
APLIKASI PRESTASI SISWA BERDASARKAN NILAI MATA PELAJARAN PER SEMESTER MENGGUNAKAN METODE K- NEAREST NEIGHBOUR

Rahmadewi Roskarlina¹⁾, Maryaningsih²⁾, Jhoanne Fredricka²⁾

1) Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas DEHASEN

2) Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas DEHASEN

3) Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas DEHASEN

*Corresponding Email: rahmadewi.r@gmail.com

ABSTRAK

SMK Negeri 3 Kota Bengkulu merupakan salah satu lembaga pendidikan di Kota Bengkulu yang berupaya menghasilkan lulusan bertalenta dan memiliki keahlian agar dapat memasuki dunia kerja atau melanjutkan ke pendidikan selanjutnya, salah satu jurusan yang ada di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu adalah Jurusan Tata Boga. Selama ini proses pengolahan data nilai mata pelajaran yang diperoleh siswa/i sudah menggunakan e-raport yang terdapat di sekolah. Namun pengolahan data tersebut hanya sebatas pemberian nilai siswa/i serta mengurutkan nilai tertinggi ke nilai terendah. Hal ini tentunya membuat guru kesulitan dalam mengetahui pencapaian prestasi setiap siswa/i di kelas dan kurangnya bahan evaluasi guru dalam proses belajar mengajar di kelas. Aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu bertujuan untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan prestasi siswa/i per semester per tahun ajaran. Aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu dibangun menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net. Berdasarkan data testing sebanyak 10 siswa/i pada semester 1 dan tahun ajaran 2020, diperoleh hasil prestasi siswa menunjukkan peringkat 1 diperoleh siswa Ananda Ramadhan Putra dengan nilai euclidean 22,498816, peringkat 2 diperoleh siswa Alfito Saputra dengan nilai euclidean 22,65529, dan peringkat 3 diperoleh siswa Dimas Risky Jauhari dengan nilai euclidean 22,888858.

Kata Kunci : Aplikasi, Prestasi Siswa, Nilai Mata Pelajaran Per Semester, Metode K-Nearest Neighbour

ABSTRACT

SMK Negeri 3 Bengkulu City is one of the educational institutions in Bengkulu City which seeks to produce talented and skilled graduates so they can enter the world of work or continue on to further education, one of the majors at SMK Negeri 3 Bengkulu City is the Culinary Department. So far, the process of processing subject value data obtained by students has used e-reports in schools. However, the processing of the data is only limited to giving student scores and sorting the highest scores to the lowest scores. This of course makes it difficult for teachers to know the achievements of each student in class and the lack of teacher evaluation material in the teaching and learning process in class. The application of student achievement at SMK Negeri 3 Bengkulu City aims to assist the school in determining student achievement per semester per academic year. The student achievement application at SMK Negeri 3 Bengkulu City was built using the Visual Basic .Net programming language. Based on testing data of 10 students in semester 1 and 2020 school year, student achievement results showed that rank 1 was obtained by Ananda Ramadhan Putra students with a euclidean score of 22.498816, rank 2 was obtained by Alfito Saputra students with a euclidean score of 22.65529, and ranking 3 was obtained by Dimas Risky Jauhari's students with a euclidean value of 22.888858.

Keywords : Application, Student Achievement, Subject Value Per Semester, K-Nearest Neighbor Method

1. PENDAHULUAN

SMK Negeri 3 Kota Bengkulu merupakan salah satu lembaga pendidikan di Kota Bengkulu yang berupaya menghasilkan lulusan bertalenta dan memiliki keahlian agar dapat memasuki dunia kerja atau melanjutkan ke pendidikan selanjutnya, salah satu jurusan yang ada di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu adalah Jurusan Tata Boga. Selama ini proses pengolahan data nilai mata pelajaran yang diperoleh siswa/i sudah menggunakan e-raport yang terdapat di sekolah. Namun pengolahan data tersebut hanya sebatas pemberian nilai siswa/i serta mengurutkan nilai tertinggi ke nilai terendah. Hal ini tentunya membuat guru kesulitan dalam mengetahui pencapaian prestasi setiap siswa/i di kelas dan kurangnya bahan evaluasi guru dalam proses belajar mengajar di kelas.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan pengembangan sistem dengan membuat aplikasi yang dapat menentukan prestasi siswa/i berdasarkan nilai per mata pelajaran yang diperoleh siswa/i. Nilai yang diperoleh siswa pada e-raport tersebut diolah kembali guna untuk mengetahui ukuran pencapaian prestasi siswa/i

pada setiap mata pelajaran. Untuk membantu menentukan prestasi siswa/i tersebut, dilakukan pendekatan menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbour* (K-NN).

Penelitian terkait dilakukan oleh (Cholil, et al., 2020) yang berjudul Implementasi Algoritma Klasifikasi *K-Nearest Neighbour* (KNN) Untuk Klasifikasi Seleksi Penerima Beasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk membantu proses seleksi beasiswa di SMA menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbour* (KNN) supaya penerima beasiswa tepat sasaran. Algoritma KNN bisa memberikan kebutuhan data yang akurat dan informasi yang diperlukan untuk menyeleksi calon penerima beasiswa. Hasil dari penelitian ini adalah terseleksinya 30 orang dari 89 data yang telah dilakukan klasifikasi.

Penelitian terkait dilakukan oleh (Purwaningsih & Nurelasari, 2021) yang berjudul Penerapan *K-Nearest Neighbour* Untuk Klasifikasi Tingkat Kelulusan Pada Siswa. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi tingkat kelulusan berdasarkan kinerja siswa bermanfaat untuk menganalisa siswa yang kurang berprestasi dalam kegiatan akademik dan juga dapat memberikan dukungan pada siswa yang mengalami

kesulitan saat pembelajaran. Prediksi dilakukan dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbour* (KNN). Hasil dari prediksi tingkat kelulusan siswa dengan metode KNN didapat rata-rata akurasi dengan nilai sebesar 96,49%. Output dari implementasi pada prediksi tingkat kelulusan dapat dijadikan sebagai acuan bagi siswa untuk meningkatkan prestasi dan predikat studi lanjut dimasa yang akan datang.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul "**Aplikasi Prestasi Siswa Berdasarkan Nilai Mata Pelajaran Per Semester Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbour***".

2. METODE PENELITIAN

K-Nearest Neighbour (K-NN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma *supervised* dimana hasil dari sampel uji yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada K-NN. Tujuan dari algoritma ini adalah mengklasifikasi objek baru berdasarkan atribut dan sampel latih. Pengklasifikasian tidak menggunakan model apapun untuk dicocokkan dan hanya berdasarkan pada memori. Diberikan titik uji, akan ditemukan sejumlah K objek (titik *training*) yang

paling dekat dengan titik uji. Klasifikasi menggunakan voting terbanyak di antara klasifikasi dari K objek. Algoritma K-NN menggunakan klasifikasi ketetangga sebagai nilai prediksi dari sampel uji yang baru. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak Euclidean (Yahya & Hidayanti, 2020).

Langkah-langkah dari algoritma *K-Nearest Neighbour* (KNN), antara lain :

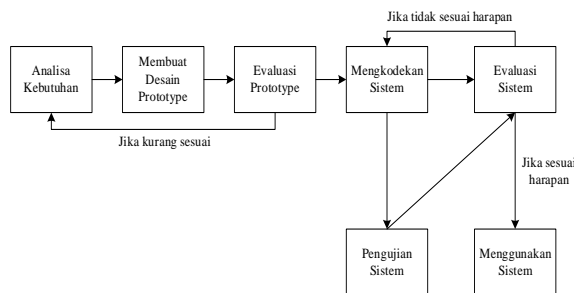
1. Tentukan parameter K = jumlah banyaknya tetangga terdekat
2. Hitung jarak antara data baru dan semua data yang ada di data *training*

Untuk menghitung jarak antara data baru dan semua data yang ada menggunakan rumus *Euclidean Distance* :

$$D(x_2, x_1) = \|x_2 - x_1\|_2$$
$$= \sqrt{\sum_{j=1}^p |x_{2j} - x_{1j}|^2} \dots\dots\dots(1)$$

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *prototype*. Metode Prototype merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode prototype ini akan dihasilkan sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem

Adapun tahapan dari metode *prototype* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode *Prototype*

Keterangan :

1. Analisa Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi perangkat lunak dan semau kebutuhan sistem yang akan dibuat berdasarkan analisis permasalahan yang terjadi di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu.

2. Membuat Prototype

Tahap ini dilakukan untuk membuat rancangan sementara yang berfokus pada alur program. Rancangan tersebut meliputi Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, Rancangan File, Rancangan Struktur Menu, Rancangan aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu

3. Evaluasi Prototype

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah model prototype yang telah dibuat sudah sesuai dengan harapan. Jika ya, maka akan langsung ke

tahap berikutnya yaitu mengkodekan aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu. Namun jika tidak, maka dilakukan analisa kebutuhan ulang.

4. Mengkodekan Sistem

Tahap ini dilakukan untuk menerjemahkan rancangan prototype yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman, dimana bahasa pemrograman yang digunakan adalah Visual Basic .Net

5. Pengujian Sistem

Tahap ini dilakukan untuk menguji aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu yang telah dibuat melalui pendekatan metode black box testing.

6. Evaluasi Sistem

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu telah sesuai harapan atau belum sesuai harapan.

7. Menggunakan Sistem

Tahap ini merupakan tahap final, dimana aplikasi prestasi siswa yang telah diuji telah sesuai harapan dan siap untuk digunakan oleh di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu merupakan suatu aplikasi yang dapat membantu pihak

sekolah dalam menentukan prestasi siswa/i berdasarkan hasil olahan data nilai per mata pelajaran per semester yang diperoleh siswa/i. Nilai yang diperoleh siswa pada *e-raport* tersebut diolah kembali guna mengetahui ukuran pencapaian prestasi siswa/i pada setiap mata pelajaran.

Aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu dibangun menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net. Pada aplikasi telah diterapkan metode *K-Nearest Neighbour* yang digunakan untuk mendapatkan nilai hasil prestasi siswa, dimana hasil tersebut diurutkan dari nilai *euclidean* terendah ke nilai *euclidean* tertinggi. Adapun antarmuka aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu, antara lain :

1. Menu Utama

Merupakan form antarmuka yang menampilkan sub menu dari aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mempermudah membuka form untuk pengolahan data pada aplikasi. Adapun form menu utama pada aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu seperti Gambar 4.1



Gambar 4.1. Menu Utama
Pada Gambar 4.1. terdapat sub menu Input Data. Sub menu input data digunakan untuk mengolah data training dan data testing. Adapun sub menu input data terlihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Sub Menu Input Data
Pada Gambar 4.1. terdapat sub menu Output Data. Sub menu output data digunakan untuk melihat informasi laporan hasil prestasi siswa per semester per tahun ajaran. Adapun sub menu output data terlihat pada Gambar 4.3.

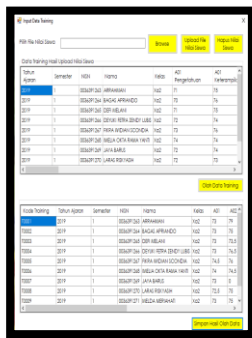


Gambar 4.3. Sub Menu Output Data

2. Input Data Training

Merupakan form antarmuka pada aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3

Kota Bengkulu yang digunakan untuk mengolah data training dengan cara upload file nilai siswa yang diperoleh dari e-raport. Pada form input data training terdapat fasilitas untuk menghapus nilai siswa yang telah diupload, dan juga terdapat fasilitas untuk mengolah data training. Adapun form input training seperti Gambar 4.4

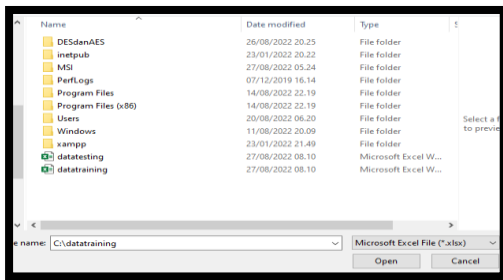


Gambar 4.4. Form Input Data Training

Pada Gambar 4.4. tersebut terdapat 5 tombol yang dapat diakses yang memiliki fungsi berbeda-beda, diantaranya :

a) Tombol browse

Tombol ini digunakan untuk membuka jendela file dialog, sehingga mempermudah memilih file excel yang akan di upload, seperti Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Fitur Tombol Browse

b) Tombol upload file nilai siswa

Tombol ini digunakan untuk mengupload data file excel nilai siswa yang telah dipilih ke dalam database secara otomatis, seperti Gambar 4.6.

Tahun Ajaran	Semester	NISN	Nama	Kelas	A01 Pengetahuan	A01 Keterampilan
2019	1	0036391263	ARRAHMAN	Xa2	71	75
2019	1	0036391264	BAGAS APRIANDO	Xa2	70	76
2019	1	0036391265	DEFI MELANI	Xa2	71	75
2019	1	0036391266	DEYUKI FEIRA ZENDY LUBIS	Xa2	72	74
2019	1	0036391267	FIKRA WIDIAN SCONDIA	Xa2	73	76
2019	1	0036391268	IMELIA OKTA RAMA YANTI	Xa2	74	74
2019	1	0036391269	JAYA BARIUS	Xa2	72	74
2019	1	0036391270	LARAS RISKYASIH	Xa2	72	73

Gambar 4.6. Fitur Tombol Upload File Nilai Siswa

c) Tombol hapus nilai siswa

Tombol ini digunakan untuk menghapus semua data nilai siswa yang ada di dalam database, seperti Gambar 4.7.



Gambar 4.7. Fitur Tombol Hapus Nilai Siswa

d) Tombol olah data training

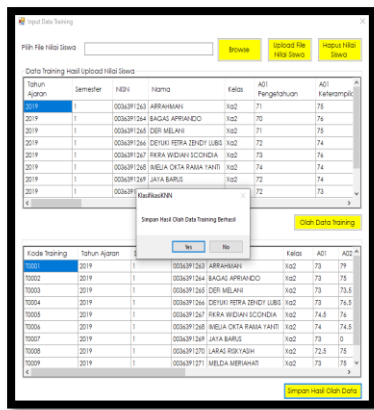
Tombol ini digunakan untuk mengolah data training dengan menghitung nilai rata-rata setiap mata pelajaran, seperti Gambar 4.8

Kode Training	Tahun Ajaran	Semester	NISN	Nama	Kelas	A01	A02
T0001	2019	1	0036391263	ARRAHMAN	Xa2	73	79
T0002	2019	1	0036391264	BAGAS APRIANDO	Xa2	73	75
T0003	2019	1	0036391265	DEFI MELANI	Xa2	73	73,5
T0004	2019	1	0036391266	DEYUKI FEIRA ZENDIY LUBIS	Xa2	73	76,5
T0005	2019	1	0036391267	RIKRA WIDIAN SCIONDIA	Xa2	74,5	76
T0006	2019	1	0036391268	INELJA OKTA RAMA YANTI	Xa2	74	74,5
T0007	2019	1	0036391269	JAYA BARUG	Xa2	73	0
T0008	2019	1	0036391270	LARAS RIKIYASIH	Xa2	72,5	75
T0009	2019	1	0036391271	MELDA MERIAHATI	Xa2	73	75

Gambar 4.8. Fitur Tombol Olah Data Training

e) Tombol simpan hasil olah data

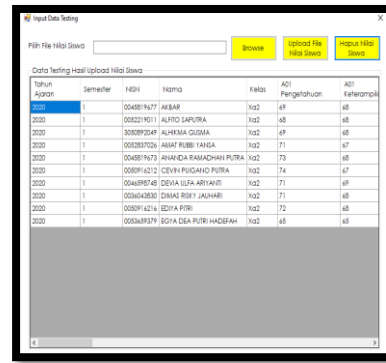
Tombol ini digunakan untuk menyimpan hasil olahan data training yang diproses ke dalam database, seperti Gambar 4.9.



Gambar 4.9. Fitur Tombol Simpan Hasil Olah Data

3. Input Data Testing

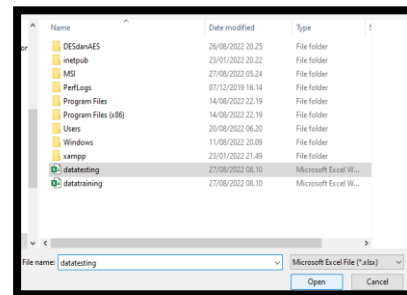
Merupakan form antarmuka pada aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu yang digunakan untuk mengolah data testing dengan cara upload file nilai siswa yang diperoleh dari e-raport. Pada form input data testing terdapat fasilitas untuk menghapus nilai siswa yang telah diupload. Adapun form input testing seperti Gambar 4.10



Gambar 4.10. Form Input Data Testing Pada Gambar 4.10. tersebut terdapat 3 tombol yang dapat diakses yang memiliki fungsi berbeda-beda, diantaranya :

a) Tombol browse

Tombol ini digunakan untuk membuka jendela file dialog, sehingga mempermudah memilih file excel yang akan di upload, seperti Gambar 4.11.



Gambar 4.11. Fitur Tombol Browse

b) Tombol upload file nilai siswa

Tombol ini digunakan untuk mengupload data file excel nilai siswa yang telah dipilih ke dalam database secara otomatis, seperti Gambar 4.12.

Tahun Ajaran	Semester	NISN	Nama	Kelas	A01 Pengetahuan	A01 Keterampilan
2020	1	0045819677	AKBAR	Xa2	69	68
2020	1	0052219011	ALFRIO SAPUTRA	Xa2	68	68
2020	1	3050892049	ALHAKMA GUSMA	Xa2	69	68
2020	1	0052837026	AMAT RUBBI YANGSA	Xa2	71	67
2020	1	0045819673	ANANDA RAMADHAN PUTRA	Xa2	73	68
2020	1	0050916212	CEVIN PUGANJO PUTRA	Xa2	74	67
2020	1	0046598746	DEVIA ULFA ARIYANTI	Xa2	71	69
2020	1	0036043630	DIMAS RISKY JAHHARI	Xa2	71	68
2020	1	0050916216	EDVIA PITRI	Xa2	72	68
2020	1	0052659379	EGYA DEA PUTRI HADEFAH	Xa2	65	65

Gambar 4.12. Fitur Tombol Upload File Nilai Siswa

c) Tombol hapus nilai siswa

Tombol ini digunakan untuk menghapus semua data nilai siswa yang ada di dalam database, seperti Gambar 4.13.



Gambar 4.13. Fitur Tombol Hapus Nilai Siswa

4. Metode KNN Prestasi Siswa

Merupakan form antarmuka pada aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu yang digunakan untuk menentukan pada data testing yang telah diupload melalui Metode K-Nearest Neighbour (KNN) berdasarkan tahun ajaran dan semester yang dipilih. Adapun form metode KNN prestasi siswa seperti Gambar 4.14.

Gambar 4.14. Form Metode KNN Prestasi Siswa

Pada Gambar 4.14. tersebut terdapat 5 tombol yang dapat diakses yang memiliki fungsi berbeda-beda, diantaranya :

f) Tombol tampilkan data testing

Tombol ini digunakan untuk menampilkan data testing berdasarkan tahun ajaran dan semester yang telah dipilih, seperti Gambar 4.15.

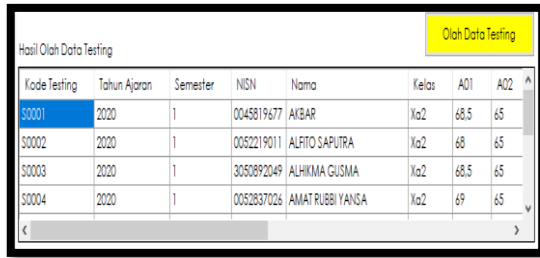
Tahun Ajaran	Semester	NISN	Nama	Kelas	A01 Pengetahuan	A01 Keterampilan
2020	1	0045819677	AKBAR	Xa2	69	68
2020	1	0052219011	ALFRIO SAPUTRA	Xa2	68	68
2020	1	3050892049	ALHAKMA GUSMA	Xa2	69	68
2020	1	0052837026	AMAT RUBBI YANGSA	Xa2	71	67

Gambar 4.15. Fitur Tombol Tampilan Data Testing

g) Tombol olah data testing

Tombol ini digunakan untuk mengolah data testing dengan

menghitung nilai rata-rata setiap mata pelajaran dan menampilkan hasil olahan data testing seperti Gambar 4.16.




Kode Testing	Tahun Ajaran	Semester	NISN	Nama	Kelas	A01	A02
S0001	2020	1	0045819677	AKBAR	Xa2	68,5	65
S0002	2020	1	0052219011	ALFITO SAPUTRA	Xa2	68	65
S0003	2020	1	3050892049	ALHIKMA GUSMA	Xa2	68,5	65
S0004	2020	1	0052837026	AMAT RUBBI YANSA	Xa2	69	65

Gambar 16. Fitur Tombol Olah Data Testing

h) Tombol proses

Tombol ini digunakan untuk menjalankan proses menggunakan metode K-Nearest Neighbour berdasarkan hasil olah data testing yang telah dilakukan dengan membandingkan nilai seluruh data training melalui rumus euclidean, sehingga menghasilkan, seperti Gambar 4.17.



Kode Testing	NISN	Nama	Nilai Euclidean	Hasil Prestasi Siswa
S0005	0045819673	ANANDA RAMADHAN PUTRA	22,4988164814682	1
S0002	0052219011	ALFITO SAPUTRA	22,6582943612589	2
S0008	0036043830	DIMAS RISKY JAUHARI	22,8885566516814	3
S0009	0050916216	EDIYA PITRI	23,0796583786871	4
S0004	0052837026	AMAT RUBBI YANSA	23,1647076949094	5

Gambar 4.17. Fitur Tombol Proses

i) Tombol simpan hasil

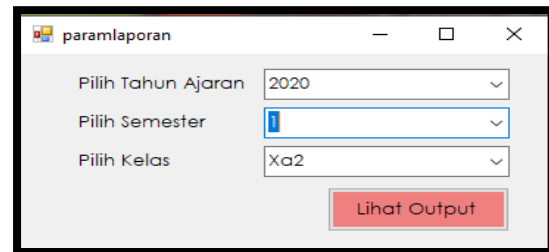
Tombol ini digunakan untuk menyimpan hasil yang telah dilakukan ke dalam database.

j) Tombol keluar

Tombol ini digunakan untuk keluar dari form prestasi siswa pada aplikasi prestasi siswa di SMK Negeri 3 Kota

5. Output Laporan Hasil Prestasi Siswa Per Kelas Per Semester Per Tahun Ajaran

Output data laporan hasil prestasi siswa per kelas per semester per tahun ajaran yang telah dilakukan menggunakan Metode K-Nearest Neighbour. Adapun output laporan hasil prestasi siswa per kelas per semester per tahun ajaran, seperti Gambar 4.19.



Gambar 4.18. Parameter Laporan



NISN	Nama	Nilai Euclidean	Hasil Prestasi Siswa
0045819673	ANANDA RAMADHAN PUTRA	22,50	1
0052219011	ALFITO SAPUTRA	22,68	2
0050849380	DIMAS RISKY JAUHARI	22,89	3
0050916216	EDIYA PITRI	23,08	4
0052837026	AMAT RUBBI YANSA	23,16	5
0045819677	AKBAR	23,49	6
0045819674	DEVIA ULFA ARIYANTI	23,76	7
005089979	BOYA DEA PUTRI HADIFAH	31,23	8
0050916212	CEVIN PUTRANJO PUTRA	31,43	9
300882049	ALHIKMA GUSMA	145,07	10

Gambar 4.19. Output Laporan Hasil Prestasi Siswa Per Semester Per Tahun Ajaran

DAFTAR PUSTAKA

Anshori, L., 2018. Implementasi Metode K-Nearest Neighbour Untuk Rekomendasi Keminatan Studi (Studi Kasus : Jurusan Teknik Informatika Universitas

- Brawijaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Volume Vol.2 No.7 Juli.
- Apriyani, Y., Hidayat, M. & Sudarsono, D., 2019. Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode SAW pada SMA Negeri 9 Tasikmal. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, Volume Vol.4 No.1 e-ISSN: 2549-7421.
- Ayu, F. & Permatasari, N., 2018. Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Praktek Kerja Lapangan (PKL) Pada Devisi Humat PT. Pegadaian. *Jurnal Intra-Tech*, Volume Vol.2 No.2 ISSN.2549-0222.
- Blazing, A., 2018. *Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net*. s.l.:Google Book.
- Cholil, S. R., Handayani, T., Prathivi, R. & Ardianita, T., 2020. Implementasi Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbour (KNN) Untuk Klasifikasi Seleksi Penerima Beasiswa. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, Volume Vol.6 No.2 e-ISSN:2549-7421.
- Fitri, R., 2020. *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Deepublish.
- Helmud, E., 2021. Optimasi Basis Data Oracle Menggunakan Complex View Studi Kasus : PT. Berkat Optimis Sejahtera (PT.BOS) Pangkalpinang. *Jurnal Informatika*, Volume Vol.7 No.1 ISSN.2407-1730.
- Kartika, J. I., Santoso, E. & Sutrisno, 2017. Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbour dan Weighted Product (Studi Kasus : SMP Negeri 3 Mejayan). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Volume Vol.1 No.5 e-ISSN:2548-964X.
- Purnomo, D., 2017. Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, Volume Vol.2 No.2 ISSN:2503-1945.
- Purwaningsih, E. & Nurelasari, E., 2021. Penerapan K-Nearest Neighbour Untuk Klasifikasi Tingkat Kelulusan Pada Siswa. *Syntax Jurnal Informatika*, Volume Vol.10 No.1 .
- Rosa & Shalahuddin, 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Sudiyanto & Zain, M. Y., 2018. Pembuatan Modul Aplikasi Penentuan Tingkat Prestasi Siswa Menggunakan K-Nearest Neighbour. *Jurnal Insand Comtect*, Volume Vol.3 No.1 ISSN:2302-6227.
- Yahya & Hidayanti, W. P., 2020. Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbour Untuk Klasifikasi Efektivitas Penjualan Vape (Rokok Elektrik) Pada Lombok Vape On. *Jurnal Informatika dan Teknologi*, Volume Vol.3 No.2 e-ISSN.2614-8773.