

Prediksi dan Visualisasi Data Tingkat Kebutuhan Minyak dan Gas (MIGAS) PT. Prima Putra Agung dengan Metode *Trend Projection*

Fransiskus Zoromi¹, Sarina Irma Yani Sitorus², M. Khairul Anam^{3*},
Tri Putri Lestari⁴, Eva Yumami⁵.

¹Sistem Informasi, STMIK Amik Riau, Pekanbaru

¹Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Pekanbaru

¹Teknologi Informasi, STMIK Amik Riau, Pekanbaru

¹Sistem Informasi, Institut Teknologi Rokan Hilir, Rokan Hilir

¹Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis

e-mail: ¹fran88@sar.ac.id, ²1710031802145@sar.ac.id, *³khairulanam@sar.ac.id,

⁴triputrilestarii@gmail.com, ⁵evayumami@polbeng.ac.id

Abstrak

PT. Prima Putra Agung mengalami permasalahan dalam penyediaan stok BBM ke SPBU dan hal ini ternyata terjadi dikarenakan penjualan BBM yang kurang lancar di beberapa SPBU yang dimiliki oleh PT. Prima Putra Agung sehingga menyebabkan terjadinya kelangkaan antara SPBU yang satu dengan yang lainnya sementara SPBU yang lain membutuhkan lebih banyak dari jumlah yang diberikan oleh PT. Prima Putra Agung berdasarkan kebutuhan. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk merancang dan membuat sebuah “Prediksi dan Visualisasi Data Tingkat Kebutuhan Minyak dan Gas (MIGAS) PT. Prima Putra Agung dengan Metode Trend Projection”. Untuk membangun sebuah sistem yang di inginkan peneliti menggunakan metode Trend Projection yang merupakan sebuah metode yang termasuk ke dalam bagian peramalan / prediksi. Peneliti memberikan solusi kepada PT. Prima Putra Agung dalam mengambil keputusan dari hasil penelitian ini tentunya sebuah sistem yang dapat memprediksi dan memvisualisasi data peningkatan kebutuhan di masing – masing SPBU. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah produk digital yang berbentuk sebuah sistem berbasis website yang memberikan hasil prediksi di waktu yang akan datang kepada bagian manajemen, dari sistem ini data di visualisasi dalam bentuk grafik batang (bar) dan garis (line) untuk MIGAS dan setiap cabang.

Kata kunci—PT. Prima Putra Agung, Visualisasi, Trend Projection, MIGAS, SPBU

1. PENDAHULUAN

PT. Prima Putra Agung merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pemasok minyak dan gas (MIGAS) yang beralamat di Jl.Lintas Sumatera, Desa Teluk Hessa, Kec. Air Batu. Kab. Asahan. PT. Prima Putra Agung memiliki tujuh cabang yang bergerak dibidang yang sama dan menyalurkan Bahan Bakar Minyak (BBM) kepada masyarakat sebagai bahan bakar kendaraan untuk melakukan aktifitas keseharian masyarakat. PT. Prima Putra Agung juga salah satu distributor Bahan Bakar Minyak (BBM) kepada masyarakat dan kepada perusahaan berskala kecil maupun besar.

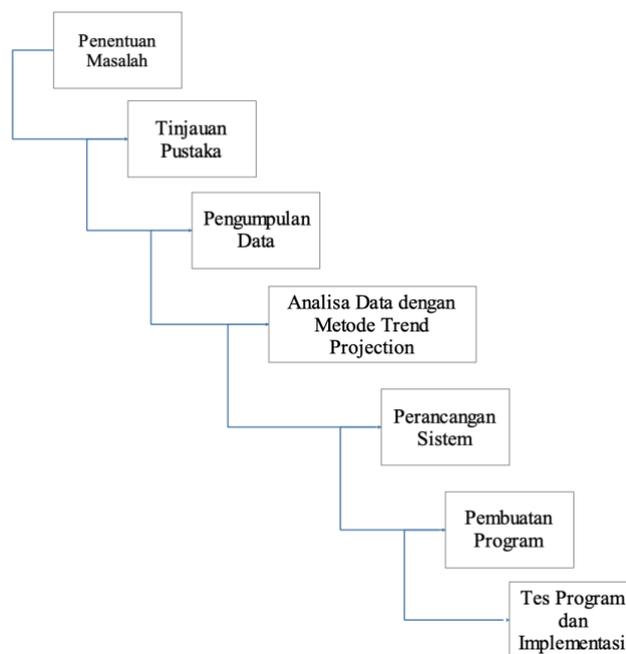
PT. Prima Putra Agung dalam mendistribusikan BBM yang selama ini terjadi adalah membagikan BBM ke setiap Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). Berdasarkan dari kebutuhan masing-masing Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) yang meminta kepada PT. Prima Putra Agung untuk di kirimkan ke SPBU dan tentunya berdasarkan dan jumlahnya sama dengan SPBU yang lain.

PT. Prima Putra Agung mengalami permasalahan dalam penyediaan stok BBM ke SPBU dan hal ini ternyata terjadi dikarenakan penjualan BBM yang kurang lancar di beberapa SPBU yang dimiliki oleh PT. Prima Putra Agung sehingga menyebabkan terjadinya kelangkaan antara SPBU yang satu dengan yang lainnya sementara SPBU yang lain membutuhkan lebih banyak dari jumlah yang diberikan oleh PT. Prima Putra Agung berdasarkan kebutuhan.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk merancang dan membuat sebuah Prediksi dan Visualisasi Data Tingkat Kebutuhan Minyak dan Gas (MIGAS) PT. Prima Putra Agung dengan Metode *Trend Projection* [1]. Untuk membangun sebuah sistem yang diinginkan peneliti menggunakan metode *Trend Projection* yang merupakan sebuah metode yang termasuk ke dalam bagian peramalan/prediksi [2]. Peneliti memberikan solusi kepada PT. Prima Putra Agung dalam mengambil keputusan dari hasil penelitian ini tentunya sebuah sistem yang dapat memprediksi dan memvisualisasi data peningkatan kebutuhan di masing – masing SPBU. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah produk digital yang berbentuk sebuah sistem berbasis website yang memberikan hasil prediksi di waktu yang akan datang kepada bagian manajemen, dari sistem ini data di visualisasi dalam bentuk grafik batang (bar) dan garis (line) untuk MIGAS dan setiap cabang.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan untuk rekayasa perangkat lunak dalam penelitian ini merupakan model dengan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem sampai dengan penerapan [3].



Gambar 1. Metodologi Penelitian[4]

2.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Adapun penjelasan mengenai langkah-langkah dalam penelitian ini sebagai berikut.

a. Penentuan Masalah

Penentuan masalah dapat kita ambil dari kekurangan suatu mekanisme kerja atau kendala dari kegiatan keseharian yang telah berjalan yang dipergunakan untuk suatu instansi atau badan usaha.

- b. Tinjauan Pustaka
Tinjauan pustaka dilakukan pada penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan sekarang. Tinjauan pustaka biasanya diambil dari studi literature jurnal dan skripsi.
- c. Pengumpulan Data
Pengumpulan data yang dilakukan pertama adalah dengan melakukan survei ke tempat penelitian yaitu PT. Prima Putra Agung.
- d. Analisa data dengan Metode *Trend Projection*
Analisa data sesuai hasil dari seminar proposal dan data yang telah dikumpulkan, maka akan dilakukan analisa terhadap data yang ada untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan kegiatan penelitian.
- e. Perancangan
Perancangan sistem akan dilakukan untuk membuat sistem baru atau yang akan diusulkan untuk melengkapi sistem yang ada sebelumnya.
- f. Pembuatan Program
Setelah rancangan sistem selesai, maka tahap selanjutnya adalah pembuatan program sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.
- g. Tes Program dan Implementasi
Tes program atau ujicoba program akan dilakukan setelah program selesai dibuat, tujuannya untuk mengetahui kelemahan dan keunggulan dari program yang dibuat. Selanjutnya program akan diimplementasikan ditempat penelitian.

2.2. Analisis Data dengan Metode *Trend Projection*

Data di dalam penelitian ini bersumber dari tempat penelitian dan data yang digunakan mulai dari Juni 2021 sampai Juli 2022 baik data untuk pertalite dan Gas yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Penjualan Pertalite (Liter) Juni 2021 sampai Juli 2022

No	Bulan	Tahun 2021	Bulan	Tahun 2022
1	JUNI	114.295,19	JANUARI	180.959,24
2	JULI	117.530,70	FEBRUARI	144.050,27
3	AGUSTUS	113.305,75	MARET	167.451,79
4	SEPTEMBER	101.030,45	APRIL	203.278,34
5	OKTOBER	127.625,90	MEI	242.794,06
6	NOVEMBER	148.031,85	JUNI	197.946,51
7	DESEMBER	173.248,07	JULI	208.406,00

Dari data tabel 1 data Penjualan Pertalite Juni 2021 sampai Juli 2022 dapat dilihat penjualan pertalite pada bulan juni tahun 2021 adalah 114.295,19, kemudian penjualan pertalite pada bulan juli 2022 adalah 208.406,00. Demikian data yang digunakan untuk penjualan pertalite.

Tabel 2. Data Penjualan Gas ELPIGI (Tabung) Juni 2021 sampai Juli 2022

No	Bulan	Tahun 2021	Bulan	Tahun 2022
1	JUNI	1.290	JANUARI	1.300
2	JULI	1.350	FEBRUARI	1.200
3	AGUSTUS	1.300	MARET	1.350
4	SEPTEMBER	1.300	APRIL	1.300
5	OKTOBER	1.300	MEI	1.250
6	NOVEMBER	1.300	JUNI	1.278
7	DESEMBER	1.350	JULI	1.250

Dari tabel 2 data Penjualan Gas ELPIGI (Tabung) Juni 2021 sampai Juli 2022 dapat dilihat penjualan Gas Elpiji dengan satuan penjualan adalah tabung, penjualan pada bulan Juni 2021 adalah 1.290 dan penjualan terakhir di bulan Juli 2022 adalah 1.250, demikian data yang digunakan dalam penelitian ini.

Setelah data dirapikan maka langkah selanjutnya menentukan variabel x dan y [2]:

y : Nilai penjualan

x : Waktu (bulan).

Maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai dari x² dan xy maka hasil perhitungan di tampilkan dalam bentuk tabel 3 tabel perhitungan nilai x² dan xy.

Tabel 3. Tabel Nilai x² dan XY untuk pengolahan data penjualan pertalite (liter).

Tahun	Bulan (x)	Penjualan (Y)	X ²	XY
2021	1	114295,19	1	114295,19
	2	117530,7	4	235061,4
	3	113305,75	9	339917,25
	4	101030,45	16	404121,8
	5	127625,9	25	638129,5
	6	148031,85	36	888191,1
	7	173248,07	49	1212736,49
2022	1	180.959,24	64	1447673,92
	2	144.050,27	81	1296452,43
	3	167.451,79	100	1674517,9
	4	203.278,34	121	2236061,74
	5	242.794,06	144	2913528,72
	6	197.946,51	169	2573304,63
	7	208.406,00	196	2917682
Total		2239954,12	1015	18891676,07

Dari data tabel 3 tabel Nilai x² dan xy untuk pengolahan data penjualanpertalite (liter). Bahwa untuk variabel x adalah bulan di rubah dalam bentuk angkasesuai urutan data mulai dari angka 1 sampai angka terakhir dikarenakan data bulan dalam bentuk teks ataupun angka dengan format misalkan Juni 2021 tidak dapat di proses di dalam perhitungan. Perhitungan untuk mendapatkan nilai x² dan nilai xy di dapatkan dari hasil perkalian x² = x di kali x dan xy = x di kalikan dengan y dan nilai total di dapatkan dari total penjumlahan dari variabel x, y, x² dan xy. Hal ini berlaku juga untuk data penjualan gas elpiji.

Tabel 4. Tabel Nilai x² dan XY untuk pengolahan data penjualan Gas Elpigi (tabung).

Tahun	Bulan (x)	Penjualan (Y)	X ²	XY
2021	1	1.290	1	1.290
	2	1.350	4	2.700
	3	1.300	9	3.900
	4	1.300	16	5.200
	5	1.300	25	6.500
	6	1.300	36	7.800
	7	1.350	49	9.450
2022	1	1.300	64	10.400
	2	1.200	81	10.800
	3	1.350	100	13.500
	4	1.300	121	14.300
	5	1.250	144	15.000
	6	1.278	169	16.614
	7	1.250	196	17.500
Total		18.118	1015	134.954

Menghitung nilai a dan b menggunakan rumus

$$b = \frac{\sum(xy)}{\sum x^2}$$

(1)
 Pada penelitian ini y adalah nilai penjualan dan x menyatakan waktu (bulan). Kemiringan garis b ditentukan oleh Persamaan.

$$a = \frac{\sum y}{n} \tag{2}$$

Dimana:

y = jumlah penjualan historis selama beberapa bulan

n = jumlah observasi / jumlah data

x = nilai trend dari periode dasar.

Setelah langkah menghitung nilai a dan b maka langkah selanjutnya adalah menuangkan data menggunakan rumus dari metode *Trend Projection* adalah sebagai berikut

$$y = a + bx$$

y = nilai hitung dalam variabel yang diprediksi

a = Nilai Variabel a

b = Nilai Variabel b

x = subjek pada variabel independen (nilai x)

Tabel 5. Tabel proses menggunakan rumus *Trend Projection* untuk data penjualan pertalite.

Bulan (x)	Penjualan (y)	Nilai <i>Trend Projection</i> (Y)
1	114.295	178609,2116
2	117.531	197221,7003
3	113.306	215834,1891
4	101.030	234446,6778
5	127.626	253059,1666
6	148.032	271.672
7	173.248	290284,144
1	180.959	308.897
2	144.050	327.509
3	167.452	346.122
4	203.278	364.734
5	242.794	383.347
6	197.947	401.959
7	208.406	420.572
		439.184

Nilai Y didapatkan dari hasil perhitungan dengan rumus $y = a + bx$ dan pada penjelasan ini data yang digunakan untuk perhitungan contoh adalah data baris 1 (Bulan x). nilai a untuk pertalite = 159.997 dan nilai b untuk pertalite = 18.612

$$Y1 = 159.997 + (18.612 * 1)$$

$$= 178609,2116$$

$$Y2 = 159.997 + (18.612 * 2)$$

$$= 197221,7003$$

Perhitungan ini berlanjut sampai data terakhir hingga data ke 14, dan data ke 15 dengan nilai penjualan 0 karena belum diketahui penjualan di bulan tersebut maka perlu dilakukan prediksi maka hasil prediksi penjualan pertalite untuk bulan Agustus 2022 adalah **439.184(Liter)**.

Tabel 6. Tabel proses menggunakan rumus *trend projection* untuk data penjualan Gas Elpigi.

Bulan (x)	Penjualan (y)	Nilai <i>Trend Projection</i> (Y)
1	1290	1.427
2	1350	1.560
3	1300	1.693
4	1300	1.826
5	1300	1.959
6	1300	2.092
7	1350	2.225
1	1300	2.358
2	1200	2.491
3	1350	2.624
4	1300	2.757
5	1250	2.890
6	1278	3.023
7	1250	3.156
		3.289

Nilai Y didapatkan dari hasil perhitungan dengan rumus $y = a + bx$ dan pada penjelasan ini data yang digunakan untuk perhitungan contoh adalah data baris 1 (Bulan x). nilai a untuk gas elpigi = 1.294 dan nilai b untuk gas elpigi = 133

$$\begin{aligned}
 Y1 &= 1.294+(133 *1) \\
 &= 1.427 \\
 Y2 &= 1.294+(18.612*133) \\
 &= 1.560
 \end{aligned}$$

Perhitungan ini berlanjut sampai data terakhir hingga data ke 14, dan data ke 15 dengan nilai penjualan 0 karena belum diketahui penjualan di bulan tersebut maka perlu dilakukan prediksi maka hasil prediksi penjualan gas elpigi untuk bulan Agustus 2022 adalah **3.289 (Tabung)**.

Maka kesimpulan dari perhitungan menggunakan metode *Trend Projection* didapatkan hasil prediksi untuk bulan Agustus 2022 baik untuk pertalite dan Gas Elpigi adalah :

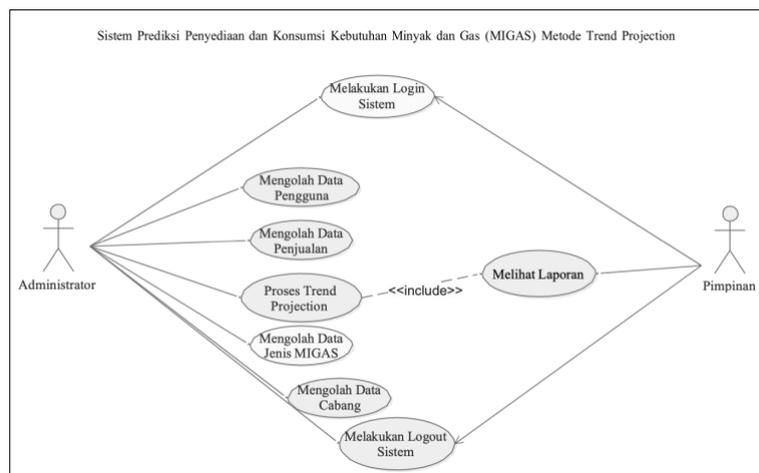
- Pertalite : 439.184(Liter)
- Gas Elpigi : 3.289 (Tabung).

2.3. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan Perangkat Lunak dibuat sebagai tahapan untuk mempersiapkan proses implementasi perangkat lunak yang diinginkan oleh *user*. Dalam penelitian ini perancangan perangkat lunak menggunakan *Unified Model Language* (UML) untuk menggambarkan seluruh proses dan objek yang ada [5], [6]. Pemodelan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemodelan dengan *Unified Modeling Language* (UML) digunakan untuk membuat analisa dan desainsuatu perangkat lunak dengan pemrograman berorientasi objek [7]. Berikut merupakan pemodelan dari *Unified Modeling Language*.

2.3.1. Use Case Diagram

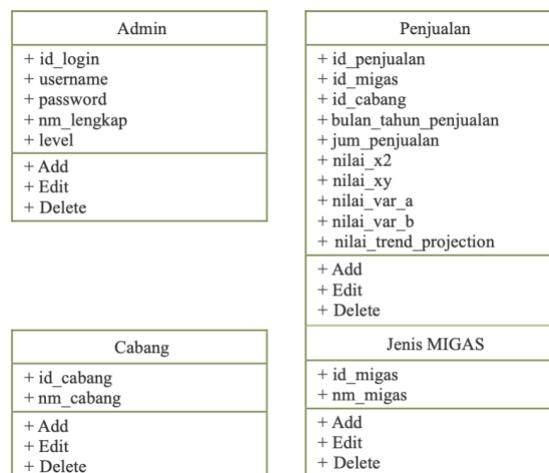
Aliran sistem yang sedang berjalan saat ini dapat di tampilkan dalam bentuk diagram yaitu dengan menggunakan *use case diagram*. *Use case* (kasus penggunaan) adalah deskripsi yang mendefinisikan bagaimana sistem atau produk akan digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu [8]. *Use case* menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, menunjukkan langkah-langkah yang diambil oleh pengguna dan respons yang diharapkan dari sistem [9]. Dimana aktor hanya terdapat dua orang yaitu administrator dan pimpinan. Gambar 2 merupakan *use case diagram*.



Gambar 2. Use Case Diagram

2.3.2. Class Diagram

Class diagram adalah salah satu jenis diagram dalam pemodelan berorientasi objek yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara kelas-kelas dalam sistem perangkat lunak [10]. Diagram ini memvisualisasikan atribut, metode, relasi, dan ketergantungan antara kelas-kelas dalam suatu sistem [11]. Pada *Class Diagram* dalam penelitian ada beberapa *class* yang akan di relasi satudengan yang lain antara lain.



Gambar 3. Class Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengujian

Hasil pengujian dirancang untuk memperlihatkan bahwa sistem aplikasi telah berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan.

a. Halaman Input Data Pengguna

Halaman input data pengguna merupakan halaman yang menampilkan sebuah halaman form yang berguna untuk menginputkan data pengguna sistem. Adapun data yang diinputkan berupa data *username*, *password*, nama lengkap dan *level* dari pengguna. Adapun tampilan dari halaman ini adalah sebagai berikut.

Input Data Pengguna

Username
admin

Password
.....

Nama Lengkap
Administrator

Level
Pimpinan

Simpan Data Kembali

Gambar 4. Halaman Input Data Pengguna

b. Halaman Input Data Cabang

Halaman Input Data Cabang merupakan halaman yang berguna untuk menginput data cabang. Adapun tampilan dari halaman ini sebagai berikut.

Input Data Cabang

Nama Cabang
Tanjung Balai

Simpan Data Kembali

Gambar 5. Halaman Input Data Cabang

c. Halaman Input Data Jenis MIGAS

Halaman Input Data Jenis MIGAS merupakan halaman untuk menginputkan data jenis MIGAS, adapun tampilan dari halaman ini sebagai berikut.

Input Data MIGAS

Nama MIGAS
Pertalite

Simpan Data Kembali

Gambar 6. Halaman Input Data Jenis MIGAS

d. Halaman Data Penjualan

Halaman data penjualan merupakan halaman yang menampilkan data penjualan, data dan halaman ini akan muncul jika pengguna telah berhasil masuk ke dalam sistem, adapun data yang ditampilkan adalah data penjualan berupa data bulan dan tahun penjualan dan jumlah penjualan.

No	Jenis MGSAS	No	Bulan & Tahun Penjualan	Jumlah Penjualan	Edit	Delete
1	GAS LPG 3kg	1	2021-01	32.000		
2		2	2021-05	16.000		
3		3	2021-06	32.000		
4		4	2021-07	30.000		
5		5	2021-08	43.000		
6		6	2021-09	48.000		

Gambar 7. Halaman Data Penjualan

e. Halaman Data Awal Penjualan

Halaman data awal penjualan merupakan halaman yang di tampilkan setelah pengguna berhasil masuk ke dalam sistem, adapun data yang ditampilkan berupa data bulan dan tahun penjualan dan jumlah penjualan. Adapun tampilan dari halaman ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Data Awal

No	Bulan & Tahun Penjualan	Jumlah Penjualan
1	2019-01	900
2	2019-02	7564
3	2019-03	4674
4	2019-04	7446
5	2019-10	3356
6	2019-11	8997
7	2019-12	47444

Gambar 8. Halaman Halaman Data Awal Penjualan

f. Halaman Perhitungan Sigma

Halaman menghitung sigma merupakan halaman lanjutan dari hasil proses metode *Trend Projection*. Namun pada halaman ini yang ditampilkan adalah data nilai dari x,y, x2 dan nilai dari xy. Adapun tampilan halaman sebagai berikut.

Langkah Metode Trend Projection

- Menghitung nilai Sigma (Σ) dari x
- Menghitung nilai Sigma (Σ) dari x²
- Menghitung nilai Sigma (Σ) dari y
- Menghitung nilai Sigma (Σ) dari xy

No	Bulan & Tahun Penjualan (x)	Jumlah Penjualan (y)	Nilai x(periode waktu)	Nilai x ²	Nilai xy
1	2019-01	900	1	1	900
2	2019-02	7564	2	4	15128
3	2019-03	4674	3	9	14022
4	2019-04	7446	4	16	29784
5	2019-10	3356	5	25	16780
6	2019-11	8997	6	36	53982
7	2019-12	47444	7	49	332108
Total		Sigma (Σ) dari y : 80381	Sigma (Σ) dari x : 28	Sigma (Σ) dari x ² : 140	Sigma (Σ) dari xy : 463704

Gambar 9. Halaman Perhitungan Sigma

g. Halaman Perhitungan *Trend Projection*

Halaman *Trend Projection* merupakan halaman yang menampilkan data yang telah di proses menggunakan metode dari *Trend Projection*. Adapun tampilan dari halaman ini adalah sebagai berikut.

- Menghitung variabel a dengan Rumus $a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$ Hasilnya : 11483
- Menghitung variabel b dengan Rumus $b = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$ Hasilnya : 3309,0289714286
- Menghitung nilai persamaan (variabel y) dengan rumus $y = a + bX$

Tabel 3. Trend Projection

No	Bulan & Tahun Penjualan (x)	Jumlah Penjualan (y)	Nilai x(periode waktu)	Trend Projection
1	2019-01	900	1	42104,395043
2	2019-02	7564	2	90708,7912068
3	2019-03	4674	3	89313,1868703
4	2019-04	7446	4	47917,58243372
5	2019-10	3356	5	76521,9780215
6	2019-11	8997	6	85126,3736258
7	2019-12	47444	7	93730,7692301

Gambar 10. Halaman Perhitungan *Trend Projection*

h. Halaman Grafik Batang Trend Projection

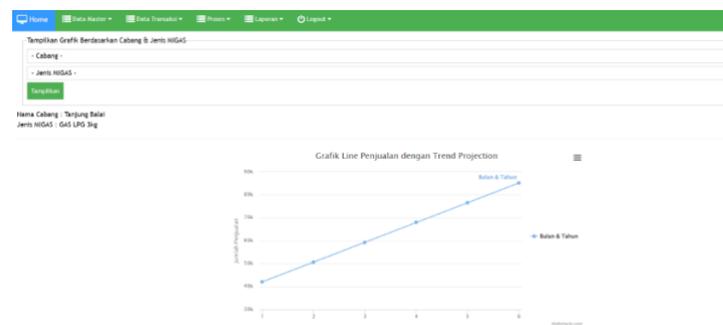
Halaman grafik batang dengan *Trend Projection* merupakan halaman yang menampilkan data dalam bentuk grafik, data yang ditampilkan adalah data yang telah di proses dengan menggunakan metode *Trend Projection*. Adapun data yang ditampilkan pada halaman ini adalah data dari jumlah penjualan, bulan dan tahun dari penjualan kemudian data ini di visualisasi dalam bentuk grafik batang atau grafik bar. Adapun tampilan dari grafik ini sebagai berikut.



Gambar 11. Halaman Grafik Batang Trend Projection

i. Halaman Grafik Line Trend Projection

Halaman grafik line dengan *Trend Projection* merupakan halaman yang menampilkan data dalam bentuk grafik garis atau grafik *line*, data yang di tampilkan adalah data yang telah di proses menggunakan metode *Trend Projection*. Data yang dimunculkan pada grafik ini adalah data jumlah penjualan, bulan dan tahun dari penjualan. Data ini semua di visualisasi dalam bentuk grafik. Adapun tampilan dari grafik sebagai berikut.



Gambar 12. Halaman Grafik Line Trend Projection

j. Halaman Laporan Perkiraan Trend Projection

Laporan Perkiraan dengan *Trend Projection* merupakan halaman yang menampilkan halaman dari laporan prediksi / peramalan data dengan metode *trend projection*. Adapun tampilan dari laporan ini sebagai berikut.

Pertamina **PT. Prima Putra Agung**

Laporan Perkiraan dengan Trend Projection

No	Bulan & Tahun Penjualan (t)	Jumlah Penjualan (t)	Nilai (apabila valid)	Trend Projection
1	2021-05	4000	1	42104,375000
2	2021-06	4500	2	50768,750000
3	2021-07	5000	3	59433,125000
4	2021-08	4700	4	67117,500000
5	2021-09	4900	5	74801,875000
6	2021-10	5500	6	82486,250000

Planned: 2022-08-31
 Prepared: /

Gambar 13. Halaman Laporan Perkiraan Trend Projection

3.2. Teknik Pengujian

Teknik pengujian program dilakukan dengan menggunakan teknik *Black Box Testing*. Teknik *Black Box Testing* merupakan pengujian program yang mengutamakan pengujian terhadap kebutuhan fungsi dari suatu program [12]. Tujuan dari teknik *Black Box Testing* ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program [13]. Pengujian dengan teknik *Black Box Testing* dilakukan dengan cara memberikan sejumlah *input* pada program [14]. *Input* tersebut kemudian di proses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah program aplikasi dapat menghasilkan *output* yang sesuai dengan yang diinginkan dan sesuai pula dengan fungsi dasar dari program tersebut. Apabila dari *input* yang diberikan, proses dapat menghasilkan *output* yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka program yang dibuat sudah benar, tetapi apabila *output* yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka masih terdapat kesalahan pada program tersebut, dan selanjutnya dilakukan penelusuran perbaikan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi [15].

Tabel 7. Tabel Pengujian fitur dengan teknik Black Box

No	Fitur	Hasil
1	Halaman Login Sistem	Berhasil
2	Halaman Utama Sistem	Berhasil
3	Halaman Data Pengguna	Berhasil
4	Halaman Input Data Pengguna	Berhasil
5	Halaman Data Cabang	Berhasil
6	Halaman Input Data Cabang	Berhasil
7	Halaman Data Jenis MIGAS	Berhasil
8	Halaman Input Data Jenis MIGAS	Berhasil
9	Halaman Data Penjualan	Berhasil
10	Halaman Input Data Penjualan	Berhasil
11	Halaman Data Awal	Berhasil
12	Halaman Perhitungan Sigma	Berhasil
13	Halaman Perhitungan Trend Projection	Berhasil
14	Halaman Grafik Batang Trend Projection	Berhasil
15	Halaman Grafik Line Trend Projection	Berhasil
16	Halaman Laporan Perkiraan Trend Projection	Berhasil

3.3. Kesimpulan Hasil Pengujian

Kesimpulan dari hasil yang telah di uji berdasarkan teknik pengujian yang digunakan adalah teknik pengujian *black box*, maka semua fitur dari sistem telah berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang benar. Hasil dari sistem telah berjalan sesuai dengan tujuan dari penelitian, dan setiap fitur atau *form* telah sesuai dengan perancangan input dan output yang dibuat. Semua fitur berjalan secara fungsionalitas dan telah dapat menyimpan data, menampilkan data, merubah data dan menghapus data, sesuai dengan fungsi dari setiap tombol dan fitur / menu.

4. KESIMPULAN

Penelitian telah berhasil di lakukan dan telah sesuai dengan tujuan penelitian maka kesimpulan yang dapat di ambil oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian ini telah berhasil sesuai dengan tujuan penelitian, keberhasilan penelitan dapat dilihat dari hasil penelitian yaitu sebuah produk digital yang dapat mengolah data dan memperlihatkan pengolahan data dengan metode *Trend Projection*.
- b. Sistem telah berhasil memberikan informasi tentang *Trend Projection* dari data penjualan.
- c. Sistem telah di uji secara fungsionalitas, semua menu atau fitur telah berjalan sesuai dengan fungsinya dan telah memberikan repson ke pengguna dari sisi sistem.

5. SARAN

Saran-saran untuk untuk penelitian lebih lanjut untuk menutup kekurangan penelitian. Tidak memuat saran-saran diluar untuk penelitian lanjut. Saran yang dapat diberikan oleh penulis dalam penelitian ini adalah untuk penelitian berikutnya diharapkan lebih melengkapi modul maupun laporan yang lebih lengkap dan yang lebih fleksibel agar dapat digunakan oleh orang lain bukan berdasarkan kebutuhan pada topik tertentu tetapi sistem aplikasi yang dibuat telah memiliki standar yang sama yang digunakan oleh orang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Madu, “PERBANDINGAN METODE TREND PROJECTION DAN METODE BACKPROPAGATION DALAM MERAMALKAN JUMLAH KORBAN KECELAKAAN LALU LINTAS YANG MENINGGAL DUNIA DI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA, NUSA TENGGARA TIMUR,” *Jurnal Mercumatika*, vol. 1, no. 1, pp. 44–57, 2016.
- [2] L. Sufu, B. Pramono, and N. Ransi, “IMPLEMENTASI METODE TREND PROJECTION DENGAN ALGORITMA TREND LEAST SQUARE PADA SISTEM INVENTORY BARANG,” *SemanTIK*, vol. 6, no. 1, pp. 61–68, 2020, doi: 10.55679/semantik.v6i1.9333.
- [3] M. K. Anam, Purwanto, T. A. Fitri, and A. N. Ulfah, “SMART method utilization for meetinghouse elections in Pekanbaru City,” *JAIA – Journal Of Artificial Intelligence And Applications*, vol. 1, no. 1, pp. 11–18, 2020.
- [4] A. Gunawan and B. S. P. Diwiryo, “Implementasi Algoritma Fuzzy C-Means Clustering Sistem Crowdfunding pada Sektor Industri Kreatif Berbasis Web,” *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, vol. 6, no. 2, pp. 194–201, 2020, doi: 10.26418/jp.v6i2.38018.
- [5] H. Asnal *et al.*, “Sistem Monitoring Persediaan Stok Onderdil Menggunakan Metode Reorder Point Pada Sani Computer,” 2022.
- [6] A. Hendini, “Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang,” *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. 2, no. 9, pp. 107–116, 2016, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [7] M. Jamaris, H. Saputra, M. K. Anam, K. Andesa, and Rahmaddeni, “Sistem Marketplace Pencarian Lapangan Futsal Menggunakan Metode Haversine Berbasis Android,” *JURNAL ILMIAH KOMPUTER GRAFIS*, vol. 15, no. 1, pp. 53–65, 2022, doi: 10.51903/pixel.v15i1.712.
- [8] N. Bolloju and S. Alter, “Better use case diagrams by using work system snapshots,” *International Journal of Information Technologies and Systems Approach*, vol. 9, no. 2, pp. 1–22, 2016, doi: 10.4018/IJITSA.2016070101.
- [9] J. L. Barros-Justo, F. B. V. Benitti, and S. Tiwari, “The impact of Use Cases in real-world software development projects: A systematic mapping study,” *Comput Stand Interfaces*, vol. 66, Oct. 2019, doi: 10.1016/j.csi.2019.103362.
- [10] S. Nasiri, Y. Rhazali, M. Lahmer, and N. Chenfour, “Towards a Generation of Class Diagram from User Stories in Agile Methods,” in *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., 2020, pp. 831–837. doi: 10.1016/j.procs.2020.03.148.
- [11] A. Hafeez, M. Ahmed, M. Furqan, W.-U.- Rehaman, and I. Husain, “Importance and Impact of Class Diagram in Software Development,” *Indian J Sci Technol*, vol. 12, no. 25, pp. 1–4, Jul. 2019, doi: 10.17485/ijst/2019/v12i25/145739.
- [12] W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, “Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap,” *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 3, no. 2, p. 206, 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.3048.

- [13] Y. Widiastiwi, A. Zaidiah, and I. H. Indriana, “Pengujian Model Aplikasi User Interface E-Anjal Dengan Menggunakan Metode Black Box,” *IFTK (Jurnal Informatik)*, vol. 16, no. 2, pp. 106–115, 2020, doi: 10.52958/iftk.v16i2.1980.
- [14] F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 4, no. 4, p. 125, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3782.
- [15] M. Sholeh, I. Gisfas, Cahiman, and M. A. Fauzi, “Black Box Testing on ukmbantul.com Page with Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning Methods,” in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021. doi: 10.1088/1742-6596/1823/1/012029.