

**PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI DATA AKADEMIK
MENGUNAKAN *GOOGLE DATA STUDIO*
DI SMPN 8 PARIAMAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1)*

Oleh :

M. DYON

1910013231017



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

PADANG

2023

UNIVERSITAS BUNG HATTA

PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : M. DYON

NPM 1910013231017

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

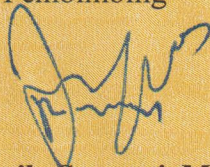
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Skripsi : Perancangan *Dashboard Visualisasi* Data Akademik
Menggunakan *Google Data Studio* di SMPN 8 Pariaman

Padang, 28 Agustus 2023

Disetujui Oleh :

Pembimbing

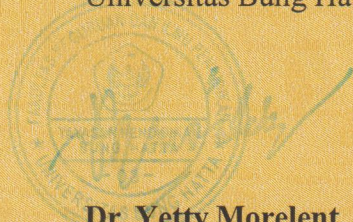


Dr. Karmila Suryani, M.Kom

NIDN. 1028048201

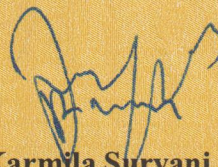
Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bung Hatta



Dr. Yetty Morelent, M.Hum
NIDN. 0010046308

Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Universitas Bung Hatta



Dr. Karmila Suryani, M.Kom
NIDN. 1028048201

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Telah dilaksanakan ujian skripsi pada hari **Rabu** tanggal **Sembilan** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Tiga** bagi :

Nama Mahasiswa : M. DYON

NPM : 1910013231017

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Skripsi : Perancangan *Dashboard Visualisasi* Data Akademik

Menggunakan *Google Data Studio* di SMPN 8 Pariaman

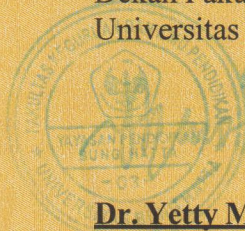
Tim Penguji


No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Rini Widyastuti, S.Kom, M.Kom	(Ketua Penguji)	1. 
2.	Ade Fitri Rahmadani, S.Pd, M.Pd.T	(Sekretaris Penguji)	2. 
3.	Dr. Karmila Suryani, M.Kom	(Anggota Penguji)	3. 

Dinyatakan “Lulus” Pada Tanggal 9 Agustus 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bung Hatta





Dr. Yetty Morelent, M.Hum
NIDN. 0010046308

Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Universitas Bung Hatta



Dr. Karmila Suryani, M.Kom
NIDN. 1028048201

ABSTRAK

M. DYON, 2023. “Perancangan *Dashboard* Visualisasi Data Akademik Menggunakan *Google Data Studio* di SMPN 8 Pariaman”. Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem *dashboard* visualisasi data akademik menggunakan *google data studio* untuk menampilkan informasi, yang dapat mengelola data akademik yakni data absensi guru dan nilai siswa sebagai penunjang pengambilan keputusan oleh pembuat keputusan dalam proses monitoring dan evaluasi terhadap internal sekolah serta perkembangan kemajuan nilai siswa di sekolah SMPN 8 Pariaman. Jenis penelitian yang digunakan adalah *R&D (Research & Development)* metode *SDLC (System Development Life Cycle)* dengan model *prototyping (prototype)*. Tahapan yang dilakukan adalah Komunikasi, Perencanaan, Pemodelan, Konstruksi dan Penyerahan. Metode Pengujian Sistem dalam penelitian menggunakan pedoman angket terhadap uji *functionality* untuk menguji fungsional dari sistem kepada validator dan uji *usability* untuk menguji kegunaan sistem bagi kelayakan fitur serta pelayanan pada pengguna. Berdasarkan hasil penelitian uji *functionality* terhadap validator diperoleh hasil memenuhi syarat fungsional yang baik dengan nilai 1 dan 89% nilai kelayakan terhadap uji *usability* dikategorikan sistem sangat layak. Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem *dashboard* visualisasi data akademik menggunakan *google data studio* memenuhi syarat dan sangat layak untuk diterapkan sebagai penunjang pengelolah data akademik terhadap absensi guru dan nilai siswa di sekolah SMPN 8 Pariaman.

Kata kunci : data akademik, *dashboard*, visualisasi data, *google data studio*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “**Perancangan *Dashboard Visualisasi Data Akademik Menggunakan Google Data Studio* di SMPN 8 Pariaman**”. Sholawat dan salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, Penyusunan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta.

Dalam pelaksanaannya penulis membutuhkan waktu, usaha, kerja keras dan Kerjasama dengan berbagai pihak dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Ibu **Dr. Karmila Suryani, M.Kom** selaku pembimbing sekaligus ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, yang telah memberikan pengarahan, masukan dan berbagi pengalaman sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya.
2. Ibu **Rini Widyastuti, S.Kom, M.Kom** selaku penguji 1 dan Ibu **Ade Fitri Rahmadani, S.Pd, M.Pd.T** selaku penguji 2 yang telah memberikan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
3. Bapak **Dr. Khairudin, M.Si** yang telah membantu dalam memberikan pemahaman dan pengetahuan tentang mengolah data hasil penelitian.
4. Ibu **Dr. Yetty Morelent, M.Hum** selaku Dekan dan Ibu **Dra. Zulfa Amrina, M.Pd** selaku Wakil Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta, yang turut serta membantu

memfasilitasi untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini tepat pada waktunya.

5. Bapak/Ibu dosen dan staf pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta, atas ilmu yang diberikan selama penulis menjalankan perkuliahan.
6. Ibu **Rosleniwati, S.Pd., M.Pd** selaku Kepala Sekolah, ibu **Elfi Yenti, S.Ag** selaku wakil kepala sekolah dan Bapak/Ibu guru SMPN 8 Pariaman yang telah membantu baik waktu, tenaga, dan pikiran dalam proses penelitian sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.
7. Ayah (**Elvi Andi, S.Pi**) dan Ibunda (**Yanti Octavia, S.Kom**) dan keluarga besar yang telah mendoakan, memotivasi dan mendukung baik materi dan moril.
8. Keluarga besar PTIK khususnya teman-teman satu seperjuangan (Angkatan) yang telah menyemangati dan memberikan dukungan agar selesainya penulisan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan yang diberikan oleh semua pihak terlibat dalam penulisan skripsi ini akan mendapat berkah dan pahala dari Allah Swt. Pada akhirnya penulis menyadari, penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 28 Agustus 2023

Penulis

M. DYON

NPM. 1910013231017

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Data, Informasi dan Data Akademik	8
B. Sejarah Singkat SMPN 8 Pariaman	17
C. Visualisasi Data	18
D. <i>Dashboard</i>	22
E. SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>)	24
G. Model <i>Prototype (Prototyping)</i>	24
F. Perangkat Lunak Perancangan Sistem	27
G. Kerangka Berpikir.....	37
H. Penelitian Relevan	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	42
A. Jenis Penelitian.....	42
B. Metode Pengumpulan Data.....	42

C.	Metode Analisis dan Perancangan	43
D.	Metode Pengujian Sistem	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		64
A.	Hasil Penelitian	64
B.	Hasil Perancangan.....	64
C.	Pengujian Perancangan	84
D.	Pembahasan.....	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		98
A.	Kesimpulan	98
B.	Saran	98
DAFTAR PUSTAKA		100
LAMPIRAN.....		105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Pengolahan Data.....	13
Gambar 2. Proses Visualisasi Data	19
Gambar 3. Langkah – Langkah <i>Prototype (Prototyping)</i>	26
Gambar 4. Kerangka Berpikir	37
Gambar 5. Tahapan Model <i>Prototype</i>	44
Gambar 6. <i>Flowchart</i> Sistem.	46
Gambar 7. Tampilan <i>Interface</i> Sistem.	47
Gambar 8. Rumus Korelasi.	59
Gambar 9. Tampilan Awal Pada <i>Smartphone</i>	65
Gambar 10. Tampilan Awal Pada <i>Desktop</i>	65
Gambar 11. Tampilan Konfirmasi <i>Login</i> Pada <i>Smartphone</i>	67
Gambar 12. Tampilan Konfirmasi <i>Login</i> Pada <i>Desktop</i>	67
Gambar 13. Tampilan <i>Login</i> Pada <i>Smartphone</i>	68
Gambar 14. Tampilan <i>Login</i> Pada <i>Desktop</i>	68
Gambar 15. Tampilan Sesudah <i>Login</i>	69
Gambar 16. Tampilan Konfirmasi Laporan Absensi <i>Smartphone</i>	70
Gambar 17. Tampilan Konfirmasi Laporan Absensi <i>Desktop</i>	70
Gambar 18. Tampilan Laporan Absensi.	71
Gambar 19. Tampilan Laporan Nilai Siswa <i>Smartphone</i>	73
Gambar 20. Tampilan Laporan Nilai Siswa <i>Desktop</i>	73
Gambar 21. Tampilan Laporan Nilai Siswa.....	74
Gambar 22. Tampilan Pilihan Kelas <i>Input</i> dan Pengolahan Nilai Siswa.....	76
Gambar 23. Tampilan <i>Input</i> dan Pengolahan Nilai Siswa.	77
Gambar 24. Tampilan Konfirmasi Absensi Guru <i>Smartphone</i>	78
Gambar 25. Tampilan Konfirmasi Absensi Guru <i>Desktop</i>	78
Gambar 26. Tampilan Absensi Masuk Guru.	79

Gambar 27. Tampilan Absensi Pulang Guru.	80
Gambar 28. Tampilan Menu <i>Home</i>	81
Gambar 29. Tampilan Konfirmasi Keluar Sistem.	82
Gambar 30. Tampilan <i>Dashboard</i> Absensi.	83
Gambar 31. Tampilan <i>Dashboard</i> Nilai.	83
Gambar 32. Persentase Nilai <i>Usability</i> Sebaran Per Indikator.	93
Gambar 33. Sebaran Indikator <i>Reliability</i>	94
Gambar 34. Sebaran Indikator <i>Responsiveness</i>	95
Gambar 35. Sebaran Indikator <i>Assurance</i>	96
Gambar 36. Sebaran Indikator <i>Empathy</i>	96
Gambar 37. Sebaran Indikator <i>Tangible</i>	97

DAFTAR TABEL

Tabel. 1 Penelitian Relevan.....	38
Tabel 2. Kisi – Kisi Angket <i>Functionality</i>	51
Tabel 3. Instrumen Pengujian Aspek <i>Functionality</i> Appsheets Sebagai <i>User Interface</i> , Google <i>Sheets (Spreadsheet)</i> Sebagai <i>Database</i> Sistem dan Google Data Studio Sebagai <i>Dashboard</i>	53
Tabel 4. Kisi – Kisi Angket <i>Usability</i>	56
Tabel 5. Instrumen Pengujian Aspek <i>Usability</i>	57
Tabel 6. Konversi Jawaban Kuesioner Kedalam Kuantitatif.....	58
Tabel 7. Kriteria Nilai Uji Validitas.....	60
Tabel 8. Kategori Reliabilitas	61
Tabel 9. Kategori Penilaian Faktor <i>Usability</i>	63
Tabel 10. Tampilan Sistem Sebelum dan Sesudah Direvisi Oleh Validator.....	85
Tabel 11. Hasil Analisis Uji <i>Functionality</i>	85
Tabel 12. Hasil Analisis Uji Validitas	87
Tabel 13. Hasil Analisis Uji <i>Reliability</i>	89
Tabel 14. Hasil Analisis Uji <i>Usability</i>	90
Tabel 15. Rekapitulasi Hasil Analisis Uji <i>Usability</i>	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Angket Validasi Sistem Uji <i>Functionality</i> Oleh Validator.....	105
Lampiran 2. Hasil Angket Uji <i>Functionality</i>	108
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	109
Lampiran 4. Surat Balasan Izin Penelitian Dinas Pendidikan Kota Pariaman.....	110
Lampiran 5. Surat Pernyataan Dari Sekolah Untuk Penggunaan Produk.....	111
Lampiran 6. Angket Uji Validitas dan <i>Reliability</i>	112
Lampiran 7. Hasil Angket Uji Validitas Dengan Excel.....	114
Lampiran 8. Hasil Angket Uji Validitas Dengan SPSS	115
Lampiran 9. Hasil Angket Uji <i>Reliability</i> Dengan Excel.....	116
Lampiran 10. Hasil Angket Uji <i>Reliability</i> Dengan SPSS.....	117
Lampiran 11. Angket Uji <i>Usability</i>	118
Lampiran 12. Hasil Angket Uji <i>Usability</i> Dengan Excel.....	120
Lampiran 13. Rekapitulasi Hasil Angket Uji <i>Usability</i> Dengan Excel.....	121
Lampiran 14. Daftar R Tabel Produk <i>Moment Pearson</i>	122
Lampiran 15. <i>Link</i> Produk Akhir Penelitian	123
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian Berupa Sosialisasi Produk di Sekolah.....	124
Lampiran 17. Buku Petunjuk Penggunaan Aplikasi (User Manual Book)	126

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi informasi sudah berkembang dengan sangat cepat dan dapat mempermudah pekerjaan di segala bidang, khususnya di bidang manajemen lembaga pendidikan. Setiap tugas dapat diselesaikan dengan lebih efisien dan efektif sebagai hasil dari kemajuan teknologi. Sebelum adanya komputer, seseorang membutuhkan banyak waktu dan tenaga untuk menjalankan aktivitas sehari-hari, namun setelah adanya komputer setiap aktivitas dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat. Dalam bidang sistem pengolahan data, peran teknologi dalam hal ini sangat penting agar menghasilkan informasi yang akurat dan tepat sasaran terhadap perkembangan akademik.

Perkembangan akademik mengacu kepada perkembangan siswa dan guru, di mana pejabat sekolah senantiasa melakukan evaluasi dan monitoring. Monitoring merupakan tahapan mengevaluasi apakah kegiatan yang dilakukan sesuai dengan rencana, mengidentifikasi masalah yang muncul agar segera ditangani, mengevaluasi apakah metode kerja dan manajemen yang digunakan sesuai untuk mencapai tujuan, dan hubungan antara kegiatan tersebut dijelaskan. Untuk mencapai kemajuan (Kumala et al., 2018). Proses monitoring dan evaluasi menggunakan data dan informasi yang diperoleh dari data akademik. Hal ini

berlaku untuk semua sekolah baik sekolah tingkat dasar, menengah maupun tingkat atas.

SMPN 8 Pariaman merupakan satuan pendidikan dengan jenjang SMP di Tungkai Utara, Kec. Pariaman Utara, Kota Pariaman, Sumatera Barat. Berdasarkan hasil observasi dengan Wakil Kurikulum, diperoleh informasi dalam melaksanakan monitoring dan evaluasi masih mengalami kesulitan karena pengolahan data akademik terhadap absensi guru dan nilai siswa masih dilakukan secara manual. Absensi kehadiran adalah bagian penting dari setiap lembaga pendidikan. Di mana absensi merupakan salah satu pilar terpenting yang dapat mendukung dan memotivasi setiap aktivitas (Rahmalisa et al., 2020). Dalam penerapannya absensi guru di SMPN 8 Pariaman dilakukan dengan menuliskan tanda tangan, waktu masuk dan pulang dikertas yang disediakan, dengan cara ini dapat menyebabkan kecurangan karena disiplin yang sulit diatur.

Masalah lain terhadap pengolahan nilai siswa, guru dalam mengolah nilai siswa masih dilakukan dengan menggunakan perhitungan kalkulator dan penyimpanan datanya yang belum terkomputerisasi menyebabkan kesulitan dalam mengelola nilai siswa. Apabila terjadi kesalahan dan keterlambatan dalam prosesnya. Untuk mempermudah pengaturan ini, langkah terbaik adalah dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi agar dapat mempermudah pekerjaan. Sehingga jika terjadi kesalahan saat mengolah data nilai, tidak memakan banyak waktu dan membutuhkan banyak tenaga, dapat diminimalisir (Ratna Sari et al., 2021).

Pada saat pelaksanaan proses monitoring dan evaluasi, data yang sudah diolah tersebut, masih menyulitkan pihak sekolah dalam menyajikan data akademik (absensi guru dan nilai siswa) karena belum divisualisasikan untuk menampilkan informasi data akademik yang lebih berguna, bermanfaat dan cepat dipahami sehingga mendukung sebagai alat untuk menunjang pembuat keputusan dalam proses monitoring dan evaluasi terhadap internal sekolah serta perkembangan kemajuan nilai siswa. Visualisasi merupakan istilah yang banyak digunakan untuk menggambarkan informasi berupa grafik sehingga dapat membantu dalam memahami setiap keadaan data dengan konteks visual menjadi fokus utama saat menampilkan data tersebut (Maciej Serda et al., 2018).

Kelebihan visualisasi data menggunakan *google data studio* pada data akademik bagi pihak sekolah :

1. Membantu pengelola data akademik dalam menganalisis dan memvisualisasikan data akademik dengan lebih mudah dan efisien.
2. Mendukung penerapan digitalisasi sekolah terhadap data akademik.
3. Penunjang dalam pengambilan keputusan dalam melakukan monitoring dan evaluasi terhadap data akademik.
4. Menjadi tempat penyimpanan yang lebih aman terhadap data akademik, hasil pengolahan visualisasi menggunakan *google data studio* karena data tersimpan dengan penyimpanan awan (*cloud storage*), untuk mencegah kehilangan data akibat kejadian yang tidak terduga seperti kerusakan pada perangkat.

5. Data yang ditampilkan secara visualisasi menggunakan *Google Data Studio* menjadi lebih interaktif dan menarik.

Maka dari itu perlu diterapkan *dashboard* visualisasi pada data akademik di SMPN 8 Pariaman menggunakan sistem yang terintegrasi dengan *Appsheat*, *Google Spreadsheet* dan *Google Data Studio* sebagai pengolah data agar menjadi *dashboard* yang sesuai dengan kebutuhan visualisasi data akademik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, untuk memberikan solusi yang terbaik, maka peneliti merencanakan untuk melakukan penelitian dengan judul yaitu **“Perancangan *Dashboard* Visualisasi Data Akademik Menggunakan *Google Data Studio* di SMPN 8 Pariaman”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat ditemukan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem absensi guru dan nilai siswa yang terintegrasi dengan *Appsheets*, *Google Spreadsheet* dan *Google Data Studio* terhadap pengolahan data akademik di SMPN 8 pariaman.
2. Belum diterapkannya *dashboard* visualisasi data akademik menggunakan *Google Data Studio* di SMPN 8 Pariaman yang menyebabkan rentan kehilangan data akibat kejadian yang tidak terduga seperti kerusakan pada perangkat.
3. Kurang maksimalnya penyampaian informasi pada pengolahan data akademik karena masih dilakukan secara manual, belum divisualisasikan pada absensi guru dan nilai siswa.
4. Belum diterapkannya penyajian informasi terhadap pengolahan data akademik pada absensi guru dan nilai siswa secara visualisasi, agar dapat menunjang untuk pengambil keputusan dalam proses monitoring dan evaluasi internal sekolah serta perkembangan kemajuan nilai siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah pembuatan sistem pengolahan data dan *dashboard* visualisasi data akademik pada absensi guru dan nilai siswa.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana perancangan *dashboard* visualisasi data akademik menggunakan *google data studio* di SMPN 8 Pariaman?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, maka tujuan yang dicapai dari penelitian ini adalah menghasilkan *dashboard* visualisasi data akademik menggunakan *google data studio* di SMPN 8 Pariaman.

F. Manfaat Penelitian

Ada pun manfaat dari penelitian dari perancangan *dashboard* visualisasi data akademik menggunakan *google data studio* ini antara lain:

1. Bagi Guru

- a. Dapat menggunakan sistem pengolahan data akademik pada absesnsi guru dan nilai siswa secara *online*.
- b. Membantu dalam melakukan pengolahan data akademik pada nilai siswa.
- c. Mendapatkan pelaporan dan sumber informasi berupa *dashboard* yang di visualisasikan terhadap perkembangan kemajuan absensi guru dan nilai siswa yang didapat diakses di mana saja dan kapan saja.

2. Bagi Siswa

Mendapatkan pelaporan dan sumber informasi berupa *dashboard* yang di visualisasikan terhadap perkembangan kemajuan nilai siswa yang dapat diakses di mana saja dan kapan saja.

3. Bagi sekolah

- a. Mendapatkan sistem pengolahan data akademik pada absesnsi guru dan nilai siswa secara *online*.
- b. Memperoleh *dashboard* hasil pengolahan data akademik pada absensi guru dan nilai siswa, sebagai menunjang tampilan yang dapat visualisasi secara interaktif dan menarik.
- c. Memudahkan dalam proses monitoring dan evaluasi internal sekolah, sebagai penunjang pengambilan keputusan terhadap pengolahan data akademik pada absensi guru dan nilai siswa.

4. Bagi Peneliti

- a. Menambah pengalaman dalam melakukan penelitian.
- b. Memberikan sumbangan pemikiran, referensi dan pedoman bagi peneliti lain yang tertarik dengan pembuatan *dashboard* visualisasi untuk data akademik.