

Turnitin Originality Report

Processed on: 24-Jan-2020 12:11 AM WIB
 ID: 1245453917
 Word Count: 4648
 Submitted: 1

Similarity Index

19%

Similarity by Source

Internet Sources: 18%
 Publications: 5%
 Student Papers: 15%

Pemodelan data mining DT dengan CE untuk seleksi calon anggota tim paduan suara By Patmi Kasih

4% match (Internet from 22-May-2019)

https://dyan123.blogspot.com/2012_03_25_archive.html

2% match (Internet from 20-May-2019)

<https://www.scribd.com/document/392323070/Makalah-Klasifikasi-Decision-Tree>

2% match (Internet from 15-Jan-2020)

<https://www.scribd.com/document/434718150/Smart-Home-Iot-Dengan-Smartphone>

2% match (Internet from 09-Oct-2019)

<http://jurnal.unpand.ac.id/index.php/dinsain/article/download/773/750>

1% match (Internet from 30-Jan-2015)

<http://www.kaputama.ac.id/download.php?file=Prediksi%20Tingkat%20Kemampuan%20Anak.pdf>

1% match (student papers from 18-Nov-2017)

[Submitted to Universitas Muria Kudus on 2017-11-18](#)

1% match (student papers from 18-Nov-2017)

[Submitted to Universitas Muria Kudus on 2017-11-18](#)

1% match (Internet from 12-Sep-2017)

<http://etheses.uin-malang.ac.id/3491/1/09650171.pdf>

1% match (Internet from 23-Aug-2019)

<https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/download/1584/1638>

< 1% match (student papers from 06-Oct-2015)

[Submitted to Universitas Dian Nuswantoro on 2015-10-06](#)

< 1% match (Internet from 18-Nov-2019)

<http://kenzupangestu.blog.binusian.org/>

< 1% match (Internet from 08-Oct-2015)

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/30464/1/Reference.pdf>

< 1% match (Internet from 12-Sep-2017)

http://repository.upi.edu/12526/9/S_KOM_0902041_Bibliography.pdf
< 1% match (Internet from 01-Dec-2017) http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdoc/Bab1/2012-1-00667-IF%20Bab1001.pdf
< 1% match (student papers from 11-Dec-2018) Submitted to Phoenix Union High School District on 2018-12-11
< 1% match (student papers from 02-Jun-2011) Submitted to University of Warwick on 2011-06-02
< 1% match (Internet from 10-May-2019) http://endroandriyanto.blogspot.com/2012/06/induksi-decision-tree.html
< 1% match (Internet from 27-May-2019) https://docplayer.info/45802217-Sistem-pendukung-keputusan-untuk-menentukan-penjurusan-sлта-dengan-metode-id3-dan-c4-5.html
< 1% match (Internet from 18-Sep-2019) https://www.scribd.com/document/374743969/297-13-894-2-10-20180108
< 1% match (Internet from 14-Jul-2019) https://jurnal.stiki-indonesia.ac.id/index.php/sintechjournal/article/download/293/124/
< 1% match (student papers from 11-Jul-2018) Submitted to Universitas Muhammadiyah Ponorogo on 2018-07-11
< 1% match (Internet from 30-Aug-2016) https://www.scribd.com/doc/251810302/Proceedings-Knsi-2014-Full-Edition
< 1% match (Internet from 04-Feb-2019) http://mainaardi.blogspot.com/2015/01/data-mining-3.html
< 1% match (student papers from 30-Nov-2018) Submitted to Universitas Putera Batam on 2018-11-30
< 1% match (student papers from 18-Apr-2016) Submitted to Universitas Muria Kudus on 2016-04-18
< 1% match (student papers from 15-Jan-2018) Submitted to Universitas Andalas on 2018-01-15
< 1% match (student papers from 23-Dec-2016) Submitted to Universitas Brawijaya on 2016-12-23
< 1% match (student papers from 15-Jul-2019) Submitted to Sriwijaya University on 2019-07-15
< 1% match (student papers from 06-Apr-2016) Submitted to Universitas Muria Kudus on 2016-04-06
< 1% match (student papers from 20-Jul-2019) Submitted to Universitas Sebelas Maret on 2019-07-20

[INNOVATION IN RESEARCH OF INFORMATICS - VOL. 1 NO. 2 \(2019\)](#) 63-69
[Terbit online pada laman web jurnal : http://innovatics.unsil.ac.id](#)
[Innovation in Research of Informatics \(INNOVATICS\) | ISSN \(Online\)](#)
[2656-8993](#) | [Pemodelan Data Mining Decision Tree Dengan Classification Error Untuk Seleksi Calon Anggota Tim Paduan Suara Patmi Kasih](#)
[1Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jl. KH.Ahmad Dahlan 76 Mojoroto, Kediri, Jawa Timur, Indonesia](#) [INFORMASI ARTIKEL ABSTRACT Sejarah](#)
[Artikel: The process of](#) accepting new members in a team requires clarity of the Diterima Redaksi:07 September 2019 evaluation criteria and the accuracy of the process in the assessment. Likewise, Revisi Akhir: 11 Oktober 2019 what is wanted by the Harmoni Nusantara Choir Team Builder at Nusantara Diterbitkan Online: 14 Oktober 2019 University PGRI Kediri. During this time the selection process for the recruitment of team members is carried out conventionally with interviews and KATA KUNCI live voice tests. To decide whether a selection participant is accepted or not, the Decision Tree , guiding team must conduct discussions that often occur when disputes arise Classification Error, between coaches when one participant has the same or balanced results with the Pemodelan, other selection participants. Therefore we need a system (application) with the Seleksi, implementation of certain algorithms that can help in the selection process for Rule's base new members. To realize the planned system, a Decision Tree algorithm modeling with the Classification Error concept is used to analyze an algorithm that is suitable to be used as an assistive algorithm in decision making. Decision KORESPONDENSI Tree modeling with the concept of Classification Error is done by training data Telepon +6281210385211 with a total of 60 records with attributes input gender, interpretation, technique, appearance, commitment, octave. The target class specified is accepted or not E-mail: fatkasi@gmail.com accepted. Based on the modeling done, a decision tree is obtained that produces 5 (five) rule's bases that cover all records in the training data. So it can be concluded that 100% training data records (60 records) are covered in the rule's base, and concluded that the Decision Tree with the Classification Error concept can be used as an assist algorithm that will be implemented in the system (application) to assist selection of new members of the Harmoni Nusantara Choir Team on Planned Nusantara Nusantara PGRI Kediri. 1. PENDAHULUAN Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Paduan Suara Harmoni Nusantara berdiri di bawah naungan BEM Universitas Nusantara PGRI Kediri dan merupakan kegiatan mahasiswa di bidang seni suara atau vocal. Setiap tahun tim paduan suara mengadakan seleksi penerimaan anggota baru dari mahasiswa baru yang ingin bergabung dalam UKM Paduan Suara Harmoni Nusantara. Tim seleksi adalah tim Pembina dan pengurus UKM Paduan suara. Seperti umumnya pada tim paduan suara, dalam tim paduan suara Harmoni Nusantara terdapat 4 (empat) jenis suara yang dibutuhkan dari anggota tim yaitu sopran dan alto untuk suara perempuan, tenor dan bass untuk suara laki-laki. Kebutuhan jenis suara untuk tim ditentukan oleh tim Pembina paduan suara kampus. Proses penerimaan anggota baru dilakukan dengan cara konvensional, tes Halaman 63-69 suara dan wawancara langsung oleh Pembina tim. Penentuan diterima atau tidak juga masih bersifat subjektif dan memakan waktu yang lama karena tim pembina harus melakukan diskusi untuk memberikan hasil peserta audisi/ seleksi di terima atau tidak. Terinspirasi dari penelitian Ratih Kumalasari Niswatin, 2017, dengan judul "[Penerapan algoritma Decision Tree pada penentuan keberhasilan akademik mahasiswa](#)", yang memanfaatkan [Decision Tree](#) C4.5 untuk melakukan

prediksi/ klasifikasi mahasiswa untuk pengelompokan mahasiswa berdasarkan kriteria [latar belakang pendidikan mahasiswa yaitu rata-rata nilai raport, nilai uan dan jurusan disekolah asal](#). Hasil penelitian [digunakan oleh panitia penerimaan mahasiswa baru dan pihak program studi untuk menentukan pengelompokan calon mahasiswa baru](#). [1] Berdasarkan alasan yang telah dipaparkan dan inspirasi penelitian sebelumnya, peneliti melakukan pemodelan dengan algoritma decision Tree untuk permasalahan pemilihan anggota baru tim paduan suara agar proses seleksi dan pengambilan keputusan penerimaan anggota baru dapat dilakukan dengan lebih cepat dan fair. Solusi yang direncanakan adalah pembuatan suatu sistem (aplikasi) yang dapat digunakan sebagai sistem bantu dalam proses seleksi dan pengambilan keputusan penerimaan anggota baru dalam tim paduan suara Harmoni Nusantara. Sebagai langkah awal mewujudkan solusi sistem bantu bagi permasalahan tim Pembina paduan suara, dibuatlah suatu penelitian pemodelan data mining Decision Tree dengan Classification Error sebagai model analisa untuk melakukan klasifikasi peserta seleksi/ audisi diterima atau tidak berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditetapkan oleh tim seleksi.

2. LANDASAN TEORI 2.1 Perencanaan Pemodelan Kasus dengan Decision Tree dengan Classification Error. Perencanaan pemodelan [ini digunakan sebagai pedoman peneliti dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tetap mengarah ke tujuan awal](#). Pemodelan Decision Tree dengan implementasi Clasification Error (selanjutnya disingkat C. Error) untuk seleksi anggota baru dalam tim paduan suara ini, dilakukan dengan tahap awal sebagai berikut: a. Mencari informasi mengenai cara seleksi anggota baru dalam tim paduan suara Harmoni Nusantara, apa saja yang menjadi kriteria penilaian, dan bagaimana pengambilan keputusan yang dilakukan. b. Melakukan kajian literatur dan kajian artikel dari penelitian terdahulu dengan kasus serupa, serta mempelajari dan menganalisa kemungkinan algoritma yang tepat untuk digunakan. c. Melakukan analisa algoritma klasifikasi data mining yang cocok untuk dijadikan algoritma bantu dalam melakukan pengambilan keputusan akhir seleksi anggota baru tim paduan suara. d. Menentukan kriteria penilaian dari tim pembina Paduan Suara Harmoni Nusantara (gender, teknik, interpretasi, penampilan, komitmen, oktaf) sebagai atribut dalam dataset, dengan target atribut "diterima" dan "tidak diterima". Jumlah data yang akan digunakan data pembelajaran (training) adalah 60 data peserta. e. Melakukan proses pemodelan dengan Decision Tree menggunakan konsep nilai C.Error dengan atribut yang telah ditentukan. f. [Melakukan analisa hasil](#) pemodelan [dan membuat kesimpulan](#) akhir [untuk](#) langkah selanjutnya dalam mewujudkan sistem bantu bagi permasalahan dalam proses seleksi penerimaan anggota baru tim paduan suara.

2.2 Decision Tree dengan Clasification Error 2.2 [.1 Data Mining](#) Data Mining [adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual](#). [2] [Data Mining merupakan bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar](#). [3] [Data mining mengolah data mentah yang tersimpan di dalam basis data sehingga menghasilkan informasi yang berguna](#). Data mentah merupakan [data yang](#) disimpan hanya sebagai dokumentasi. Pengolahan data mentah dapat dimanfaatkan untuk pembuatan laporan, mengontrol kebutuhan, menemukan informasi dan pengetahuan baru. Data mining menelusuri data pada database untuk membangun model dan menggunakannya untuk [mengenali pola data](#) lain [yang tidak](#) tersimpan

dalam basis data. 2.2 .2 Klasifikasi Suatu teknik dengan melihat pada kelakuan dan atribut dari kelompok yang telah didefinisikan. Teknik ini dapat memberikan klasifikasi pada data baru dengan memanipulasi data yang ada yang telah diklasifikasi dan menggunakan hasilnya untuk memberikan sejumlah aturan. Salah satu contoh yang populer adalah dengan Decision Tree yaitu salah satu metode klasifikasi yang paling populer karena mudah untuk diinterpretasi oleh manusia. Decision Tree adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki. 2.2.3 Decision Tree Decision Tree adalah struktur flowchart yang menyerupai Tree (pohon), dimana setiap simpul internal menandakan suatu tes pada atribut, setiap cabang merepresentasikan hasil tes, dan simpul daun merepresentasikan kelas atau distribusi kelas. Alur pada Decision Tree di telusuri dari simpul akar ke simpul daun yang memegang prediksi. [5] Gambar 1. Bentuk Decition Tree Secara Umum Decision Tree adalah sebuah diagram alir yang berbentuk seperti struktur pohon yang mana setiap internal node menyatakan pengujian terhadap suatu atribut, setiap cabang menyatakan output dari pegujian tersebut dan leaf node menyatakan kelas-kelas/ distribusi kelas. Node yang paling atas disebut sebagai root node atau node akar, memiliki beberapa edge keluar tetapi tidak memiliki edge masuk. Internal node akan memiliki satu edge masuk dan beberapa edge keluar, sedangkan leaf node hanya akan memiliki satu edge masuk tanpa memiliki edge keluar. Leaf node adalah hasil akhir yang meakili label kelas dari kombinasi atribut yang terbentuk menjadi rule. Dalam membangun sebuah Decision Tree secara top- down (dari atas ke bawah), tahap awal yang dilakukan adalah mengevaluasi semua atribut yang ada menggunakan suatu ukuran statistik (yang biasa digunakan adalah information gain) untuk mengukur efektifitas suatu atribut dalam mengklasifikasikan suatu kumpulan sampel data. Atribut yang diletakkan pada root node adalah atribut yang memiliki information gain terbesar. Semua atribut adalah bersifat kategori yang bernilai diskrit. Atribut dengan nilai continuous harus didiskritkan.[4] Nilai Gain adalah Information Gain yang digunakan untuk mencari satu variable/ atribut dari dataset (S) untuk dijadikan root/ node dan branch node, yaitu satu atribut yang mempunyai nilai gain tertinggi. Untuk pencarian nilai gain (information Gain) dapat dilakukan dengan konsep Entrophy, Gini Index dan Clasification Error. Nilai gain terbesar yang di dapat dari atribut pada dataset (data pembelajaran) pertama kali digunakan untuk mencari atribut yang layak menjadi root (akar) pohon keputusan (decision Tree). Selanjut proses akan diulang untuk mencari atribut yang menjadi cabang hingga menemukan leaf yang merupakan label kelas. ? Information Gain dengan Nilai Entrophy Entrophy adalah formula untuk menghitung homogenitas atribut (A) dari sebuah sample data (S). Dengan formula: $() = (1) S = \text{Himpunan Kasus}$ dalam dataset $A = \text{Fitur (atribut)}$ $n = \text{jumlah partisi}$ atribut S $P_i = \text{proposisi dari } S_i \text{ terhadap } S$ maka: $() = (|) (|)$ Maka $\text{Gain}(S,A)$ adalah Information Gain dari attribute A pada koleksi contoh S. $(,) = () | | | () (2) ? ?$ Information Gain dengan Nilai Gini Index $() = 1 [(|)] (3) (,) = () | | | () (4)$ Information Gain dengan Classification Error Nilai C. Error diperoleh dari nilai value atribut yang terkecil dari terhadap class label. $() = 1 [(|)] (5)$ $(,) = () | | | () (6)$ Layaknya sebuah pohon, Decision Tree mempunyai akar (root/ node), batang/cabang (branch node), dan daun (leaf). Strategi yang dapat digunakan untuk pembentukan pohon keputusan dengan Decision Tree adalah: ? Pohon dimulai sebagai node tunggal (akar/ root) yang merepresentasikan semua data. ? Sesudah node root dibentuk, maka data pada node akar akan diukur dengan information gain untuk dipilih atribut mana yang akan dijadikan atribut pembagiannya. ? Sebuah cabang

dibentuk dari atribut yang dipilih menjadi pembagi dan data akan didistribusikan ke cabang masing-masing. ? Algoritma ini akan terus menggunakan proses yang sama (rekursif) untuk dapat membentuk sebuah Decision Tree . Ketika sebuah atribut telah dipilih menjadi node pembagi/ cabang, maka atribut tersebut tidak diikuti lagi dalam penghitungan nilai information gain. ? Proses pembagian rekursif akan berhenti jika salah satu dari kondisi dibawah ini terpenuhi: 1. Semua data dari anak cabang telah termasuk dalam kelas yang sama. 2. Semua atribut telah dipakai, tetapi masih tersisa data dalam kelas yang berbeda. Dalam kasus ini, diambil data yang mewakili kelas yang terbanyak untuk menjadi label kelas pada node daun. 3. Tidak terdapat data pada anak cabang yang baru. Dalam kasus ini, node daun akan dipilih pada cabang sebelumnya dan diambil data yang mewakili kelas terbanyak untuk dijadikan label kelas.

3. METODOLOGI Tahapan penelitian yang dilakukan mulai dari pengumpulan data, studi literatur, pengembangan perangkat lunak, pengujian dan penarikan kesimpulan. 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemodelan Decision Tree untuk mencari algoritma bantu dalam seleksi anggota baru tim paduan Suara Harmoni Nusantara Universitas Nusantara PGRI Kediri menggunakan data training (data pembelajaran) yang telah disiapkan oleh Tim Pembina Paduan Suara harmoni Nusantara. Data training yang digunakan sejumlah 60 record, yang merupakan data pembelajaran dari hasil seleksi (audisi) yang dilakukan oleh tim pembina paduan suara pada tahun 2018. Data pembelajaran mempunyai 6 (enam) atribut input yang merupakan kriteria penilaian yaitu Gender (G), Teknik (T), Interpretasi (Ip), Penampilan (P), Komitmen (K), Oktaf (Ot) dan 1 (satu) atribut target yaitu Hasil dengan class target adalah "L" untuk lulus (diterima) dan "TL" untuk tidak lulus (tidak diterima). V alue_Atribut untuk masing-masing atribut adalah: Gender (G) = Perempuan (P), Laki-laki (Lk) Teknik (T) = Baik (B), Cukup (C), Kurang (K) Interpretasi (Ip) = Baik (B), Cukup (C) Penampilan (P) = Baik (B), Cukup (C), Kurang (K) Komitmen (K) = Ya (Y), Tidak (T) Oktaf (Ot) = Rendah (R), Sedang (S), Tinggi(T)

Tabel 1. Data Pembelajaran No Nama G T Ip P K Ot Hasil 1 Wahyu Lk B B B Y S L 2 Agustia P C B C T T TL 3 Nadila P B B B Y T L 4 Daniel Lk C C C T T TL 5 Arum P B B B T R TL 6 Anita P B B B Y S L 7 Christin P B B B Y T L 8 Sukma P B B B Y T L 9 Heni P B B B Y T L 10 Galih Lk B B B Y S L 11 Rudi Lk C C B Y S L 12 Calvin Lk B B B Y T L 13 Hardo Lk B B B Y S L 14 Nantha Lk C B C T S TL 15 Riandika Lk B C B T R TL 16 Youanda Lk B B B Y T L 17 Monic P B B B Y S L 18 Alliffah P B B B Y T L 19 Adi Lk C B B Y R L 20 Eko Lk C B C Y R L 21 Renova P C C C T T TL 22 Diana P C C B T R TL 23 Rinda P C C C T R TL 24 Chyntia P B C C T T TL 25 Cici P B B B Y S L 26 Bintang P B B C Y R L 27 Irma P C B B Y S L 28 Ira P B C B Y R L 29 Bella P C C C T R TL 30 Arif Lk B B C Y S L 31 Djoni Lk B B B Y S L 32 Galang Lk C B B Y S L 33 Danny Lk C B C Y S L 34 Aming Lk B B C T T TL 35 Ari Lk C B B T T TL 36 Prima P C B B Y T L 37 Devi P B B B Y S L 38 Cindy P B C B Y T L 39 Rizka P K C K Y R TL 40 Elya P K C C Y R TL 41 Dita P C B C Y R L 42 Nanda P K K C Y R TL 43 Ilma P C K K T R TL 44 Iis P B C B Y T L 45 Wiji P B B B T S TL 46 Dias P B B B T S TL 47 Yohanes Lk B B B T T TL 48 Agung Lk B B B Y T L 49 Sugeng Lk B C B Y T L 50 Mada P B B B Y T L 51 Sandra P B B C T T TL 52 Gista P B C B T T TL 53 Wulan P B B C Y S L 54 Gunawan Lk B C B Y S L 55 Haris Lk B B C T S TL 56 Dimas Lk C B K T T TL 57 Soleh Lk C B K T R TL 58 Priska P B B C T T TL 59 Nuri P C K C Y R TL 60 Villa P K C K Y S TL

Sumber: Tim Pembina Paduan Suara Harmoni Nusantara, 2018. Untuk memperjelas dan mempermudah dalam perhitungan, maka data pembelajaran dapat direkap seperti tabel 2, berikut: Tabel 2. Rekap Data Pembelajaran Atribut Gender Jumlah L TL Lk 24 15 9 P 36 18 18 Teknik B

36 25 11 C 20 8 12 K 4 0 4 Interpretasi B 40 27 13 C 17 6 11 K 3 0 3
 Penampilan B 35 27 8 C 20 6 14 K 5 0 4 Komitmen Y 38 33 5 T 22 0 22
 Oktaf R 16 5 11 S 20 15 5 T 24 13 11 Hasil 60 33 27 Untuk memulai
 langkah perhitungan algoritma Decision Tree, hal yang harus diingat adalah
 bahwa konstruksi Decision Tree dilakukan secara top-down untuk
solusinya. Pada proses mengklasifikasi data yang tidak diketahui, nilai
atribut akan diuji dengan cara melacak jalur dari node akar (root) sampai
leaf (daun) dan kemudian akan diprediksi kelas yang dimiliki oleh suatu
data baru tertentu. Langkah terpenting diawali dengan pertanyaan:
"Attribute mana yang harus diperiksa pada root dari decision Tree ?". [6]
Dalam penelitian ini formula yang digunakan adalah formula (5) dan (6).
 Berikut penyelesaian Decision Tree menggunakan konsep C. Error untuk
 sistem seleksi penerimaan anggota baru tim paduan suara Harmoni
 Nusantara UN PGRI Kediri. ? Examples (S), adalah training examples/ data
 pembelajaran yang ditunjukkan oleh tabel 1. ? Target atribut adalah Hasil
 dengan value L (lulus) atau TL (tidak_lulus) bagi peserta seleksi. ? Atribut
 input adalah gender, teknik, interpretasi, penampilan, komitmen, oktaf.
 Penentuan atribut sebagai root dalam Tree dilakukan dengan mencari nilai
 Gain dari seluruh atribut pada data pembelajaran, dengan terlebih dahulu
 harus mencari nilai c. error dari data pembelajaran dan seluruh atribut.
 Dengan bantuan tabel 1 diketahui dari 60 data pembelajaran, diketahui
 klas hasil untuk L= 33 (+), TL = 27 (-), maka nilai c. error untuk data
 pembelajaran adalah: C. Error (t) = $1 - \max[(33/60), (27/60)] = 1 - 33/60$
 $= 27/60 = 0.45$ Untuk selanjutnya dapat dilakukan pencarian nilai Gain
 dari semua atribut input. Sebagai contoh adalah pencarian nilai gain untuk
 atribut gender: Value Gender S (Lk) C. Error (Lk) S (P) C. Error (P) = (Lk,
 P) = (15+, 9-) = $1 - \max((15/24), (9/24)) = 1 - (15/24) = 0.375 =$
 $(18+, 18) = 1 - \max((18/36), (18/36)) = 1 - (18/36) = 0.5$ Maka nilai Gain
 dari atribut Gender adalah: Gain(S, Gender) = Error(S) - 24/60. Error(Lk)
 - 36/60. Error(P) = $0.45 - 0.4 * 0.375 - 0.6 * 0.5 = 0.45 - 0.15 - 0.3 = 0$
 Dengan cara yang sama dilakukan pencarian nilai C.error dan nilai Gain
 untuk seluruh atribut input, dengan hasil seperti pada tabel 3. Table 3.
 Hasil Pencarian Nilai Gain untuk Root Jum. Atribut Value Atribut Kasus L TL
 C. Error Gain 60 33 27 0,450 Gender Lk 24 15 9 0,375 P 36 18 18 0,500
 0,000 Teknik B 36 25 11 0,306 C 20 8 12 0,400 0,133 K 4 0 4 0,000
 Interpretasi B 40 27 13 0,325 C 17 6 11 0,353 0,133 K 3 0 3 0,000
 Penampilan B 35 27 8 0,229 C 20 6 14 0,300 0,200 K 5 0 4 0,200
 Komitmen Y 38 33 5 0,132 T 22 0 22 0,000 0,367 Oktaf R 16 5 11 0,313 S
 20 15 5 0,250 0,100 T 24 13 11 0,458 Dari tabel 3 diketahui nilai gain
 tertinggi didapat dari atribut Komitmen, maka dapat diputuskan bahwa
 atribut komitmen terpilih sebagai root dari Tree yang dibentuk. Selanjutnya
 mencari atribut yang akan menjadi cabang, dengan cara memilih nilai
 c.error terbesar dari atribut komitmen, yaitu komitmen dengan value=Y,
 dengan jumlah 38 data dari 60 data awal, seperti pada tabel 4. Maka data
pada tabel 4 menjadi data pembelajaran baru. Table 4. Data Hasil untuk
 Branch Node Komitmen=Y No Nama G T Ip P K Ot Hasil 1 Wahyu Lk B B B
 Y S L 3 Nadila P B B B Y T L 6 Anita P B B B Y S L 7 Christin P B B B Y T L 8
 Sukma P B B B Y T L 9 Heni P B B B Y T L 10 Galih Lk B B B Y S L 11 Rudi
 Lk C C B Y S L 12 Calvin Lk B B B Y T L 13 Hardo Lk B B B Y S L 16
 Youanda Lk B B B Y T L 17 Monic P B B B Y S L 18 Alliffah P B B B Y T L 19
 Adi Lk C B B Y R L 20 Eko Lk C B C Y R L 25 Cici P B B B Y S L 26 Bintang P
 B B C Y R L 27 Irma P C B B Y S L 28 Ira P B C B Y R L 30 Arif Lk B B C Y S
 L 31 Djoni Lk B B B Y S L 32 Galang Lk C B B Y S L 33 Danny Lk C B C Y S
 L 36 Prima P C B B Y T L 37 Devi P B B B Y S L 38 Cindy P B C B Y T L 39
 Rizka P K C K Y R TL 40 Elya P K C C Y R TL 41 Dita P C B C Y R L 42

Nanda P K K C Y R TL 44 Iis P B C B Y T L 48 Agung Lk B B B Y T L 49
 Sugeng Lk B C B Y T L 50 Mada P B B B Y T L 53 Wulan P B B C Y S L 54
 Gunawan Lk B C B Y S L 59 Nuri P C K C Y R TL 60 Villa P K C K Y S TL

Tabel 5. Pencarian Gain untuk Branch Node Komitmen=Y Atribut Value
 Atribut J.Kasus L TL Error Gain Komitmen Y 38 33 5 0,132 Gender Lk 15 15
 0 0,000 P 23 18 5 0,217 0,000 Teknik B 25 25 0 0,000 C 9 8 1 0,111
 0,105 K 4 0 4 0,000 Interpres trasi B 27 27 0 0,000 C 9 6 3 0,333 0,053 K
 2 0 2 0,000 Penampilan B 27 27 0 0,229 C 9 6 3 0,333 0,053 K 2 0 2
 0,000 Oktaf R 9 5 4 0,444 S 16 15 1 0,063 -2,77 T 13 13 0 0,000 Dari
 tabel 5 diketahui nilai gain tertinggi didapat dari atribut Teknik=C, maka
 dapat diputuskan bahwa atribut Teknik=C terpilih sebagai branch node
 (cabang) dari batang komitmen=Y. Untuk branch node komitmen=T tidak
 perlu diproses lanjut, karena dari dataset sudah diketahui bahwa
 Komitmen=T tidak akan lulus seleksi. Langkah selanjutnya adalah
 pencarian branch node untuk Komitmen=Y and Teknik=C. Dari seleksi data
 diperoleh dataset baru sejumlah 8 record seperti tabel 6. Table 6. Data
 Branch Node Komitmen=Y and Teknik=C No Nama G T Ip P K Ot Hasil 11
 Rudi Lk C C B Y S L 19 Adi Lk C B B Y R L 20 Eko Lk C B C Y R L 27 Irma P
 C B B Y S L 32 Galang Lk C B B Y S L 33 Danny Lk C B C Y S L 36 Prima P
 C B B Y T L 41 Dita P C B C Y R L 59 Nuri P C K C Y R TL Tabel 7. Pencarian
 Gain untuk Branch Node Komitmen=Y and Teknik=C 68 Patmi Kasih Atribut
 Value J.Kasus Atribut L TL Error Gain Teknik C 9 8 1 0,111 Gender Lk 5 5 0
 0,000 0,000 P 4 3 1 0,250 Interpres trasi B 7 7 0 0,000 C 1 1 0 0,000
 0,111 K 1 0 1 0,000 Penampil an B 5 5 0 0,229 C 4 3 1 0,333 -5,55 K 0 0
 0 0,000 Oktaf R 4 3 1 0,250 S 4 4 0 0,000 -5,55 T 1 1 0 0,000 Dari tabel 7
 diketahui nilai gain tertinggi didapat dari atribut Interpretasi=C, maka
 dapat diputuskan bahwa atribut Interpretasi=C terpilih sebagai branch
 node (cabang) dari batang komitmen=Y and Teknik=C. Dari rangkaian
 proses perhitungan yang dilakukan, dapat dibentuk suatu [pohon
 keputusan seperti yang terlihat pada gambar 2. Gambar 2. Pohon
 Keputusan](#) Pemodelan Decision Tree Untuk Seleksi Anggota Baru Tim
 Paduan Suara Harmoni Nusantara Hasil akhir yang diperoleh dari proses
 pembentukan pohon keputusan ini adalah rule base yang dapat dibaca dari
 alur pohon keputusan mulai dari root sampai leaf yang merupakan label
 kelas dari kondisi yang disusun oleh atribut-atribut diatas leaf. Rule base
 yang didapatkan adalah: 1. If Komitmen=Y and Teknik=K then Hasil=TL 2.
 If Komitmen=Y and Teknik=B then Hasil=L 3. If Komitmen=Y and
 Teknik=C and Interpretasi=B or Interpretasi=C then Hasil=L 4. If
 Komitmen=Y and Teknik=C and Interpretasi=K or Interpretasi=C then
 Hasil=TL 5. If Komitmen=T then Hasil=TL Dari penelusuran rule base yang
 diperoleh dari pohon keputusan, dapat diketahui bahwa keseluruhan record
 data training (60 record) tercover oleh rule yang terbentuk, yaitu: 1. If
 Komitmen=Y and Teknik=K then Hasil=TL, mengcover 4 record, yaitu :
 39,40,42,60. 2. If Komitmen=Y and Teknik=B then Hasil=L Mengcover 25
 record, yaitu no: yaitu recor no: 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18,
 25, 26, 28, 30, 31, 37, 38, 44, 48, 49, 50, 53, 54. 3. If Komitmen=Y and
 Teknik=C and Interpretasi=B or Interpretasi=C then Hasil=L, mengcover
 8 record, yaitu: 11, 19, 20, 17, 32, 33, 36, 41. 4. If Komitmen=Y and
 Teknik=C and Interpretasi=K or Interpretasi=C then Hasil=TL,
 mengcover satu record, no: 59. 5. If Komitmen=T then Hasil=TL,
 mengcover 22 rocord: 2 , 4, 5, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 29, 34, 35, 43, 45,
 46, 47, 51, 52, 55, 56, 57, 58. Dilihat dari pohon keputusan yang
 terbentuk, tidak semua atribut input dalam data training digunakan. Hal ini
 bisa terjadi karena hasil seleksi dari nilai gain selama proses perhitungan,
 sehingga atribut tercover oleh atribut yang lain. Selain itu atribut-atribut

tersebut telah mempunyai kejelasan alur dan kejelasan hasil jika dilihat secara langsung pada data training, sehingga dapat membentuk rule base yang sudah jelas. 5. KESIMPULAN Berdasarkan hasil pemodelan dan proses perhitungan Decision Tree dengan konsep Classification Error untuk algoritma bantu dalam seleksi anggota baru tim paduan suara Harmoni Nusantara, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1. Pemodelan Decision Tree menggunakan konsep Classification Error dilakukan dengan 60 record data training dengan 6 atribut input (Gender, Teknik, Interpretasi, Penampilan, Komitmen, Oktaf) telah berhasil membentuk sebuah Decision Tree (pohon keputusan). 2. Dari pohon keputusan yang terbentuk diperoleh 5 rule's base yang mengcover keseluruhan record (60 record) data training yang berarti bahwa algoritma mempunyai tingkat akurasi 100% karena telah berhasil mengcover seluruh record data training dan memberikan hasil yang sangat baik berdasarkan kondisi value atribut. 3. Berdasarkan rangkaian proses dan hasil pemodelan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Decision Tree dengan konsep Classification Error dapat digunakan sebagai algoritma bantu yang akan diimplementasikan dalam sistem bantu (aplikasi bantu) dalam seleksi anggota baru Tim Paduan Suara Harmoni Nusantara pada Univeritas Nusantara PGRI Kediri yang direncanakan. Keberhasilan Akademik Mahasiswa, Semnas Teknomedia, AMIKON, Yogyakarta, 2017. [2] Pramudiono, I, 2006, Apa itu Data Mining? dalam [http://datamining.japati.net/cgibin/indodm.cgi?bacaarsip5552761&arti kel, diakses tanggal](http://datamining.japati.net/cgibin/indodm.cgi?bacaarsip5552761&arti%20kel, diakses%20tanggal%20Juli%202019) Juli 2019. [3] Larose D, T, 2005, *Discovering knowledge in data : an introduction to data mining*, Jhon Wiley & Sons Inc. [4] Han, J dan Kamber, M., "Data Mining Concept and Technique", Morgan Kaufmann, 2001. [5] Zalilia, L. (2007). Penerapan data Mining untuk IDS. Tugas Akhir Mata Kuliah EC7010 Program Studi Teknik Elektro Insitut Teknologi Bandung. [6] Tom M. Mitchell, McGraw Hill, 1997, *Decision Tree Learning, Lecture slides for textbook Machine Learning*. BIODATA PENULIS Patmi Kasih, M.Kom Lahir di Kota Nganjuk, tinggal di Kota Kediri. Menempuh pendidikan S2 di Sekolah Tinggi Teknik Surabaya, 2014. Dosen Tetap pada Universitas Nusantara PGRI Kediri pada Program Studi Teknik Informatika. DAFTAR PUSTAKA [1] Niswatin, Ratih Kumalasri (2017). Penerapan Algoritma Decision Tree Pada Penentuan PATMI KASIH / [INNOVATION IN RESEARCH OF INFORMATICS - VOL. 1 NO. 2 \(2019\)](#) 63-69 PATMI KASIH / [INNOVATION IN RESEARCH OF INFORMATICS - VOL. 1 NO. 2 \(2019\)](#) 63-69 PATMI KASIH / [INNOVATION IN RESEARCH OF INFORMATICS - VOL. 1 NO. 2 \(2019\)](#) 63-69 PATMI KASIH / [INNOVATION IN RESEARCH OF INFORMATICS - VOL. 1 NO. 2 \(2019\)](#) 63-69 PATMI KASIH / [INNOVATION IN RESEARCH OF INFORMATICS - VOL. 1 NO. 2 \(2019\)](#) 63-69 PATMI KASIH / [INNOVATION IN RESEARCH OF INFORMATICS - VOL. 1 NO. 2 \(2019\)](#) 63-69 PATMI KASIH / [INNOVATION IN RESEARCH OF INFORMATICS - VOL. 1 NO. 2 \(2019\)](#) 63-69 PATMI Kasih Patmi Kasih 65 66 Patmi Kasih Patmi Kasih 67 Patmi Kasih 69