

KLASIFIKASI TINGKAT PENGETAHUAN IBU DALAM PEMBERIAN ASI EKSLUSIF DENGAN METODE DECISION TREE

Finki Dona Marlenny¹⁾

¹⁾ Sistem Informasi STMIK Indonesia Banjarmasin
Jl Pangeran Hidayatullah, Banjarmasin Utara, Banjarmasin 70122
Email : finkidona@gmail.com¹⁾

Abstrak

Pemberian makanan bayi berupa ASI Eksklusif selama enam bulan masa pertumbuhan merupakan makanan terbaik yang harus didapatkan oleh bayi. Faktor-faktor yang berkaitan dengan pengetahuan ibu terhadap pemberian ASI dapat di klasifikasi menggunakan salah satu metode klasifikasi yaitu dengan decision tree atau pohon keputusan. Data tingkat pengetahuan ibu dalam pemberian ASI ini cukup tersedia, namun perlu suatu proses untuk mendapatkan informasi yang berguna. Proses ini dapat menggunakan klasifikasi prediksi dengan decision tree.

Pada penelitian ini data pengetahuan ibu terhadap pemberian ASI tersebut nantinya akan diklasifikasi menggunakan metode decision tree dan membandingkan kinerja dari algoritma C.45, Random Forest, CART dan Logistic Model Trees. Dari penelitian ini diharapkan metode yang digunakan mampu meningkatkan tingkat akurasi dan prediksi dari data tersebut.

Kata kunci: Ibu, eksklusif, decision tree, klasifikasi

1. Pendahuluan

IMD yang sering disebut sebagai Inisiasi menyusui dini dapat membantu merangsang produksi ASI, sehingga dapat meningkatkan keberhasilan pemberian ASI eksklusif. Pemberian ASI secara eksklusif adalah pemberian hanya ASI tanpa memberikan cairan atau makanan padat lainnya kecuali vitamin, mineral atau obat dalam bentuk tetes atau sirup [1], Air Susu Ibu (ASI) merupakan bahan makanan yang diproduksi dari kelenjar mammae ibu. Sebelum terbentuk ASI yang sebenarnya, payudara membentuk kolostrum, yaitu cairan kekuningan yang dikeluarkan payudara selama hari kedua sampai keempat setelah persalinan, secara bertahap ASI mengalami perubahan. Perubahan kolostrum menjadi ASI matur berlangsung 2-3 minggu[2]. Menurut Roesli [3] yang dimaksud dengan ASI eksklusif adalah bayi hanya diberi ASI saja tanpa tambahan cairan lain seperti susu formula, jeruk, madu, air putih dan tanpa tambahan makanan padat seperti pisang, pepaya, bubur susu, biskuit, bubur nasi dan tim. Lebih lanjut dikatakan bahwa penyusuan ASI eksklusif dianjurkan untuk jangka waktu selama empat bulan sampai enam bulan.

dari beberapa penelitian berpendapat bahwa sebagian besar hambatan untuk menyusui adalah kurangnya pengetahuan dan informasi yang tidak benar atau tidak konsisten. Penelitian terhadap wanita Vietnam yang tinggal di Australia menyatakan faktor yang paling penting untuk menyusui adalah sikap yang positif dari ibu dan tenaga kesehatan [4].

Kurangnya sikap serta keadaan ekonomi ataupun demi berkarir mempengaruhi pengetahuan tentang manfaat ASI yang dapat menjadi faktor terbesar yang menyebabkan ibu-ibu muda terpengaruh dan beralih kepada susu formula. Selain itu, banyaknya tayangan berbagai iklan untuk mempromosikan susu formula dan kebiasaan memberikan makanan atau minuman secara dini pada sebagian masyarakat, menjadi pemicu kurang berhasilnya pemberian ASI eksklusif.

Data tingkat pengetahuan ibu dalam pemberian ASI ini terekam dalam setiap puskesmas dan klinik bidan, namun perlu suatu proses untuk mendapatkan informasi yang berguna sesuai dengan tujuan tertentu. Proses ini dapat menggunakan klasifikasi prediksi. Tujuannya agar dapat diketahui pola-pola universal dari data yang ada [5]. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pemberian asi inilah yang akan dianalisa dan di klasifikasi untuk kemudian di prediksi sehingga membentuk kelompok-kelompok yang memiliki kesamaan tersembunyi dari data yang telah dianalisa [6]. Klasifikasi data yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat hubungan antar data tersebut adalah dengan metode decision tree [7].

Faktor-faktor dari tingkat pengetahuan ibu dalam pemberian ASI akan dimodelkan dalam klasifikasi prediksi, dengan mendeskripsikan peranan faktor-faktor yang mempengaruhi ibu dalam pemberian ASI. Beberapa faktor yang akan menjadi atribut untuk proses klasifikasi seperti umur, tingkat pendidikan dan pekerjaan dapat dibagi menjadi beberapa kategori yang nantinya akan mengikuti pola dari algoritma klasifikasi seperti tingkat pendidikan di bagi menjadi lulusan SD, SMP, SMA dan Sarjana, kemudian pekerjaan dapat di kategorikan sebagai pekerja ibu rumah tangga (IRT), Swasta dan PNS. Klasifikasi merupakan suatu proses menemukan kumpulan pola atau fungsi yang mendeskripsikan serta memisahkan kelas data yang satu

dengan yang lainnya untuk menyatakan objek tersebut masuk pada kategori tertentu yang sudah ditentukan [8].

Pada penelitian ini klasifikasi dapat menjadi model untuk menemukan kumpulan pola data yang mendeskripsikan beberapa faktor yang akan disimulasikan kedalam algoritma C.45. Salah satu metode klasifikasi yang populer adalah metode pohon keputusan atau decision tree, metode ini populer karena mampu melakukan klasifikasi sekaligus menunjukkan hubungan antar atribut. Berbagai macam algoritma yang dapat membangun suatu decision tree salah satunya adalah C.45 [9]. Jadi dapat disimpulkan bahwa metode decision tree algoritma C.45 telah dikenal dan digunakan sebagai algoritma model klasifikasi untuk prediksi data[10]. Salah satu pendekatan untuk menetapkan nilai akurasi pada decision tree adalah algoritma C.45 yang menggunakan information gain sebagai memilih test atribut tiap node pada tree yaitu hasil perbandingan menunjukkan bahwa model yang disarankan dapat meningkatkan akurasi prediksi [11].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkatan klasifikasi serta hubungan atribut yang berkaitan dengan pengetahuan ibu dalam pemberian ASI dengan metode klasifikasi decision tree untuk menganalisa data tingkat pengetahuan ibu dengan algoritma C.45 untuk mengklasifikasi tingkat pengetahuan ibu tentang pemberian ASI eksklusif sehingga dapat membantu meningkatkan hasil akurasi pada otomatisasi proses klasifikasi. Hal ini berorientasi pada analisa proses dari data yang diperoleh untuk menentukan klasifikasi. Pengklasifikasian dilakukan menggunakan metode decision tree. Data yang didapatkan diolah dan di sesuaikan dengan aturan dari klasifikasi untuk memperoleh hasil klasifikasi error dan prediksi probabilitas dari data tingkat pengetahuan ibu dalam pemberian ASI Eksklusif.

Keutamaan lain pada penelitian ini adalah mengkaji penggunaan metode klasifikasi khususnya decision tree untuk klasifikasi pengetahuan ibu tentang pemberian ASI Eksklusif.

2. Pembahasan

Pada tahapan penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dari proses data mining yang memiliki tujuh tahapan[12], dengan tahapan penelitian seperti berikut:

1. Pilih kolom sasaran dan variabel terkait
2. Pengolahan awal data
3. Konversi data
4. Data mining
5. Verifikasi menurut literature/

6. Validasi dari model Jika hasil pada langkah ketujuh tidak memenuhi persyaratan, proses tidak dapat diselesaikan dan kembali ke langkah sebelumnya untuk penyesuaian dan kemudian itu diulang sampai hasil yang diharapkan diperoleh dan divalidasi.

2.1 Pilih Kolom Sasaran dan variabel terkait

Dalam proses pemilihan kolom sasaran dan variabel terkait, data yang akan digunakan merupakan data responden dari pasien puskesmas S.Parman, Sei Mesa & Gambut, dari data tersebut terdapat atribut umur, pekerjaan ibu dan pendidikan. Dari atribut tersebut dapat ditetapkan sebagai default, yaitu dengan kategori sebagai berikut:

Umur : ≤ 20 thn, ≤ 30 thn, ≤ 40 thn dan < 45 thn

Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga (IRT), Swasta, PNS

Pendidikan terakhir : SD, SMP, SMA, Sarjana

Paritas(anak ke-): Nulipara, Multipara, Grande Multipara

Menyusui Anak Ke-: 1,2,3, ≥ 4

Dukungan suami: ya, tidak

2.2 Pengolahan awal Data

Data yang didapatkan dari instansi terkait masih berupa data yang terdiri dari berbagai atribut dan parameter, sehingga harus direkapitulasi terlebih dahulu. Rekapitulasi tersebut dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan. Data hasil proses ini adalah data dengan atribut: Pendidikan, umur dan pekerjaan sehingga tersedia 103 baris data.

Penelitian ini menggunakan data faktor pemberian ASI yang didapatkan dari Puskesmas S.Parman, Sei Mesa & Gambut.

2.3 Konversi Data

Konversi atribut data yang diperlukan sebelum menggunakan algoritma decision tree berlaku untuk data kategori sebagai variabel target. Data yang didapatkan dari instansi terkait masih berupa data yang terdiri dari berbagai atribut dan parameter, sehingga harus direkapitulasi terlebih dahulu. Rekapitulasi tersebut dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan. Data hasil proses ini adalah data dengan atribut: Pendidikan, umur dan pekerjaan sehingga tersedia 103 baris data.

2.4 Data Mining

Bagian yang paling penting dari data mining adalah penggunaan algoritma data mining untuk mengidentifikasi kunci faktor yang terkait dengan data untuk menghasilkan model. Dengan demikian, pendekatan data mining yang digunakan pada penelitian ini adalah berdasarkan pendekatan dan tahapan dari algoritma decision tree.

2.4.1 Model Yang diusulkan Algoritma C4.5

Model yang diusulkan adalah klasifikasi dengan Algoritma Decision Tree C4.5, yang akan diimplementasi menggunakan Rapidminer 5.3.

Tahapan Algoritma Decision Tree C4.5 [10]:

- 1) Menyiapkan data training.
- 2) Menentukan akar dari pohon dihitung dengan menggunakan persamaan 1:

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n - pi * \log_2 pi \dots\dots\dots(1)$$

- 3) Hitung nilai Gain dengan menggunakan persamaan 2:

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \dots\dots\dots(2)$$

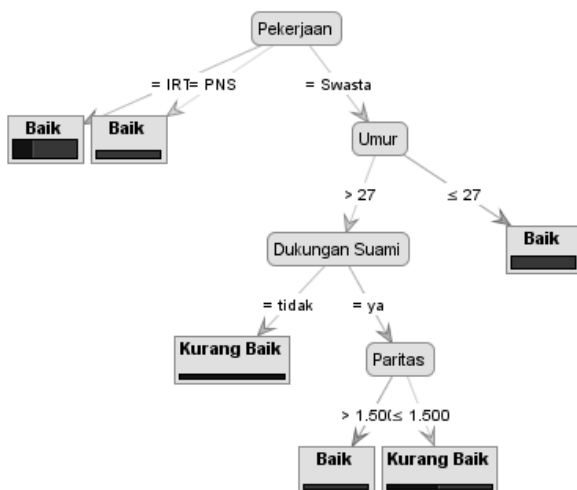
- 4) Ulangi langkah ke-2 hingga semua tupel terpartisi
- 5) Proses partisi pohon keputusan akan berhenti saat:
 - Semua tupel dalam node N mendapat kelas yang sama
 - Tidak ada atribut di dalam tupel yang dipartisi lagi
 - Tidak ada tupel di dalam cabang yang kosong

2.5 Verifikasi menurut literature

Algoritma yang digunakan adalah decision tree yang digunakan untuk klasifikasi tingkat pengetahuan ibu dalam menyusui. Algoritma akan disimulasikan dengan menggunakan rapidminer.

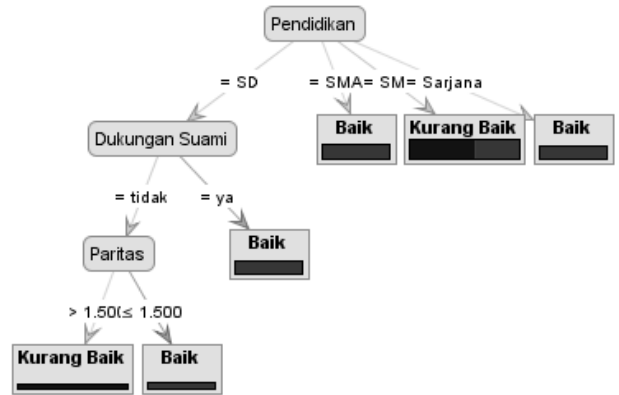
2.5.1 Pengujian Model

Dari pengujian model di dapat pohon keputusan maka kita dapat mengukur efektivitas suatu atribut dalam mengklasifikasikan data menggunakan information gain, berikut ini merupakan hasil pohon keputusan dengan akurasi 85,71 % sebagaimana terlihat pada Gambar. 1. Dimana pekerjaan menjadi *root* dan umur menjadi *cluster*.



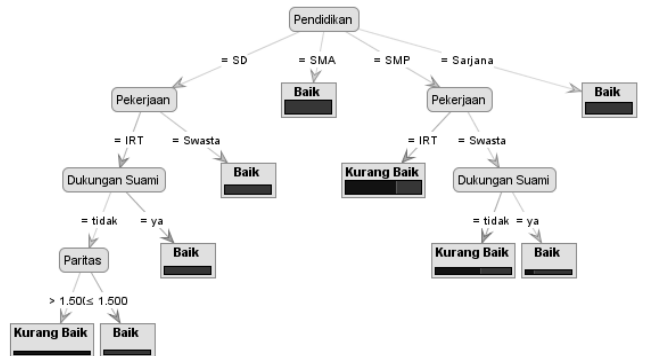
Gambar 1. Diagram hasil dengan akurasi 85,71%

Gambar 2 merupakan hasil pohon keputusan dengan akurasi 83,96 % sebagaimana terlihat pada Gambar. 2. Dimana Pendidikan menjadi *root* dan dukungan suami menjadi *cluster*.



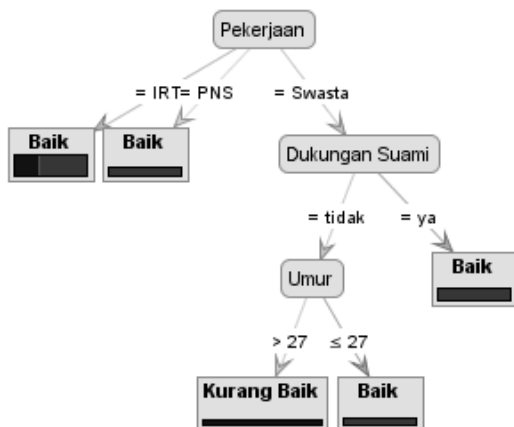
Gambar 2. Diagram hasil dengan akurasi 83,96%

Gambar 3 merupakan hasil pohon keputusan dengan akurasi 92,86 % sebagaimana terlihat pada Gambar. 3. Dimana pendidikan menjadi *root* dan pekerjaan menjadi *cluster*.



Gambar 3. Diagram hasil dengan akurasi 92,86%

Gambar 4 merupakan hasil pohon keputusan dengan akurasi 81,04 % sebagaimana terlihat pada Gambar. 4. Dimana Pekerjaan menjadi *root* dan dukungan suami menjadi *cluster*.



Gambar 4. Diagram hasil dengan akurasi 81,04%

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian yang disimulasikan menggunakan rapidminer, didapat hasil akurasi untuk menguji dataset tersebut, 80% data untuk di *training* dan 20% data untuk di *testing*, dari hasil training dan testing didapat akurasi terendah dengan akurasi 81,04% hasil dari pohon keputusan dimana Pekerjaan menjadi *root* dan dukungan suami menjadi *cluster* yang merupakan node leaf setelah root. Sedangkan nilai akurasi terbaik sebesar 92,86% hasil dari pohon keputusan dimana Pendidikan menjadi *root* dan Pekerjaan menjadi *cluster* yang merupakan node leaf setelah root. hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian

Root	Cluster	Akurasi
Pekerjaan	Umur	85,71%
Pekerjaan	Dukungan Suami	81,04%
Pendidikan	Dukungan Suami	83,96%
Pendidikan	Pekerjaan	92,86%

3.2 Validasi

Untuk memvalidasi hasil pengujian dalam penelitian ini menggunakan RMSE (*Root Mean Square Error*) sebagai pengukurannya dimana RMSE digunakan untuk mengetahui seberapa besar kesalahan yang dihasilkan saat proses pengujian. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis data tingkat pengetahuan ibu dalam pemberian ASI, dari dataset yang telah disimulasikan didapatkan angka-angka sebagai berikut, hasil validasi dapat dilihat pada table 2 dibawah ini.

Tabel 2. Tabel Validasi

Root	Cluster	Akurasi	RMSE
Pekerjaan	Umur	85,71%	0.394
Pekerjaan	Dukungan Suami	81,04%	0.380
Pendidikan	Dukungan Suami	83,96%	0.318
Pendidikan	Pekerjaan	92,86%	0.339

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian model menggunakan algoritma C4.5 penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pohon keputusan yang menggunakan data umur, pendidikan, paritas, pekerjaan, menyusui anak ke- dan dukungan suami dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat pengetahuan ibu tentang pemberian ASI Eksklusif.
2. Dari hasil pengujian akurasi terbaik didapat dari pendidikan sebagai *root* dan pekerjaan sebagai *leaf cluster*, dari percobaan pengujian tersebut di dapat angka 92,86% sebagai hasil terbaik.
3. Decision tree dibentuk dari tiga simpul yaitu *root*, *leaf*, dan simpul perantara. *Root* merupakan titik awal dari decision tree, dalam hasil pengujian pada penelitian ini pekerjaan ibu dan tingkat pendidikan menjadi *root* node, sedangkan umur, dukungan suami dan pekerjaan menjadi *leaf cluster*.

5. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dalam pengujian model menggunakan algoritma C4.5 adalah ebagai berikut:

1. Data yang digunakan untuk mengklasifikasi tingkat pengetahuan ibu tentang pemberian ASI Eksklusif dapat digunakan untuk diuji kembali dengan metode dan algoritma yang berbeda. Dari data tersebut masih dapat digali hubungan antar dataset yang berhubungan dengan suatu pengujian.
2. Dari hasil pengujian yang dilakukan, untuk dataset dapat ditambahkan lagi faktor pendukungnya agar hubungan antar dataset dapat membentuk diagram decision tree yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- [1] WHO, Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva.
- [2] Rossita, J., & Yam, B. (2000). Breastfeeding: how could it be enhanced? The perceptions of Vietnamese women in Sidney. *Journal of Midwifery*, 45(3): 271-6..
- [3] Suharyono, Suradi R. dan Firmansyah A. (Editor). 1989. Air Susu Ibu Tinjauan Dari Beberapa Aspek. FK UI, Jakarta..
- [4] Roesli. 2002. ASI Eksklusif : Tinjauan dari Aspek Medis. *Konasekstra* XII Persagi.2002:157-64

- [5] Witten, I. H., & Frank, E. (2005). Data Mining : Practical Machine Learning Tools and Techniques Second Edition. San Francisco: Morgan Kauffin
- [6] Wu, X., & Kumar, V. (2009). The Top Ten Algorithm In Data Mining. London: Taylor & Francis Group.
- [7] Han, J., & Kamber, M. (2007). Data Mining: Concepts and Techniques Second Edition. San Fransisco: Morgan Kaufmann.
- [8] Pathom, P., & Anongnart, S. (2008). Comparisons of Classifier Algorithms: Bayesian Network, C4.5, Decision Forest and NBTree for Course Registration Planning Model of Undergraduate Students. IEEE , vol. 1-4244-2384-2/08..
- [9] Adrian, C., & Tomas, E. (2002). A Two-Level Approach to Making Class Predictions. Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03) IEEE , vol. 0-7695-1874-5/03
- [10] Borah, M. D., Jindal, R., & Gupta, D. (2011). Application of knowledge based decision technique to Predict student enrollment decision. 2011 International Conference on Recent Trends in Information Systems IEEE , 978-1-4577-0792-6/11..
- [11] Malaya, D., Rajni, J., & Daya, G. (2011). Application of knowledge based decision technique to Predict student enrollment decision. nternational Conference on Recent Trends in Information Systems IEEE , vol. 978-1-4577-0792-6/11.
- [12] Fayyad, U. M. (1996). Data Mining and Knowledge Discovery: Making Sense out of Data. IEEE Intelligent Systems , Vol. 11, pp. 22-23.

Biodata Penulis

Finki Dona Marleny, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK INDONESIA Banjarmasin, lulus tahun 2010. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang, lulus tahun 2012. Saat ini menjadi Dosen di STMIK INDONESIA Banjarmasin.

