ARTIKEL

PENERAPAN METODOLOGI *CRIPS-DM* UNTUK STRATEGI PROMOSI DI MAN 3 NGANJUK DENGAN ALGORITMA KNN (*K-NEAREST NEIGHBOR*)

Oleh:

M. Rizqi Abdillah

14.1.03.02.0141

Dibimbing oleh :

1. **Patmi Kasih, M. kom**
2. **Danang Wahyu Widodo, S.P. M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap	: M. Rizqi Abdillah
NPM	: 14.1.03.02.0141
Telepun/HP	: 085853436757
Alamat Surel (Email)	: rizqiabdi5@gmail.com
Judul Artikel	: Penerapan Metodologi CRIPS-DM Untuk Strategi Promosi MAN 3 Nganjuk Dengan Algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor)*
Fakultas – Program Studi	: Teknik- Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi	: JL. K.H. Achmad Dahlan No. 76, Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 10 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Patmi Kasih, M.Kom **NIDN. 0701107802**	**Danang Wahyu Widodo, S.P. M.Kom** **NIDN. 0702117501**	**M. Rizqi Abdillah** **14.1.03.02.0141**

PENERAPAN METODOLOGI *CRIPS-DM* UNTUK STRATEGI PROMOSI DI MAN 3 NGANJUK DENGAN ALGORITMA KNN (*K-NEAREST NEIGHBOR*)

M. Rizqi Abdillah
14.1.03.02.0141
Teknik – Teknik Informatika
Rizqiabdi5@gmail.com
Patni Kasih, M.Kom[1] dan Danang Wahyu Widodo, S.P. M.Kom[2]
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini di latar belakangi berdasarakan hasil pengamatan yang di lakukan peneliti di MAN 3 Nganjuk berdasarkan pengamatan yang dilakukan di ketahui bahwa selama ini promosi sekolah kurang efisien sehingga promosi yang dilakukan kurang mengenai pada sasaran promosi, terdapat beberapa jurusan yang kouta siswanya masih kurang. Tujuan penelitian adalah merancang system dan membangun system untuk strategi promosi MAN 3 Nganjuk. Mengimplementasikan metode *K - Nearest Neighbor* untuk mengolah data siswa yang akan dijadikan sebagai acuan pemilihan strategi promosi MAN 3 Nganjuk.

Metode KNN adalah sebuah metode yang melakukan klasifikasi obyek yang berdasarkan dari data pembelajaran yang paling dekat dengan obyek tersebut. Data pembelajaran diproyeksikan diruang dimensi yang banyak dimana masing-masing dimensi mempresentasikan dari data. Ruang ini dibagi bagian – bagian berdasarkan klasifikasi data pembelajaran. Dimana titik query, akan ditemukan sejumlah k obyek yang paling dekat dengan titik query.

Tahapan proses sistem menginputkan data nilai UN SMP dan MTs dari siswa MAN 3 Nganjuk tahun 2016/2017 perjurusan, untuk dijadikan data training. Kemudian menentukan bobot pada setiap *atribut* dan juga menentukan bobot pada masing-masing nilai UN, penentuan bobot dilakukan secara *random*. Setelah dibobotkan selanjutnya mengkategorikan data training, kemudian admin memasukan data testing nilai UN yang akan di cari untuk mempromosikan sekolah, kemudian dihitung nilai kedekatan data testing dengan data training dengan menggunakan rumus KNN. Setelah dihitung nilai jaraknya, jarak yang paling tertinggi merupakan jarak yang terdekat dengan data testing dan itu merupakan hasilnya.

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa : Penelitian ini membantu tim PPDB MAN 3 Nganjuk dalam menentukan acuan strategi promosi, dimana tim menentukan pilihan promosi yang akan di pasarkan. Pemilihan strategi promosi perjurusan, dengan promosi perjurusan promosi di harapkan lebih baik, terarah dan strategi promosi lebih tepat sasaran dengan memilih siswa dari sekolah mana yang mempunyai nilai tertinggi berdasarkan testing yang di masukan oleh tim PPDB dalam setiap jurusan.

KATA KUNCI : Promosi, CRISP-DM, KNN

I. LATAR BELAKANG

Madrasah Aliyah Negeri 3 Nganjuk adalah sebuah instansi sekolah di bawah naungan Departemen Agama dengan nuansa keagamaan yang lebih di kedepankan, tetapi juga di barengi dengan ilmu dunia agar seimbang, selain itu di MAN 3 Nganjuk juga di bekali dengan berbagai keterampilan yang sangat berguna bagi siswa, sekolah ini terletak di Ds. Baleturi Kec. Prambon Kab. Nganjuk yang keberadaannya jauh dari keramain sehingga kurang di lirik oleh para peserta didik baru, oleh karena itu di butuhkan setrategi promosi yang cukup baik untuk menunjang keber langsungan proses belajar mengajar di MAN 3 Nganjuk dengan semakin maju teknologi informasi di butuhkan suatu aplikasi untuk mengolah data siswa untuk di olah sebagai bahan acuan untuk menentukan strategi promosi.

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan kegiatan tahunan yang dilaksanakan oleh MAN 3 Nganjuk. Strategi promosi dengan beberapa promosi dilakukan sebagai kegiatan awal yang sangat penting setiap tahunnya untuk mendapatkan siswa baru MAN 3 Nganjuk. Strategi promosi selalu berkembang dari tahun ketahun berikutnya dengan menganalisa data-data siswa sehingga analisa strategi promosi penerimaan peserta didik baru MAN 3 Nganjuk yang tepat sasaran dan akurat sehingga bisa mendapatkan siswa baru, setiap tahun pendaftar calon siswa baru berasal dari daerah dan asal sekolah yang berbeda-beda. Demikian juga jumlah pendaftar calon siswa tidak dapat diprediksi sebelumnya, karena di MAN 3 Nganjuk menawarkan beberapa pilihan jurusan diantaranya yaitu jurusan Agama, Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sehingga ada beberapa program jurusaan yang kuotanya tidak terpenuhi dari yang ditentukan. Penelitian ini memilih MAN 3 Nganjuk sebagai obyek yang di teliti. Pada sekolah asal penulis akan lebih menyepesifisikan tujuannya agar supaya dalam promosi tidak melebar kemana-mana dan sesuai target yang sudah di tentukan. Selain itu MAN 3 Nganjuk dalam jangka panjang akan membutuhkan marketing yang bagus untuk mempromosikan sekolah.

MAN 3 Nganjuk merupakan salah satu sekolah yang terus melakukan peningkatan baik dari segi pendidikan maupun dari segi fasilitas.

MAN 3 Nganjuk ini masih tergolong sekolah baru. Karena MAN 3 Nganjuk di kabupaten nganjuk, kususnya di kecamatan prambon maka di perlukan strategi kusus oleh marketing melakukan pemasaran untuk mencari calon siswa-siswi agar promosi lebih efektif dan efisien. Selama ini penyebaran *pampflet* dan sosialiasi promosi masih di sembarang tempat dan promosi yang dilakukan tidak terorganisir sehingga tidak efisien, untuk menyelesaikan permasalaan tersebut di buat suatu penelitian yang di lakukan dengan cara mengolah data siswa seperti sekolah asal, serta nilai Ujian Nasional (Bahasa indonesia, Matematika, Bahasa Inggris, Ilmu Pengetahuan Alam) siswa yang merupakan salah satu faktor *literal* penting dalam dunia pendidikan. Data-data yang di peroleh kemudian diolah untuk mengetahui pola dari data tersebut sehingga kita dapat memperoleh informasi yang tersembunyi dari data tersebut. Metode pengolahan data seperti ini sering di sebut dengan data mining. Pada penelitian ini analisa yang digunakan adalah metode KNN (*K - Nearest Neightbor*) adalah sebuah metode yang melakukan klasifikasi obyek yang berdasarkan dari data pembelajaran yang paling dekat dengan obyek tersebut. Dimana nilai yang paling tinggi adalah nilai yang paling dekat dengan hasil.

II. METODE

Sistem Strategi Promosi MAN 3 Nganjuk ini Menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. *K- Nearest Neighbor* sebuah metode yang melakukan klasifikasi obyek yang berdasarkan dari data pembelajaran yang paling dekat dengan obyek tersebut. Data pembelajaran diproyeksikan diruang dimensi yang banyak dimana masing-masing dimensi mempresentasikan dari data. Ruang ini dibagi bagian – bagian berdasarkan klasifikasi data pembelajaran. Dimana titik query, akan ditemukan sejumlah k obyek yang paling dekat dengan titik *query* .(Brammer, 2007).

K - Nearest Neightbor adalah sebuah metode klasifikasi yang mengelompokan data baru berdasarkan jarak data baru itu kebeberapa data/tetangga (Santoso, 2007)

K - Nearest Neightbor adalah merupakan sebuah metode pengklasifikasian dengan cara mencari jarak terdekat antara data baru dengan

k tetangga terdekatnya dalam data pelatihan. Jumlah tetangga terdekat dinyatakan dengan k. Setelah sejumlah k diperoleh, kemudian dilakukan *voting* untuk menentukan label data baru. *Output* dari sejumlah k yang mempunyai frekuensi paling banyak ditetapkan sebagai label untuk data baru. (Hermaduanti, N, 2008).

K - Nearest Neightbor adalah proses untuk menempatkan suatu objek ke dalam suatu kategori/kelas yang sudah didefenisikan sebelumnya berdasarkan model tertentu. Data Mining merupakan penjelasan tentang masa lalu dan prediksi masa depan berdasarkan ini data mining menggunakan beberapa model yaitu pemodelan prediktif dan deskriptif. (Emerensye, 2012).

Atribut yang digunakan untuk menentukan Sistem Strategi Promosi Man 3 Nganjuk yaitu asal sekoalh , dan nilai UN SMP/MTs dari siswa MAN 3 Nganjuk tahun 2016/2017perjurusan

Pada tahap ini akan dijelaskan beberapa simulasi *algoritma* yang digunakan dalam perencanaan pembangunan sistem penentuan pemasaran MAN 3 Nganjuk. Langkah-langkah algoritma *knn* adalah sebagai berikut :

a. Langkah ke-1 menetukan bobot setiap atribut. Pada setiap jurusan, bobot atribut sebagai berikut

Tabel 2.1 pembonotan Atribut

Atribut	Bobot
BIN	0.25
BIG	0.5
MTK	1
IPA	0.75

b. Langkah ke-2 adalah mengkategorikan nilai UN pada setian jurusan dengan kriteria nilai sebagai berikut :

Tabel 2.2 pengkategorian data nilai

NILAI	KATEGORI
Kurang	0-2.5
Cukup	2.5-5
Baik	5-7.5
Sangat baik	7.5-10

c. Langkah ketiga Menentukan bobot jarak setiap nilai UN.

Tabel 2.3 nilai bobot kedekatan nilai UN

Kedekatan	Kriteria	Bobot
Kurang	Kurang	1
Kurang	Cukup	0.75
Kurang	Baik	0.5
Kurang	Sangat Baik	0.25
Cukup	Kurang	0.75
Cukup	Cukup	1
Cukup	Baik	0.75
Cukup	Sangat Baik	0.5
Baik	Kuramg	0.5
Baik	Cukup	0.75
Baik	Baik	1
Baik	Sangat Baik	0.75
Sangat Baik	Kurang	0.25
Sangat Baik	Cukup	0.5
Sangat Baik	Baik	0.75
Sangat Baik	Sangat Baik	1

d. Langkah ke 2.3 : mengkategorikan data training. Data training awal yang belum dikategorikan sebagai berikut

Tabel 2.4 data training

No	BIN	BIG	MTK	IPA	ASAL SEKOLAH
1	6.2	3.2	3.75	4.75	MTs. Al-Mahrusiah
2	8	4.4	4.75	5.75	MTsN Tanjungtani
3	7.8	2.6	6.25	5.75	MTsN Tanjungtani
4	7.8	4.8	4.75	6	MTsN Tanjungtani
5	7.6	5.4	7.25	6	MTsN Tanjungtani
6	6.8	5.2	6.25	5.5	MTsN Tanjungtani
7	5.4	4.4	3.5	3.25	SMPN 2 Prambon
8	6.8	5.2	6.25	5.5	MTsN Tanjungtani
9	6.8	4.2	5.25	5	MTsN Tanjungtani
10	7.65	5	6.25	6.25	MTsN Tanjungtani
11	5.8	4.4	4.75	5.25	SMPN 2 Prambon
12	5	7.6	8	3.5	MTsN Tanjungtani
13	5	4	3.25	6	MTsN Tanjungtani
14	7.2	4.6	5.5	4.25	MTsN Tanjungtani
15	6.4	5.8	5.5	6	MTsN Tanjungtani
16	5.8	4.8	5	4.75	MTsN Tanjungtani

Hasil data training setelah di kategorikan pengkategorian sebagai berikut

Tabel 2.5 data training sudah dikategorikan

No	BIN	BIG	MTK	IPA	ASAL SEKOLAH
1	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	MTs. Al-Mahrusiah
2	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Baik	MTsN Tanjungtani
3	Sangat Baik	Cukup	Baik	Baik	MTsN Tanjungtani
4	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Baik	MTsN Tanjungtani
5	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	MTsN Tanjungtani
6	Baik	Baik	Baik	Baik	MTsN Tanjungtani
7	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	SMPN 2 Prambon
8	Baik	Baik	Baik	Baik	MTsN Tanjungtani
9	Baik	Cukup	Baik	Cukup	MTsN Tanjungtani
10	Samgat Baik	Cukup	Baik	Baik	MTsN Tanjungtani
11	Baik	Cukup	Cukup	Baik	SMPN 2 Prambon
12	Cukup	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	MTsN Tanjungtani
13	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	MTsN Tanjungtani
14	Baik	Cukup	Baik	Cukup	MTsN Tanjungtani
15	Baik	Baik	Baik	Baik	MTsN Tanjungtani
16	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	MTsN Tanjungtani

e. Langkah 4: memasukkan data testing. Pada testing ini kita memasukkan nilai sebagai berikut:

Tabel 2.6 data testing

Input	BIN	BIG	MTK	IPA
Nilai	5.4	7	8	5
Nilai	Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup

f. Langkah 5 : menghitung kedekatan data testing dengan data training.

Tabel 2.7 kedekatan testing dengan training

No	BIN	BIG	MTK	IPA
1	1	0.75	0.5	1
2	0.75	0.75	0.5	0.75
3	0.75	0.75	0.75	0.75
4	0.75	0.75	0.5	0.75
5	0.75	1	0.75	0.75
6	1	1	0.75	0.75
7	1	0.75	0.5	1
8	1	1	0.75	0.75
9	1	0.75	0.75	1
10	0.75	0.75	0.75	0.75
11	1	0.75	0.5	0.75
12	0.75	0.75	1	1
13	0.75	0.75	0.5	0.75
14	1	0.75	0.75	1
15	1	1	0.5	0.75
16	1	0.75	0.5	1

g. Langkah 6: menghitung jarak setiap data training dengan rumus sebagai berikut

$$Jarak = \frac{(a * w) + (b * x) + (c * y) + (d * z)}{(w + x + y + z)}$$

Keterangan

a = jarak BIN

b =jarak BIG

c = jarak MTK

d =jarak IPA

w =bobot BIN

x =bobot BIG

y =bobot MTK

z =bobot IPA

h. Langkah 7: Menarik kesimpulan dari hasil perhitungan untuk menetukan sekolah mana yang mempunyai nilai tertinggi. Dengan melihat jarak yang

paling tertinggi merupakan yang paling dekat dengan data testing.

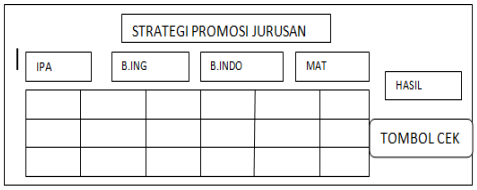
Tabel 2.8 hasil perhitungan

No	BIN	BIG	MTK	IPA	ASAL SEKOLAH	HASIL
1	1	0.75	0.5	1	MTs. Al-Mahrusiah	0.75
2	0.75	0.75	0.5	0.75	MTsN Tanjungtani	0.65
3	0.75	0.75	0.75	0.75	MTsN Tanjungtani	0.75
4	0.75	0.75	0.5	0.75	MTsN Tanjungtani	0.65
5	0.75	1	0.75	0.75	MTsN Tanjungtani	0.8
6	1	1	0.75	0.75	MTsN Tanjungtani	0.825
7	1	0.75	0.5	1	SMPN 2 Prambon	0.75
8	1	1	0.75	0.75	MTsN Tanjungtani	0.825
9	1	0.75	0.75	1	MTsN Tanjungtani	0.85
10	0.75	0.75	0.75	0.75	MTsN Tanjungtani	0.75
11	1	0.75	0.5	0.75	SMPN 2 Prambon	0.675
12	0.75	0.75	1	1	MTsN Tanjungtani	0.925
13	0.75	0.75	o.5	0.75	MTsN Tanjungtani	0.65
14	1	1	0.5	1	MTsN Tanjungtani	0.85
15	1	1	0.5	0.75	MTsN Tanjungtani	0.725
16	1	0.715	0.5	1	MTsN Tanjungtani	0.75

III. HASIL DAN KESIMPULAN

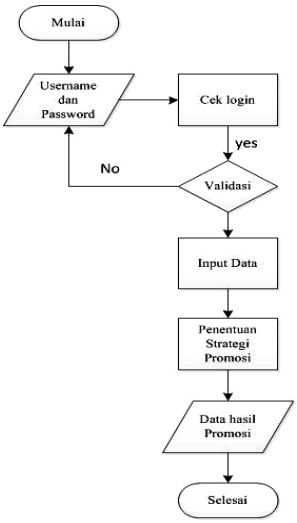
a. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini terdiri dari rancangan output dan rancangan input dari aplikasi yang dibuat, dan pada aplikasi ini rancangan output dan input menjadi satu sebagai berikut:



Gambar 3.1 desain sistem

1) Flowchart sistem



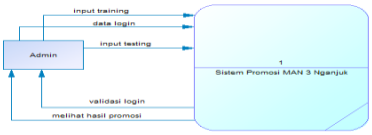
Gambar 3.2 Flowchart

Gambar ini menerangkan alur dari sistem strategi promosi MAN 3 Nganjuk, yang dimulai dari proses yang pertama yaitu start kemudian admin harus memasukan username dan password agar bisa masuk, kemudian sistem akan mevalidasi dari akun yang telah dimasukan apabila validasi berhasil sistem akan menampilkan tampilan utama dari sistem dan kemudian apabila tidak berhasil/akun keliru sistem akan kembali memerintahkan untuk menginputkan akun sampai benar. Proses yang kedua menginputkan data (data *training* dan data *testing*) yang akan di proses sistem untuk di jadikan bahan pengolahan data

dan kemudian akan mengeluarkan output berupa data klasifikasi daerah strategi promosi, setelah itu informasi tersebut di lihat oleh tim PPDB untuk di jadikan acuan promosi dan proses akan selesai.

2) DFD level 0

Diagram Level 0 adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup sistem.

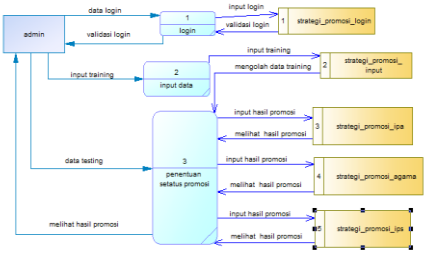


Gambar 3.3 DFD level 0

Gambar diatas menggambarkan bahwa admin selaku pengguna sistem. Dimana admin harus login dan menginputkan data testing, data training kedalam sistem untuk diproses.

3) DFD level 1

DFD Level 1 adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram nol secara rinci.



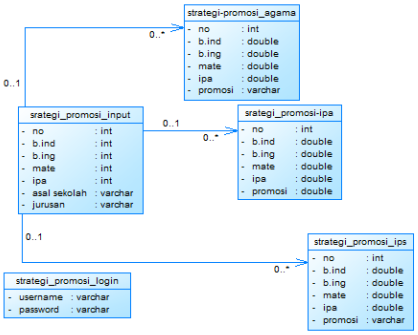
Gambar 3.4 DFD Level 1

Dari gambar diatas diuraikan bahwa sistem ini memiliki 3 proses yaitu login, input data, penentuan hasil promosi. Admin bertugas untuk menginputkan semua data dan kemudian akan diproses oleh sistem, setelah diproses akan keluar hasil berupa data klasifikasi yang akan di jadikan sebagai acuan dalam menentukan strategi promosi.

4) ERD

ERD secara umum didesain untuk sistem database yang relasional, serangkaian komponen utama yang didefinisikan untuk ERD adalah objek data, atribut, hubungan dan berbagai tipe indikator. Tujuan utama dari pembuatan yaitu untuk mewakili objek data dan hubungannya. ERD yaitu

menggambarkan hubungan antar obyek, atribut dari masing masing obyek data yang dapat di gambarkan dengan menggunakan deskripsi obyek data.

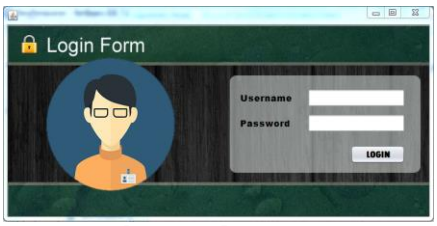


Gambar 3.5 ERD

Pada gambar diatas dijelakan tentang ERD dari Sistem Promosi MAN 3 Nganjuk, terdapat 5, Setiap melakukan proses input data langsung di save ke tabel Database masing - masing.

b. Tampilan Program

1) Tampilan Menu *login* Sistem Promosi MAN 3 Nganjuk.



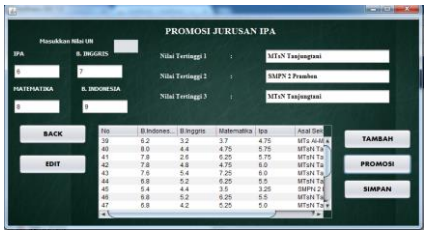
Gamabar 3.6 login sistem

2) Tampilan *Input* data *training*.

Gamabar 3.7 *lnput* data *training*

di jelaskan tentang pilihan setiap jurusan yang akan dipromosikan, disini terdapat 3 jurusan yang akan dipromosikan yaitu IPA, IPS, Agama dan juga pilihan untuk memasukan data *training* untuk bahan acuan pengolahan data promosi.

3) Tampila promosi jurusan IPA



Gambar 3.8 promosi jurusan IPA

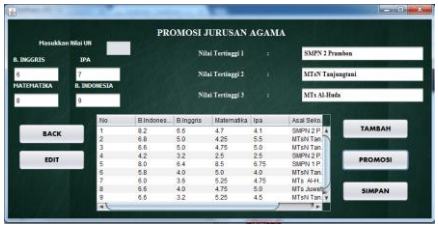
Pada gambar diatas adalah tampilan untuk promosi jurusan IPA dengan memasukan nilai rata-rata UN yang dicari untuk mempromosikan jurusan IPA.

4) Tampilan promosi jurusan IPS

Gambar 3.9 promosi jurusan IPS

Pada gambar diatas adalah tampilan untuk promosi jurusan IPS dengan memasukan nilai rata-rata UN yang dicari untuk mempromosikan jurusan IPS.

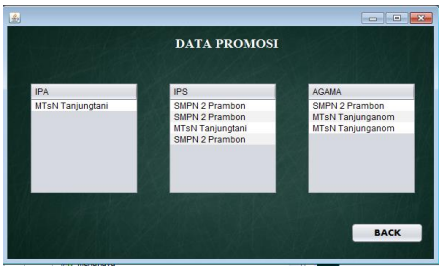
5) Tampilan Promosi jurusan Agama



Gambar 3.10 promosi jurusan Agama

Pada gambar diatas adalah tampilan untuk promosi jurusan Agama dengan memasukan nilai rata-rata UN yang dicari untuk mempromosikan jurusan Agama

6) Tampila form data promosi



Gambar 3.11 form data promosi

Form ini untuk melihat hasil dari serangkaian testing yang telah dilakukan dengan sekolah yang mempunyai nilai tertinggi 1 yang masuk dalam form ini, untuk selanjutnya di analisa nama sekolah yang paling banyak tampil merupakan tujuan utama promosi.

IV PENUTUP

a. Kesimpulan

Penelitian ini membantu Tim PPDB Man 3 nganjuk dalam menentukan acuan Strategi promosi dimana tim menentukan pilihan promosi yang akan di pasarkan. Kemudian menginputkan kriteria rata-rata nilai UN untuk mencari sekolah mana yang menjadi sasaran promosi karena nilai merupakan factor literal penting untuk jadi acuan kualitas dari siswa sehingga

diharapkan promosi tidak salah sasran.

Dengan adanya sistem ini tim PPDB dapat mengetahui sekolah tersebut lebih di tekankan promosi dalam jurusan apa tergantung output yang di hasilkan sistem ini sehingga diharapkan promosi lebih terarah dan bisa menambah kouta siswa dalam setiap jurusan yang telah ada di MAN 3 Nganjuk.

b. Saran

1) Penelitian ini masih banyak kekurangan Dan masih perlu di kembangkan supaya hasilnya lebih maksimal lagi dan dapat membatu.
2) Dengan adanya sistem ini diharapkan pemilian promosi tidak di lakukan secara manual lagi.
3) Lebih meningkatkan promosi supaya dapat mendapatkan siswa yang lebih banyak.

V. DAFTAR PUSTAKA

Agustin, Wirta. 2016. Implementasi Metode K – *Means Cluster Analysis* Untuk Memilih Strategi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru. *Jurnal* SNIK, : 9 – 15.

Bramer, Max. 2007. *Principles of Data Mining*. London: Springer.

Emerensye. 2012. Implementasi Algoritma Data Mining K- Nearest Neighbor Dalam Pengambilan Keputusan Pengajuan Kredit. Seminar Nasional Sains dan Teknik. Tesedia: http://media.neliti.com, diunduh 25 November 2017.

Hermaduanti, Niki. 2008. Sistem Pendukung Keputusan Berbasis SMS Untuk menentukan Setatus Gizi dengan Metode *K – Nearest Neightbor* : 49 -56 .

Paramita fadillah, Anissa. 2015. Penerapan Metodede CRISP – DM untuk Prediksi Studi Mahasiswa Menempuh Mata Kuliah. *Jurnal* Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 1 (3): 260 -270.

Santoso, Budi. 2007. *Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Setiawan, Roni. 2016. Penerapan *data mining* Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* Untuk Menentukan Strategi Promosi Mahasiswa Baru. (Studi Kasus : Politeknik LP3I Jakarta), 3 (1): 76 - 92.

Suprawoto, Totok. 2016. Klasisfikasi Data Mahasiswa Menggunakan Metode K-*Means* Untuk Menunjang Pemilian Strategi Pemasaran. *Jurnal* Informatika dan Komputer, 1 (1) : 9 – 16.

Tiara Kusuma, Diere. 2015. Prototipe Komparasi Model Clustering Menggunakan Metode K – Means dan FCM untuk Menetukan Strategi Promosi : Study Kasus Sekolah Tinggi Teknik PLN jakarta. 2 (1): 7 – 16.