

Analisis Dan Visualisasi Data Dashboard Analytic Customer Dalam Membeli Service Kelas Berbasis Web

Sofa Marwati¹, Hanifah Permatasari², Ridwan Dwi Irawan³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Surakarta, Indonesia

Email: ¹soffamarwah7@gmail.com, ²hanifah_permatasari@udb.ac.id, ³ridwan_dwiirawan@udb.ac.id

Email Penulis Korespondensi: soffamarwah7@gmail.com

Article History:

Received Jun 17th, 2024

Revised Jul 19th, 2024

Accepted Aug 09th, 2024

Abstrak

Pada saat ini di zaman teknologi, semua bidang tentu membutuhkan pemanfaatan teknologi terutama dalam perusahaan dan data-data secara umum dikemas dalam bentuk tabel-tabel yang mandiri dan biasanya sulit untuk dibaca, di fahami, di bandingkan, dan tidak menarik untuk dilihat maupun dianalisis. Diperusahaan sadasa akademi sangat membutuhkan sistem internal salah satu sistem yang dibutuhkan perusahaan adalah visualisasi data *dashboard analytic* yang dikemas dalam bentuk *website*. Berdasarkan masalah tersebut, pembuatan *dashboard interaktif* yang di akses melalui *website*, *dashboard* nantinya dapat membantu mempermudah perusahaan untuk melihat visualisasi tersebut, hasil dari visualisasi untuk dijadikan analisis ataupun analisa dalam proses bisnisnya untuk pengambilan keputusan. Hasil dari visualisasi yang dianalisis kelas *online* maupun *offline* paling banyak, kelas paling banyak peminat disetiap periode tanggal atau bulan dan penyebaran wilayah *customer* paling sering mengambil kelas di sadasa akademi dalam bentuk grafik, dan gambar. Grafik berbentuk *pie chart*, *line chart*, *bar chart*, *stacked bar chart*, dan gambar berbentuk *maps chart*. Data yang diambil penulis dari periode 2022-2023

Kata Kunci : Analisis, Visualisasi, Dashboard Analitik, Website

Abstract

At this time in the technological age, all fields certainly require the use of technology, especially in companies and data is generally packaged in the form of independent tables and is usually difficult to read, understand, compare, and is not interesting to look at or analyze. At the Sadasa Academy company, it really needs an internal system. One of the systems that the company needs is visualization of analytical dashboard data packaged in the form of a website. Based on this problem, creating an interactive dashboard that can be accessed via the website, the dashboard can later help make it easier for companies to see the visualization, the results of the visualization to be used as analysis or analysis in their business processes for decision making. The results of the visualization analyzed include the most online and offline classes, the classes with the most interest in each date or month period and the distribution of areas where customers most frequently take classes at Sadasa Academy in the form of graphs and images. Graphics are in the form of pie charts, line charts, bar charts, stacked bar charts, and images in the form of maps charts. Data taken by the author from the 2022-2023 period

Keyword : Analysis, Visualzation, Dashboard Analytic, Website

1. PENDAHULUAN

PT Sadasa Akademi Indonesia (*Sadasa Academy*) merupakan startup yang berdiri sejak tahun 2019, perusahaan ini bergerak dalam bidang pendidikan dan jasa yang berhubungan dengan teknologi seperti *Data Science*, *Big Data*, *Data Engineer*, *Web Development*, dan lain-lain. Dalam pengembangan perusahaan membutuhkan sistem informasi internal untuk menunjang proses bisnis agar dapat membantu kegiatan yang diadakan oleh perusahaan. Di Sadasa Akademi, salah satu kebutuhan utamanya adanya sistem untuk menganalisis bisnis dan memvisualisasikan data untuk mengambil keputusan di masa depan. Akademi terdiri dari beragam kelas yaitu 148 kelas yang dikategorikan ke kelas privat dan kelas reguler dilaksanakan secara *online* ada 348 kelas, dan secara *offline* ada 37 kelas. Sadasa Akademi memiliki data *customer* sebanyak 251 data dan memiliki data transaksi sebanyak 383 data yang tersebar di 24 provinsi dan 83 kabupaten atau kota, semua data tersebut dikumpulkan dari periode 2022-2023.

Secara historis, analisis data dilakukan ahli *statistik*, pemograman, dan ilmuwan data yang sering kali memiliki interaksi langsung dengan aspek bisnis. Namun, pergeseran menuju visualisasi data yang lebih ramah pengguna, *dashboard*, dan teknologi *mashup* telah mengubah pendekatan tradisional menjadi analisis data dan presentasi data.

Sebelum melakukan visualisasi data, langkah awal yang penting melakukan pemetaan data tujuannya untuk melakukan proses integrasi data [1]. Analisis dan visualisasi data tidak hanya memudahkan proses pengintegrasian data, tetapi memungkinkan untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat waktu dan efektif. Dalam melakukan analisis dan visualisasi data, penting sekali dalam memperhatikan beberapa aspek, seperti jenis data yang akan digunakan, informasi atau data apa yang ingin divisualisasikan, dan hipotesis apa yang ingin dibuktikan [2] Seiring perkembangan teknologi, hampir semua kegiatan memanfaatkan teknologi informasi dalam dunia pendidikan, bisnis dan lain sebagainya, dengan adanya visualisasi data *dashboard analytics* berbasis *website* nantinya bisa membuat data lebih mudah diakses dan data dengan visualisasi [3]

Dengan adanya *dashboard* dapat memberikan kemudahan dalam meningkatkan nilai dari data yang telah diproses. Data yang ditampilkan berbentuk *dashboard* yang berisikan informasi yang dibutuhkan. Dari beberapa penelitian yang sudah melakukan bahwa dapat diambil kesimpulan bahwa data yang diproses banyak dapat menghasilkan visualisasi data yang bagus jika dikelola dengan baik [4] Tujuan utama dari visualisasi data untuk mengomunikasikan informasi secara jelas dan efisien kepada pengguna lewat grafik, diagram atau gambar yang ingin diinformasikan sesuai kebutuhan. Grafik yaitu gambaran pasang surutnya suatu kondisi tersebut atau data yang digambarkan dengan garis ataupun gambar [5].

Penggunaan visualisasi data dalam bentuk *dashboard analytics* yang berbasis *website* telah membawa manfaat yang signifikan bagi perusahaan. Dengan menggunakan *dashboard analytics*, perusahaan dapat dengan mudah melihat kenaikan atau penurunan bisnis secara *visual*, menyediakan pemahaman yang lebih mendalam tentang tren bisnis secara *real-time* [6]. Sedangkan *website* sebagai sumber informasi dan memudahkan dalam berkomunikasi, *website* juga mempermudah pengguna dalam memperbarui atau memberikan informasi secara cepat Hal ini memungkinkan bisa melakukan pengambilan keputusan yang lebih akurat dan cepat sesuai dengan kebutuhan perusahaan, dan memudahkan dalam memonitor, mengevaluasi kinerja bisnis secara menyeluruh [7]

Dengan demikian berdasarkan pada literasi diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyajikan sistem informasi pendataan analisis visualisasi *dashboard analytic* berbasis *website* yang diharapkan dapat membantu perusahaan ataupun karyawan dalam melakukan pengelolaan data didalam perusahaan dengan mudah, contoh pengecekan data penjualan kelas setiap periodenya yang sudah dapat dilihat secara digital, data tersimpan dengan rapih dan aman di database secara online. Selain itu sistem informasi ini dapat meningkatkan kinerja perusahaan sadasa akademy. *Website* dapat dikatakan berhasil apabila dapat meningkatkan kinerja perusahaan yang menggunakannya dan memberikan pengaruh positif yang signifikan pada perusahaan [8]

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam Tahapan penelitian menggunakan metode pengembangan sistem *prototype* dalam *visual data mining*. Langkah awal dalam penelitian tentu melakukan pengumpulan data terlebih dahulu, dengan cara wawancara (*interview*) dalam tahap wawancara, pengumpulan data dengan cara berintraksi langsung dngan pihak sadasa akademy memberikan pertanyaan-pertanyaan yang sesuai digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya melakukan observasi melakukan pengamatan langsung objek yang akan diteliti dalam melihat proses bisnis yang ada di dalam sadasa akademy. Kemudian melakukan studi pustaka untuk mencari *referensi* dari berbagai sumber pustaka yang berkaitan dengan teori-teori dasar dari penelitian yang akan dibuat, seperti internet, buku, jurnal dan lain sebagainya, tujuannya digunakan dalam data sekunder untuk menyelesaikan penelitian ini [9].

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini, akan digunakan metode *Prototype Visual Data Mining*. *Visual Data Mining* adalah proses penggunaan teknik visualisasi data untuk menganalisis dan memahami pola, *tren*, kumpulan, dan hubungan data yang lebih kompleks atau dalam skala besar [10] Sedangkan metode *prototype* sendiri adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang melibatkan pembuatan *prototype* atau model awal dari sistem yang akan dibangun, *prototype* digunakan untuk pengujian dan evaluasi, sehingga memungkinkan pengembang dalam memperoleh umpan balik dari pengguna dan memperbaiki kekurangan yang ada sebelum sistem atau produk akhir dibuat [11].

Langkah-langkah *Prototyping* yaitu:

1) Pengumpulan Kebutuhan

Dalam proses pengumpulan kebutuhan, seperti informasi terkait penelitian ini dan persyaratan sistem yang akan dikembangkan.

a) *Project Planning Phase*

Pada penelitian ini, akan dilakukan visualisasi dari dataset yang di dapatkan dari Sadasa Akademy. Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan informasi mengenai *service* kelas paling banyak dibeli setiap perbulan dan tahun baik secara *offline* atau *online* dan juga bisa melihat data penyebaran wilayah *customer* berdasarkan kabupaten dan provinsi yang sering membeli kelas di sadasa. Data diambil dari periode 2022–2023. Kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian visualisasi ini adalah dapat

menampilkan grafik berbentuk *bar chart*, *pie chart*, *stacked bar chart*, *line chart*, dan *maps chart* sesuai rentang tanggal ataupun bulan yang ingin ditampilkan [12]

2) Perancangan *prototype*

Sistem *prototype* dirancang untuk dilakukan proses pembuatan *prototype* sistem menggunakan data *preparation* :

a) *Data Preparation Phase*

Tahapan kedua dalam metode *Visual Data Mining*. Ada 3 tahapan yang harus dilakukan :

1. *Choose the dataset*

Tahapan ini melakukan pencarian dan pemilihan data yang akan digunakan untuk penelitian.

2. *Transform the dataset*

Merupakan tahapan pengecekan dan transformasi data yang masih belum rapih ataupun tidak bisa dianalisis seperti data null, link, gambar dan lainnya.

3. *Verify the dataset*

Tahapan pengecekan akhir data memastikan data sudah benar dan tidak ada kesalahan [13]

3) Pengujian

Menguji sistem yang telah dibuat dengan melakukan evaluasi dan *Data Analysis Phase*

Tahapan ini merupakan terakhir dalam metode *prototype* dalam visual data mining. Tahapan ini akan melakukan evaluasi sistem, apakah sistem yang sudah dibangun sesuai kebutuhan dan apa sistem yang dibuat sudah melakukan visualisasi sudah tepat. Dalam tahapan data *analysis* langkah pertama menentukan sistem yang akan digunakan dalam visualisasi. Kemudian langkah berikutnya menyusun visualisasi yang diinginkan, dan langkah terakhir memverifikasi dan mempresentasikan hasil visualisasi kepada pengguna yaitu untuk pengambilan keputusan dalam menunjukkan data-data yang ada dengan tampilan visualisasi yang mudah dipahami, yang nantinya menghasilkan analisis yang akan membantu dalam evaluasi dan mengambil keputusan kedalam proses bisnis [14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN.

3.1 Hasil dari Implementasi Analisis Visualisasi *Dashboard Analytic* Berbasis *Website* menghasilkan sistem yang memiliki 2 hak akses dan menghasilkan visualisasi yang nantinya buat hasil analisis.

2 hak akses meliputi :

a. *Admin* : Pengelola data sistem yaitu data *user*, data kelas, data pelanggan (*customer*), serta data transaksi dan dapat menampilkan hasil visualisasinya,

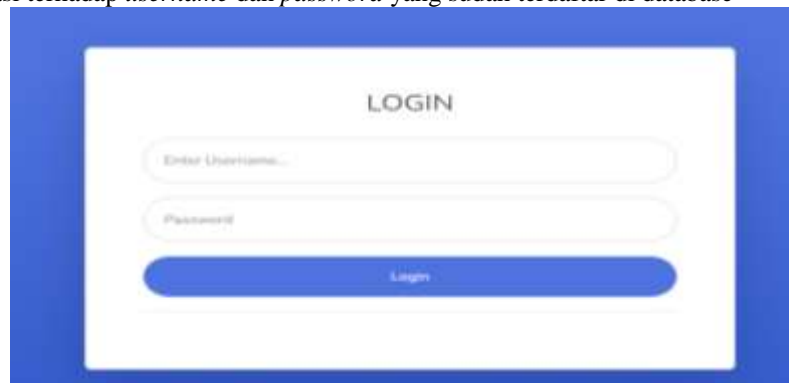
b. *User* : Melihat data yang sudah berbentuk visualisasi.

3.1.1 Hak Akses Admin

Halaman utama *admin* terdapat menu *dashboard*, data *user*, data kelas, data pelanggan (*customer*), data transaksi, grafik kelas, grafik wilayah, ganti password, dan logout.

a. Tampilan *Form Login*

Tampilan *form login* halaman yang digunakan *admin* dan *user* untuk masuk kedalam sistem. *Form login* akan melakukan validasi terhadap *username* dan *password* yang sudah terdaftar di database



Gambar 1. Tampilan *Form Login*

b. Tampilan Halaman *Admin*

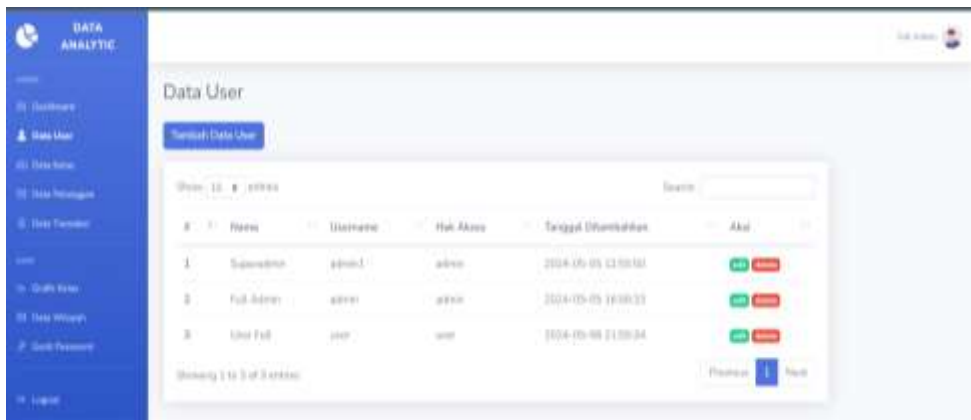
Menampilkan halaman *admin dashboard analytic* pada bagian akun *admin* terdapat logo pt sadasa akademi Indonesia.



Gambar 2. Tampilan Halaman Admin (Dashboard)

c. Tampilan Tabel Data user

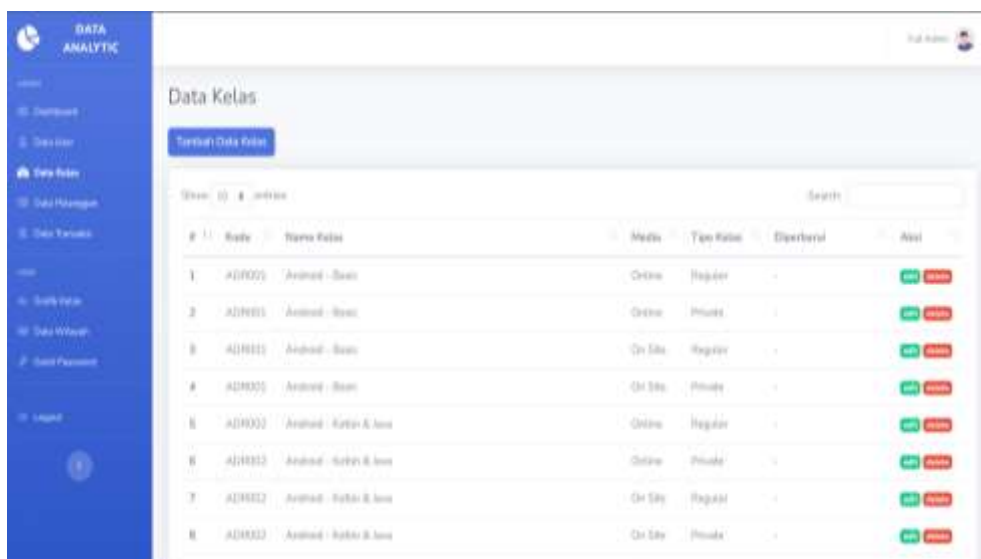
Menampilkan tabel data pengguna di mana admin dapat menambahkan data pengguna, mengedit, dan menghapus data.



Gambar 3. Tampilan Tabel User

d. Tampilan Data Kelas

Menampilkan data kelas dari periode 2022-2023 yang sudah di import oleh admin



Gambar 4. Tampilan Tabel Data Kelas

e. Tampilan Data Pelanggan

Menampilkan data pelanggan dari periode 2022-2023 yang sudah di import oleh admin.

#	Nama	Email	Tempat Lahir	Provinsi	Kabupaten/Kota	Registrasi Data	Aksi
1	Elisabetta Binda	elisab@...	1987-02-18	DI YOGYAKARTA	KOTA YOGYAKARTA	2022-01-18 18:27:02	[Edit] [Hapus]
2	Nika Devi Darsana	nikadev@...	1987-02-17	DI YOGYAKARTA	KABUPATEN SLEMAN	2022-01-18 13:03:05	[Edit] [Hapus]
3	WIDHIKATUN ABRIANI	widhika@...	1988-05-17	DI YOGYAKARTA	KABUPATEN SLEMAN	2022-02-01 17:27:04	[Edit] [Hapus]
4	Shella Tasya Febria	shella@...	1988-06-24	DI YOGYAKARTA	KABUPATEN SLEMAN	2022-02-01 11:40:24	[Edit] [Hapus]
5	Wendang Hanihan	wendang@...	1988-10-10	DI YOGYAKARTA	KABUPATEN SLEMAN	2022-02-01 12:25:41	[Edit] [Hapus]

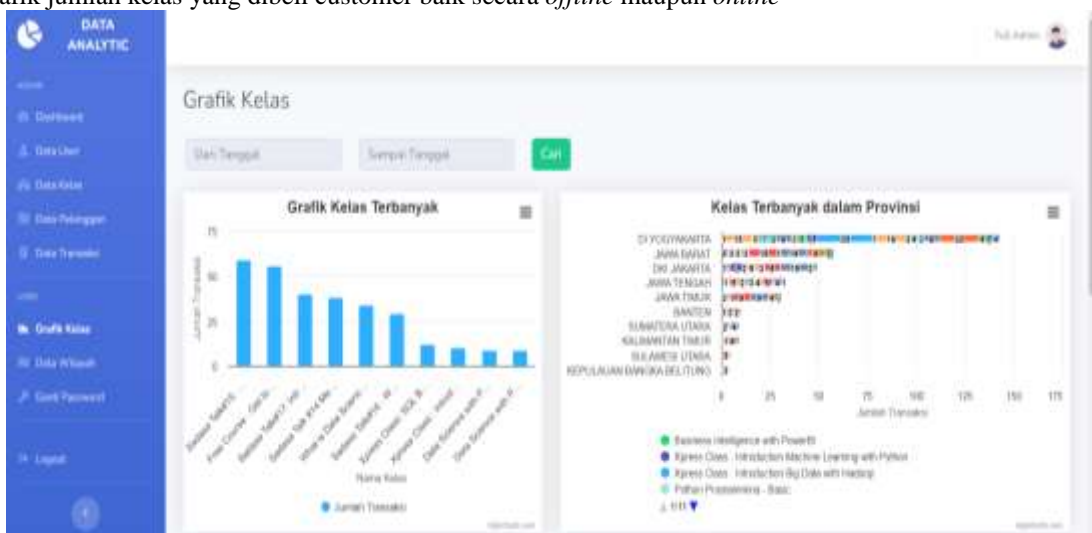
Gambar 5. Tampilan Tabel Data Pelanggan

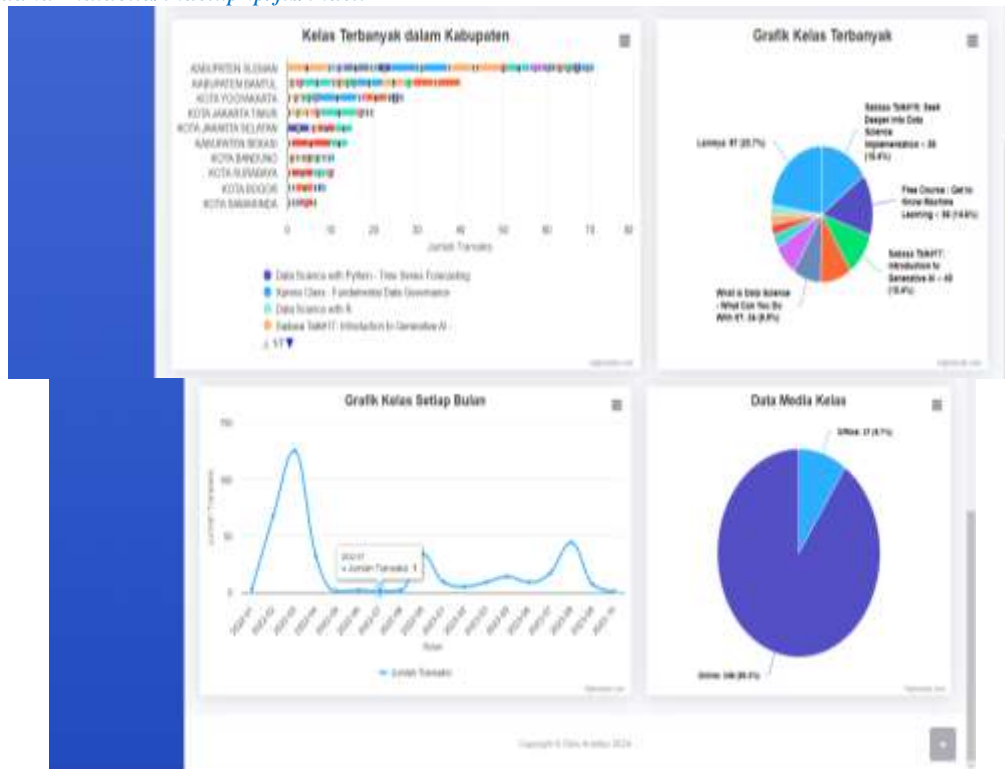
- f. Tampilan Data Transaksi
Menampilkan data transaksi dari periode 2022-2023 yang sudah di *import* oleh *admin*.

#	Nama	Status	Media	Value	Provinsi	Kota	Registrasi	Aksi
1	Elisabetta Binda	Pegawai	Online	Data Service with 0 - Basic	DI YOGYAKARTA	KOTA YOGYAKARTA	2022-01-24 16:07:01	[Edit] [Hapus]
2	Elisabetta Binda	Pegawai	Online	Shan with 0	DI YOGYAKARTA	KOTA YOGYAKARTA	2022-01-24 18:27:02	[Edit] [Hapus]
3	Nika Devi Darsana	Pegawai	Online	Shan with 0	DI YOGYAKARTA	KABUPATEN SLEMAN	2022-01-18 13:03:05	[Edit] [Hapus]
4	WIDHIKATUN ABRIANI	Pegawai	Online	Data Service with 0 - Basic	DI YOGYAKARTA	KABUPATEN SLEMAN	2022-02-01 17:27:04	[Edit] [Hapus]
5	WIDHIKATUN ABRIANI	Pegawai	Online	Shan with 0	DI YOGYAKARTA	KABUPATEN SLEMAN	2022-02-01 17:27:04	[Edit] [Hapus]

Gambar 6. Tampilan Tabel Data Transaksi

- g. Tampilan Visualisasi Grafik Kelas
Tampilan visualisasi *statistik* berupa grafik kelas paling banyak dibeli *customer*, kelas terbanyak yang dibeli *customer* berdasarkan wilayah provinsi dan kabupaten/kota, grafik penjualan kelas selama perbulan dan grafik jumlah kelas yang dibeli customer baik secara *offline* maupun *online*





Gambar 7. Visualisasi Grafik Kelas

h. Tampilan Ganti *Pasword*

Menampilkan ganti *password* ketika *admin* atau *user* ingin mengganti *password* bisa mengganti sendiri.

The screenshot shows a web interface for changing a password. The page title is 'Ganti Password'. It contains three input fields: 'Password Lama', 'Password Baru', and 'Konfirmasi Password Baru'. Below the fields is a blue button labeled 'Ubah Password'. The interface has a blue sidebar on the left with navigation options like 'Ganti Kelas', 'Data Wilayah', 'Ganti Password', and 'Logout'.

Gambar 8. Tampilan Form Halaman Ganti *Password*

3.1.2 Hak Akses *User*

User hanya bisa melihat visualisasinya saja. Halaman *user* terdapat menu grafik kelas, grafik wilayah, ganti password, dan *logout*

a. Tampilan *Login*

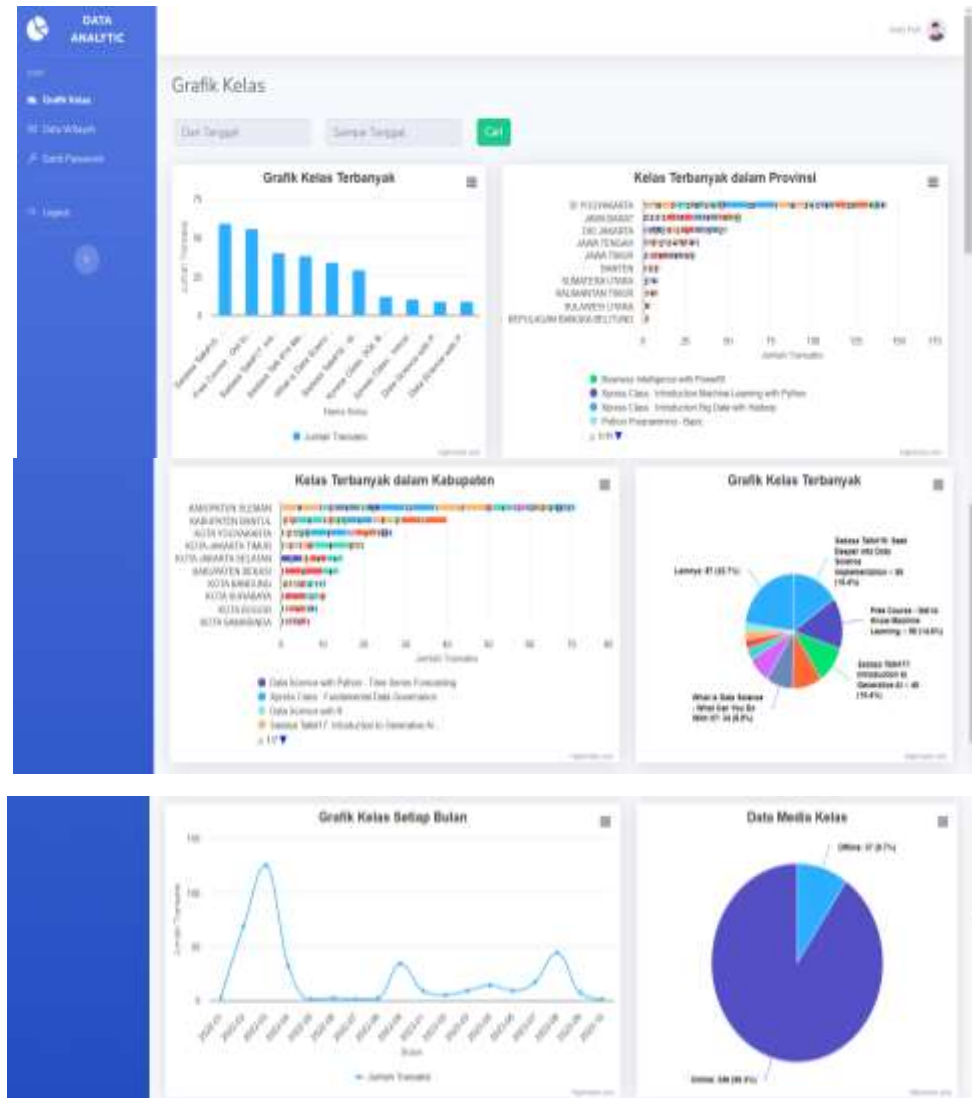
Tampilan *form login* merupakan halaman yang digunakan *admin* dan *user* untuk masuk ke dalam sistem. *Form login* akan melakukan validasi terhadap *username* dan *password* yang sudah terdaftar di database

The screenshot shows a simple login form with the title 'LOGIN'. It features two input fields: 'Enter Username...' and 'Password'. Below the fields is a blue button labeled 'Login'.

Gambar 9. Tampilan *Form Login*

b. Tampilan Visualisasi Grafik Kelas

Tampilan visualisasi statistik bisa melihat grafik kelas paling banyak dibeli customer, kelas terbanyak yang dibeli customer berdasarkan wilayah provinsi dan kabupaten/kota, grafik penjualan kelas selama perbulan dan grafik jumlah kelas yang dibeli customer baik secara offline maupun online



Gambar 10. Tampilan Visualisasi Grafik Kelas

c. Tampilan Visualisasi Data Wilayah

Tampilan visualisasi penyebaran wilayah customer yang membeli kelas disadasa academy.



Gambar 11. Tampilan Visualisasi Data Wilayah

d. Tampilan Ganti *Paswoard*

Menampilkan ganti *password* ketika *admin* atau *user* ingin mengganti *password* bisa mengganti sendiri

Gambar 12. Tampilan *Form* Halaman Ganti *Password*

3.2 Hasil Analisis dan Pengujian

3.2.1 Hasil Analisis

Penulis menampilkan visualisasi selama pertahun 2022 dan 2023, visualisasi data yang ditampilkan 10 data terbanyak. Dari Hasil Visualisasi data *dashboard analytic* menghasilkan analisis kesimpulan paling banyak :

1. Pada tahun 2022
 - a. kelas *online* mendominasi dengan presentase 90,3% dengan jumlah peserta mencapai 346 sementara kelas *offline* hanya diikuti oleh 37 orang dengan presentase 9.7%. Ini menunjukkan bahwa *customer* lebih memilih kelas *online* karena kemudahan, *fleksibilitas*, dan biaya yang lebih rendah.
 - b. Kelas yang paling banyak dimintai *Sadasa Talk#15: Seek Deeper into Data Science Implementation* dengan *presentase* terbanyak sebesar 15,4% jumlah 59 transaksi.
 - c. Berdasarkan Provinsi dapat dilihat bahwa *ranking* transaksi terbanyak terdapat pada provinsi DI Yogyakarta dengan jumlah transaksi sebanyak 143 transaksi. Karena pt sadasa academy sendiri berada di wilayah tersebut.
 - d. Berdasarkan Kabupaten dapat dilihat bahwa *ranking* transaksi terbanyak berada di Kabupaten Sleman dengan jumlah sebanyak 71 transaksi. Ini menunjukkan kabupaten tersebut banyak *customer* yang tertarik dalam belajar bidang *datasains* di sadasa akademi.
 - e. Data pelanggan mengalami *fluktuasi* sepanjang tahun, dengan puncak tertinggi pada bulan Maret dan terendah pada Mei dan Juli.
2. Pada tahun 2023
 - a. Kelas *online* mendominasi dengan jumlah peserta mencapai 112 orang dengan *presentase* 97,4%, sementara kelas *offline* hanya diikuti oleh 3 orang dengan *presentase* 2.6%.
 - b. Kelas paling banyak peminat *Sadasa Talk#17: Introduction to Generative AI* menjadi urutan pertama memiliki jumlah peser terbanyak di setiap provinsi *presentase* sebesar 34,8% atau total sebesar 40 orang. Dengan jumlah *customer* sebesar 15 orang di Provinsi DI Yogyakarta, 5 orang di DKI Jakarta, 3 orang di Jawa Barat, 2 Orang di Jawa Tengah, 5 orang di Sulawesi Utara, 1 orang di Sulawesi Selatan, 3 orang di Jawa Timur, 1 orang di Aceh, 2 orang di Banten, 1 orang di Sumatra Utara, 1 orang di Papua, dan 1 orang di Kepulauan Bangka Belitung. Ini menunjukkan bahwa kelas ini memiliki daya tarik yang tinggi di seluruh Indonesia, karena materi yang *relevan*, praktis.
 - c. Wilayah berdasarkan provisini yang paling banyak membeli kelas di provisini DKI Yogyakarta dengan 49 transaksi.
 - d. Wilayah berdasarkan kabupaten, yang paling banyak membeli kelas dikabupaten sleman dengan jumlah transaksi 24.
 - e. Data pelanggan mengalami *fluktuasi* sepanjang tahun, dengan puncak tertinggi pada bulan Agustus dan terendah pada bulan Oktober.

3.2.1 Hasil Pengujian

Setelah sistem selesai dibangun sesuai perencanaan, tahap selanjutnya melakukan pengujian sistem, dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian *Black Box Testing* berfokus terhadap *fungsionalitas*, *input*, dan *output* bertujuan untuk mengetahui apakah sistem sudah layak digunakan dan semua fungsinya sudah berjalan dengan

baik dan benar sesuai dengan fungsi yang sudah ditentukan. Ada dokumentasi pengujian, tujuannya untuk menunjukkan hasil dari pengujian sistem usulan yang dilakukan, istilahnya sebagai berikut : [15]

a. *P = Passed*

Nilai P kondisi serta fungsi yang diujikan menghasilkan output dan berfungsi dengan baik, hal ini menunjukkan sudah sesuai dengan proses perencanaan.

b. *F = Failed*

Nilai F kondisi dan fungsi yang diujikan belum berfungsi dengan baik, hal ini menunjukkan tidak sesuai dengan yang direncanakan [16].

Berikut tabel hasil pengujian : [17].

Tabel 1. Test Case Mengatur data User

Test Number: 1
Test Subject: Admin
Function: Mengatur data pengguna dan melihat hasil visualisasi

Kelas Uji	Sknario Uji	Hasil	Keterangan
Halaman <i>Login</i>	<i>Login</i> dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah terdaftar di sistem	<i>Login</i> akan berhasil jika memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan daftar yang tersimpan di sistem	P
	<i>Login</i> dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang belum terdaftar di sistem	Menampilkan pesan gagal atau <i>error</i> jika memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan daftar yang tersimpan di sistem	F
Halaman <i>Dashboard</i>	Memilih menu <i>dashboard</i>	Menampilkan menu <i>dashboard</i>	P
	Memilih menu data <i>user</i>	Menampilkan <i>form</i> tabel data <i>user</i> dan tambah data <i>user</i>	P
	Memilih menu data kelas	Menampilkan form tabel data kelas dan tambah data kelas	P
	Memilih menu data pelanggan	Menampilkan <i>form</i> tabel data pelanggan dan tambah data pelanggan	P
	Memilih menu data transaksi	Menampilkan <i>form</i> tabel data transaksi dan tambah data transaksi	P
	Memilih menu pola visualisasi kelas	Menampilkan visualisasi 10 data kelas terbanyak, berdasarkan provinsi, kabupaten, kelas offline/online, dan setiap perbulannya	P
	Memilih menu pola visualisasi data wilayah	Menampilkan visualisasi penyebaran ddata wilayah diindonesia	P
Menu <i>form</i> tambah data <i>user</i> , kelas dan pelanggan, dan transaksi	Memilih menu ganti <i>password</i>	Menampilkan <i>form</i> ganti <i>password</i>	P
	Melakukan menambahkan data	Data yang ditambahkan berhasil ditambahkan	P
Menu <i>form</i> ganti <i>password</i>	Menekan <i>button</i> tambah	Melakukan proses tambah data	P
	Melakuakn ganti <i>password</i>	<i>Passwoard</i> yang diganti telah berhasil	P
	Data berhasil ditambahkan	Data berhasil masuk ke <i>database</i>	p

Tabel 2. Test Case Melihat Visualisasi data

Test Number: 2
 Test Subject : User
 Function: Melihat Hasil Visualisasi

Kelas Uji	Sknario Uji	Hasil	Keterangan
Halaman Login	Login dengan memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah terdaftar di sistem	Login akan berhasil jika memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan daftar yang tersimpan di sistem	P
	Login dengan memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang belum terdaftar di sistem	Menampilkan pesan gagal atau <i>eror</i> jika memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan daftar yang tersimpan di sistem	F
Halaman Dashboard	Memilih menu <i>dashboard</i>	Menampilkan menu <i>dashboard</i> visualisasi	P
	Memilih menu visualisasi pola kelas	Menampilkan visualisasi data 10 data kelas terbanyak berdasarkan provinsi,kabupaten,kelas <i>online offline</i>	P
	Memilih menu pola visualisasi data wilayah	Menampilkan visualisasi data penyebaran wilayah diindonesia	P
	Memilih menu ganti <i>password</i>	Menampilkan <i>form</i> ganti <i>password</i>	P
Menu form ganti <i>password</i>	Loout	Sistem keluar	P
	Melakuakn ganti <i>password</i>	<i>Password</i> yang diganti telah berhasil	P
	Data berhasil ditambahkan	Data berhasil masuk <i>kedatabase</i>	P

4. KESIMPULAN

Sistem ini sudah berjalan sudah sesuai perencanaan, sehingga sudah berjalan dengan baik, benar, dan sudah melakukan tahap pengujian yang sesuai. Sistem ini sudah membantu dalam menyampaikan informasi dalam bentuk visualisasi, jadi saat pengambilan keputusan dalam proses bisnisnya sudah bisa dilihat secara terperinci dari hasil analisis. Hasil dari visualisasi menghasilkan analisis yang penyajian datanya berbentuk grafik dan gambar. Grafik kelas yang paling banyak dibeli oleh *customer*, visualisasi penyajian data berbentuk *pie chart* dan *bar chart* yang menghasilkan analisis ditahun 2022 kelas paling banyak dibeli Sadasa Talk#15: *Seek Deeper into Data Science Implementation* dan di tahun 2023 Sadasa Talk#17: *Introduction to Generative AI*. Grafik kelas yang paling banyak dibeli *customer* berdasarkan provinsi/kota visualisasi penyajian data berbentuk *stacked bar chart* yang menghasilkan analisis ditahun 2022 dan 2023 customer paling banyak membeli kelas terdapat di provinsi DI Yogyakarta dan Kabupaten Sleman. Grafik yang menampilkan banyaknya data *customer* mengambil kelas *online/offline* hasil visualisasi penyajian data berbentuk *pie chart* yang menghasilkan analisis di tahun 2022 kelas *online* sebesar 347 orang dan kelas *offline* hanya diikuti oleh 37 orang. Di tahun 2023 kelas *online* 112 orang kelas *offline* hanya diikuti oleh 3 orang. Grafik kelas paling banyak dibeli *customer* setiap bulannya hasil visualisasi penyajian datanya berbentuk *line chart* yang menghasilkan analisis *fluktuasi* ditahun 2022 puncak tertinggi pada bulan Maret dan terendah pada Mei dan Juli. Di itahun 2023 puncak tertinggi pada bulan Agustus dan terendah pada bulan Oktober. Data penyebaran wilayah customer berbentuk *maps chart*. Semua grafik yang ingin ditampilkan di sesuaikan rentan tanggal yang ingin ditampilkan. Tampilan visualisasi diambil 10 data terbanyak dan di dalam analisis penelitian kali ini hasil analisis yang ditulis paling terbanyak dibeli di setiap tahun 2022 dan 2023

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga jurnal ilmiah ini terselesaikan. Di penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan, bantuan dan arahan, bantuan dari pihak yang sangat

mendukung. Pada kesempatan ini ucapkan terima kasih kepada orang tua yang sudah mendukung baik *finansial* maupun fasilitas, dosen pembimbing yang sudah membimbing dalam proses penelitian ini dalam pembuatan jurnal, pt sadasa academy yang sudah memberi informasi serta data dan teman-teman-teman yang telah memberi motivasi dan *suport sistem*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Husna L, Prasetyo Utomo PE. Analisis Dan Visualisasi Data Body Performance Menggunakan Tiga Tools Visualisasi. *J Ilm Intech Inf Technol J UMUS* 2023;5. <https://doi.org/10.46772/intech.v5i1.1167>.
- [2] Fikriyah VN, Hasbi H AI, Anggani NL, Kiat UEI. Visualisasi Dan Analisis Data Fasilitas Kesehatan Berbasis Web Dengan Arcgis Storymaps. *J Ilm Kesehat Keperawatan* 2022;18:7. <https://doi.org/10.26753/jikk.v18i1.757>.
- [3] Nurlaily D, Silfiani M, Sari SP, Amrullah AT. Pelatihan Visualisasi Data Menggunakan Google Data Studio 2022;1:161–6.
- [4] AL MH. Analisis Visualisasi Data Prestasi Mahasiswa Universitas Lampung 2023.
- [5] Nisa N, Firdaus D, Aprilia R. Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Jumlah Guru SD SMP SMA SMK Di Jawa Barat. *Simpatik J Sist Inf Dan Inform* 2023;3:11–6. <https://doi.org/10.31294/simpatik.v3i1.1725>.
- [6] Cendana WP, Silmina EP. Visualization of COVID-19 Data in Yogyakarta City Using Data Studio. *Conf Senat STT Adisutjipto Yogyakarta* 2022;7:189–200. <https://doi.org/10.28989/senatik.v7i0.444>.
- [7] Jariyah A, Indrabulan T, Ilyas Syarif M, Krisna Astuti Sakir R. Pemanfaatan Looker Studio untuk Visualisasi Kinerja Program Studi D4 Teknik Multimedia dan Jaringan. *J Multidisiplin Ilmu* 2022;1:2828–6863.
- [8] Purwani T, Wahyuni A, Wicaksono AP, Charunia HD. Dashboard Untuk Visualisasi Data Penjualan Barang Pada Toko Puppets Skateboard Semarang. *J Komputaki* 2021;7:1–12.
- [9] Rokhman O, Ningsih AN, Augia T, Dahlan H, Rosyada, Amrina, Putri, Dini Arista, Fajar NA, Yuniarti E, et al. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *J Berk Epidemiol* 2020;5:90–6.
- [10] Ahmad I, Samsugi S, Irawan Y. Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data. *J Teknoinfo* 2022;16:46.
- [11] Lisia V, Widjaja AE, Mitra AR, Haryani CA, Hery. Visualisasi Data Bencana Geologi Di Indonesia Berbasis Web. *Inf Syst Dev* 2022;7:9–27.
- [12] Akbar Y, Mayangsari D, Bebriani S. Penerapan Visualisasi Data dan Informasi Kependudukan Berbasis Web. *J Homepage* 2024;4:786–93.
- [13] Barat J. Dashboard visualisasi bencana di provinsi jawa barat menggunakan looker studio berbasis web 1 1 2023;24:65–72.
- [14] Haryanti MF, Fauzi A, Jelita AA, Setiyowati A. Pengaruh Data Mining , Strategi Perusahaan Terhadap Laporan Kinerja Perusahaan 2024;3:71–90.
- [15] Putri AD, Mutamassikin M, Huda IAS. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Data Kerja Sama di Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. *J Pendidik Tambusai* 2023;7:23593–8.
- [16] Rahmi F, Nurmalasari D. Implementasi Dashboard Business Intelligence Untuk Visualisasi Data Pinjaman Dana Bergulir. *9th Appl Bus Eng Conf* 2021;9:29–38.
- [17] Ramadhan I, Faisal H, Hasan FN. Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Obat Pada Apotek Berbasis Website. *Media Online* 2023;4:11–20. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.979>.