

INFORMASI INTERAKTIF

JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – FAKULTAS TEKNIK -UNIVERSITAS JANABADRA

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA DANA DESA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE DI KECAMATAN GODEAN KABUPATEN SLEMAN

Arif Budiman, Adi Prasetyo, M Hamzah

IMPLEMENTASI DETEKSI TEPI MENGGUNAKAN METODE *QUADRANT TREE CLASSIFIER* PADA PEMISAHAN OBJEK BERBASIS *DIGITAL IMAGE PROCESSING* (STUDI KASUS : OBJEK BENDERA NEGARA)

Azriel Christian Nurcahyo, Vera Wati, Dwindia Etika Profesi, Kusri

PEMBERDAYAAN KELOMPOK IBU-IBU RUMAH TANGGA MELALUI PENGEMBANGAN USAHA ANEKA KUE BERBAHAN TALAS DI KECAMATAN NGAGLIK KABUPATEN SLEMAN

Rini Raharti, Cungki Kusdarjito, Bambang Jatmiko, Puji Lestari, Siti Qomariyah

IMPLEMENTASI METODE K-NEAREST NEIGHBOR DAN REGRESI LINEAR DALAM PREDIKSI HARGA EMAS

Prabowo Budi Utomo, Ema Utami, Suwanto Raharjo

PREDIKSI KETERLAMBATAN PEMBAYARAN SPP SEKOLAH DENGAN *METODE K-NEAREST NEIGHBOR* (STUDI KASUS SMK AL-ISLAM SURAKARTA)

Robi Wariyanto Abdullah, Kusri, Emha Taufiq Luthfi

PREDIKSI CUSTOMER CHURN PERUSAHAAN TELEKOMUNIKASI MENGGUNAKAN *NAÏVE BAYES* DAN *K-NEAREST NEIGHBOR*

Kaharudin, Musthofa Galih Pradana, Kusri

PERENCANAAN RENCANA STRATEGIS SISTEM INFORMASI UNTUK TERCAPAINYA VISI MISI DARI RUMAH SAKIT

Siska Febriani, Bambang Soedijono, M. Rudyanto Arief

EVALUASI *USER INTERFACE* PADA APLIKASI E-COMMERCE (STUDI KASUS INFORMA & IKEA)

Sundari Ilkham, Kusri, M. Rudyanto Arief

PROGRESSIVE WEB APPS UNTUK REKAYASA HYBRID APPLICATION BERBASIS TEKNOLOGI *MEAN STACK*

Rusdy Agustaf, Bernard Renaldy Suteja

PENERAPAN METODE AHP DALAM PENENTUAN KRITERIA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENJUAL PADA KANTIN

Fandli Supandi, Kusri, Hanif Al Fatta



DEWAN EDITORIAL

- Penerbit** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
- Ketua Penyunting
(Editor in Chief)** : Fatsyahrina Fitriastuti, S.Si., M.T. (Universitas Janabadra)
- Penyunting (Editor)** : 1. Selo, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D. (Universitas Gajah Mada)
2. Dr. Kusri, S.Kom., M.Kom. (Universitas Amikom Yogyakarta)
3. Jemmy Edwin B, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
4. Ryan Ari Setyawan, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
5. Yumartin MZ, S.Kom., M.Pd., M.Kom. (Universitas Janabadra)
- Alamat Redaksi** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Janabadra
Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57
Yogyakarta 55231
Telp./Fax : (0274) 543676
E-mail: informasi.interaktif@janabadra.ac.id
Website : <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- Frekuensi Terbit** : 3 kali setahun

JURNAL INFORMASI INTERAKTIF merupakan media komunikasi hasil penelitian, studi kasus, dan ulasan ilmiah bagi ilmuwan dan praktisi dibidang Teknik Informatika. Diterbitkan oleh Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra di Yogyakarta, tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September.

DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
Sistem Pendukung Keputusan Penerima Dana Desa dengan Menggunakan Metode Promethee di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman Arif Budiman, Adi Prasetyo, M Hamzah	131-137
Implementasi Deteksi Tepi Menggunakan Metode <i>Quadrant Tree Classifier</i> pada Pemisahan Objek Berbasis <i>Digital Image Processing</i> (Studi Kasus : Objek Bendera Negara) Azriel Christian Nurcahyo, Vera Wati, Dwinda Etika Profesi, Kusrini	138-148
Pemberdayaan Kelompok Ibu-Ibu Rumah Tangga Melalui Pengembangan Usaha Aneka Kue Berbahan Talas di Kecamatan Ngaglik Kabupaten Sleman Rini Raharti, Cungki Kusdarjito, Bambang Jatmiko, Puji Lestari, Siti Qomariyah	149-154
Implementasi Metode K-Nearest Neighbor dan Regresi Linear Dalam Prediksi Harga Emas Prabowo Budi Utomo, Ema Utami, Suwanto Raharjo	155-159
Prediksi Keterlambatan Pembayaran SPP Sekolah Dengan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (Studi Kasus Smk Al-Islam Surakarta) Robi Wariyanto Abdullah, Kusrini, Emha Taufiq Luthfii	160-164
Prediksi Customer Churn Perusahaan Telekomunikasi Menggunakan <i>Naïve Bayes</i> dan <i>K-Nearest Neighbor</i> Kaharudin, Musthofa Galih Pradana, Kusrini	165-171
Perencanaan Rencana Strategis Sistem Informasi Untuk Tercapainya Visi Misi dari Rumah Sakit Siska Febriani, Bambang Soedijono, M. Rudyanto Arief	172-178
Evaluasi <i>User Interface</i> pada Aplikasi E-Commerce (Studi Kasus Informa & IKEA) Sundari Ilkham, Kusrini, M. Rudyanto Arief	179-188
Progressive Web Apps Untuk Rekayasa Hybrid Application Berbasis Teknologi <i>Mean Stack</i> Rusdy Agustaf, Bernard Renaldy Suteja	189-194
Penerapan Metode Ahp Dalam Penentuan Kriteria Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penjual Pada Kantin Fandli Supandi, Kusrini, Hanif Al Fatta	195-200

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya JURNAL INFORMASI INTERAKTIF Volume 4, Nomor 3, Edisi September 2019. Pada edisi kali ini memuat 10 (sepuluh) tulisan hasil penelitian dalam bidang teknik informatika.

Harapan kami semoga naskah yang tersaji dalam JURNAL INFORMASI INTERAKTIF edisi September tahun 2019 dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing dan bagi penulis, jurnal ini diharapkan menjadi salah satu wadah untuk berbagi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan kepada seluruh akademisi maupun masyarakat pada umumnya.

Redaksi

PREDIKSI KETERLAMBATAN PEMBAYARAN SPP SEKOLAH DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (STUDI KASUS SMK AL-ISLAM SURAKARTA)

Robi Wariyanto Abdullah¹, Kusrini², Emha Taufiq Luthfi³

^{1,2,3}Universitas Amikom Yogyakarta Jalan Ring Road Utara Condong Catur Depok-Sleman

Email : ¹⁾ robiwariyanto@gmail.com ²⁾ kusrini@amikom.ac.id, ³⁾ emhataufiq_luthfi@amikom.ac.id

ABSTRACT

SPP payment at Surakarta Al-Islam Vocational School often experiences delays, this will cause disruption of school operational activities because the school tuition payment fund is mostly for operational costs for the development of school facilities and infrastructure. Therefore it is necessary to follow up the parents of students who experience late payment of tuition that can be predicted by the K-Nearest Neighbor method. To predict late payment of SPP, the parameters Income, Education, Family Dependents, and Age are used in calculating the closest distance between training data and testing data. The purpose of this study is to determine the accuracy of the prediction results of late payment of SPP by the K-Nearest Neighbor method. The prediction results can be used by the school to provide a letter of payment of SPP payments to prospective guardians of students so that when the payment schedule has entered the payment schedule parents of guardians do not experience latency in paying.

Keywords: *Prediction , K-Nearest Neighbor, Accurate*

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi menuntut setiap perusahaan maupun instansi untuk dapat mengikuti perkembangan tersebut guna meningkatkan kinerja di perusahaan / instansi tersebut. SMK Al-Islam Surakarta merupakan salah satu sekolah swasta kejuruan di Surakarta yang memiliki jurusan Teknik Komputer Jaringan dan Teknik Jaringan Akses. Pembayaran SPP sekolah merupakan salah satu sumber dana terpenting bagi SMK Al- Islam Surakarta dimana biaya SPP yang dibebankan kepada orang tua wali siswa sebagian besar digunakan untuk biaya operasional sekolah untuk meningkatkan kualitas sarana dan prasarana pendidikan untuk menunjang kegiatan belajar di sekolah tersebut. Keterlambatan Pembayaran SPP sekolah akan menjadi kendala dalam mengelola biaya operasional yang akan digunakan. Berdasarkan data dari bagian keuangan tata usaha, bahwa siswa yang terlambat membayar pada tahun ajaran 2017/2018 sekitar 60% dari total seluruh siswa yang berjumlah 236 siswa. Prediksi keterlambatan pembayaran SPP di sekolah dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya metode K-Nearest Neighbor , metode Naïve Bayes, Decision Tree, Neural Network dengan

menggunakan metode *confusion matriks* untuk menguji tingkat akurasi nya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sistem, Predikat, Mustakim, & Oktaviani, 2016) menerapkan metode KNN yang digunakan untuk memprediksikan predikat prestasi mahasiswa dengan melihat parameter umur, jenis kelamin, jenis tempat tinggal, jenis nilai mutu dengan tingkat akurasi mencapai 82%. Sedangkan pada penelitian (Hasmawati, Nangi, & Muchtar, 2017) menerapkan metod KNN yang digunakan untuk memprediksikan penjualan barang dimana hasil akurasi menunjukan melakukan prediksi penjualan nilai error terkecil sebesar 0,001 % dan nilai *error* tertinggi adalah sebesar 1,231 % dengan nilai $k=2$. sedangkan penelitian yang dilakukan (Helilintar, Rochana, & Ramadhani, 2017) menerapkan metode KNN untuk mendiagnosa penyakit hepatitis dengan memaai parameter gejala-gejala yang timbul dan menghasilkan tingkat akurasi mencapai 83%. Dari beberapa penelitian sebelumnya tentang penelitian dengan menggunakan metode KNN beberapa peneliti hanya menganalisa dengan memakai satu nilai k dalam menentukan akurasi yang didapat oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian akurasi dengan nilai k tidak hanya satu nilai saja.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka dalam penelitian ini akan dibangun system prediksi keterlambatan pembayaran SPP di SMK Al-Islam Surakarta dengan metode K-Nearest Neighbor dengan parameternya diantaranya : Pendapatan, Pendidikan, Tanggungan Keluarga, dan Usia, sehingga bisa diketahui dan diprediksi siswa yang nantinya akan terlambat dalam membayar SPP. Hasil prediksi keterlambatan pembayaran SPP dapat digunakan pihak sekolah untuk menindak lanjuti dan meminimalisir keterlambatan pembayaran SPP tersebut

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh (Imama dan Putri, 2017), Dalam Penelitian ini membahas tentang prediksi ketepatan kelulusan mahasiswa D3 prodi sistem informasi di Universitas Airlangga dengan metode KNN dan Naïve Bayes dengan menghasilkan tingkat akurasi yang lebih tinggi pada metode KNN dengan tingkat akurasi mencapai 98,7 % oleh karena itu dalam penelitian yang akan dilakukan akan meneliti tentang prediksi keterlambatan pembayaran SPP dengan metode K-Nearest neighbor

Penelitian yang dilakukan oleh (Dina dan Marjianto, 2018), penelitian ini membahas tentang penerapan metode K-Nearest Neighbor dalam memprediksi penentuan penerima beasiswa dengan parameter penghasilan orang tua dan nilai IPK mahasiswa, hasil dari perhitungan KNN dalam penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi 75 % dengan nilai $k=2$. Untuk penggunaan dengan nilai k yang berbeda dalam penelitian ini belum diujikan oleh karena itu dalam penelitian yang akan dilakukan akan menguji tingkat akurasi dengan nilai k yang berbeda.

3. LANDASAN TEORI

Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Klasifikasi yang paling banyak keluar dari nilai terdekat data training dan data testing yang sudah diurutkan dari yang paling kecil dengan nilai K yang telah ditentukan merupakan hasil klasifikasi dari prediksi data testing. [6].

Untuk melakukan perhitungan KNN digunakan *Euclidean Distance* yang direpresentasikan dengan persamaan 1.

$$D(a,b) = \sqrt{\sum_{k=1}^d (a_k - b_k)^2} \quad (1)$$

dimana matriks $D(a,b)$ adalah jarak skalar dari kedua vektor a dan b dari matriks dengan ukuran d merupakan dimensi atribut.

4. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian tindakan dimana peneliti akan melakukan penelitian pada SMK Al-Islam Surakarta dengan meneliti, mempelajari, merencanakan, mengambil tindakan, melakukan pengamatan dan memberikan suatu solusi dari permasalahan pada keterlambatan pembayaran SPP di SMK Al-Islam Surakarta. Sifat dari penelitian ini akan ditunjukan dengan sifat deskriptif dimana hasil prediksi maupun akurasi yang disajikan dalam bentuk angka yang dapat ditarik suatu kesimpulan dalam memprediksi keterlambatan pembayaran SPP di SMK Al-Islam Surakarta. Adapun metode dalam pengumpulan data untuk memperoleh data siswa dan data pembayaran SPP di SMK Al-Islam Surakarta maka ditempuh dengan :

a. Interview / wawancara

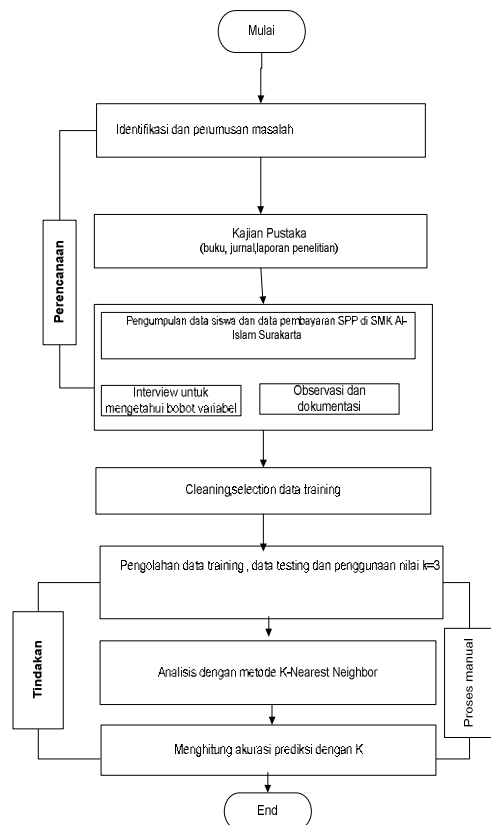
Untuk mengetahui variable yang mempengaruhi dalam melakukan prediksi keterlambatan pembayaran SPP maka penulis mencoba menanyakan langsung pada bagian administrasi dengan mengajukan pertanyaan seperti “faktor apa saja yang mempengaruhi dalam keterlambatan pembayaran SPP disekolah?”. kemudian menanyakan seputar data yang diperlukan dalam memprediksi keterlambatan pembayaran SPP disekolah.

b. Observasi

Setelah mendapatkan data siswa dan data pembayaran SPP di SMK Al-Islam Surakarta maka penenis mencoba untuk melakukan observasi terhadap data tersebut apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan dalam memprediksi keterlambatan pembayaran SPP disekolah. Jika ada yang kurang maka penulis akan mencoba menanyakan ulang terhadap kesalahan data yang diperoleh bagian administrasi.

c. Dokumentasi

Setelah data yang diperoleh sudah sesuai maka penulis akan mendokumentasikan untuk dilakukan pengolahan data dalam memprediksi keterlambatan pembayaran SPP disekolah. Adapaun alur penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar1. Alur Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk memprediksikan data keterlambatan pembayaran SPP disekolah diperlukan data siswa dan data pembayaran siswa. Data yang diperoleh perlu dilakukan cleaning data. Pembersihan data dilakukan untuk mengurangi efek *noise* pada saat proses perhitungan dan menghilangkan atribut yang tidak digunakan. Selanjutnya akan dilakukan proses normalisasi data agar data testing dan data training dapat dihitung nilai kedekatannya dengan persamaan *Euclidean Distance*.

Sebelum melakukan perhitungan KNN maka data perlu kita pecah menjadi data training dan data testing. Dari data yang diperoleh sebanyak 236 data siswa dari angkatan 2017/2018 akan digunakan 30 data sebagai data testing dan 206 sebagai data training. Pada tabel 1 menunjukan data dari data siswa yang belum dilakukan cleaning data.

Tabel 1. Data Siswa dan Predisksi dari sekolah

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	A1	2 - 4 Juta	3	SD	42	SMP	35	Tepat
2	A2	< 1 Juta	5	SD	74	SMP	49	Terlambat
3	A3	1 - 2 Juta	1	S1	42	D3	43	Tepat
4	A4	< 1 Juta	3	SMP	46	SD	36	Terlambat
5	A5	1 - 2 Juta	2	SMA	48	SMP	46	Terlambat
6	A6	< 1 Juta	5	SMA	51	SD	48	terlambat
7	A7	1 - 2 Juta	2	D3	47	SMA	41	Tepat
8	A8	2 - 4 Juta	3	SD	42	D3	39	Terlambat
9	A9	1 - 2 Juta	2	SMP	52	SD	50	Terlambat
10	A10	< 1 Juta	3	SD	47	SMA	43	Terlambat
11	----	----	----	----	----	----	----	-----
12	A23 6	< 1 Juta	1	SD	52	SMA	47	Terlambat

Data siswa pada tabel 1 agar dapat dilakukan perhitungan jarak terdekat dengan data testing maka data tersebut perlu dilakukan cleaning data dan mengubah pengelompokan data dengan disajikan dengan angka, sebagai contoh untuk field pendidikan ayah diberikan bobot nilai yang disajikan dalam angka seperti pada tabel 2 sedangkan bobot pada field penghasilan diberikan nilai bobot disajikan dalam angka seperti pada tabel 3.

Tabel 2. Bobot field Pendidikan Ayah dan Ibu

No	Pendidikan	nilai
1	S1	1
2	D3	0,8
3	SMA	0,5
4	SMP	0,2
5	SD	0

Tabel 3. Bobot field Penghasilan Ayah dan Ibu

No	Penghasilan	nilai
1	>4 juta	1
2	2-4 juta	0,8
3	1-2 juta	0,5
4	<1 juta	0

Dari bobot yang sudah ditentukan maka dapat ditentukan nilai dari data training dan data testing untuk dilakukan penghitungan

jarak terdekat dengan persamaan *Euclidean Distance*. berikut data training dan data testing yang akan digunakan dalam memprediksi keterlambatan pembayaran SPP. Pada tabel 4 merupakan data training untuk prediksi keterlambatan pembayaran SPP dimana P1=NIS Siswa, P2= Penghasilan orang tua, P3= Tanggungan orang tua, P4= Pendidikan ayah, P5= umur ayah, P6= Pendidikan ibu, P7= Umur ibu, P8= Prediksi sekolah.

Tabel 4. Data Training

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	A11	0,8	0,5	0	1	0,2	1	Tepat
2	A12	0	0	0	0	0,2	0,5	Terlambat
3	A13	0,5	1	1	1	0,8	1	Tepat
4	A14	0	0,5	0,2	0,5	0	1	Terlambat
5	A15	0,5	1	0,5	0,5	0,2	0,5	Terlambat
6	A16	0	0	0,5	0,5	0	0,5	terlambat
7	A17	0,5	1	0,8	0,5	0,5	1	Tepat
8	A18	0,8	0,5	0	1	0,8	1	Terlambat
9	A19	0,5	1	0,2	0,5	0	0,5	Terlambat
10	A20	0	0,5	0	0,5	0,5	1	Terlambat
---	---	---	---	---	---	---	---	---
236	A23							
6		1	1	0,2	1	0,2	0	Tepat

Dari data training seperti pada tabel 4 dan data testing dan tabel 5 tersebut maka dapat dilakukan perhitungan jarak terdekatnya antara data training dan data testing untuk mengetahui prediksi melalui dengan metode KNN yang akan dihitung dengan persamaan *Euclidean Distance*.

Tabel 5. Data Testing

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
A1	0,5	1	0,5	0	0,2	1	1	?
A2	0	1	0	0,5	0	0	0	?
A3	1	0,5	0	0,5	0	1	1	?
A4	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	?
A5	0	1	0,2	0,5	0,2	0,5	0	?
A6	1	1	0	0,5	1	1	1	?
A7	0,5	0,5	0	0,5	0	1	1	?
A8	0	1	0,2	0,5	0,2	0,5	0	?
A9	1	0	0,5	0	0	1	1	?
A10	0	0,5	0,5	0,5	0	1	0	?
---	---	---	---	---	---	---	---	---
A30	0,5	0,5	0,2	0,5	0	1	0	?

Untuk mengetahui nilai kedekatan jarak antara data training dan data testing maka harus ditentukan nilai k. misal ditentukan nilai k=3 dan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan *Euclidean Distance*, hasil perhitungan tersebut kemudian diurutkan berdasarkan nilai terendah dan diambil jumlah data sesuai dengan k yang sudah ditentukan. Hasil prediksi awal yang banyak keluar merupakan hasil prediksi dari

record data testing yang sudah dihitung nilai kedekatannya dengan data training.

Untuk menghitung nilai akurasi prediksi keterlambatan pembayaran SPP sekolah tersebut maka bisa dihitung jumlah hasil prediksi yang tepat dengan metode KNN pada data testing dan dibanding prediksi manual dari sekolah data tersebut. Hasil prediksi yang didapat setelah dihitung jarak kedekatan dengan nilai k=3 yaitu

$$x = \frac{\text{Jumlah prediksi yang tepat}}{\text{jumlah data testing}} * 100\%$$

$$x = \frac{26}{30} * 100\% = 86\%;$$



Gambar 2. Perbandingan Ketepatan prediksi manual dengan prediksi dengan metode KNN

Gambar 2 menunjukkan presentase hasil perhitungan akurasi prediksi keterlambatan pembayaran SPP di sekolah SMK Al-Islam Surakarta dengan metode KNN sebesar 86%.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, nilai akurasi yang diperoleh dengan menggunakan metode KNN dari 30 data testing terhadap 236 data training yaitu menghasilkan nilai Akurasi sebesar 86%.

Saran untuk penelitian berikutnya yaitu bahwa metode dapat dikombinasikan dengan metode klasifikasi lainnya seperti Naïve Bayes, Decision Tree, Neural Network dengan menguji data testing dan data training yang lebih dikombinasikan dengan data yang lebih banyak untuk mendapatkan hasil akurasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasmawati, Nangi, J., & Muchtar, M. (2017). Aplikasi Prediksi Penjualan Barang Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (Knn) (Studi Kasus Tumaka Mart). *Semantik*, (2), 151–160.
- [2] Helilintar, R., Rochana, S., & Ramadhani, R. A.

- (2017). Perancangan Sistem Diagnosa Penyakit Hepatitis, 9, 145–152.
- [3] Sistem, S., Predikat, P., Mustakim, P. M., & Oktaviani, G. (2016). Algoritma K-Nearest Neighbor Classification, 13(2), 195–202.
- [4] Siregar, A. M., & Puspabhuana, A. 2002. *Data Mining Pengolahan Data Menjadi Informasi dengan RapidMiner*. Sukoharjo: CV Kekata Group.
- [5] Wilda Imama Sabila dan Tesa Iranti Putri, 2017, Prediksi Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa dengan K-Nearest Neighbor dan Navie Bayes Clasifier(Studi Kasus Prodi D3 Sistem informasi Universitas Airlangga) Jurnal Komputer terapan, Vol. 3 No. 2 April 2017
- [6] Siregar, A. M., & Puspabhuana, A. (2002). Data Mining Pengolahan Data Menjadi Informasi dengan RapidMiner. Sukoharjo: CV Kekata Group.