

# PENERAPAN TEKNIK DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA ITERATIVE DICHOMOTISER 3 (ID3) UNTUK MENENTUKAN POTENSI SISWA DALAM DUNIA KERJA BERDASARKAN KECERDASAN EMOSI (EQ)

**Nila Ayu Kartika**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang  
Jl. Nakula 1 No. 5-11, Semarang, 50131, Telp: (024) 3517261, Fax : (024) 325 0165  
E-mail : nayya\_aui@yahoo.com

---

## **Abstrak**

*Psikotes merupakan uji kepribadian dan perilaku secara ilmiah melalui pengukuran berbagai aspek untuk mengetahui potensi yang terkandung dalam diri seseorang terkait dengan peranan yang sedang dijalani atau akan dijalannya. Data hasil psikotes bisa digunakan sebagai bahan acuan untuk menentukan potensi siswadalam dunia kerja. Apakah siswa tersebut berpotensi menjadi seorang pekerja (P) atau Pekerja dan wirausaha (PW).Teknik data mining telah banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada, salah satunya adalah dengan menggunakan algoritma Iterative Dichomotiser 3 (ID3) dengan cara membangun sebuah decision tree atau pohon keputusan. Sehingga terbentuk rule yang digunakan untuk mengklasifikasikan label baru dari sebuah inputan yang belum diketahui labelnya.Keluaran yang dihasilkan adalah sebuah tool atau software yang digunakan untuk menentukan potensi siswa yang berbasis PHP.*

**Kata Kunci:** *Test Psikologi Kecerdasan Emosi, data mining, Algoritma Iterative Dichomotiser 3 (ID3).*

## **Abstract**

*Psychological test is a test of personality and behavior scientifically by measuring various aspects to determine the potential inherent in a person associated with the role being undertaken or will be lived psychological test is a test of personality and behavior scientifically by measuring various aspect to determine the potential inherent in a person associated with the role being under taken or will do. The result of data psycological test can be used as a reference to determine the potential of students in the world of work. of students in the world of work. Whether the student has the potential to become a employer (P) or eneterpreneur (PW). Data mining techniques have been widely used to solve existing problems, one is to use the Iterative Dichomotiser 3 (ID3) algorithm by building a decision tree and forming a rule that is used to classify new label of an unknown input label. The resulting output is a tool or a software which is used to determine the potential of students cased PHP.*

**Keyword:** *Emotional Intelligence Psychology Test, data mining, Dichomotiser Iterative Algorithm 3 (ID3).*

## **1. PENDAHULUAN**

Cooper dan Sawaf dalam Al. Tridhonanto mengatakan bahwa “kecerdasan emosional adalah kemampuan merasakan, memahami,

dan secara selektif menerapkan daya dan kepekaan emosi sebagai sumber energi dan pengaruh yang manusiawi” [1]. Sedangkan menurutDaniel ,Golemen dokter Psikologi dari Harvard dalam buku“Emotional Intelegency “.

mengatakan bahwa yang menentukan kesuksesan seseorang dalam karir dan pekerjaannya adalah bukan IQ semata – mata tetapi juga EQ” [2].IQ terletak di otak belahan kanan (pusat matematik, analitik) dan belahan otak kiri adalah pusat bahasa seni afeksi atau perasaan humoniora (EQ). Penentuan dunia kerja dapat didasarkan pada kecerdasan emosional siswa. Kemampuan EQ seseorang dapat diukur menggunakan tes psikologi.

Pekerjaan yang disukai lebih terkait dengan kecocokan hobi dan minat, sementara gaji yang memuaskan adalah pendapatan yang mampu memenuhi kebutuhan tersier. Tak jarang seseorang merasa bekerja dalam keadaan tertekan dan situasi yang tidak menyenangkan. Sebagian orang tidak dapat mengembangkan ide dan kreatifitas yang dimiliki dalam menyelesaikan pekerjaan. Terutama bagi yang memiliki tingkat pendidikan yang minim seperti didaerah Batang yang umumnya hanya sampai jenjang SMA yang belum tahu potensi apa yang dimiliki untuk memilih dunia kerja. Dari 760.596 jumlah penduduk di Batang pada tahun 2013 hanya 2.960 atau 0,39% lulusan D3, sebanyak 4.604 penduduk atau 0,61% melanjutkan jenjang S1 dan sebanyak 414 penduduk atau 0,05% lulusan S2[4]. Oleh karena itu digunakan sampel data dari hasil psikotest berdasarkan kecerdasan emosi (EQ) di SMA N 1 Subah Kabupaten Batang.

Banyak teknik data mining dikembangkan sehingga menghasilkan solusi yang dapat memberikan hasil dengan cepat sehingga lebih efektif dan efisien. Data hasil pengukuran kemampuan dengan menggunakan tes psikologi pada siswa akan dijadikan sebagai data training. Prediksi dunia kerja bisa diselesaikan dengan

menggunakan metode Iterative Dichotomiser 3 (ID3)berdasarkan peluang dari setiap pilihan. Peluang dari setiap pilihan didapatkan berdasarkan peluang dari setiap nilai atribut terhadap pilihan yang dihitung dari entropy dan gain.

Berdasarkan permasalahan untuk mengetahui potensi siswa tersebut maka dalam penelitian ini akan di usulkan penggunaan salah satu metode dalam Data Mining untuk memprediksi dunia kerja yang sesuai dengan kecerdasan emosional, minat dan kepribadian dengan menggunakan algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3). Algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3) digunakan karena dapat membuat aturanklasifikasi yang mudah dimengerti serta dapat membangun pohon keputusan dengan cepat dan hanya membutuhkan beberapa konfigurasi. Selain itu, program yang dihasilkan portabel sehingga lebih mudah untuk digunakan user. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul“PENERAPAN TEKNIK DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA ITERATIVE DICHOMOTISER 3 (ID3) UNTUK MENENTUKAN POTENSI SISWA DALAM DUNIA KERJA BERDASARKAN KECERDASAN EMOSI (EQ).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

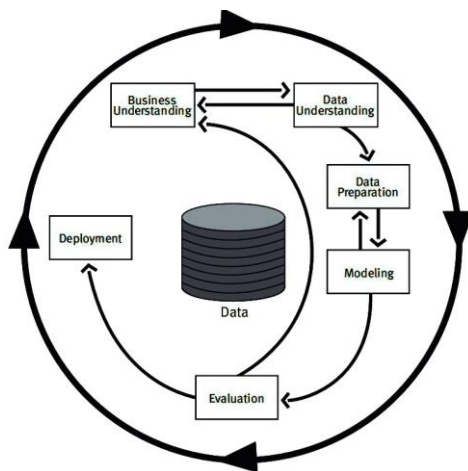
### 2.1 Data mining

Secara umum Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan didalam database. Turban, E., dkk mengemukakan dalam bukunya yang berjudul “Dicision Support Intelegent Systems” yaitu“Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang

bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar” [2].

## 2.2 CRISP-DM

CRISP-DM (CRoss-Industry Standard Process for Data Mining) merupakan suatu konsorsium perusahaan yang didirikan oleh Komisi Eropa pada tahun 1996 dan telah ditetapkan sebagai proses standar dalam data mining. Gambar 1 menjelaskan tentang siklus hidup pengembangan data mining yang telah ditetapkan dalam CRISP-DM.



Gambar 1. Siklus Hidup CRISP-DM

Berikut ini adalah enam tahap siklus hidup pengembangan data mining [3]:

### 1. Business Understanding

Tahap pertama adalah memahami tujuan dan kebutuhan dari sudut pandang bisnis, kemudian menterjemahkan pengetahuan ini ke dalam pendefinisian masalah.

### 2. Data Understanding

Tahap ini dimulai dengan pengumpulan data, mengidentifikasi masalah kualitas data, atau untuk mendeteksi adanya bagian yang menarik dari data yang dapat digunakan untuk hipotesa untuk informasi yang tersembunyi.

### 3. Data Preparation

Tahap ini meliputi semua kegiatan untuk membangun dataset akhir (data yang akan diproses pada tahap pemodelan/modeling) dari data mentah.

### 4. Modeling

Dalam tahap ini akan dilakukan pemilihan dan penerapan berbagai teknik pemodelan dan beberapa parameternya akan disesuaikan untuk mendapatkan nilai yang optimal.

### 5. Evaluation

Pada tahap ini, model sudah terbentuk dan diharapkan memiliki kualitas baik jika dilihat dari sudut pandang analisa data. Di akhir dari tahap ini harus ditentukan penggunaan hasil proses data mining.

### 6. Deployment

Pada tahap ini, pengetahuan atau informasi yang telah diperoleh akan diatur dan dipresentasikan dalam bentuk khusus sehingga dapat digunakan oleh pengguna.

## 2.3 Algoritma ID3

Algoritma ID3 atau Iterative Dichotomiser 3 (ID3) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk membangkitkan pohon keputusan. Algoritma pada metode ini menggunakan konsep dari entropi informasi. Secara ringkas, cara kerja Algoritma ID3 dapat digambarkan sebagai berikut [20].

## 2.4 Entropy dan Gain

### A. Entropy

Entropy adalah ukuran dari teori informasi yang dapat mengetahui karakteristik dari impurity, dan homogeneity dari kumpulan data. Dari nilai entropy tersebut kemudian dihitung nilai information gain (IG) masing-masing atribut.

$$\text{Entropy}(S) = -(p_+ \log_2 p_+) - (p_- \log_2 p_-) \quad (1)$$

### B. Gain

$$\text{Gain}(S, A) = \text{Entropy}(S) - \sum_{v \in E} \text{Value}(A) \frac{|S_v|}{|S|} * \text{entropy}(S_v) \quad (2)$$

## 2.5 Confusion Matrix

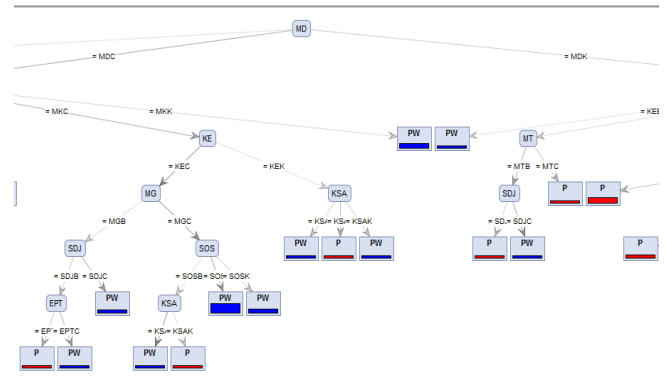
Metode confusion matrix merepresentasikan hasil evaluasi model dengan menggunakan tabel matrix, jika dataset terdiri dari dua kelas, kelas pertama dianggap positif, dan kelas kedua dianggap negatif[22]. Ecaluasi menggunakan confusion matrix menghasilkan nilai akurasi. Nilai akurasi (acc) adalah proporsi jumlah prediksi yang benar. Dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Akurasi: } \frac{tp+tn}{tp+tn+fp+fn} \quad (3)$$

## 2.6 Pembahasan dan Pengujian Metode

Pada analisis proses mining menggunakan data hasil psikotest berdasarkan kecerdasan emosi dari kelas X SMA N 1 Subah tahun 2013 yang telah diolah menjadi dataset yang terdiri dari 298 record dan 20 atribut.

Adapaun atribut prediktor yaitu umur, kemampuan mengendalikan diri (MD), kemampuan memahami diri sendiri (MDS), semangat dan daya juang (SDJ), Kemampuan memotivasi diri (MMD), Ketangkasan sosialisasi atau adaptasi (KSA), Empati (EPT), Minat Penelitian (MP), Minat Teknik (MT), Minat Genetika (MG), M inat estetika (ME), Minat sastra (MB), Minat Sosial (MS), Ketekunan Kerja (KK), Sistematis Kerja (SK), Sosialisasi (SOS), Kepemimpinan (KPM), Kestabilan Emosi (KE), Kreativitas (KRT), Motivasi Kerja (MK). Sedangkan varaibel tujuannya atau labelnya adalah pemilihan dunia kerja (DK). Dari 20 atribut tersebut dihitung entropy dan gain untuk membangun sebuah pohon keputusan untuk menentukan label inputan baru. Sehingga membentuk pohon keputusan seperti dibawah ini:



Gambar 2. Decision tree

Berdasarkan pohon keputusan tersebut maka diterjemahkan kedalam bentuk IF THEN sehingga membentuk rule yang akan diterapkan kedalam sebuah program seperti berikut:

```

if ($MD=='B')
{
$hasil='PW';
}else
if ($MD=='C')
{
if ($MK=='A')
{
if ($KSA=='B')
{
$hasil='P';
}else
if ($KSA=='C')
{
if ($MMD=='A')
{
if ($SDJ=='B')
{
$hasil='PW';
}else
if ($SDJ=='C')
{
$hasil='P';
}
}
}
}
}
}

```

## 3. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pengujian penerapan teknik data mining dengan menggunakan algoritma ID3 untuk menentukan potensi berdasarkan

kecerdasan emosi maka penulis dapat mengambil kesimpulan dan saran.

### 3.1 Kesimpulan

Algoritma Iterative Dichotomiser 3 dapat diterapkan untuk menentukan potensi siswa dalam dunia kerja yaitu cocok menjadi pekerja (P) atau jadi wirausaha (PW) dengan akurasi klasifikasi sebesar 98,97%.

### 3.2 Saran

Berikut adalah saran-saran yang diusulkan agar penelitian ini dapat berkembang:

1. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode-metode klasifikasi data mining lainnya seperti asosiasi, klustering, deskripsi, estimasi ataupun prediksi untuk melakukan perbandingan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh instansi terkait dan lembaga psikotest untuk mengetahui potensi seseorang dalam dunia kerja .

## 4. Daftar Pustaka

- [1] A. Tridhonanto, *Meraih Sukses Dengan Kecerdasan Emosi*. Jakarta: Gramedia, 2010.
- [2] E. Turban and et.al, *Decision Support System and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [3] D. Goleman, *Emotional Intelligence (terjemahan)*. Jakarta: PT. Gramedia, 2002.
- [4] B. Max, *Principles of Data Mining*. London: Springer, 2007.
- [5] F. Wang, Y. Zhang, and T. Cao, "Research of Chaotic Block Cipher Algorithm Based on Logistic Map," in *Second International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation*, Xuzhou Jiangsu, 2009.
- [6] P. J. Rani and S. D. Bhavani, "Symmetric Encryption Using Logistic Map," *IEEE*, vol. 5, no. 12, 2012.
- [7] R. Sadikin, *Kriptografi untuk Keamanan Jaringan*. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [8] U. M. Bokhari, S. Alam, and S. F. Masoodi, "Cryptanalysis Techniques for Stream Cipher : A Survey," *International Journal of Computer Application*, vol. 60, no. 9, pp. 0975-8887, 2012.
- [9] Aswinsh. (2013, Feb.) Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pelayanan Informasi Publik di Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi.. [Online]. <http://aswinsh.files.wordpress.com/2013/02/permen-nomor-18-tahun-2012-pelayanan-informasi-publik-kemeterian-tenaga-kerja-dan-transmigrasi.pdf>
- [10] K. Unknown and E. T. Luthfi, *Algoritma Data Mining*. 2009: Andi.
- [11] Wahyudin, "Metode Iterative Dichotomiser3 (ID3) untuk Penyeleksian Penerimaan Mahasiswa Baru," 2009.
- [12] Y. Elmande and P. W. Pudjo, "Pemilihan Criteria Spilitng dalam Algoritma Iterative Dichotomiser3 (ID3) untuk Penentuan Kualitas Beras: Studi Kasus pada Perum Bulog Divre Lampung," 2012.
- [13] A. P. Mangkunegara, *Evaluasi Kinerja SDM*. Bandung: Refika Cipta, 2005.
- [14] J. K. M. Han, *Data Mining: concepts And Technique*. Morgan Kaufiman, 2001.
- [15] I. H. Witten and E. Frank, *Practical Machine Learning Tools And Technique( Morgan Kaufmann Series In Data Management Systems)*. Elsevier, 2005.
- [16] G. Florin, *Data Mining:Concepts, Models and Technique*. Springer, 2011.
- [17] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2002.
- [18] A. Shekaray, H. J. Ladam, and M. S. e. a. Rostami, "The Relationship between the Social Intellegence And Regression: A Case Study of High School Boy Students," *Macrothink Institute*, vol. 5, p. 102, Mar. 2013.
- [19] wahyudin, "Metode Iterative Dichotomiser 3 (ID3) untuk Penyeleksian Penerimaan Mahasiswa Baru," *Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 2, p. 15, 2009.
- [20] Bambang. (2012) Gunadarma. [Online]. [http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/359/jbptunikompp-gdl-bambangso-17943-1-modul4\\_h-s.ppt](http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/359/jbptunikompp-gdl-bambangso-17943-1-modul4_h-s.ppt)
- [21] L. T. Daniel, "Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining," 2005.