



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Bahasa Pemrograman PHP

PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah suatu *script* yang ditempatkan di dalam *server* dan akan dibaca serta diproses oleh *server*. Hasil dari proses ini kemudian akan dikirimkan ke dan ditampilkan oleh *browser* yang digunakan oleh *client*.

PHP dirancang khusus untuk pembuatan *dynamic web*, yaitu tampilan suatu *website* secara dinamis disesuaikan dengan permintaan *client*, seperti permintaan untuk menampilkan isi *database* ke halaman *web* (<http://php.net/manual/en/intro-what-is.php>).

2.2 Bahasa Pemrograman JavaScript

JavaScript adalah Bahasa pemrograman dengan *first-class functions* yang banyak digunakan dalam pembuatan program *World Wide Web* (<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>). *JavaScript* sendiri digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis (DHTML) dimana *script* ini akan berjalan secara lokal di komputer *client* dan tidak membutuhkan koneksi konstan atau terus-menerus dengan *server*. Kelemahannya adalah bergantung pada *client*, apabila *client* tidak mengaktifkan atau memblokir *JavaScript* maka *script* tidak akan dijalankan (<https://www.javascript.com/>).



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

2.3 Database SQL

MySQL (*My Structured QueryLanguage*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL DBMS (*Database Management System*) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, dan lain-lain. MySQL merupakan DBMS yang *multithread*, *multi-user* yang bersifat gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL) (Anhar, 2010).

2.4 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 digunakan untuk membangun pohon keputusan (Widiarto, 2011). Bening (2014) mengatakan bahwa algoritma C4.5 merupakan salah satu algoritma *machine learning*. Dengan algoritma ini, komputer akan memberikan sekelompok data untuk dipelajari yang disebut *learning dataset*. Kemudian hasil dari pembelajaran tersebut akan digunakan untuk mengolah data-data yang baru disebut *test dataset*. Karena algoritma C4.5 digunakan untuk melakukan klasifikasi, maka hasil dari pengolahan *test dataset* berupa pengelompokan data ke dalam kelas-kelasnya.

1. Check for base cases
2. For each attribute a , Find the normalized information gain ratio from splitting on a
3. Let a_best be the attribute with the highest normalized information gain
4. Create a decision *node* that splits on a_best
5. Recur on the sublists obtained by splitting on a_best , and add those nodes as children of *node*

Gambar 2.1 Pseudocode algoritma C4.5 (S.B. Kotsiantis, 2013)

Andriani (2012) berpendapat bahwa ada empat tahapan dalam membuat sebuah pohon keputusan dalam algoritma C4.5.

1. Mempersiapkan data *training*. Data *training* biasanya diambil dari data *history* yang pernah terjadi sebelumnya, atau disebut data masa lalu, dan sudah dikelompokkan dalam kelas-kelas tertentu.

2. Menghitung akar dari pohon. Akar akan diambil dari atribut yang akan terpilih, dengan cara menghitung nilai *gain* dari masing-masing atribut, nilai *gain* yang paling tinggi yang akan menjadi akar pertama. Sebelum menghitung nilai *gain* dari atribut, hitung dahulu nilai *entropy*. Untuk menghitung nilai *entropy* digunakan rumus:

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i \quad (\text{Rumus 2.1})$$

Keterangan:

Entropy: Pengukuran yang berdasarkan kemungkinan yang digunakan untuk menghitung jumlah ketidaktentuan.

S: Himpunan kasus

n: Jumlah partisi S

p_i : Proporsi S_i terhadap S

Kemudian hitung nilai *gain* menggunakan rumus:

$$Gain(S,A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \quad (\text{Rumus 2.2})$$

Keterangan:

Gain: Salah satu *attribute selection measure* yang digunakan untuk memilih *test attribute* tiap *node* pada *tree*.

S: Himpunan kasus

A: Atribut

n: Jumlah partisi atribut A

$|S_i|$: Jumlah kasus pada partisi ke- i

$|S|$: Jumlah kasus dalam S

3. Ulangi langkah ke-2 dan langkah ke-3 hingga semua record terpartisi.

4. Proses partisi pohon keputusan akan berhenti saat:

- a. Semua *record* dalam simpul N mendapat kelas yang sama.
- b. Tidak ada atribut di dalam *record* yang dipartisi lagi.
- c. Tidak ada *record* di dalam cabang yang kosong.

2.5 Jurusan-Jurusan Pada SMA Tarsisius Vireta Tangerang

Terdapat dua penjurusan di SMA Tarsisius Vireta Tangerang, yaitu jurusan IPA dan jurusan IPS dengan jumlah dua kelas untuk jurusan IPA dan tiga kelas untuk jurusan IPS. Pemilihan jurusan bagi siswa SMA/MA sederajat dianggap merupakan awal dari pemilihan karir ke depannya. Hal ini dikarenakan jurusan di SMA/MA sederajat akan mengantarkan siswa pada penjurusan studi lanjut sebelum akhirnya siswa menentukan, memilih pekerjaan atau karir di masa yang akan datang.

Awalnya sistem penjurusan hanya dikenal di SMA dengan tiga macam jurusan yaitu A (sains), B (bahasa/budaya) dan C (sosial). Pengistilahan ini mengalami perubahan dan spesifikasi pada masa-masa berikutnya seperti A1, A2, A3, dan A4, hingga akhirnya kembali seperti sekarang, penamaan jurusan tidak lagi menggunakan lambang huruf atau angka, tetapi dengan kategori IPA, IPS, Bahasa dan Agama. Waktu penentuan jurusan pun berbeda-beda di setiap kurikulum. Pada kurikulum 1988 dan kurikulum 1994 penjurusan dilaksanakan di kelas XI, kurikulum KBK 2004 dan KTSP 2006 penjurusan dilaksanakan di kelas X semester 2 dan kurikulum 2013 penjurusan dilaksanakan di kelas X semester 1 (Hidayatun, A, 2015).

Pada SMA Tarsisius Vireta Tangerang terdapat dua jurusan saja, yaitu jurusan IPA dan jurusan IPS. Dari kedua jurusan ini jurusan IPA merupakan jurusan favorit, tetapi dikarenakan jumlah kelas yang hanya dua kelas dan batas minimal untuk jurusan IPA yang ketat yaitu 80, maka diperlukan proses seleksi untuk menentukan murid mana yang layak mendapat kursi untuk jurusan IPA (Dwiyati, 2016).

