

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

1. Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data dilakukan bersama mitra penelitian yaitu CV Ayu Nadi Group (Ayu Nadi). Pengumpulan data dilakukan di kantor pusat Ayu Nadi yaitu Jln. Gunung Soputan, Denpasar. Teknik pengumpulan data meliputi :

a. Focus Group Discussion (FGD)

FGD dilaksanakan oleh peneliti bersama manajer operasional, bagian pembelian, bagian keuangan, dan staf *electronic data processing* Ayu Nadi. Peneliti mengumpulkan kebutuhan informasi dalam mengukur kinerja bisnis Ayu Nadi yang selama ini menjadi acuan oleh pengambil keputusan Ayu Nadi. Kebutuhan informasi dari Ayunadi menjadi acuan dalam kebutuhan fungsional *business intelligence system* yang dibangun pada penelitian ini.

Gambar 1. FGD

b. Observasi

Pengumpulan data dengan teknik observasi dilakukan dengan melakukan pemantauan langsung pada struktur basis data yang terdapat pada RDBMS (*Relational Database Management System*) perusahaan Ayu Nadi. RDBMS yang digunakan pada Ayu Nadi adalah MS SQL Server 2012. Database operasional Ayu Nadi ditelaah untuk kebutuhan membangun data warehouse. Berikut merupakan tampilan RDBMS pada Ayu Nadi

[illegible]

Gambar 2. RDBMS Ayu Nadi

c. Studi Pustaka

Metode ini merupakan kegiatan untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian yang diperoleh dari buku-buku, jurnal, maupun internet. Pengumpulan data dengan metode ini dimaksudkan untuk membantu memperkuat landasan teoritis yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

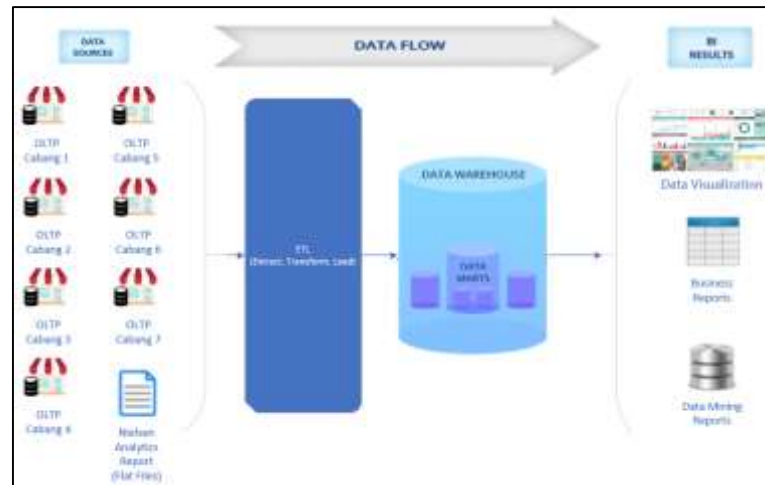
Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi utama yang tersedia pada *business intelligence system* yang dibangun. Analisis kebutuhan sistem dilaksanakan berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan. Berikut merupakan kebutuhan fungsional dari *business intelligence system* yang dibangun :

- Sistem dapat menampilkan trend penjualan per bulan
- Sistem dapat menampilkan trend penjualan per kuartal
- Sistem dapat menampilkan top 10 dan bottom 10 laba per item
- Sistem dapat menampilkan top 10 dan bottom 10 persentase per item
- Sistem dapat menampilkan trend pembelian per bulan
- Sistem dapat menampilkan trend pembelian per kuartal
- Sistem dapat menampilkan top supplier

- h. Sistem dapat menampilkan retur barang per bulan
- i. Sistem dapat menampilkan retur barang per kuartal
- j. Sistem dapat menampilkan bad stock per bulan
- k. Sistem dapat menampilkan bad stock per kuartal
- l. Sistem dapat menampilkan perbandingan penjualan dan pembelian
- m. Sistem dapat menampilkan perbandingan penjualan dan retur barang
- n. Sistem dapat menampilkan perbandingan penjualan dan bad stock

3. Arsitektur *Business Intelligence System*

Pada sistem ini data source berasal dari 7 cabang Ayunadi Swalayan dan *flat files* data survey penjualan barang oleh Nielsen. Setiap cabang memiliki database *POS Cashier* dan *Inventory*. Pada database *POS Cashier* terdapat beberapa data seperti data penjualan, data kasir, detail penjualan dan tutup kas. Kemudian pada database *inventory* terdapat data *inventory* barang, kategori barang, pemesanan barang, penerimaan barang, retur barang, barang rusak. Dalam arsitektur *business intelligence system* terdapat proses ETL (*extract, transform, load*) yang bertujuan untuk melakukan penyerapan data dan transformasi data untuk dimasukkan kedalam *data warehouse*. *Data warehouse* merupakan kumpulan data yang telah ditransformasi yang siap untuk dilakukan analisis. *Data warehouse* dimanfaatkan sebagai sumber data dalam visualisasi data, data mining, dan laporan kinerja perusahaan.



Gambar 3. Arsitektur Business Intelligence

4. Perancangan *Data Warehouse*

Perancangan data warehouse dalam penelitian ini menggunakan metode nine steps kimball yang dimulai dari proses *choosing the process*. Proses bisnis yang berhubungan dengan kebutuhan yang dipakai pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1 *Choosing The Process*

| Proses Bisnis | Deskripsi |
|-----------------------------------|--|
| Transaksi penjualan | Proses untuk menyimpan semua transaksi penjualan |
| Transaksi pembelian | Proses untuk menyimpan semua transaksi pembelian |
| Retur Barang | Proses untuk menyimpan semua retur barang |
| Barang Rusak (<i>Bad Stock</i>) | Proses untuk menyimpan semua barang rusak |

Proses selanjutnya adalah choose the grain yang merupakan penentuan apa yang akan dipresentasikan oleh tabel fakta data warehouse. Sesuai dengan kebutuhan fungsional yang didapat, informasi yang ditampilkan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1 *Choosing The Grain*

| <i>Grain</i> | Deskripsi |
|--|---|
| Penjualan per Bulan | Jumlah penjualan dapat dilihat berdasarkan bulan |
| Penjualan per Kuartal | Jumlah penjualan dapat dilihat berdasarkan kuartal |
| <i>Top dan Bottom 10 Laba per Item</i> | Jumlah laba per <i>item</i> berdasarkan 10 item tertinggi dan terendah |
| <i>Top dan Bottom 10 Persentase per Item</i> | Jumlah persentase per <i>item</i> berdasarkan 10 item tertinggi dan terendah |
| Pembelian per Bulan | Jumlah pembelian dapat dilihat berdasarkan bulan |
| Pembelian per Kuartal | Jumlah pembelian dapat dilihat berdasarkan Kuartal |
| <i>Top 10 Supplier</i> | Jumlah <i>supplier</i> berdasarkan 10 <i>supplier</i> yang mendistribusikan paling banyak |
| Retur Barang per Bulan | Jumlah retur barang dapat dilihat berdasarkan bulan |
| Retur Barang per Kuartal | Jumlah retur barang dapat dilihat berdasarkan kuartal |
| <i>Bad Stock</i> per Bulan | <i>Bad stock</i> dapat dilihat berdasarkan bulan |
| <i>Bad Stock</i> per Kuartal | <i>Bad stock</i> dapat dilihat berdasarkan kuartal |
| Penjualan & Pembelian | Perbandingan jumlah penjualan & pembelian |
| Penjualan & Retur Barang | Perbandingan jumlah penjualan & retur barang |
| Penjualan & <i>Bad Stock</i> | Perbandingan jumlah penjualan & <i>bad stock</i> |

Proses selanjutnya dalam data warehouse adalah menentukan tabel dimensi. Berdasarkan data yang diperlukan, tabel dimensi yang dihasilkan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 2 Tabel Dimensi

| Dimensi | Keterangan |
|-----------------|--|
| Barang | Terdapat informasi tentang barang |
| Cabang | Terdapat informasi tentang cabang |
| <i>Supplier</i> | Terdapat informasi tentang <i>supplier</i> |

Selanjutnya menentukan tabel fakta, berikut tabel fakta yang dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan retail dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3 Tabel Fakta

| Fakta | Keterangan | Dimensi |
|------------------|--|---------------------------------|
| Penjualan Barang | Terdapat informasi tentang jumlah dan total penjualan pada barang | Barang, Cabang |
| Penjualan Nota | Terdapat informasi tentang jumlah dan total penjualan pada transaksi | Barang, Cabang, <i>Supplier</i> |
| Pembelian Barang | Terdapat informasi tentang jumlah dan total pembelian pada barang | Barang, Cabang, <i>Supplier</i> |
| Pembelian Nota | Terdapat informasi | Barang, Cabang, |

| | | |
|---------------------|--|---------------------------------|
| | tentang jumlah dan total pembelian pada transaksi | <i>Supplier</i> |
| Retur Barang Barang | Terdapat informasi tentang jumlah dan total retur barang pada barang | Barang, Cabang, <i>Supplier</i> |
| Retur Barang Nota | Terdapat informasi tentang jumlah dan total retur barang pada nota | Barang, Cabang, <i>Supplier</i> |
| Barang Rusak Barang | Terdapat informasi tentang jumlah dan total barang rusak pada barang | Barang, Cabang, <i>Supplier</i> |
| Barang Rusak Nota | Terdapat informasi tentang jumlah dan total barang rusak pada nota | Barang, Cabang, <i>Supplier</i> |

Proses selanjutnya dilanjutkan dengan melengkapi tabel dimensi dengan atribut, *type* dan keterangannya masing – masing. Berikut detail dari tabel dimensi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4 Detail Tabel Dimensi

| Dimensi | Atribut | <i>Type</i> | Keterangan |
|-----------------|---------------------|--------------|--|
| Barang | sk_barang | integer | <i>Primary key</i> dimensi barang |
| Barang | barcode | varchar(100) | Menyimpan barcode barang |
| Barang | nama_barang | varchar(200) | Menyimpan nama barang |
| Barang | satuan | varchar(50) | Menyimpan satuan barang |
| Cabang | kode_cabang | varchar(2) | <i>Primary key</i> dimensi cabang |
| Cabang | cabang | varchar(100) | Menyimpan cabang |
| <i>Supplier</i> | sk_supplier | integer | <i>Primary key</i> dimensi <i>supplier</i> |
| <i>Supplier</i> | nama_supplier | varchar(100) | Menyimpan nama <i>supplier</i> |
| <i>Supplier</i> | alamat_supplier | varchar(100) | Menyimpan alamat <i>supplier</i> |
| <i>Supplier</i> | no_telepon_supplier | varchar(60) | Menyimpan nomer telepon <i>supplier</i> |

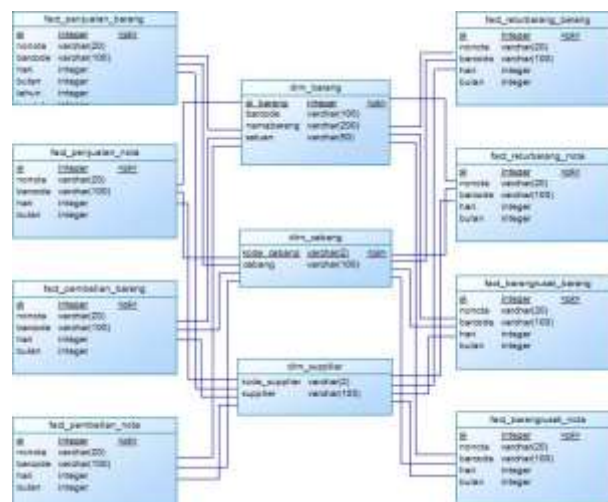
Setelah itu melengkapi tabel fakta dengan atribut, *type* dan keterangannya masing – masing. Berikut detail dari tabel fakta dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5 Detail Tabel Fakta

| Fakta | Atribut | <i>Type</i> | Keterangan |
|------------------|--------------|-------------|---|
| Penjualan Barang | sk_penjualan | integer | <i>Primary key</i> fakta penjualan barang |
| Penjualan Barang | nonota | varchar(15) | Menyimpan no nota |
| Penjualan Barang | hari | integer | Menyimpan hari penjualan barang |

| | | | |
|------------------|------------|-------------|--|
| Penjualan Barang | bulan | integer | Menyimpan bulan penjualan barang |
| Penjualan Barang | tahun | integer | Menyimpan tahun penjualan barang |
| Penjualan Barang | namabarang | varchar(50) | Menyimpan nama barang penjualan barang |
| Penjualan Barang | satuan | varchar(10) | Menyimpan satuan penjualan barang |
| Penjualan Barang | qty | numeric | Menyimpan qty penjualan barang |
| Penjualan Barang | hargajual | numeric | Menyimpan harga jual penjualan barang |

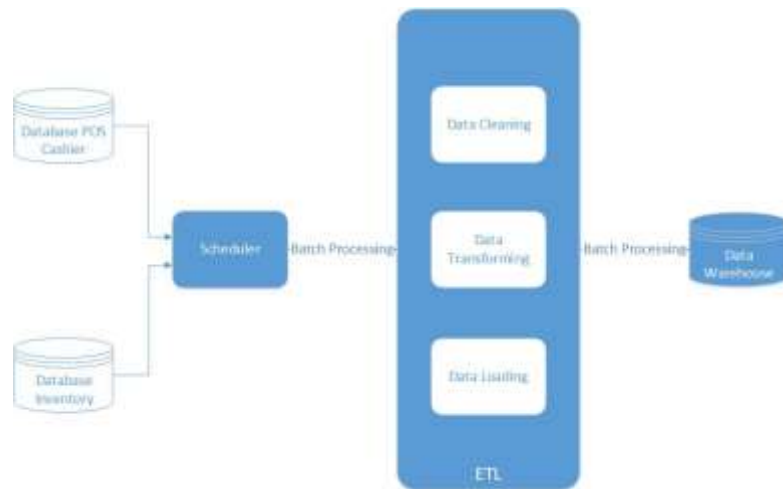
Berdasarkan identifikasi tabel fakta dan dimensi, selanjutnya dapat digambarkan skema *data warehouse* untuk menyimpan data transaksi tersebut. Terdapat tiga tabel dimensi yaitu tabel dimensi barang, tabel dimensi cabang dan tabel dimensi *supplier*. Selain itu terdapat delapan tabel fakta yaitu tabel fakta penjualan barang, tabel fakta penjualan nota, tabel fakta pembelian barang, tabel fakta pembelian nota, tabel fakta retur barang barang, tabel fakta retur barang nota, tabel fakta barang rusak barang, dan tabel fakta barang rusak nota. Melihat dari tabel dimensi dan tabel fakta tersebut, maka skema *data warehouse* yang akan digunakan adalah *star schema*. Untuk lebih jelasnya skema *data warehouse* dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 1 Skema Data Warehouse

5. Rancangan Proses Extract Transform Load

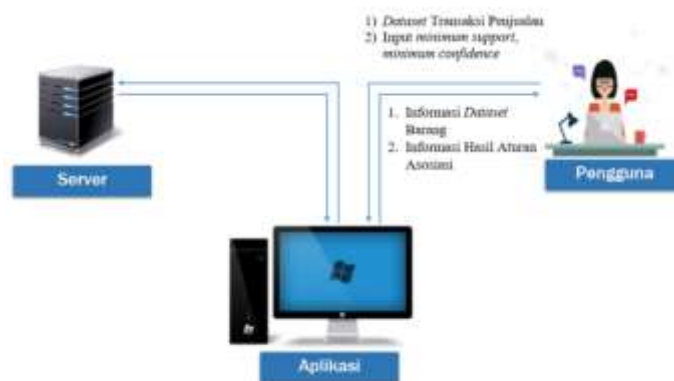
Pada proses ETL ini menggunakan tools Pentaho Data Integration dan menggunakan teknik batch processing, dimana data yang diimport akan melalui proses pengelompokan terlebih dahulu sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan. Setelah itu data tersebut akan melalui proses ETL yang dimulai dari proses data cleaning, dimana pada proses ini dilakukan penghapusan atau penghilangan data yang tidak terpakai agar data yang akan disimpan sesuai dengan apa yang diharapkan dan tidak terdapat redundansi data. Kemudian data transforming merupakan proses pengolahan data yang telah diextract, sehingga memiliki satu format yang sama. Dan yang terakhir data loading, dimana data yang telah selesai diproses kemudian akan disimpan ke dalam data warehouse. Data yang telah tersimpan di dalam data warehouse tersebut siap untuk divisualisasikan dalam bentuk grafik. Proses ETL dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 2 Proses *Extract Transform Load*

6. Perancangan Modul Data Mining

Modul data mining pada business intelligence system yang dibangun bertujuan untuk memberikan informasi bagi perusahaan untuk menunjang kinerja perusahaan. Pada modul data mining terdapat aplikasi data mining berupa asosiasi barang. Data mining asosiasi barang memberikan luaran berupa pola belanja konsumen dalam membeli barang secara bersamaan. Informasi ini dapat menjadi dasar bagi mitra dalam menyusun strategi peletakan barang, promosi barang, dan *cross selling strategy*.

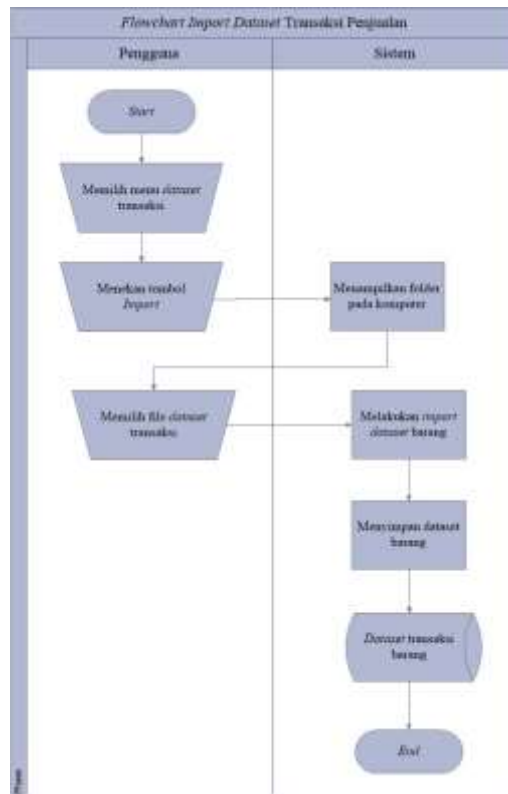


Gambar 6 Gambaran Umum Modul Data Mining Asosiasi

Gambaran umum sistem dari penelitian ini yaitu pengguna menyerap data fakta penjualan yang tersedia pada data warehouse. Kemudian dari *dataset* transaksi penjualan tersebut pengguna akan memasukkan parameter *minimum support*, *minimum confidence*, dan memilih *dataset* transaksi penjualan yang akan diproses. Sistem akan memproses parameter yang telah dimasukkan dan akan mengeluarkan informasi hasil aturan asosiasinya. Dari gambaran umum sistem ini akan digunakan sebagai acuan dalam membangun sistem pada penelitian ini.

a. Flowchart Penyerapan Data Fakta Transaksi Penjualan

Penyerapan data fakta transaksi penjualan bertujuan untuk pengambilan data fakta penjualan pada *data warehouse* untuk diproses oleh algoritma data mining asosiasi Apriori Hybrid. Gambar 7 menunjukkan diagram alir penyerapan data fakta transaksi penjualan untuk modul data mining asosiasi.

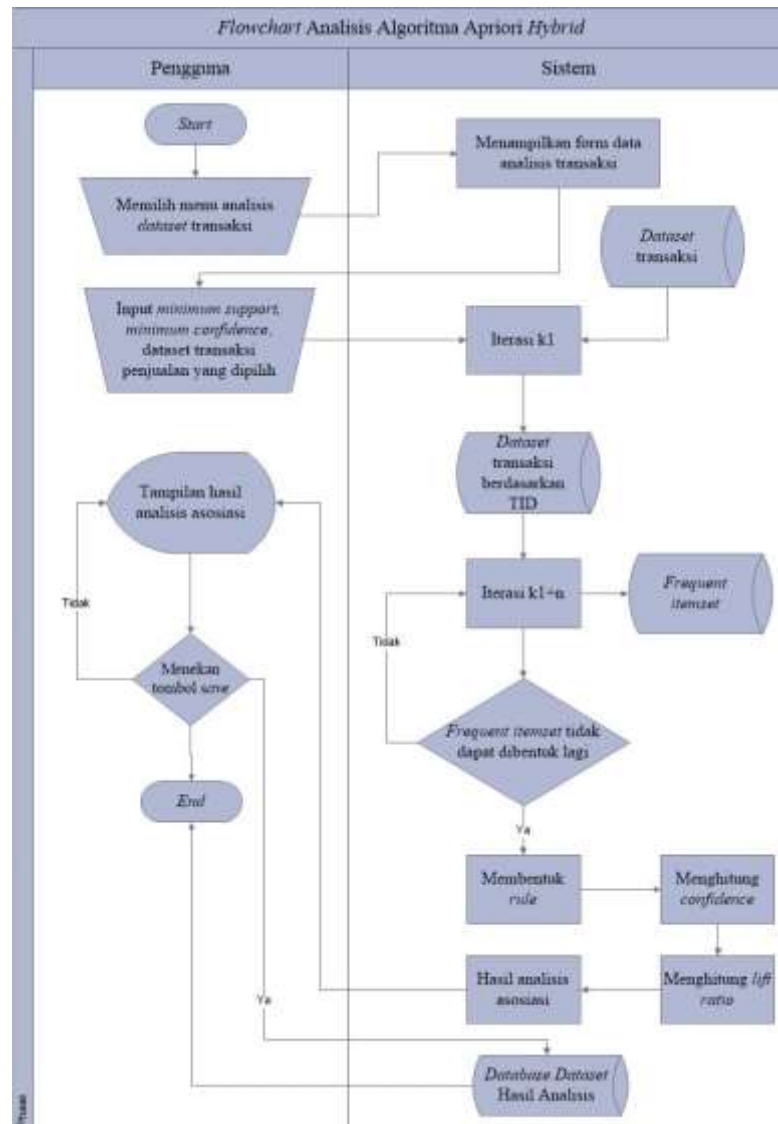


Gambar 7 Flowchart Penyerapan Data Fakta Transaksi Penjualan

b. Flowchart Data Mining Analisis Asosiasi dengan Algoritma Hybrid

Pada Gambar 8, merupakan flowchart dari analisis algoritma apriori hybrid yang alurnya sebagai berikut:

- i. Untuk proses pertama yaitu pengguna memilih menu analisis dataset transaksi, kemudian sistem akan menampilkan form data analisis transaksi dan pengguna akan memasukkan data parameter berupa minimum support, minimum confidence, dan dataset transaksi penjualan yang dipilih.
- ii. Kemudian sistem akan memproses dataset transaksi penjualan melalui iterasi pertama yaitu menghitung item-item dari support (transaksi yang memuat seluruh item) dengan memindai (scanning) database untuk 1-itemset, setelah 1-itemset didapatkan, dari 1-itemset apakah diatas minimum support, apabila telah memenuhi minimum support, 1-itemset tersebut akan menjadi frequent itemset yang tertinggi.
- iii. Dari iterasi tersebut akan didapat kembali database dataset transaksi penjualan berdasarkan Transaction ID (TID).
- iv. Setelah itu dilakukan iterasi kedua sehingga apabila frequent itemset tidak dapat dibentuk lagi maka akan menuju ke tahapan membentuk rule, menghitung confidence, dan menghitung lift ratio. Namun apabila frequent itemset masih dapat dibentuk maka dilakukan iterasi berikutnya.
- v. Dari langkah tersebut, sistem akan menampilkan hasil analisis. Pengguna akan menekan tombol save jika ingin menyimpan hasil analisis tersebut. Jika tidak, maka sistem akan tetap menampilkan hasil analisis yang belum tersimpan.



Gambar 8 Flowchart Penyerapan Data Fakta Transaksi Penjualan

c. Pembangunan Aplikasi Data Mining dengan Metode CRISP-DM

Pembangunan aplikasi data mining dengan pendekatan metode CRISP-DM, memiliki enam fase yaitu fase pemahaman bisnis, pemahaman data, pengolahan data, pemodelan, evaluasi dan penyebaran.

i. Fase Pemahaman Bisnis (*Business Understanding Phase*)

Pada fase ini, penulis memahami alur bisnis serta permasalahan dari Ayu Nadi Swalayan. Pemahaman bisnis ini dilakukan agar didapat suatu pengetahuan tambahan mengenai alur bisnis dari Ayu Nadi Swalayan. Selain itu, pada tahapan ini, penulis menargetkan pembangunan sistem yang dapat menghasilkan sebuah informasi yang berguna bagi perusahaan.

ii. Fase Pemahaman Data (*Data Understanding Phase*)

Pada fase ini pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan. Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data yang ada pada database dari Point of Sale (POS) Ayu Nadi Swalayan.

iii. Fase Pengolahan Data (*Data Preparation Phase*)

Pada fase ini dilakukan proses pemilihan dan pengolahan data yang nanti akan diperlukan dalam tahap selanjutnya. Pemilihan data ini, dilakukan dengan proses *Extract Transform and Load* (ETL) yang nantinya menghasilkan satu tabel berupa tabel barang, yang digunakan untuk proses mining.

iv. Fase Pemodelan (*Modeling Phase*)

Setelah data diolah, dilakukan proses pemodelan data. Pada penelitian ini model yang

digunakan yaitu asosiasi. Metode asosiasi ini digunakan karena data yang dihasilkan oleh Ayu Nadi Swalayan cocok digunakan untuk mencari keterkaitan barang yang sering dibeli secara bersamaan.

v. Fase Evaluasi (*Evaluation Phase*)

Pada fase ini, penulis menggunakan pengukuran lift ratio sebagai alat ukur untuk mengevaluasi keakuratan model atau metode asosiasi yang digunakan pada penelitian ini.

vi. Fase Penyebaran (*Deployment Phase*)

Fase ini adalah tahapan terakhir dimana peneliti menerapkan aplikasi pada komputer EDP Ayunadi Swalayan

d. Rancangan Antarmuka Aplikasi Data Mining

i. Rancangan Halaman Dataset Transaksi

Halaman *dataset* transaksi merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna untuk melihat *file dataset* transaksi yang sudah dilakukan proses *import*, dan digunakan untuk melakukan *import dataset* barang. Terdapat juga tombol *refresh*, yang digunakan apabila ketika proses *import* data yang sudah diproses tidak muncul. Halaman *dataset* transaksi penjualan dapat dilihat pada Gambar 9.

| Tahun | No Transaksi | Barcode | Nama Barang |
|------------|--------------|------------|--------------------|
| 2020-02-04 | 220202020202 | 4252829940 | Kacang Dalam Bungk |

Gambar 9 Rancangan Antarmuka Data Fakta Transaksi

ii. Rancangan Halaman Analisis Asosiasi

Halaman analisis asosiasi digunakan untuk menganalisis *dataset* transaksi menggunakan algoritma apriori *hybrid*. Pada halaman ini akan ditampilkan *form* untuk memasukkan data yang dibutuhkan saat memproses algoritma tersebut dan terdapat tombol simpan untuk menyimpan data hasil analisis. Halaman analisis *dataset* transaksi dapat dilihat pada Gambar 10

| TID | Association Rule | Support | Confidence | Lift Ratio |
|-----|--------------------------|---------|------------|------------|
| 001 | (Indomie telur) => ereng | 30% | 60% | 1.20 |
| 002 | (Indomie ereng) => telur | 30% | 75% | 1.18 |

Gambar 10 Rancangan Antarmuka Data Fakta Transaksi

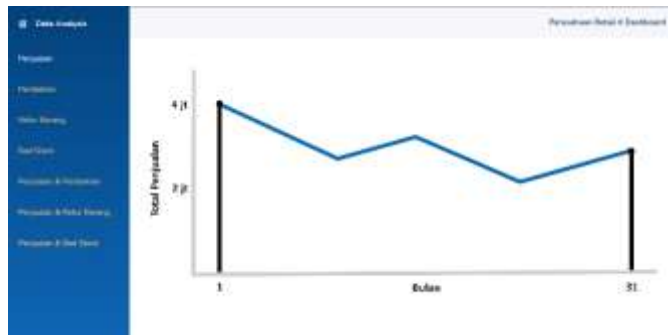
7. Perancangan Visualisasi Data

Dalam business intelligence system yang dibangun menampilkan visualisasi data sebagai bagian dalam *business performance management*. Visualisasi data menjadi instrument mitra yaitu Ayu Nadi dalam mengukur kinerja perusahaan. Pada kegiatan perancangan visualisasi data, disusun desain antarmuka sistem visualisasi data sebagai berikut :

i. Kinerja Penjualan Setiap Bulan

Halaman ini terdapat grafik yang menampilkan total penjualan berdasarkan bulan pada

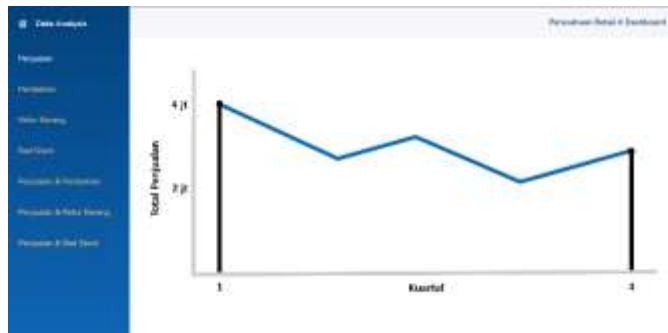
Ayu Nadi Swalayan. Grafik penjualan setiap bulan dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Rancangan Antarmuka Kinerja Penjualan Setiap Bulan

ii. Kinerja Penjualan Setiap Kuartal

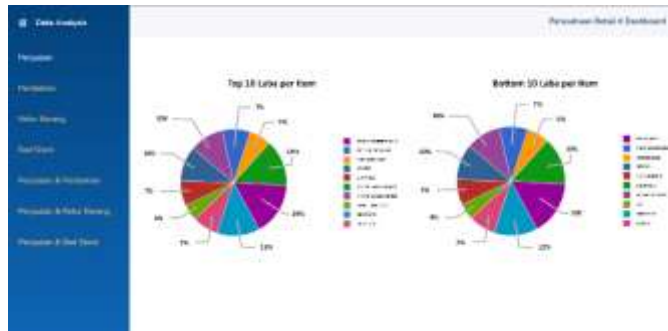
Halaman ini terdapat grafik yang menampilkan total penjualan berdasarkan kuartal pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik penjualan per kuartal dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Rancangan Antarmuka Kinerja Penjualan Setiap Kuartal

iii. Grafik Top & Bottom 10 Laba Item

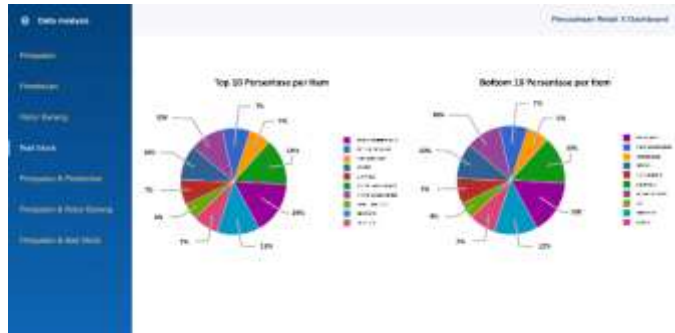
Terdapat dua grafik yang menampilkan top 10 laba per item dan bottom 10 laba per item pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik top & bottom 10 laba per item dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13 Rancangan Antarmuka Grafik Top & Bottom 10 Laba Item

iv. Grafik Persentase Top & Bottom 10 Penjualan Item

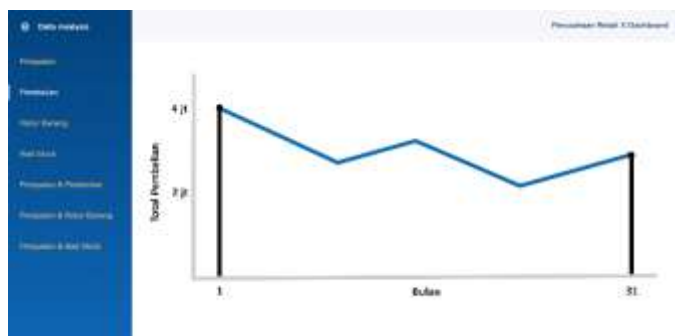
Terdapat dua grafik yang menampilkan top 10 persentase per item dan bottom 10 persentase per item pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik top & bottom 10 persentase per item dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14 Rancangan Antarmuka Grafik Persentase Top & Bottom 10 Penjualan Item

v. Kinerja Pembelian Setiap Bulan

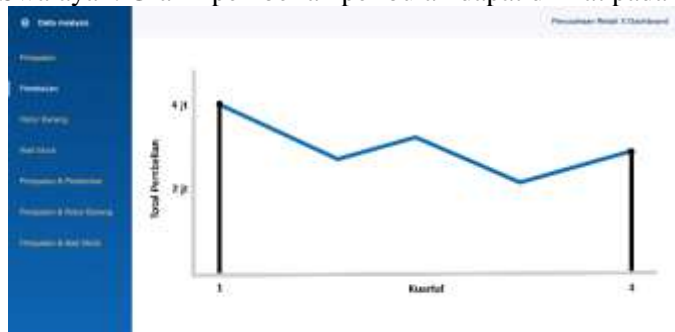
Halaman ini terdapat grafik yang menampilkan total pembelian berdasarkan bulan pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik pembelian per bulan dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15 Rancangan Antarmuka Kinerja Pembelian Setiap Bulan

vi. Kinerja Pembelian Setiap Kuartal

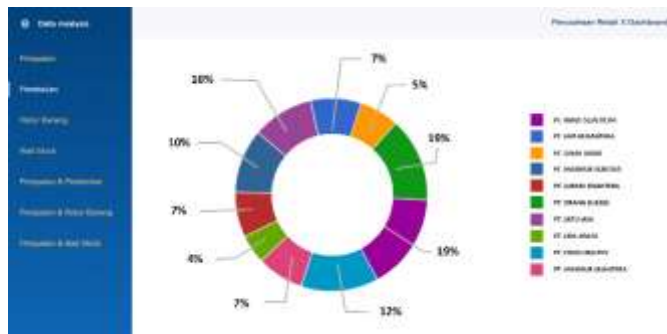
Halaman ini terdapat grafik yang menampilkan total pembelian berdasarkan kuartal pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik pembelian per bulan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16 Rancangan Antarmuka Kinerja Pembelian Setiap Kuartal

vii. Grafik Top Supplier

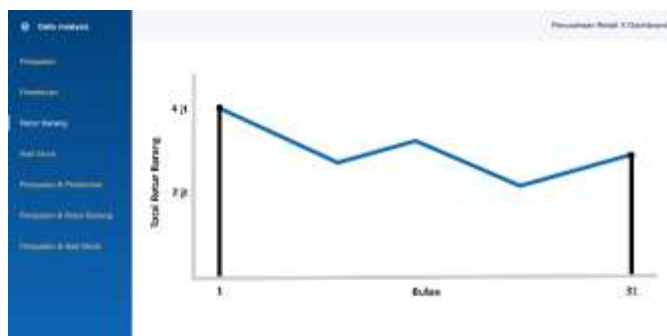
Halaman ini terdapat grafik yang menampilkan top supplier pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik top supplier dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17 Rancangan Antarmuka Grafik Top Supplier

viii. Kinerja Retur Barang Setiap Bulan

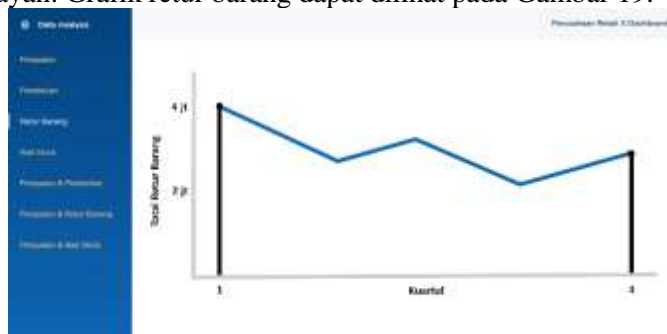
Terdapat grafik yang menampilkan total barang yang diretur berdasarkan bulan pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik retur barang dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18 Rancangan Antarmuka Kinerja Retur Barang Setiap Bulan

ix. Kinerja Retur Barang Setiap Kuartal

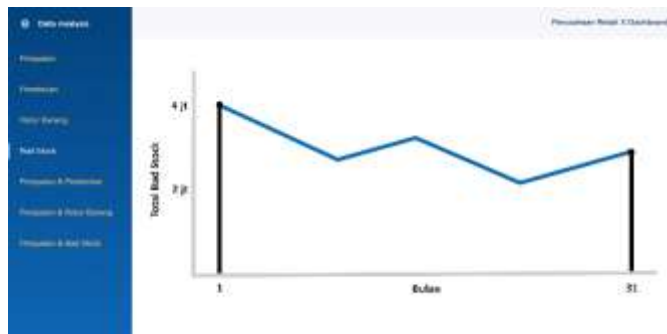
Terdapat grafik yang menampilkan total barang yang diretur berdasarkan kuartal pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik retur barang dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19 Rancangan Antarmuka Kinerja Retur Barang Setiap Kuartal

x. Kinerja *Bad Stock* Setiap Bulan

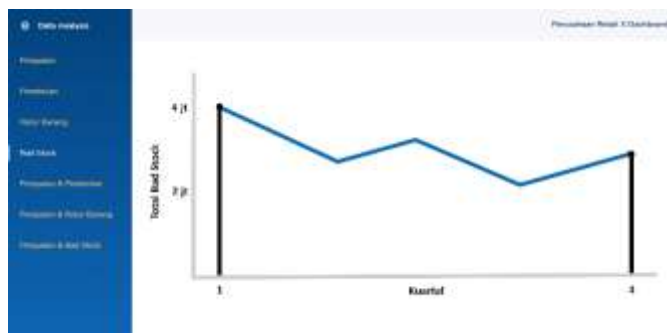
Terdapat grafik yang menampilkan total barang yang rusak berdasarkan bulan pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik retur barang per bulan dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20 Rancangan Antarmuka Kinerja Bad Stock Setiap Bulan

xi. Kinerja Bad Stock Setiap Kuartal

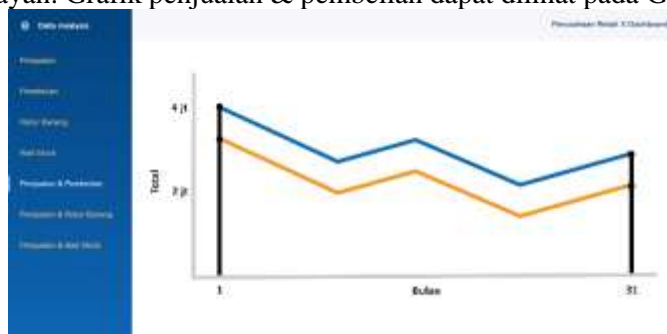
Terdapat grafik yang menampilkan total barang yang rusak berdasarkan kuartal pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik retur barang per kuartal dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21 Rancangan Antarmuka Kinerja Bad Stock Setiap Kuartal

xii. Komparasi Kinerja Penjualan dan Pembelian

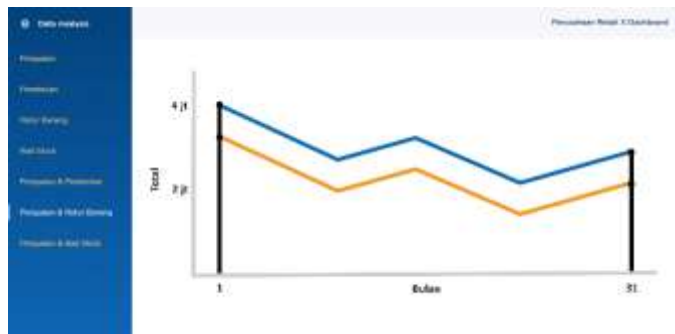
Terdapat grafik yang menampilkan perbandingan total penjualan dan pembelian pada Ayu Nadi Swalayan. Grafik penjualan & pembelian dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22 Komparasi Kinerja Penjualan dan Pembelian

xiii. Komparasi Kinerja Penjualan dan Retur Pembelian

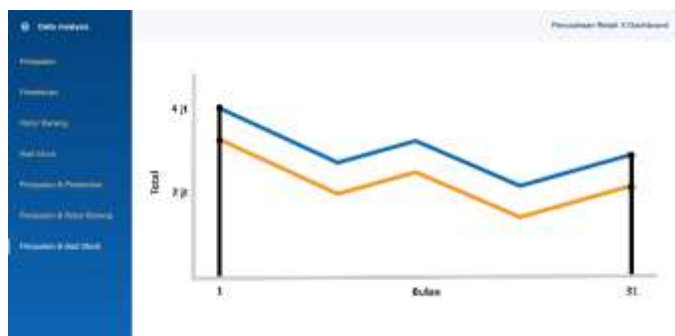
Terdapat grafik yang menampilkan perbandingan total penjualan dan retur barang. Grafik penjualan & retur barang dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 23 Komparasi Kinerja Penjualan dan Retur Pembelian

xiv. Komparasi Kinerja Penjualan & Bad Stock

Terdapat grafik yang menampilkan perbandingan total penjualan dan bad stock. Grafik penjualan & bad stock dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24 Komparasi Kinerja Penjualan & Bad Stock

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

| No. | Jenis Luaran | | | | | Keterangan |
|-----|---|------------------------|-------------------------|----------------|----------------|---|
| | Kategori | Rencana Capaian | Capaian | Status Capaian | Target Capaian | |
| 1 | Artikel pada Conference/ Seminar Internasional di Pengindeks Bereputasi | Terbit dalam Prosiding | Prosiding Internasional | submitted | TS | The 4th International Conference On Vocational Education And Technology - IConVET 2021 https://conference.undiksha.ac.id/iconvet/ |
| 2 | Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3 | Accepted | Nasional Terakreditasi | draf | TS | |

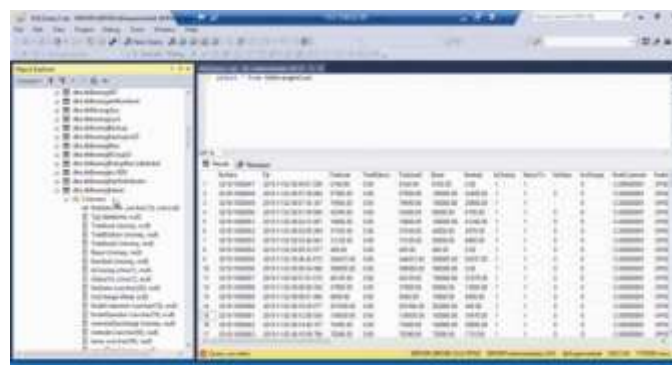
| | | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------|-------------------|------|----|--|
| 3 | Dokumen pendaftaran hak cipta | Terbit Sertifikat | Draft manual book | draf | TS | |
|---|-------------------------------|-------------------|-------------------|------|----|--|



Gambar 25 Dokumen Bukti Pengajuan Artikel Pada Prosiding Internasional

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUP). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

Mitra pada skema penelitian PTUPT yang dilaksanakan adalah CV Ayu Nadi. CV Ayu Nadi memberikan kontribusi dalam bentuk data dan proses bisnis. Kontribusi dalam hal data direalisasikan dalam bentuk akses peneliti pada server basis data sistem informasi manajemen retail pada Ayu Nadi Swalayan. Akses diberikan dalam bentuk remote desktop dan user SQL Server dengan akses *read only*. Gambar 26 merupakan aktivitas remote dekstop untuk menelaah basis data Ayu Nadi Swalayan.



Gambar 26 Pelaksanaan Remote Desktop Server Ayu Nadi Swalayan

Kontribusi mitra dalam hal proses bisnis berupa kegiatan Focus Group Discussion (FGD) membahas proses bisnis pada Ayu Nadi Swalayan. Pada kegiatan FGD selain membahas proses bisnis, dilakukan juga pembahasan kebutuhan akses informasi yang dapat dihasilkan oleh sistem untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan. Gambar 27 merupakan realisasi kontribusi mitra pada kegiatan FGD.



Gambar 27 Pelaksanaan Diskusi Proses Bisnis Pada FGD Bersama Ayu Nadi Swalayan

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kesulitan atau hambatan yang dihadapi dalam proses pelaksanaan penelitian dan mencapai luaran adalah terlambatnya penerimaan dana hibah penelitian dan pemberlakuan PPKM di Bali.

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Penelitian ini masih dalam tahap pelaksanaan. Rencana kegiatan yang akan dilakukan pada tahapan berikutnya adalah sebagai berikut:

1. Sinkronisasi data termutakhir dari Server Ayu Nadi ke VPS prototype sistem BI
2. Upgrade VPS untuk menampung data yang lebih besar dan peningkatan performa prototype sistem BI,
3. Melakukan uji coba tahap pertama untuk prototype sistem yang telah dibangun,
4. FGD bersama Ayu Nadi terkait prototype sistem BI,
5. Finalisasi draf buku manual untuk pengajuan HKI,
6. Mengajukan draf jurnal nasional ke penerbit,
7. Evaluasi kebutuhan sistem untuk rencana pengembangan tahun ke-2.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

