ARTIKEL

PREDIKSI NILAI UNAS SMPN 1 BERBEK MENGGUNAKAN METODE *REGRESI LINEAR* SEDERHANA

Oleh:

TRI PRIYO SUSANTO

13.1.03.02.0322

Dibimbing oleh :

1. **Ratih Kumalasari N., S.St., M.Kom.**
2. **Fajar Rohman Hariri, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Tri Priyo Susanto
NPM	: 13.1.03.02.0322
Telepon/HP	: 085735633561
Alamat Surel (Email)	: tripriyosusanto111@gmail.com
Judul Artikel	: Prediksi Nilai Unas SMPN 1 Berbek Menggunakan Metode *Regresi Linear* Sederhana
Fakultas – Program Studi	: Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: JL. K.H. Achmad Dahlan No.76 Telepon (0354) 771503 Kota 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 di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 30 Januari 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ratih Kumalasari N., S.St., M.Kom.	**Fajar Rohman Hariri, M.Kom.**	**Tri Priyo Susanto**
NIDN. 0710018501	NIDN. 0715058902	NPM. 13.1.03.02.0322

PREDIKSI NILAI UNAS SMPN 1 BERBEK MENGGUNAKAN METODE *REGRESI LINEAR* SEDERHANA

Tri Priyo Susanto
13.1.03.02.0322
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
tripriyosusanto111@gmail.com
Ratih Kumalasari N., S.St., M.Kom. dan Fajar Rohman Hariri, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Sekolah Menengah Pertama (SMP) merupakan sekolah wajib belajar 9 tahun di Indonesia. Oleh karena itu perlu untuk meningkatkan *kualitas* dan *kuantitas* Sekolah Menengah Pertama (SMP) yaitu dengan mengembangkan suatu aplikasi yang dapat di gunakan untuk memprediksi nilai UNAS siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebagai bahan evaluasi guru dan siswa untuk menghadapi UNAS siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Sebagai inputan digunakan nilai ulangan akhir semester (UAS) yang akan di proses yaitu dengan menggunkan metode *Regresi Linier* Sederhana untuk mendapatkan nilai prediksi nilai UNAS siswa dengan inputan nilai UAS siswa. Hasil dari nilai prediksi tersebut kemudian di proses kembali menggunakan *RMSE (Root Mean Squared Error)* untuk mengetahui tingkat *akurasi* prediksi nilai UNAS siswa.Setelah menggunakan metode *Regresi Linier* Sederhana didapatkan hasil prosentase tingkat akurasi prediksi nilai UNAS siswa yang terkecil dengan RMSE (Root Means Squared Error).

Kata kunci : Sistem Prediksi, *Regresi Linier* Sederhana,*RMSE (Root Means Squared Error).*

I. LATAR BELAKANG

Education data mining merupakan penelitian didasarkan data di dunia pendidikan untuk menggali dan memperoleh informasi tersembunyi dari data yang ada. Pemanfaatan *education data mining* salah satunya mengetahui seberapa besar pengaruh bentuk pengajaran terhadap hasil yang telah dicapai oleh siswa. *Data mining* sendiri merupakan proses untuk menemukan pengetahuan (*knowledge discovery*) yang ditambang dari sekumpulan volume data yang besar.

Penelitian tentang prediksi nilai UNAS dilakukan pada SMP (Sekolah Menengah Pertama) karena selama ini setalah lulus dari SMP data nilai UNAS siswa digunakan untuk sebagai syarat guna menempuh Sekolah Lanjut Menengah Atas (SLTA) , data nilai UAS siswa belum pernah dilakukan pengolahan *(mining).* Penelitian ini menggunakan

teknik Prediksi nilai UNAS siswa berdasarkan nilai UAS. Data ini digunakan membangun sebuah model untuk menganalisis nilai prediksi UNAS siswa.(studi kasus pada SMPN 1 Berbek).

Ada banyak teknik yang bisa dilakukan dalam melakukan prediksi data, salah satunya yaitu dengan metode *Regresi Linear Sederhana* yang mana metode ini akan digunakan untuk meregresi data nilai. Sedangkan untuk pengujian tingkat akurasi eror model yang terbentuk menggunakan metode *RMSE(*Root Mean Squared Error*).* Penggunaan teknik ini didasari oleh keperluan untuk mengetahui nilai akurasi erornya model dari metode *Regresi Linear Sederhana* didalam melakukan Regresi.

Di dalam proses awal pembentukan model untuk dilakukan Regresi, data meliputi data nilai UAS siswa dilakukan secara manual. Hasil dari Regresi data tersebut nantinya akan dijadikan sebuah model yang digunakan dalam pengujian metode Regresi Linear Sederhana dalam mencari nilai akurasi terbaik. Pengujian nantinya menggunakan aplikasi yang dibangun, selain mengetahui tingkat akurasi metode Regresi Linear Sederhana, aplikasi dalam penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan memberikan informasi awal bagi siswa maupun guru di SMPN 1 Berbek.

II. METODE

A. *Regresi Linear* Sederhana

Menurut Alan (2012) *Regresi linier sederhana* dijelaskan sebagai berikut :

> *Regresi linier sederhana* digunakan untuk mendapatkan hubungan matematis dalam bentuk suatu persamaan antara variabel tak bebas tunggal dengan variabel bebas tunggal. Algoritmanya adalah sebagai berikut.

1. Y = a + bx

   Keterangan:

   Y = Variabel tak bebas

   a = Koefisien

   b = Kemiringan

   x = Variabel bebas

   Rumus untuk b dan a adalah :

   $$b = \frac{N\sum XY - (\sum(X)(\sum(Y)))}{N\sum X^2 - (\sum(X))^2}$$

   $$a = \frac{\sum Y}{N} - b\frac{\sum X}{N}$$

2. Hitung X^2, Y^2, XY dan total dari masing-masingnya.

3. Hitung a dan b berdasarkan persamaan yang sudah ditentukan.
   - Menghitung Koefisien Regresi(a)

$$a = \frac{(\Sigma y)\,(\Sigma x^2) - (\Sigma x)\,(\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

   - Menghitung Koefisien Regresi(b)

$$b = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)\,(\Sigma y)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

4. Pengujian menggunakan model persamaan *Regresi Linear* sederhana dengan rumus :

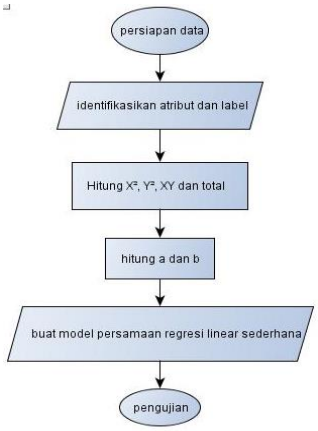
   Y = a + bx

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Implementasi Sistem

1. Flowchart

   a. *Flowcart* Sistem



Gambar 1 *Flowchart* Sistem

Flowchart digunakan untuk menunjukkan urutan proses yang dilakukan dari awal hingga akhir oleh aplikasi.

2. **Data Flow Diagram (DFD)**

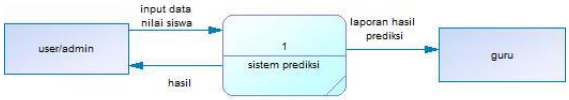
Menurut Kendall (2011). DFD merupakan gambaran suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika.

Tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir, dan akan disimpan. DFD menggambarkan input, process, dan output yang terjadi dalam suatu system.

Sistem prediksi nilai UNAS juga menggambarkan aliran data dalam sebuah sistem. Di bagi menjadi beberapa level, yaitu :

a. Dfd level 0.

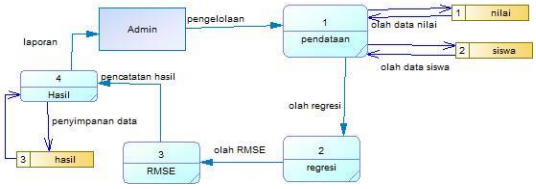
DFD level 0 menggambarkan proses elemen sistem secara keseluruhan .Terlihat pada gambar terdapat dua external entity yaitu admin dan guru. Admin melakukan input data selanjutnya sistem melakukan proses untuk menghasilkan output berupa laporan.



gambar 2 dfd level 0

b. Dfd level 1

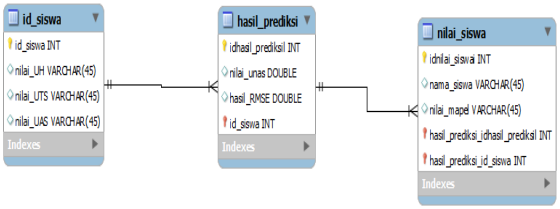
DFD Level 1 menggambarkan proses dari dfd level 0 secara lebih detail. Adapun DFD Level 1 ditunjukkan pada gambar sebagai berikut :



Gambar 3 dfd level 1

3. Rancangan ERD.

ERD digunakan untuk menyatakan hubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya didalam database. Desain *Entity Relationship Diagram* dapat dilihat pada gambar :



Gambar 4 desain ERD

a) Tabel siswa

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data barang di dalam database. Tabel ini mempunyai 3 field yaitu id_siswa, nilai_UAS, nilai_UNAS. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel :

Tabel 1. tabel siswa

field	Type	ukuran	keterangan
id_siswa	Int	5	Primery key
nilai_UAS	Double	45	no
nilai_UNAS	Double	45	no

b) Tabel hasil prediksi

Tabel hasil prediksi berfungsi untuk menyimpan data hasil prediksi. Tabel ini memiliki 4 field antara lain id_hasil prediksi, nilai_UNAS, hasil_RMSE, id_siswa. Struktur tabel dapat dilihat pada tabel :

Tabel 2. tabel hasil produksi

field	Type	ukuran	Keterangan
Idhasil_prediksi	Int	5	Primery key
Nilai_unas	Double	-	No
Hasil_RMSE	Double	-	No
Id_siswa	Int	5	Foreign key

c. Tabel nilai siswa

Tabel nilai berfunggsi untuk menyimpan data nilai. Tabel ini memiliki 5 field antara lain id_nilai_siswa, nama_siswa, nilai_mapel, hasil_prediksi_idhasil_predik si, hasil_prediksi_id_siswa. Dilihat pada tabel :

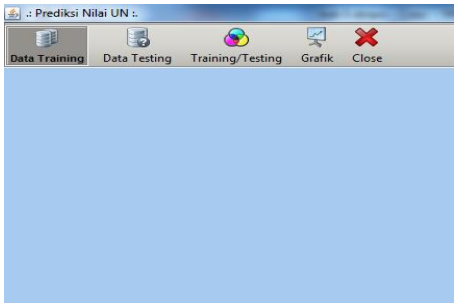
Table 3. tabel nilai siswa

Field	type	ukur	keteran

		an	gan
idnilai_siswai	Int	5	Primery key
nama_siswa	Varchar	45	no
nilai_mapel	Double	45	no
hasil_prediksi_idhasil_prediksil	Int	5	no
hasil_prediksi_id_siswa	Int	5	no

B. Tampilan Program

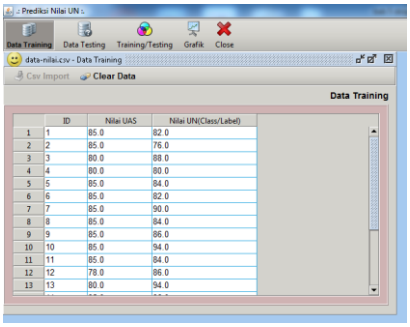
1. Tampilan Beranda



Gambar 5 Tampilan Home

Dalam tampilan home aplikasi ini berisi menu untuk proses prediksi nilai siswa dan beberapa menu untuk pengolahan data prediksi nilai siswa.

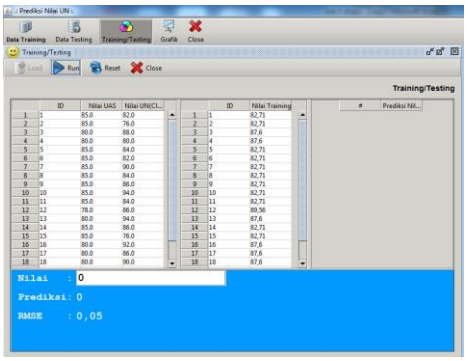
a. Tampilan Data Training



Gambar 6 Tampilan Data Training

Dalam tampilan data training ini berisi menu Csv Import yaitu untuk Import file Csv yang nantinya akan dilakukan proses training.

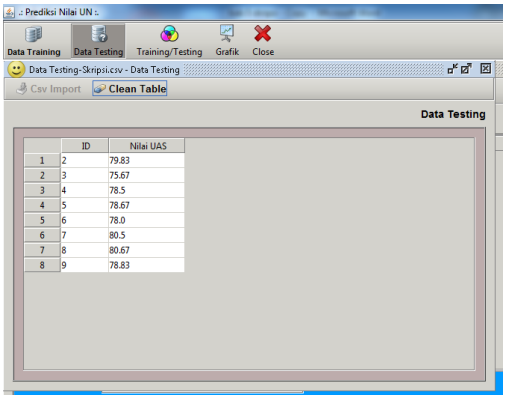
b. Tampilan Hasil Data Trining



Gambar 7 Tampilan Training/Testing

Didalam menu trining/testing ini, data trining yang sudah di inputkan akan ditampilkan terlebih dahulu dengan menu load, setelah itu akan di proses dengan menekan menu Run dan hasilnya seperti gambar diatas.

c. Tampilan Data Testing

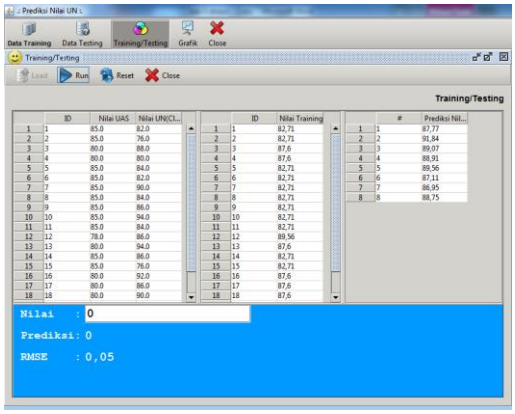


Gambar 8 Tampilan data Testing

Halaman ini adalah data testing yang diinputkan sebagai parameter untuk

memprediksi nilai Unas siswa yang akan diproses dengan hasil trining.

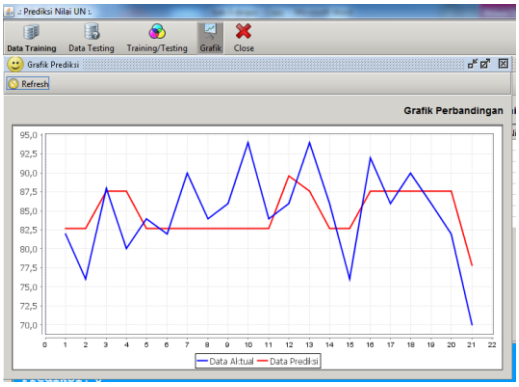
c. Tampilan Hasil Prediksi



Gambar 9 Tampilan Hasil Prediksi

Halaman ini adalah tampilan hasil prediksi dari proses hasil data trining yang diproses dengan data testing yang menjadi parameter untuk mengetahui hasil prediksi nilai Unas siswa.

d. Tampilan Grafik



Gambar 10 Tampilan Grafik

Pada gambar di atas menampilkan grafik. Halaman ini adalah grafik perbandingan data aktual dan data prediksi.

C. Kesimpulan

Dengan selesainya analisis data dan penyusunan tugas akhir dengan judul *Prediksi Nilai Unas Siswa Smpn 1 Berbek Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana (Studi Kasus: Smpn 1 Berbek)* maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan menggunkan metode *Regresi Linear Sederhana* hasil Unas siswa SMP(Sekolah Menengah Pertama) dapat diprediksi.
2. Dengan menggunakan metode *Regresi Linear Sederhana*, diketahui metode yang paling tepat untuk prediksi nilai siswa.
3. Berdasarkan hasil prediksi dan tingkat kesalahan, maka diketahui *error* prediksi terkecil mata pelajaran Bahasa Indonesia yaitu dengan menggunakan metode *Regresi Linear Sederhana* dengan tingkat RMSE (Root Mean Square Error) = 0,5.
4. Dengan menggunakan metode *Regresi Linear Sederhana* dapat diimplementasikan suatu sistem aplikasi prediksi nilai Unas

siswa SMP (Sekolah Menengah Pertama).

IV. DAFTAR PUSTAKA

Alan.2012. *Analisis Regresi Linear Sederhana*.Http://www.scrib.com.23 Okteber

Kendall Kenneth E., Julie E. Kendall.2011. *System Analysis and Design 8th Edition* .New Jersey:Prentice Hall.