

DECISION SUPPORT SYSTEM UNTUK KLASIFIKASI PENYANDANG DISABILITAS DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *MOBILE*

Muhamad Sabar, M.T., Muchammad Naseer, M.T., Niken Riyanti, S.T.

Sekolah Tinggi Teknologi Bandung

Jl. Soekarno Hatta No. 378 Bandung 40235

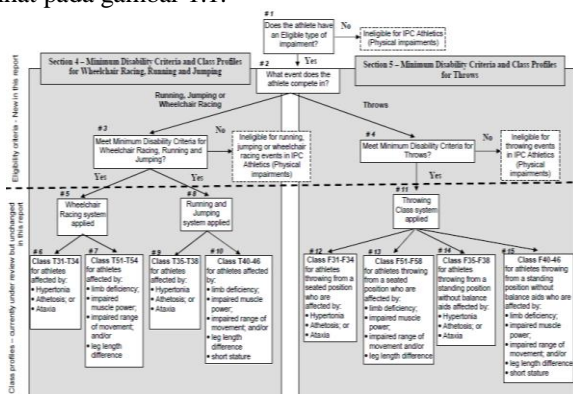
E-mail : sabar@sttbandung.ac.id, naseer@sttbandung.ac.id, riyanti.niken@gmail.com

Abstrak – Tujuan pengembangan aplikasi *Classification Support System* (CSS) ini adalah untuk membantu penyandang disabilitas yang berminat dibidang olahraga untuk mengetahui kelas dan cabang olahraga yang mungkin bisa diikutinya. Aplikasi CSS ini merupakan *Decision Support System* dengan metode *Forward Chaining* dalam prosesnya. Aplikasi ini diuji coba pada atlet tuna daksa cabang atletik Jawa Barat yang akan mengikuti PEPARNAS Jawa Barat 2016. Aturan yang diterapkan dalam CSS ini adalah *Minimum Disability Criteria* (MDC) yang dikeluarkan oleh *International Paralympic Committee* (IPC). Dalam pembuatan aplikasi ini, menggunakan Android Studio versi 1.5 dengan Bahasa pemrograman Java dan XML. Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi berbasis *mobile* dengan sistem operasi Android yang dapat digunakan pada minimal sistem operasi Android versi 4.0 *IceCream Sandwich*.

Kata Kunci : *classification support system*, disabilitas, *decision support system*, *minimum disability criteria*.

I. PENDAHULUAN

Proses klasifikasi untuk penyandang disabilitas memiliki proses yang panjang. Atlet harus memilih cabang olahraga terlebih dahulu, lalu kemudian tim medis akan memeriksa kondisi dari penyandang disabilitas. Kemudian hasilnya akan dicocokkan dengan panduan yang ada. Jika cocok, maka penyandang disabilitas tersebut akan diberikan klasifikasi yang sesuai. Jika tidak cocok, maka dia tidak berhasil atau memilih cabang olahraga lain untuk ia coba. Proses klasifikasi yang sedang diterapkan oleh IPC dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Proses Klasifikasi Menurut IPC [Sean Tweedy, 2010]

Penulis merasa, terdapat sedikit masalah pada proses tersebut. Proses di atas dapat membuang banyak waktu karena bisa saja ada atlet yang tidak cocok dengan kriteria suatu nomor cabang olahraga, dan harus mencari cabang olahraga lain lalu dicek kembali klasifikasinya.

Dari persoalan diatas, penulis bermaksud melakukan penelitian mengenai otomatisasi klasifikasi olahraga bagi penyandang disabilitas yang nantinya akan memberikan hasil berupa saran klasifikasi atlet dan juga nomor cabang olahraga apa yang tepat untuk atle tersebut. Penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan model *decision support system* berbasis *mobile*.

Pada penelitian ini, proses yang dilakukan dimulai dari pengisian data dari pengguna, kemudian pengguna memilih MDC (*Minimum Disability Criteria*) yang nantinya akan menjadi parameter bagi program untuk diproses dan menghasilkan keluaran berupa solusi yaitu klasifikasi disabilitas yang dialami pengguna dan nomor cabang olahraga yang dapat diikutinya.

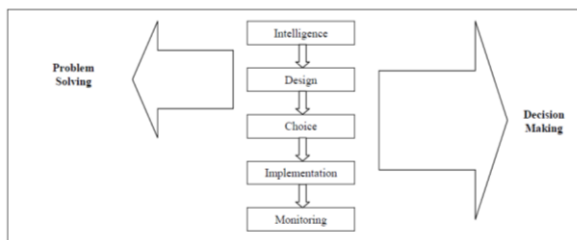
Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis melakukan penelitian dan pembuatan aplikasi dengan judul “*Decision Support System Untuk Klasifikasi Penyandang Disabilitas dengan Metode Forward Chaining Berbasis Mobile*”.

II. TINJAUAN PUSTAKA

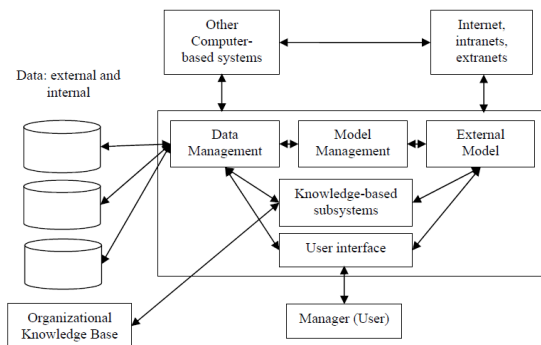
II.1 Decision Support System

Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa DSS bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

Langkah-langkah dari DSS dalam menentukan keputusan adalah fase *intelligence*, fase perancangan, pemilihan, implementasi dan monitoring. Bagan dari fase penentuan keputusan dapat dilihat pada gambar 2.1. Dalam teorinya, DSS memiliki beberapa komponen. Komponen dari DSS dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.1 Fase penentuan keputusan pada DSS [Tripathi, 1993]



Gambar 2.2 Komponen pada DSS [Tripathi, 1993]

II.2 Klasifikasi

Klasifikasi juga di definisikan sebagai “perintah atau mengatur entitas (unit) kedalam satu kelompok atau set atau kelas yang saling berhubungan berdasarkan observasi atau *properties* yang disimpulkan. Tujuan utama dari klasifikasi adalah untuk menggambarkan struktur dan hubungan dari objek yang memperhatikan satu sama lain dan objek serupa, dan untuk menyederhanakan hubungan tersebut bahwa pernyataan umum tersebut dapat dibuat kelas objek nya (Tweedy Sean, 2002).

II.3 Disabilitas

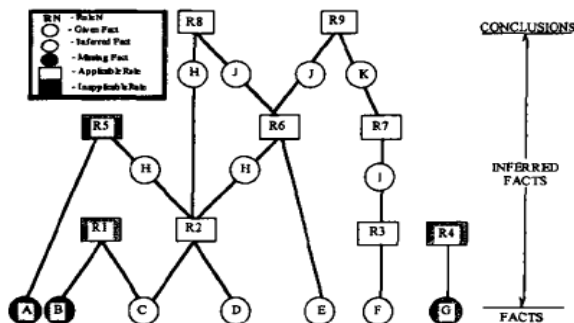
Menurut WHO, disabilitas adalah suatu ketidakmampuan melaksanakan suatu aktifitas/kegiatan tertentu sebagaimana layaknya orang normal, yang disebabkan oleh kondisi kehilangan atau ketidakmampuan baik psikologis, fisiologis maupun kelainan struktur atau fungsi anatomis (kemenpppa.go.id).

II.4 Forward Chaining

Forward chaining merupakan metode pemecahan masaalah dengan cara menelusuri aturan-aturan (fakta) menuju solusinya. *Forward chaining* disebut juga *bottom up reasoning* karena alasannya berasal dari bukti terendah, fakta hingga kesimpulan teratas yang berbasis pada fakta yang ada *bottom up reasoning* pada sistem pakar sejalan dengan *bottom up conventional programming*.

Fakta merupakan unit dasar dari paradigma *knowledge-base* karena tidak dapat dipecah kedalam unit-unit yang lebih kecil yang memiliki makna. contohnya, fakta "duck" memiliki makna yang pasti sebagai kata benda dan kata kerja. Bagaimanapun, bila kata tersebut dipecahkan, hasilnya adalah "d","u","c","k" yang mana tidak memiliki

makna yang spesial. Pada pemrograman konvensional unit dasar dari makna merupakan data (Giarratano, Riley, 1998).

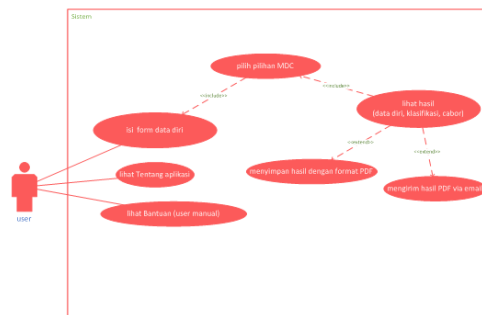


Gambar 2.3 Forward Chaining Diagram [Giarratano, Riley, 1998]

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

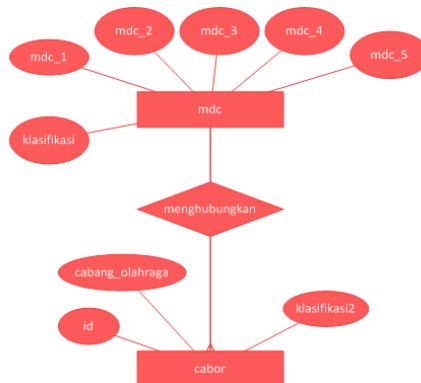
Dalam membangun sebuah sistem terlebih dahulu dilakukan proses perancangan. Pada proses perancangan ini dilakukan pembuatan *diagram* yang memuat gambaran proses. Pada perancangan sistem berbasis objek, *diagram* yang digunakan adalah *diagram* UML yang mencakup beberapa *diagram* di dalamnya yaitu *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*. Penambahan *diagram* alur juga dilakukan untuk melihat jalannya proses keseluruhan dari sistem yang dibuat.

1. Usecase Diagram



Gambar 3.1 Usecase Diagram DSS Klasifikasi Disabilitas

2. ERD



Gambar 3.2 ERD DSS Klasifikasi Disabilitas

IV. IMPLEMENTASI SISTEM

Aplikasi ini diberi nama *Classification Support System* (CSS). Aplikasi ini dibuat dengan fungsi utama memberikan gambaran klasifikasi dan saran nomor cabang olahraga bagi penyandang disabilitas. Selain itu, terdapat fitur tambahan yaitu menyimpan hasil klasifikasi pada *internal storage*

smartphone pengguna ke dalam *format* PDF atau hasil dalam *format* PDF dikirim melalui *email* dengan tujuan *email* yang diinginkan oleh *user*. Terdapat menu lain yaitu menu “Bantuan” untuk memberikan informasi mengenai cara penggunaan aplikasi, dan menu “Tentang Aplikasi” yang berisi informasi mengenai aplikasi tersebut.

Tabel 4.1. Hasil Pengujian Aplikasi DSS Klasifikasi Disabilitas

| No Kebutuhan | Nama Kebutuhan | Skenario uji | Hasil yang diharapkan | Hasil uji | Kesimpulan |
|--------------|---|--|--|--|------------|
| ID.001 | Isi <i>Form</i> Data Diri | Membuka aplikasi, memilih menu “Mulai Klasifikasi” | Menampilkan <i>form</i> data diri | <i>Form</i> data diri muncul | Sesuai |
| ID.002 | Pilih Pilihan MDC | <i>User</i> mengisi <i>form</i> data diri dan menekan tombol “lanjutkan” | Jika data diisi dengan lengkap, maka halaman MDC muncul, jika tidak diisi dengan lengkap, harus dilengkapi terlebih dahulu | Salahsatu data tidak diisi, peringatan muncul dan sistem tidak meneruskan proses. Ketika semua data telah diberi masukan, sistem menampilkan pilihan MDC | Sesuai |
| ID.003 | Lihat Hasil | Mengisi pilihan mdc, Menekan tombol “lanjutkan” | Menampilkan hasil akhir berupa data diri, klasifikasi dan cabang olahraga | Halaman hasil muncul dengan isi sesuai dengan input <i>user</i> | sesuai |
| ID.004 | Lihat Tentang Aplikasi | <i>User</i> memilih menu Tentang Aplikasi | Menampilkan informasi tentang aplikasi | Halaman tentang aplikasi muncul | Sesuai |
| ID.005 | Lihat Bantuan (<i>User Manual</i>) | <i>User</i> memilih menu Bantuan | Menampilkan informasi tentang cara menggunakan aplikasi | Halaman bantuan penggunaan aplikasi muncul | Sesuai |
| ID.006 | Menyimpan Hasil dalam <i>Format</i> PDF | <i>User</i> memilih tombol Simpan dalam <i>Format</i> PDF | Menerima masukan dan memproses masukan, hasil tersimpan pada <i>internal device</i> | Hasil klasifikasi tersimpan pada <i>internal device</i> . | Sesuai |
| ID.007 | Mengirim Hasil PDF via <i>Email</i> | <i>User</i> memilih tombol Kirim hasil PDF melalui <i>email</i> | Aplikasi terhubung dengan aplikasi email pada <i>smartphone</i> (<i>Email</i> atau Gmail) | Aplikasi terhubung dengan aplikasi email pada <i>smartphones</i> , <i>form</i> pengisian alamat email muncul (jika sudah logi email) | Sesuai |

V. KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Setelah penulis melakukan analisis lalu melakukan perancangan serta pengujian pada sistem yang telah dibuat, penulis menarik kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi *Decision Support System* yang diberi nama CSS ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman *Java* dan *XML* dengan *tools* yang digunakan adalah *Android Studio* versi 1.5
2. Aplikasi ini memberikan informasi Klasifikasi dan saran nomor cabang olahraga sehingga membantu

penyandang disabilitas dalam memilih nomor cabang olahraga yang ingin diikuti.

V.2 Saran

Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada penyandang disabilitas, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai pengembangan sistem berikutnya yaitu:

1. Pilihan MDC dibuat menggunakan gambar. Sehingga pengguna tidak perlu membaca, hanya perlu melihat gambar saja.
2. Penambahan nomor cabang olahraga selain atletik agar sistem lebih lengkap.

3. Penambahan MDC tidak hanya untuk tuna daksa agar penyandang disabilitas lain (selain tuna daksa) dapat menggunakannya.
4. Tampilan aplikasi dibuat lebih *user-friendly* agar pengguna tidak kesulitan dalam menggunakan aplikasi ini.
5. Pembuatan aplikasi pada *smartphone* dengan sistem operasi selain *Android* seperti *Blackberry*, *IOS* ataupun *Windows*.

REFERENSI

Giarratano Joseph, Riley Gary. *Expert System Principles and Programming*. Republic of China: China Machine Press (3rd edition). 1998.

Site:<http://www.kemenpppa.go.id/index.php/data-summary/profile-perempuan-indonesia/641-penyandang-isabilitas> tanggal akses terakhir: 10 juli 2016.

Tripathi P K. *Decision Support System Is A Tool For Making Better Decision In The Organization*. India. Bharati Vidyapeeth University.

Tweedy Sean. *Taxonomic Theory and The ICF: Foundation for a Unified Disability Athletic Classification*. Adapted Physical Activity Quarterly. 2002; 19: 220-237.

Tweedy Sean. *IPC Athletic Classification Project for Physical Impairments: Final Report – Stage 1*. Chief Investigator-IPC Athletic Classification Project. Research Report - IPC Athletic Classification Project for Physical Impairments. Australia. 2010.