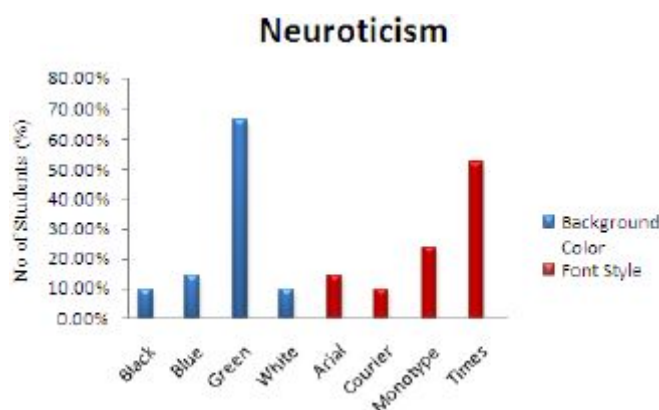
**Gambar 2.4**  
**Warna dan Font Style yang Memengaruhi Peserta Psychoticism**

Pada tabel 2.12 terlihat bahwa tipe Psychoticism lebih banyak yang menyukai putih dengan prosentase sebesar 61,54 persen dan hitam dan biru dengan nilai prosentase yang sama sebesar 15,38 persen dan pilihan terakhir adalah warna hijau. Untuk tipe font, paling dominan yang dipilih sama dengan tipe ekstrovert, yaitu Times New Roman dengan prosentasi 53,38 persen, tipe font berikutnya adalah monotype corsiva dengan nilai prosentase sebesar 15,38 persen. Sedangkan tipe font arial dan courier menempati peringkat berikutnya.

**Tabel 2.13**  
**Warna dan Font Style yang Memengaruhi Peserta Neuroticism**

Warna	Students (%)
Black	15.38 %
Blue	15.38 %
Green	7.69 %
White	61.54 %
Tipe Font	Students (%)
Arial	23.08 %
Courier	7.69 %

Monotype	15.38 %
Times	53.88 %



**Gambar 2.5**  
**Warna dan Font Style yang Memengaruhi Peserta Neuroticism**

Kesimpulan yang didapat dari penelitian tersebut adalah peserta kepribadian ekstrovert dapat mengingat lebih baik ketika UID dirancang dengan font Times New Roman dan latar belakang warna biru.

Hasil pengujian menunjukkan peningkatan kinerja belajar peserta. Korelasi antara tes yang dilakukan sebelum desain antar muka lama dan dengan desain antar muka yang diusulkan adalah 0,951 dan 0,932. Dari hasil tersebut, teramati ada peningkatan 2,01 persen, yang membuktikan bahwa desain-desain antar muka yang diusulkan meningkatkan kinerja belajar peserta.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa memang terdapat relasi antara tipe kepribadian tertentu dengan desain dan model pembelajaran E-learning.

## Daftar Pustaka

- Bandura, A. (2011). Social Cognitive Theory. *Handbook of social psychological theories*, 349-373.
- Cho, V., Edwin Cheng, T., & Jennifer Lai, W. (2009). The role of perceived user-interface design in continued usage intention of self-paced e-learning tools. *Computers and Education* 53, 216–227.
- El Bachari, E., Abdelwahed, E. H., & El Adnani, M. (2010). Design of an Adaptive E-Learning based on Learner's Personality. *Ubiquitous Computing and Communication Journal*, 5(3), 1-8.
- Haythornthwaite, C., Andrews, R., Fransman, J., & and M. Meyers, E. (2007). *The SAGE Handbook of E-Learning Research*. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC, Melbourne: SAGE.
- L. Moore, J., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). E-Learning, Online Learning, and Distance Learning Environments: Are they the same? *The Internet and Higher Education*, 14(2), 129-135.
- Lee, H., L. Plass, J., & D. Homer, B. (2006). Optimizing Cognitive Load for Learning From Computer-Based Science Simulations. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 902-913.
- Romero, C., González, P., Venturaa, S., del Jesus, M. J., & Herrera, F. (2009). Evolutionary algorithms for subgroup discovery in e-learning: A practical application using Moodle data. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 1632-1644.
- Supangat, R. Amna, A., & Harini, D. (2018). Analisa Pemahaman Guru tentang Teknologi Informasi (Studi Kasus Guru di SD dan SMP Sekolah Shafta Surabaya). *Seminar Nasional Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*.

