

Sistem Deteksi Kelainan Anak Menggunakan Algoritma *Decision Tree*: Studi Kasus Anak Disabilitas

1st Devita Ayu Anggraeni
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

devitaayu@student.telkomuniversity.a
c.id

2nd Endang Rosdiana
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

endanger@telkomuniversity.a
c.id

3rd Dudi Darmawan
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

dudidw@telkomuniversity.ac.id

Abstrak - Teknologi merupakan salah satu bagian yang berperan penting dalam berbagai bidang, salah satunya bidang kesehatan. Dengan adanya teknologi proses kegiatan yang terjadi pada dunia medis diharapkan dapat menjadi lebih mudah. Kelainan pada masa tumbuh kembang anak merupakan kasus yang banyak terjadi di Indonesia, salah satu penyebab hal ini terjadi adalah proses tumbuh kembang anak yang tidak didampingi secara maksimal. Untuk mencegah kelainan yang dimiliki semakin memburuk tentu diperlukan pemeriksaan untuk mengetahui diagnosa yang dimiliki sang anak. Diagnosa yang diperoleh selanjutnya akan digunakan sebagai acuan untuk menemukan solusi terapi atau pengobatan yang dapat dilakukan untuk upaya pemulihan. Pada penelitian ini dilakukan proses klasifikasi data menggunakan metode *decision tree*. Proses klasifikasi data mampu mempelajari data yang diberikan dan memberikan prediksi terhadap data baru, sehingga memudahkan orang tua atau tenaga pengajar untuk mengetahui diagnosa kelainan yang dimiliki anak. Untuk menghasilkan kemungkinan prediksi yang lebih besar, sebaiknya jumlah dataset yang digunakan pada penelitian lebih besar, sehingga sistem mampu memberikan prediksi dari data baru yang lebih bervariasi.

Kata kunci : Decision Tree, Klasifikasi data, Kelainan, Diagnosa

I. PENDAHULUAN

Disability merupakan suatu keterbatasan atau kelainan yang dimiliki seseorang sehingga membutuhkan bantuan sebuah alat atau pengawasan orang lain saat melakukan sebuah aktifitas tertentu. Pada anak, kelainan biasanya terdeteksi seiring dengan proses tumbuh kembang anak. Kelainan yang terjadi pada anak bisa pada fisik atau mental. Di Indonesia, kasus kelainan atau disabilitas terbilang tinggi, dari 14 provinsi terdiri dari Jambi, Bengkulu, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Sulawesi Selatan dan Gorontalo, penyandang disabilitas sebanyak 1.167.111 orang [1]. Berdasarkan data tersebut, memberikan penanganan awal sebagai bentuk pencegahan kondisi kelainan yang bertambah parah anak, pemeriksaan proses tumbuh kembang anak

dan pemberian rekomendasi terbaik sangat penting untuk dilakukan.

Dari sisi pendidikan, anak merupakan generasi emas penerus bangsa. Diluar keterbatasan yang dimiliki anak disabilitas, setiap anak tentu saja memiliki kelebihan serta bakat tertentu yang dapat dikembangkan. Sehingga pada proses belajar bagi anak disabilitas, hal yang menjadi fokus tenaga pengajar bukan hanya tentang penetapan kurikulum akademik saja, melainkan kegiatan-kegiatan belajar yang cocok dengan kelainan yang dimiliki anak [2]. Dalam hal ini, diagnosa atau riwayat kelainan anak tentu saja menjadi hal penting yang harus diketahui oleh para tenaga pengajar. Sementara itu, pengajar menjadi salah satu pihak yang ikut mengawasi tumbuh kembang anak, informasi mengenai kelainan-kelainan yang dimiliki anak dari pengamatan baik pengajar maupun orangtua dapat menjadi sumber data utama untuk melakukan prediksi kelainan yang dimiliki anak. Informasi kelainan anak dari hasil pengamatan orangtua dan pengajar akan dilengkapi dengan data pengamatan yang terukur, sehingga setelah itu dapat dilakukan pengolahan data secara keseluruhan untuk menemukan prediksi kelainan anak dengan metode klasifikasi menggunakan algoritma *decision tree*. Metode ini merupakan metode praktis dalam mengetahui kelainan yang dimiliki anak dengan mengacu pada beberapa data kelainan anak yang dilatih pada proses pemodelan dan selanjutnya akan digunakan sebagai model untuk memprediksi kelainan dari suatu data baru.

II. DASAR TEORI

A. Data Mining

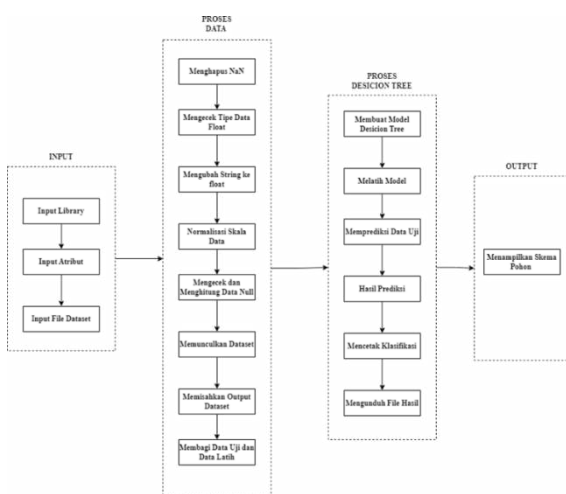
Data mining adalah proses untuk menemukan pola atau perubahan yang ada pada sejumlah data. Teknik yang terdapat pada literatur data mining terdiri dari *clustering*, *classification*, *association rule mining*, *neural network*, dan *genetic algorithm* [3]. Data mining para praktiknya merupakan bidang pengolahan data yang termasuk ke dalam beberapa Teknik pengolahan data seperti basis data, pengenalan pola, mengambil

informasi, komputasi, jaringan saraf tiruan, statistik, dan visualisasi data [4].

B. Metode Decision Tree

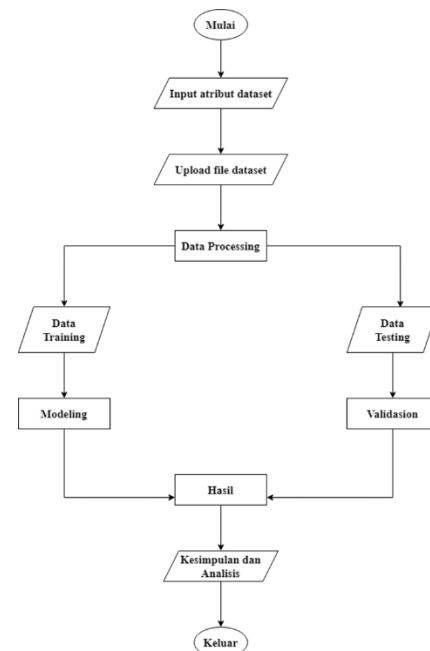
Decision tree merupakan suatu metode yang mampu mengklasifikasikan sebuah data, *decision tree* membentuk sebuah skema pohon yang menampilkan keputusan-keputusan dari hasil klasifikasi menjadi sebuah *rules*. Pada praktiknya, metode *decision tree* mengolah data dengan membagi data tersebut menjadi dua bagian, yakni data sebagai *training* dan *testing*. Pada proses *training*, data-data yang dijadikan sebagai data *training* akan dilatih dan dikelompokkan berdasarkan kelasnya masing-masing.

C. Keterangan Tabel dan Gambar



GAMBAR 2.3 1 Diagram Blok

Gambar 2.3 1 diatas merupakan alur pemrosesan data yang dilakukan. Diawali dengan proses input, yaitu menuliskan *library* yang dibutuhkan, menuliskan atribut atau nama dari setiap kolom data yang akan digunakan, dan mengupload file dataset yang akan diolah. Selanjutnya, pada bagian data ada beberapa hal yang dilakukan diantaranya menghapus bagian kosong pada tabel dataset yang bertuliskan NaN, melakukan pengecekan tipe data dan memastikan keseluruhan data dalam bentuk float atau diubah dari *string* menjadi *float*, mengecek data *null*, memisahkan output data yang mana pada penelitian ini *output* data berupa diagnosa, dan terakhir membagi data menjadi data uji dan data latih. Kemudian pada bagian *decision tree*, hal yang dilakukan adalah membuat dan melatih model menggunakan data latih, melakukan klasifikasi hingga mengunduh file hasil yang muncul pada halaman kerja. Dari ketiga proses ini, selanjutnya dapat dilakukan visualisasi dari skema pohon *decision tree*.



GAMBAR 2.3 2 Flowchart

Pada gambar *flowchat* di atas dapat kita lihat alur dari proses pemrograman data. Data yang diproses dibagi menjadi dua bagian yakni data uji dan data latih, data latih melakukan proses pemodelan sementara data uji melakukan proses prediksi data.

```
print('Hasil:', classification_report(Y_test, Y_pred))
```

Hasil:	precision	recall	f1-score	support
0	0.50	1.00	0.67	1
1	0.00	0.00	0.00	0
2	0.00	0.00	0.00	1
3	0.00	0.00	0.00	2
4	0.00	0.00	0.00	0
5	0.00	0.00	0.00	0
6	1.00	1.00	1.00	1
7	0.00	0.00	0.00	1
8	0.00	0.00	0.00	0
micro avg	0.33	0.33	0.33	6
macro avg	0.17	0.22	0.19	6
weighted avg	0.25	0.33	0.28	6
samples avg	0.33	0.28	0.30	6

GAMBAR 2.3 3

Laporan Klasifikasi dari Hasil Prediksi Model *Decision Tree* Pada Data Uji

Gambar 2.3 3 merupakan hasil evaluasi dari proses prediksi data uji. Pada *decision tree* ada beberapa metrik yang dapat digunakan untuk mengukur kerja dari model. Pada laporan hasil di atas terdapat empat buah metrik yaitu *precision*, *recall*, *f1-score*, dan *support*. Hasil yang ditunjukkan pada gambar di atas melaporkan hasil prediksi pada tiga buah data yang dijadikan sebagai data uji sebelumnya. Ada 9 kelas yang ditampilkan pada laporan tersebut, 9 kelas tersebut sesuai dengan jumlah data output berupa diagnosa yang ada pada dataset. Pada kelas 0 nilai *precision* yang ditampilkan adalah 0.50 yang mana hal ini mengartikan dari seluruh prediksi yang dilakukan sebagai kelas 0, hanya setengah bagian yang relevan dengan prediksi kelas 0. Proporsi keberhasilan

- [4] P. Meilina, "PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE KALSIFIKASI," *Jurnal Teknologi*, vol. 7, p. 12, 2015.