

Skripsi Ganjil 22/23

by Yanti Saraswati



Submission date: 11-Mar-2023 09:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2034404046

File name: Cek_Turnitin_Skripsi_Bab_1-5.docx (2.13M)

Word count: 6632

Character count: 38156

PENDAHULUAN**1.1 Latar Belakang**

Sebuah organisasi baik pemerintahan maupun swasta dalam menjalankan operasional bisnisnya membutuhkan barang persediaan sebagai pendukung dalam pencapaian tujuan organisasi. Berdasarkan Pernyataan Standar Akuntansi Pemerintah Nomor 05 tentang Akuntansi Persediaan Lampiran I.06 menyatakan bahwa Persediaan adalah aset lancar dalam bentuk barang atau perlengkapan yang dimaksudkan untuk mendukung kegiatan operasional pemerintah dan barang-barang yang dimaksudkan untuk dijual dan/atau diserahkan dalam rangka pelayanan kepada masyarakat. (PSAP, 2010) Barang persediaan tersebut dapat mencakup barang habis pakai seperti alat tulis kantor dan barang rumah tangga. Dalam melakukan inventaris barang tersebut diperlukan pengelolaan yang baik agar anggaran yang telah dialokasikan dapat terserap dengan efektif dan efisien.

Pada proses pencatatan barang masuk dan keluar khususnya dalam pemerintahan mengalami perubahan paradigma dari semula manual menjadi digital, seperti pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Maniah dan Vinda Ayu Lestari (2022), penelitian dilakukan di Kantor Dinas Arsip Daerah Kota Cimahi terkait Inventaris Barang. Dalam penelitian tersebut dirancang Sistem Informasi yang dapat melakukan pencatatan data barang masuk dan keluar berbasis komputer yang sebelumnya hanya menggunakan kartu persediaan barang yang ditulis manual. (Maniah & Vinda Ayu Lestari, 2022)

Proses inventaris barang pemerintah secara digital sudah dilakukan oleh beberapa Kementerian/Lembaga termasuk Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif sudah memiliki aplikasi

pencatatan barang masuk dan keluar dalam bentuk aplikasi berbasis web. Aplikasi tersebut memiliki fungsi utama yaitu melakukan permintaan barang dari suatu bidang kepada penanggungjawab persediaan, dan melakukan persetujuan terhadap permintaan barang tersebut. Pada implementasinya, stok barang yang dicatat dalam aplikasi tersebut dapat bernilai minus, yang berarti barang yang tersedia tidak sesuai dengan permintaan, atau bernilai kurang dari 0 dan tanggal pembelian yang sudah lama karena tidak ada permintaan terhadap barang tersebut. Hal itu dapat diartikan bahwa aplikasi tersebut belum memiliki fungsi untuk melakukan pengendalian jumlah stok barang tersedia agar sesuai dengan kebutuhan. Tidak adanya fungsi tersebut salah satunya mengakibatkan sulitnya melakukan prediksi permintaan barang pada periode berikutnya.

Untuk menyelesaikan permasalahan pengendalian stok barang serta belum adanya prediksi permintaan barang pada periode berikutnya, maka dibutuhkan aplikasi yang dapat melakukan analisis kebutuhan stok persediaan barang dengan menggunakan algoritma apriori dan metode *single moving average*. Algoritma apriori digunakan untuk mendapatkan informasi barang yang banyak diminta oleh setiap bidang, sedangkan metode *single moving average* digunakan untuk melakukan prediksi permintaan barang oleh setiap bidang di periode berikutnya. (Nurul Hudaningsih et al., 2020).

1.2 Identifikasi Masalah

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, maka perumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

- a. Sistem sebelumnya sudah terdapat proses *inventory* namun masih terdapat stok 0 dan minus sehingga tidak ada pengendalian terhadap persediaan stok
- b. Kesulitan dalam mendapatkan informasi barang yang biasanya diminta oleh bidang
- c. Belum adanya informasi terkait prediksi kebutuhan barang pada periode berikutnya

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menghasilkan rancangan sistem informasi yang dapat melakukan pengendalian terhadap stok persediaan
- b. Mendapatkan informasi barang yang biasanya diminta oleh bidang
- c. Menghasilkan rancangan sistem informasi yang dapat melakukan prediksi kebutuhan barang pada periode berikutnya

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Data barang menggunakan data Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif.
- b. Data barang yang digunakan yaitu data barang bulan Januari s.d Desember Tahun 2022.
- c. Parameter yang digunakan dalam melakukan prediksi adalah periode pendukung, periode prediksi, dan bidang.

1.5 Kontribusi Penelitian

Kontribusi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dengan menggunakan algoritma apriori, maka Operator Persediaan dapat mengetahui data barang yang sering diminta oleh setiap Bidang.
- b. Dengan menggunakan metode *single moving average*, maka Operator Persediaan dapat melakukan prediksi permintaan barang oleh setiap Bidang pada periode berikutnya.
- c. Pengadaan Barang sesuai dengan kebutuhan setiap Bidang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

16 2.1 Persediaan Barang

Persediaan barang adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan barang-barang yang dimiliki untuk dijual kembali atau diproses menjadi barang-barang yang akan dijual.

1
Menurut (PSAP 05) Persediaan adalah aset lancar dalam bentuk barang atau perlengkapan yang dimaksudkan untuk mendukung kegiatan operasional pemerintah, dan barang-barang yang dimaksudkan untuk dijual dan/atau diserahkan dalam rangka pelayanan kepada masyarakat. Persediaan mencakup barang atau perlengkapan yang dibeli dan disimpan untuk digunakan, misalnya barang habis pakai, barang tak habis pakai seperti komponen peralatan dan pipa, dan barang bekas seperti komponen bekas.

3
Persediaan dapat terdiri dari barang konsumsi, amunisi, bahan untuk pemeliharaan, suku cadang, persediaan untuk tujuan strategis/berjaga-jaga, pita cukai dan leges, bahan baku, barang dalam proses/setengah jadi, tanah/bangunan untuk dijual atau diserahkan kepada masyarakat, hewan dan tanaman untuk dijual atau diserahkan kepada masyarakat. (PSAP, 2010)

18 2.2 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (*association rule*) untuk menentukan hubungan asosiatif atau kombinasi item. *Association rule* merupakan teknik mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Terdapat dua parameter aturan asosiatif yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item

tersebut dalam database sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi. Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahapan yaitu : (Afandi et al., 2022)

47

a. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

15

Pada tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database, dengan rumus persamaan 1 berikut:

$$\text{support}(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung } A}{\text{Total Transaksi}} \times 100\% \quad (1)$$

4

Untuk mencari nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan rumusan persamaan 2 berikut:

$$\text{support}(A, B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Total Transaksi}} \times 100\% \quad (2)$$

b. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, kemudian dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \Rightarrow B$. Nilai *confidence* dari aturan $A \Rightarrow B$ diperoleh dengan rumus persamaan 3 berikut:

$$\text{confidence} = P(B | A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Jumlah Transaksi mengandung } A} \quad (3)$$

9

2.3 Metode Single Moving Average

Single Moving average adalah metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang. Karakteristik dari *single* metode *moving average* adalah sebagai berikut: (Nurul Hudaningsih et al., 2020)

2

a. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu, misalnya dengan 3 bulan *moving*

average, maka ramalan bulan ke 5 baru dibuat setelah bulan ke 4 selesai. Jika bulan moving average bulan ke 7, maka baru bisa dibuat setelah bulan ke 6 selesai.

- b. Semakin panjang jangka waktu single moving average, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan single moving average yang semakin halus.

Metode *single moving average* diperoleh dengan rumus persamaan 4 berikut :
(Grasfika Apriani Sihite, 2020)

$$F_{t+1} = \frac{x_1+x_2+\dots+x_t}{n} \quad (4)$$

Keterangan:

F_{t+1} : Ramalan periode ke t+1

X_t : Bulai riil periode ke t

n : Jumlah batas dalam *moving average*

Berkaitan dengan permasalahan dan topik pada penelitian yang akan dibuat, berikut terdapat beberapa penelitian yang serupa seperti berikut ini :

- Penelitian yang dilakukan oleh Aris Afandi, Intan Nur Farida, dan Umi Mahdiyah (2022) menyatakan bahwa dengan menggunakan algoritma apriori dapat menjamin persediaan barang dan metode moving average dapat melakukan prediksi penjualan barang pada bulan berikutnya . Hasil uji coba dengan menggunakan data transaksi tahun 2021 sebanyak 365 data, maka hasil yang didapatkan adalah barang paling laku seperti semen segitiga, besi begel 6x12 dan besi begel 8x12. Untuk hasil prediksi periode berikutnya terdapat penambahan stok untuk barang semen segitiga, besi begel 6x12 dan besi begel 8x12 karena memiliki nilai akurasi lebih dari 50%. (Afandi et al., 2022)

- Suzuki Syoflan dan Adhtiya Nugraha (2021) melakukan penelitian mengenai Prediksi Sistem Stok Barang Toko Elektronik ABC dengan Algoritma Apriori dan Metode Moving Average. Penelitian dilakukan untuk mengetahui barang yang sering dan laku terjual dan melakukan perkiraan penambahan persediaan sesuai dengan jenis persediaan barang. Dalam perancangan sistem dibutuhkan tabel prediksi yang didalamnya terdapat data id, kode barang, periode, prediksi, kategori, dan keterangan. Untuk tabel barang terdapat data id, kode, nama, jenis, stok, warna, foto, harga, dan desc barang. (Syoflan & Nugraha, 2021)



BAB III

METODA PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Pusat Pengembangan SDM Pariwisata dan Ekonomi Kreatif yang berada bawah Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif/Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif.

3.2 Waktu Penelitian

Waktu yang dibutuhkan dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Timline Penyusunan Penelitian

No	Kegiatan	Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pemilihan Pembimbing																				
2	Studi Literatur																				
3	Penentuan Judul Penelitian																				
4	Penyusunan Bab I dan Bab II																				
5	Penyusunan Bab III -Penyusunan Desain																				
6	Penyusunan Bab IV -Pembuatan Aplikasi -Pengumpulan Data -Pengujian Aplikasi																				

No	Kegiatan	6																			
		Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7	Penyusunan Bab V																				
8	Sidang Seminar Proposal																				
9	Perbaiki Hasil Sidang Seminar Proposal																				
10	Sidang Skripsi																				

Pada tabel 3.1 menjelaskan mengenai *timeline* penyusunan penelitian, dimulai dari pemilihan pembimbing di minggu ke dua bulan oktober 2022 sampai dengan sidang skripsi di minggu ke tiga bulan februari 2023.

3.3 Penentuan Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Operator Persediaan yang berada di Subbagian Tata Usaha

3.4 Fokus Penelitian

Fokus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data permintaan barang dari unit kerja Pusat Pengembangan SDM Pariwisata dan Ekonomi Kreatif
- b. Data permintaan barang yang digunakan adalah data permintaan alat tulis kantor di Bidang pada periode 2022
- c. Hasil pada proses apriori menampilkan data barang sesuai dengan inputan min support, min confidence, dan bidang
- d. Proses melakukan prediksi barang pada periode berikutnya menggunakan data barang hasil apriori dengan inputan periode pendukung, periode prediksi, dan bidang

59

3.5 Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari transaksi permintaan barang per Bidang pada periode 2022. Data tersebut digunakan untuk proses penerapan algoritma apriori untuk menghasilkan data barang yang banyak diminta oleh Bidang dan selanjutnya dibuatkan prediksi jumlah permintaan berikutnya menggunakan metode *single moving average*.

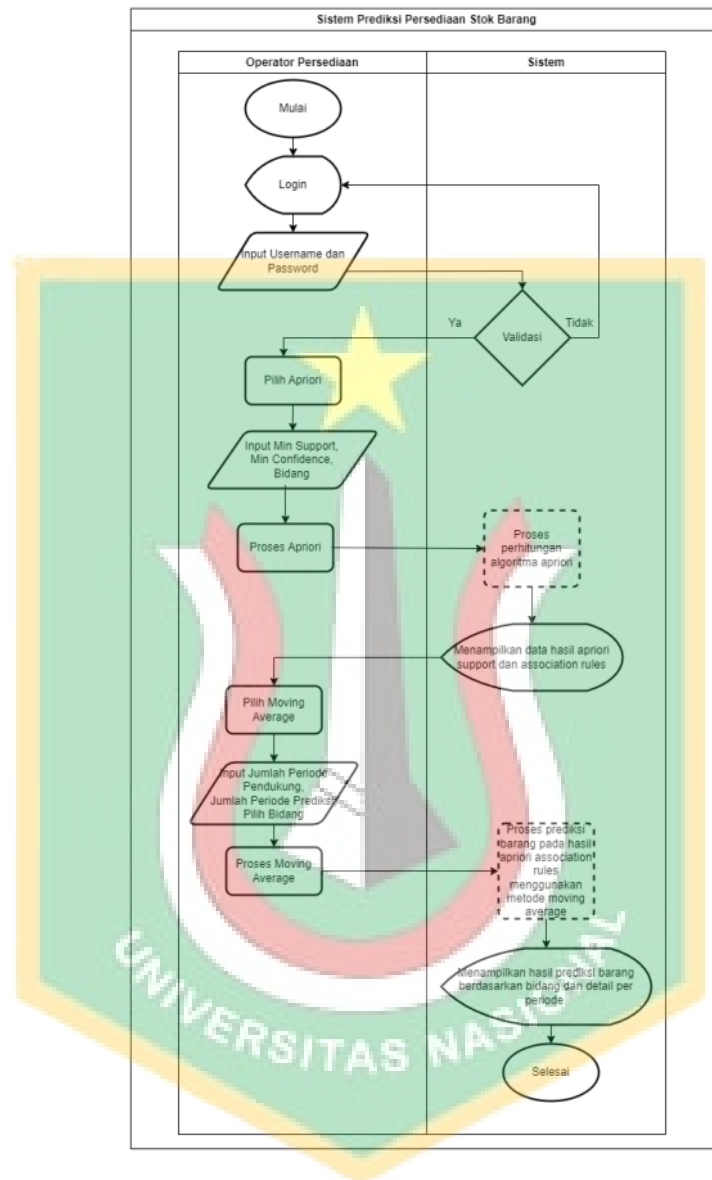
58

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknis pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan mempelajari instrumen dokumentasi yang berhubungan dengan topik penelitian dan mengambil beberapa data yang diperlukan seperti basis data permintaan barang yang memuat data barang, data satuan, dan data permintaan barang.

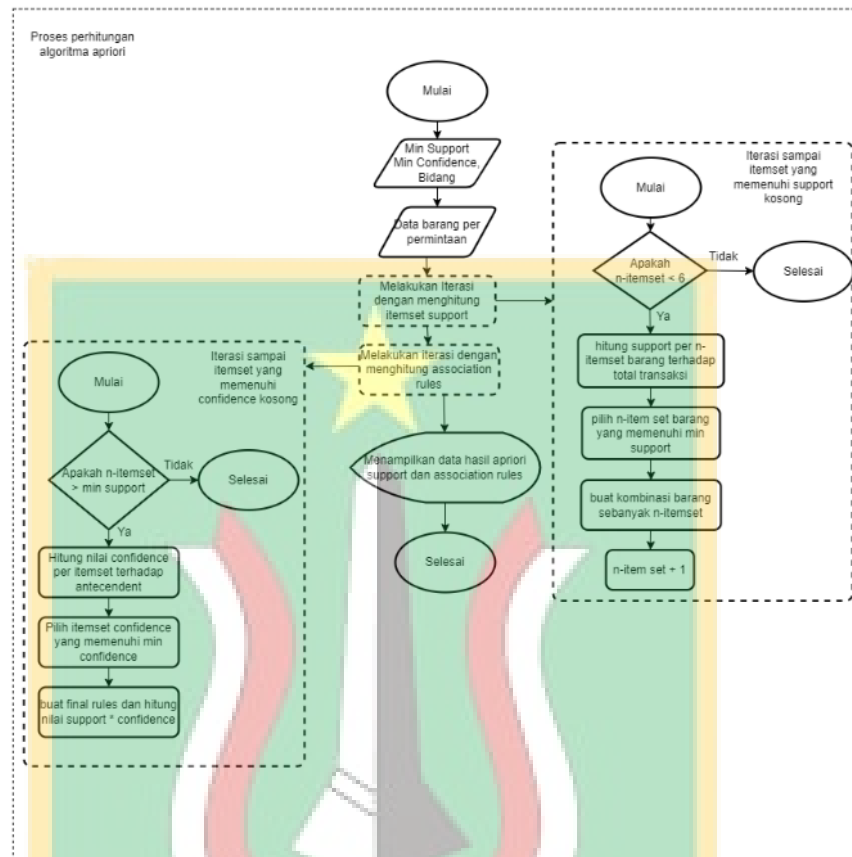
3.7 Desain Penelitian

Desain penelitian digunakan untuk merancang atau memodelkan proses-proses yang terjadi pada sistem dalam melakukan prediksi persediaan stok barang dengan menggunakan algoritma apriori dan metode *single moving average*. Untuk menggambarkan alur proses sistem informasi yang akan dibuat, maka diperlukan *flowchart* (Saputra & Sibarani, 2020) sebagai berikut:



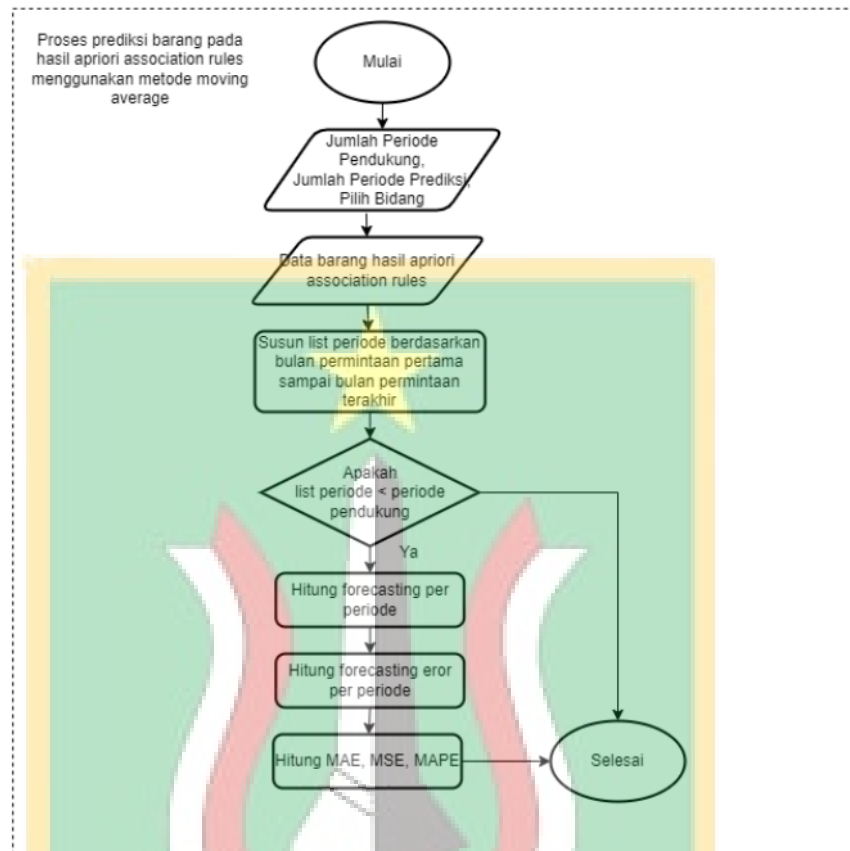
Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Prediksi Persediaan Stok Barang

53 Pada gambar 3.1 menjelaskan mengenai alur proses dari sistem prediksi persediaan stok barang, mulai dari proses login sampai dengan menampilkan prediksi barang berdasarkan bidang dan detail per periode.



22
Gambar 3. 2 Flowchart Proses Perhitungan Algoritma Apriori

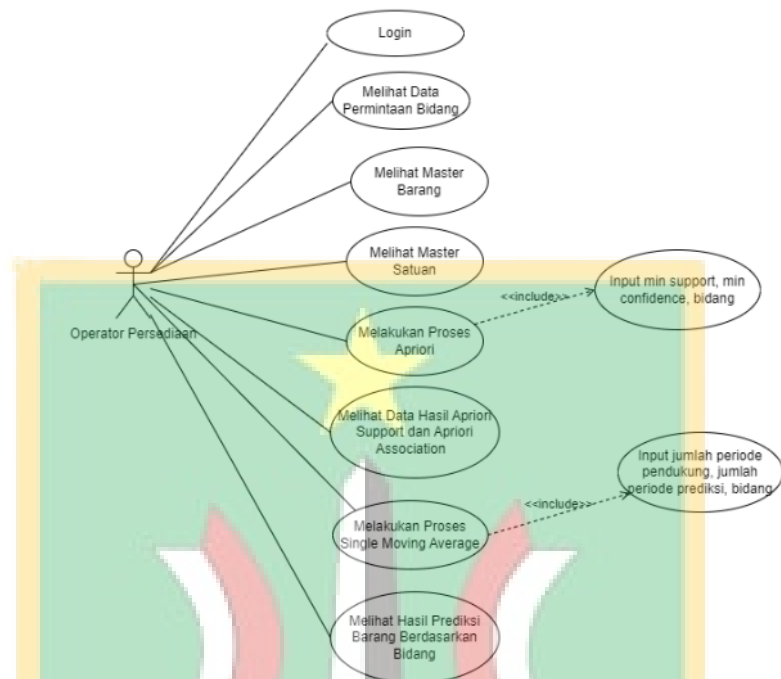
Pada gambar 3.2 menjelaskan mengenai alur sub proses dari perhitungan algoritma apriori, mulai dari menentukan menentukan *min support*, *min confidence*, melakukan iterasi dengan menghitung *itemset support*, dan melakukan iterasi dengan menghitung *association rules* sampai dengan menampilkan data hasil dari *apriori support* dan *association rules*.



Gambar 3. 3 Flowchart Prediksi Barang Menggunakan Metode *Single Moving Average*

Pada gambar 3.3 menjelaskan mengenai alur sub proses prediksi barang menggunakan metode *single moving average*, mulai dari menentukan jumlah periode pendukung, jumlah periode prediksi, bidang yang akan dipilih sampai dengan menghitung MAE, MSE, dan MAPE.

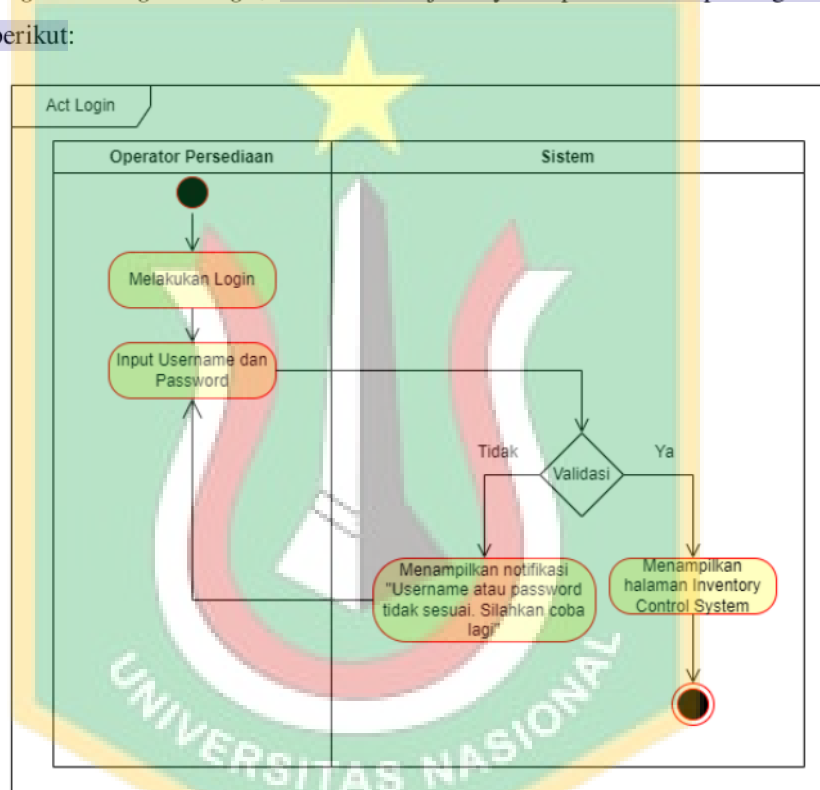
Selanjutnya untuk mengetahui siapa saja yang berhak mengerjakan apa sudah dibuat *use case diagram* (Setiyani, 2021) sebagai berikut ini:



35
Gambar 3. 4 Use case diagram Sistem Prediksi Stok Persediaan Barang

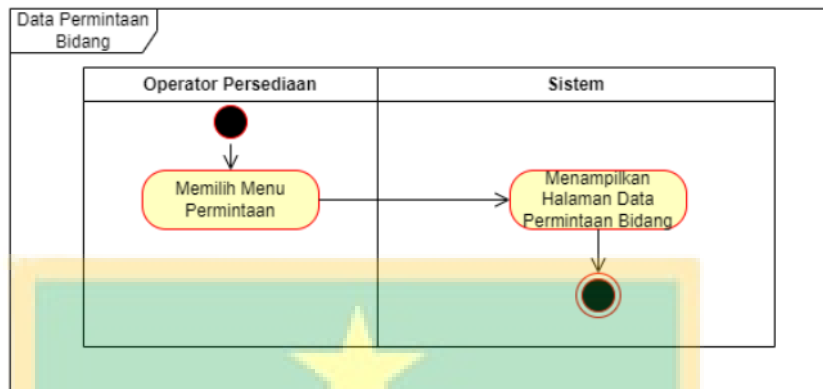
Pada gambar 3.4 terdapat *use case* diagram sistem prediksi stok persediaan barang, dimana terdapat satu aktor yaitu Operator Persediaan yang berperan sebagai admin yang akan melakukan proses apriori dan *proses single moving average* serta terdapat delapan *use case* yang terdiri dari login, melihat data permintaan bidang, melihat master barang, melihat master satuan, melakukan proses apriori, melihat data hasil *apriori support* dan *apriori association rules*, melakukan proses *single moving average*, dan melihat hasil prediksi barang berdasarkan bidang. Pada *use case* melakukan proses apriori terdapat *include* terdapat input min support, min confidence, dan bidang. Kemudian pada *use case* melakukan proses *single moving average* terdapat *include* terhadap input jumlah periode pendukung, jumlah periode prediksi, dan bidang.

Pada sistem prediksi stok persediaan barang terdapat model proses *activity diagram* yang terdiri dari *activity diagram* melakukan proses login, *activity diagram* menampilkan data permintaan bidang, *activity diagram* menampilkan data master barang, dan *activity diagram* menampilkan data master satuan, *activity diagram* melakukan proses apriori, *activity diagram* melakukan proses *single moving average*, untuk lebih jelasnya dapat terlihat pada gambar berikut:



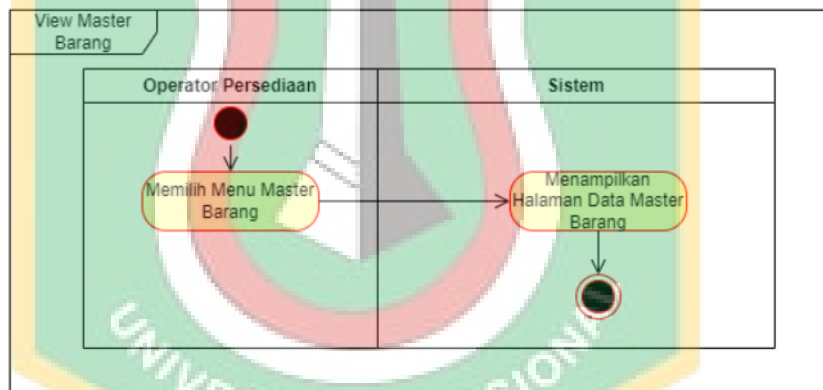
Gambar 3.5 Activity Diagram Login

Pada gambar 3.5 menjelaskan mengenai *activity diagram* proses melakukan proses login, dimana terdapat validasi jika login berhasil, maka masuk ke halaman *inventory control system*, sedangkan jika login gagal, maka menampilkan notifikasi “*Username atau Password* tidak sesuai. Silahkan coba lagi”.



Gambar 3. 6 Activity Diagram Menampilkan Menu Permintaan Bidang

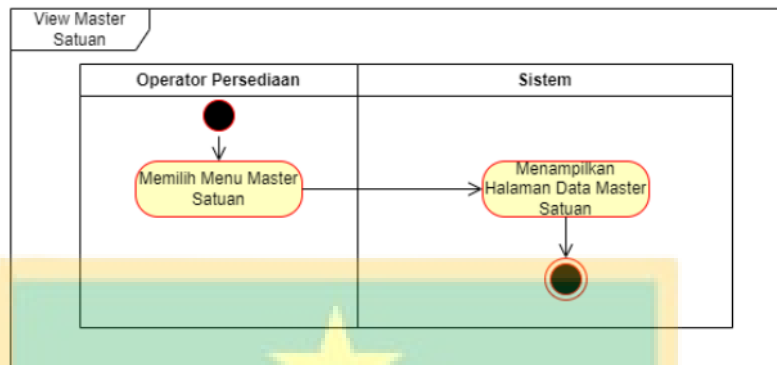
Pada gambar 3.6 menjelaskan mengenai *activity diagram* menampilkan data permintaan bidang, dimana operator persediaan memilih menu permintaan kemudian sistem akan menampilkan data permintaan bidang.



12

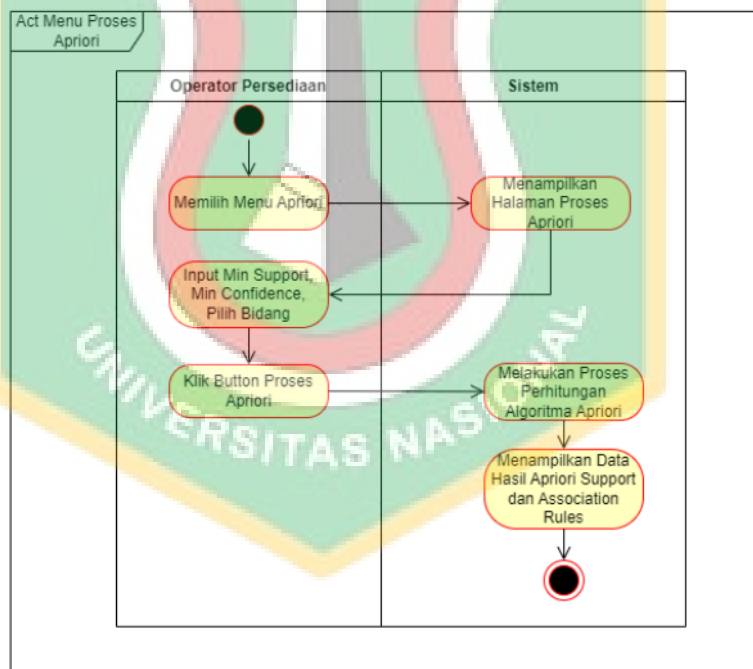
Gambar 3. 7 Activity Diagram Menampilkan Menu Master Barang

Pada gambar 3.7 menjelaskan mengenai *activity diagram* menampilkan data master barang, dimana operator persediaan memilih menu master barang kemudian sistem akan menampilkan data master barang.



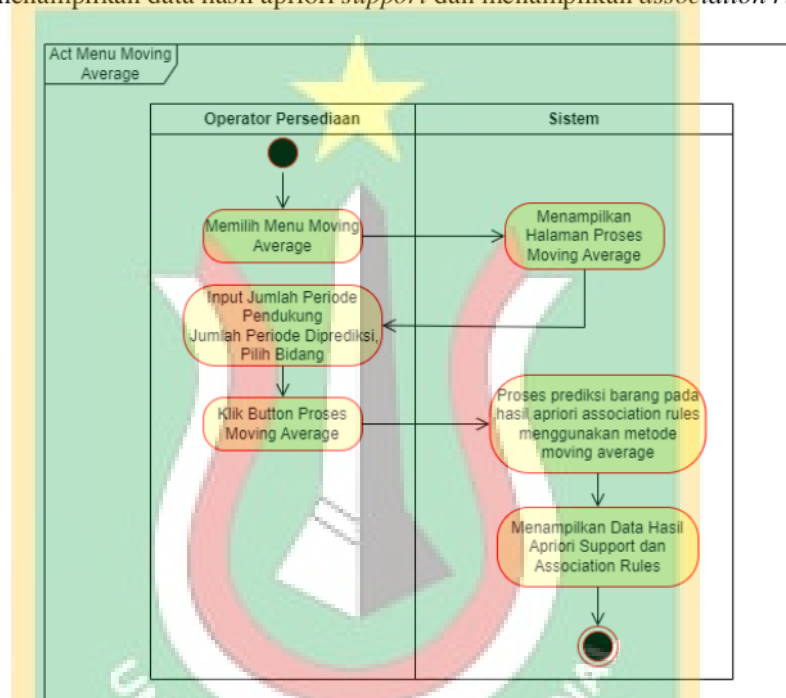
Gambar 3. 8 *Activity Diagram* Menampilkan Menu Master Satuan

Pada gambar 3.8 menjelaskan mengenai *activity diagram* menampilkan data master satuan, dimana operator persediaan memilih menu master satuan kemudian sistem akan menampilkan data master satuan.



Gambar 3. 9 *Activity Diagram* Menampilkan Menu Proses Apriori

Pada gambar 3.9 menjelaskan mengenai *activity diagram* menampilkan data hasil perhitungan algoritma apriori, dimana operator persediaan memilih menu ⁴⁴apriori kemudian sistem akan menampilkan halaman proses apriori. Untuk melakukan proses apriori, operator persediaan melakukan input ³⁹min *support*, *min confidence*, dan memilih bidang kemudian klik proses apriori, sistem akan menampilkan data hasil apriori *support* dan menampilkan *association rules*.



Gambar 3. 10 Activity Diagram Menampilkan Menu *Moving Average*

Pada gambar 3.10 menjelaskan mengenai *activity diagram* menampilkan data hasil perhitungan *single moving average*, dimana operator persediaan memilih menu *moving average* kemudian sistem akan menampilkan halaman proses *moving average*. Untuk melakukan proses *moving average*, operator persediaan melakukan input jumlah periode pendukung, jumlah periode diprediksi, pilih bidang kemudian klik proses *moving average*, sistem akan menampilkan data hasil apriori *support* dan *association rules*.

HASIL DAN DISKUSI

4.1 Perancangan Sistem

Setelah merancang model proses selanjutnya adalah merancang sistem untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan dalam membuat sistem informasi prediksi stok persediaan barang. Kebutuhan tersebut antara lain:

a. ¹¹ Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam sistem informasi prediksi stok persediaan barang, yaitu sebagai berikut:

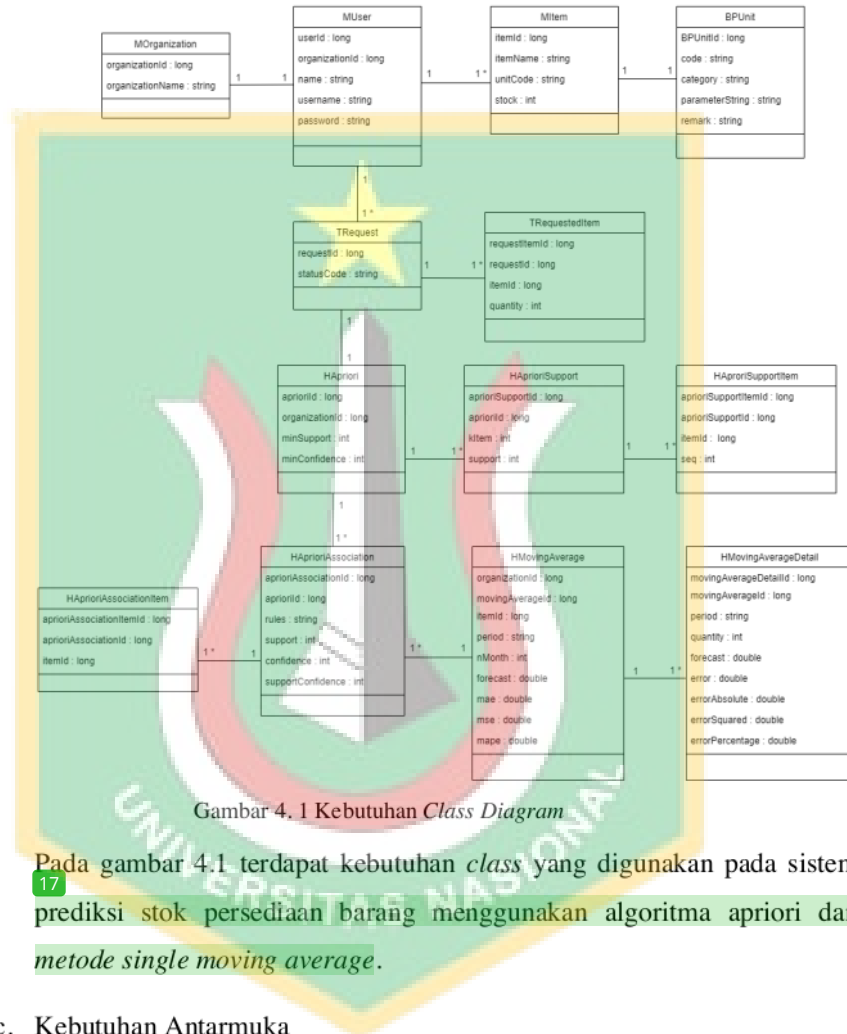
Tabel 4. 1 Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Hak Akses	Keterampilan
Operator Persediaan	Dapat mengakses semua menu pada aplikasi termasuk melakukan proses apriori dan <i>moving average</i> untuk menghasilkan prediksi	Pemahaman yang cukup akan persediaan dan permintaan barang

Pada tabel 4.1 menjelaskan mengenai kebutuhan pengguna, dimana pengguna pada sistem prediksi stok persediaan barang yang akan dibuat membutuhkan operator persediaan yang memiliki akses ke semua menu pada aplikasi.

b. Kebutuhan *Class Diagram*

Untuk mengetahui *class* apa saja yang dibutuhkan pada sistem terdapat *class diagram* (Saefudin et al., 2021) sebagai berikut:



Gambar 4.1 Kebutuhan *Class Diagram*

Pada gambar 4.1 terdapat kebutuhan *class* yang digunakan pada sistem prediksi stok persediaan barang menggunakan algoritma apriori dan metode *single moving average*.

c. Kebutuhan Antarmuka

Kebutuhan antarmuka pada sistem informasi prediksi stok persediaan barang menggunakan *mockup* sebagai berikut:



30
Gambar 4. 2 Tampilan antarmuka halaman login

Pada gambar 4.2 terdapat tampilan antarmuka pada halaman login, pada halaman login terdiri dari dua field dan satu button yaitu field username, field password, dan button login.



Gambar 4. 3 Tampilan antarmuka halaman Permintaan Bidang

Pada gambar 4.3 terdapat tampilan antarmuka pada halaman permintaan bidang, pada halaman tersebut terdapat tabel dan pagination. Pada tabel terdapat kolom tanggal permintaan, bidang, item yang diminta, dan jumlah.

Nama Barang	Satuan	Tanggal Barang Masuk	Status
Anglopp Corak Patis	Pak	14 Dec 2022	aktif
Anglopp Putih Zapa	Pak	14 Dec 2022	aktif
Anglopp Putih Standar	Pak	14 Dec 2022	aktif
Ballpoint Ballpoint Pilot Warna Biru	Buah	14 Dec 2022	aktif
Ballpoint Parker	Buah	14 Dec 2022	aktif
Ballpoint Pentas	Buah	14 Dec 2022	aktif
Ballpoint Mita Colour	Set	14 Dec 2022	aktif
Batu Baterai Alkalin AAA	Btu	14 Dec 2022	aktif
Batu Baterai Alkalin AAAA	Buah	14 Dec 2022	aktif
Bottle Kip 127	Dus	14 Dec 2022	aktif

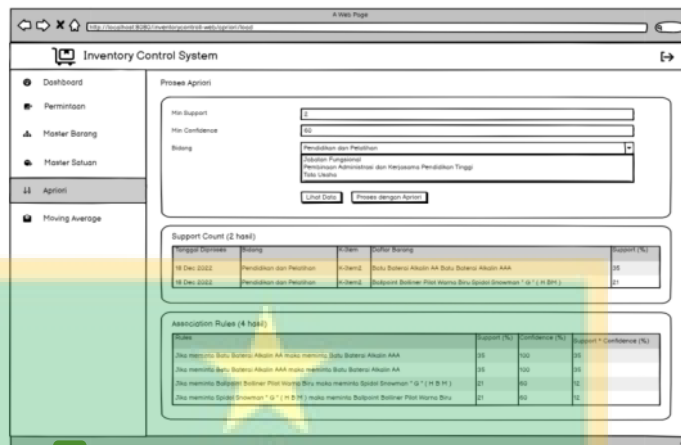
5
Gambar 4. 4 Tampilan antarmuka Master Barang

Pada gambar 4.4 terdapat tampilan antarmuka pada halaman master barang, pada halaman tersebut terdapat tabel dan *pagination*. Pada tabel terdapat kolom nama barang, satuan, tanggal barang masuk, dan dibuat oleh.

Nama Satuan	Tanggal	Status
Botol	14 Dec 2022	aktif
Dus	14 Dec 2022	aktif
Buat	14 Dec 2022	aktif
Dus	14 Dec 2022	aktif
Kardus	14 Dec 2022	aktif
Lusin	14 Dec 2022	aktif
Pak	14 Dec 2022	aktif
Pak	14 Dec 2022	aktif
Pak	14 Dec 2022	aktif
Botol	14 Dec 2022	aktif

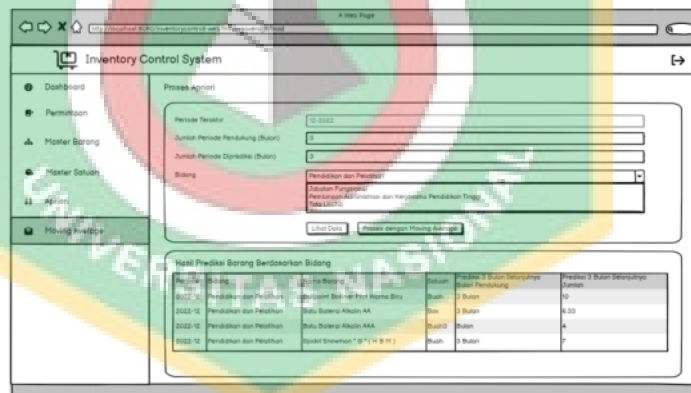
5
Gambar 4. 5 Tampilan antarmuka Master Satuan

Pada gambar 4.5 terdapat tampilan antarmuka pada halaman master satuan, pada halaman tersebut terdapat tabel dan *pagination*. Pada tabel terdapat kolom nama satuan, dibuat tanggal, dan dibuat oleh.



22
Gambar 4. 6 Tampilan antarmuka Proses Apriori

Pada gambar 4.6 terdapat tampilan antarmuka pada halaman proses apriori, pada halaman tersebut terdapat *field min support*, *field min confidence*, *combobox* bidang, *button* lihat data, *button* proses apriori, dan tabel. Pada halaman proses apriori terdapat dua tabel yaitu *tabel support count* dan *tabel association rules*.



Gambar 4. 7 Tampilan antarmuka Moving Average

Pada gambar 4.7 terdapat tampilan antarmuka pada halaman proses *single moving average*, pada halaman tersebut periode terakhir, *field* jumlah periode pendukung, *field* jumlah periode diprediksi, *combobox* bidang,

button lihat data, *button* proses *moving average*, tabel hasil prediksi barang berdasarkan bidang, dan tabel detail prediksi per periode.

4.2 Perancangan Aplikasi

Pada perancangan aplikasi dijelaskan mengenai implementasi perhitungan dari algoritma apriori dan metode *single moving average* sebagai berikut :

a. Proses Perhitungan Algoritma Apriori

Pada proses algoritma apriori menggunakan data permintaan barang tahun 2022 di bidang Pendidikan dan Pelatihan, bidang Jabatan Fungsional, bidang Pembinaan Administrasi dan Kerja Sama Pendidikan Tinggi, serta Subbagian Tata Usaha. Data permintaan barang tersebut akan dilakukan aturan asosiasi berupa kombinasi produk untuk mendapatkan hasil berupa *support count* dan *association rules*, berikut terdapat data permintaan barang bulan April, Juli, Oktober, November, dan Desember di bidang Pendidikan dan Pelatihan dengan minimum *support* 0.3 dan minimum *confidence* 0.6 sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Transaksi Permintaan Barang di Bidang Pendidikan dan Pelatihan

Tabel Transaksi	
Bidang Pendidikan dan Pelatihan	
Tanggal Permintaan	Item Permintaan
12-Apr-22	Batu Baterai Alkain AA, Batu Baterai Alkalin AAA
4-Jul-22	Batu Baterai Alkalin AA, Batu Baterai Alkalin AAA, Expanding File Bantex
3-Oct-22	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman " G " (H, B,M)

Tabel Transaksi	
Bidang Pendidikan dan Pelatihan	
Tanggal Permintaan	Item Permintaan
4-Nov-22	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman " G " (H, B,M)
8-Dec-22	Batu Baterai Alkain AA, Batu Baterai Alkalin AAA

Pada tabel 4.2 terdapat data transaksi permintaan barang periode April, Juli, Oktober, November, dan Desember 2022 pada bidang Pendidikan dan Pelatihan.

Tahapan pertama yang dilakukan pada perhitungan algoritma apriori adalah dengan mengklasifikasikan item-item (Fitrianti Fahrudin, 2019) yang diminta di bidang Pendidikan dan Pelatihan, dimana pada permintaan diatas terdapat lima item sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Item-item yang diminta di bidang Pendidikan dan Pelatihan

Item yang diminta
Batu Baterai Alkain AA
Batu Baterai Alkalin AAA
Expanding File Bantex
Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru
Spidol Snowman " G " (H, B,M)

Pada tabel 4.3 terdapat item-item yang diminta di bidang Pendidikan dan Pelatihan, item-item diatas berasal dari lima transaksi permintaan bidang pada periode April, Juli, Oktober, November, dan Desember 2022.

Setelah mengklasifikasikan item-item tersebut selanjutnya adalah mengubah data permintaan barang ke dalam bentuk tabular seperti berikut:

Tabel 4. 4 Tabular Permintaan Barang

Data Transaksi Tabular						
Tanggal Permintaan	Item yang diminta					
	Batu Baterai Alkalin AA	Batu Baterai Alkalin AAA	Expanding File Bantex	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru	Spidol Snowman " G " (H, B,M)	
	12-Apr-22	1	1	0	0	0
	4-Jul-22	1	1	1	0	0
3-Oct-22	0	0	0	1	1	
4-Nov-22	0	0	0	1	1	
8-Dec-22	1	1	0	0	0	
Jumlah	3	3	1	2	2	

Pada tabel 4.4 terdapat data transaksi tabular, dimana pada tabel diatas terdapat kolom tanggal permintaan, item-item yang diminta, dan jumlah kemunculan dari item yang diminta terhadap transaksi.

Hasil tabular diatas menunjukkan bahwa pada item (Batu Baterai Alkalin AA dan Batu Baterai Alkalin AAA) terdapat pada permintaan barang tanggal 12 April 2022 dan 8 Desember 2022, item (Batu Baterai Alkalin AA, Batu Baterai Alkalin AAA, dan Expanding File Bantex) terdapat pada permintaan barang tanggal 4 Juli 2022, item (Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru dan Spidol Snowman " G " (H, B,M)) terdapat pada permintaan tanggal 3 oktober 2020 dan 4 November 2022. Jadi item Batu

Baterai Alkalin AA dan Batu Baterai Alkalin AAA terdapat 3 kali permintaan di tanggal 12 April 2022, 4 Juli 2022, dan 8 Desember 2022, untuk item Expanding File Bantex terdapat 1 kali permintaan di tanggal 4 Juli 2022, sedangkan item Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru dan Spidol Snowman " G " (H, B,M) terdapat 2 kali permintaan di tanggal 3 Oktober 2022 dan 4 November 2022. Selanjutnya adalah menghitung k-itemset yang memenuhi nilai support (Fitrianti Fahrudin, 2019), untuk tabelnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Data 1 Itemset

Tabel 1 Itemset			
No	Item	Jumlah Transaksi	Support
1	Batu Baterai Alkalin AA	3	0.6
2	Batu Baterai Alkalin AAA	3	0.6
3	Expanding File Bantex	1	0.2
4	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru	2	0.4
5	Spidol Snowman " G " (H, B,M)	2	0.4

Pada tabel 4.5 terdapat data 1 itemset, dimana pada item nomor 3 atau yang diberikan warna merah adalah item yang tidak memenuhi minimum support.

Untuk melakukan iterasi 1 adalah dengan mencari nilai support dengan rumus $(\text{Jumlah Transaksi mengandung A} / \text{Total Transaksi}) \times 100\%$, contoh pada Batu Baterai Alkalin AA rumusnya adalah $(3/5) \times 100\% = 0.6$, dari perhitungan tersebut didapatkan bahwa terdapat 4 permintaan yang memenuhi minimum support, yaitu sebagai berikut:

8

Tabel 4. 6 Itemset yang memenuhi minimum *support*

Tabel 1 Itemset Terpilih			
No	Item	Jumlah Transaksi	Support
1	Batu Baterai Alkalin AA	3	0.6
2	Batu Baterai Alkalin AAA	3	0.6
4	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru	2	0.4
5	Spidol Snowman " G " (H, B,M)	2	0.4

Pada tabel 4.6 terdapat itemset terpilih, dimana item expanding file bantex tidak terpilih karena nilai *support* kurang dari minimum *support* sedangkan item yang terpilih terdapat 4 item.

Iterasi 2 adalah menghitung 2-Itemset berdasarkan data 1-Itemset yang memenuhi minimum *support* kemudian melakukan kombinasi 2-Item (Fitrianti Fahrudin, 2019) dan didapatkan 6 kombinasi seperti berikut ini:

Tabel 4. 7 Kombinasi 2-Item

Kombinasi 2-Item	
No	Kombinasi
1	Batu Baterai Alkain AA, Batu Baterai Alkalin AAA
2	Batu Baterai Alkalin AA, Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru
3	Batu Baterai Alkalin AA, Spidol Snowman " G " (H, B,M)
4	Batu Baterai Alkalin AAA, Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru
5	Batu Baterai Alkalin AAA, Spidol Snowman " G " (H, B,M)
6	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman " G " (H, B,M)

Pada tabel 4.7 terdapat data kombinasi 2 item, dimana dari 4 item terpilih dapat dibentuk kombinasi sebanyak 6 kali seperti kombinasi pertama adalah Batu Baterai Alkalin AA dan Batu Baterai Alkalin AAA.

Setelah melakukan kombinasi 2-item selanjutnya menghitung nilai *support* dari setiap kombinasi, nilai *support* dari 2-item didapatkan dari **Jumlah Transaksi Mengandung A dan B / Total Transaksi** (Suwaryo et al., 2021) (Rusdianto Denny et al., 2020). Untuk nilai *support* dari setiap kombinasi adalah seperti berikut:

Tabel 4. 8 Nilai Support pada Kombinasi 1

1. Batu Baterai Alkain AA, Batu Baterai Alkalin AAA			
Tanggal Permintaan	Item yang diminta		Transaksi 2 Item
	Batu Baterai Alkain AA	Batu Baterai Alkain AAA	
12-Apr-22	1	1	YES
4-Jul-22	1	1	YES
3-Oct-22	0	0	NO
4-Nov-22	0	0	NO
8-Dec-22	1	1	YES
Jumlah Transaksi 2 Item			3
Support			0.6

Pada tabel 4.8 terdapat perhitungan nilai *support* pada kombinasi pertama yaitu Batu Baterai Alkalin AA dan Batu Baterai Alkalin AAA, dimana perhitungan *support* adalah $(3/5) \times 100\% = 0.6$.

Tabel 4. 9 Nilai Support pada Kombinasi 2

2. Batu Baterai Alkalin AA, Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru			
Tanggal Permintaan	Item yang diminta		Transaksi 2 Item
	Batu Baterai	Ballpoint Bolliner Pilot	
	Alkalin AA	Warna Biru	
12-Apr-22	1	0	NO
4-Jul-22	1	0	NO
3-Oct-22	0	1	NO
4-Nov-22	0	1	NO
8-Dec-22	1	0	NO
Jumlah Transaksi 2 Item			0
Support			0

Pada tabel 4.9 terdapat perhitungan nilai *support* pada kombinasi kedua yaitu Batu Baterai Alkalin AA dan Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, dimana perhitungan *support* adalah $(0/5) \times 100\% = 0$.

Tabel 4. 10 Nilai Support pada Kombinasi 3

3. Batu Baterai Alkalin AA, Spidol Snowman " G " (H, B,M)			
Tanggal Permintaan	Item yang diminta		Transaksi 2 Item
	Batu Baterai	Spidol Snowman	
	Alkalin AA	" G " (H, B,M)	
12-Apr-22	1	0	NO
4-Jul-22	1	0	NO
3-Oct-22	0	1	NO
4-Nov-22	0	1	NO
8-Dec-22	1	0	NO

3. Batu Baterai Alkalin AA, Spidol Snowman " G " (H, B, M)			
Tanggal	Item yang diminta		Transaksi 2 Item
Permintaan	Batu Baterai Alkalin AA	Spidol Snowman " G " (H, B, M)	
Jumlah Transaksi 2 Item			0
Support			0

Pada tabel 4.10 terdapat perhitungan nilai *support* pada kombinasi ketiga yaitu Batu Baterai Alkalin AA dan Spidol Snowman "G" (H, B, M), dimana perhitungan *support* adalah $(0/5) \times 100\% = 0$.

Tabel 4. 11 Nilai Support pada Kombinasi 4

4. Batu Baterai Alkalin AAA, Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru			
Tanggal	Item yang diminta		Transaksi 2 Item
Permintaan	Batu Baterai Alkalin AAA	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru	
12-Apr-22	1	0	NO
4-Jul-22	1	0	NO
3-Oct-22	0	1	NO
4-Nov-22	0	1	NO
8-Dec-22	1	0	NO
Jumlah Transaksi 2 Item			0
Support			0

Pada tabel 4.11 terdapat perhitungan nilai *support* pada kombinasi keempat yaitu Batu Baterai Alkalin AAA dan Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, dimana perhitungan *support* adalah $(0/5) \times 100\% = 0$.

Tabel 4. 12 Nilai Support pada Kombinasi 5

5. Batu Baterai Alkalin AAA, Spidol Snowman " G " (H, B,M)			
Tanggal Permintaan	Item yang diminta		Transaksi 2 Item
	Batu Baterai Alkalin AAA	Spidol Snowman " G " (H, B,M)	
12-Apr-22	1	0	NO
4-Jul-22	1	0	NO
3-Oct-22	0	1	NO
4-Nov-22	0	1	NO
8-Dec-22	1	0	NO
Jumlah Transaksi 2 Item			0
Support			0

Pada tabel 4.12 terdapat perhitungan nilai *support* pada kombinasi kelima yaitu Batu Baterai Alkalin AAA dan Spidol Snowman "G" (H, B, M), dimana perhitungan *support* adalah $(0/5) \times 100\% = 0$.

Tabel 4. 13 Nilai Support pada Kombinasi 6

6. Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman " G " (H, B,M)			
Tanggal Permintaan	Item yang diminta		Transaksi 2 Item
	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru,	Spidol Snowman " G " (H, B,M)	
12-Apr-22	0	0	NO
4-Jul-22	0	0	NO
3-Oct-22	1	1	YES
4-Nov-22	1	1	YES
8-Dec-22	0	0	NO

6. Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman " G " (H, B,M)

Tanggal Permintaan	Item yang diminta		Transaksi 2 Item
	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru,	Spidol Snowman " G " (H, B,M)	
Jumlah Tansaksi 2 Item			2
Support			0.4

⁵⁶ Pada tabel 4.13 terdapat perhitungan nilai *support* pada kombinasi keenam yaitu Batu Baterai Alkalin AAA dan Baterai Alkalin AA, dimana perhitungan *support* adalah $(2/5) \times 100\% = 0.4$.

²¹ Hasil dari perhitungan nilai *support* setiap kombinasi dihasilkan data sebagai berikut:

Tabel 4. 14 Data 2-Itemset

Tabel 2 Itemset			
No	Item	Jumlah Transaksi	<i>Support</i>
1	Batu Baterai Alkain AA, Batu Baterai Alkalin AAA	3	0.6
2	Batu Baterai Alkalin AA, Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru	0	0
3	Batu Baterai Alkalin AA, Spidol Snowman " G " (H, B,M)	0	0
4	Batu Baterai Alkalin AAA, Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru	0	0
5	Batu Baterai Alkalin AAA, Spidol Snowman " G " (H, B,M)	0	0

Tabel 2 Itemset			
6	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman " G " (H, B,M)	2	0.4

Pada tabel 4.14 terdapat data 2-itemset, dimana pada kombinasi item nomor 2 s.d 5 atau yang diberikan warna merah adalah kombinasi item yang tidak terdapat pada transaksi 2 item dan tidak memenuhi minimum *support*. Untuk 2-itemset terpilih yang memenuhi minimum *support*, adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 15 2-Itemset yang memenuhi minimum support

Tabel 2-Itemset Terpilih			
No	Item	Jumlah Transaksi	Support
1	Batu Baterai Alkain AA, Batu Baterai Alkalin AAA	3	0.6
6	Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman " G " (H, B,M)	2	0.4

Pada tabel 4.15 terdapat 2-itemset terpilih yang memenuhi min *support* yaitu Batu Baterai Alkalin AA, Batu Baterai Alkalin AAA dengan jumlah transaksi 3, nilai *support* 0.6 dan Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman " G " (H, B,M) dengan jumlah transaksi 2, nilai *support* 0.4

Selanjutnya adalah iterasi ke 3 yang dapat dilakukan apabila kombinasi 3-itemset (Fitrianti Fahrudin, 2019) diperoleh dari kesamaan dalam k-1 item pertama, dimana k=2. Pada data 2-itemset diatas tidak terdapat kesamaan pada item pertama di kombinasi 1 dan kombinasi 6, jadi untuk proses iterasi terhenti di iterasi 2 karena tidak ada lagi kombinasi yang dapat

dibuat. Selanjutnya melakukan pembentukan aturan asosiasi dari kombinasi yang sudah didapatkan sebelumnya, untuk pembentukan aturan asosiasi diperlukan nilai *confidence*, rumus *confidence* adalah Jumlah item yang diminta sekaligus / Jumlah transaksi pada bagan *antecedent*. Aturan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Jika x maka y, dimana x adalah *antecedent* dan y adalah *consequent*
2. *Antecedent* boleh lebih dari 1 unsur, sedangkan *consequent* terdiri dari 1 unsur

Dari kombinasi yang didapat sebelumnya, maka frekuensi itemset (Fk) adalah F2 : ({Batu Baterai Alkalin AA, Batu Baterai Alkalin AAA}, {Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman " G " (H, B,M)}). Berikut terdapat aturan asosiasi 2-itemset, dimana nilai *confidence* didapat dari $(\text{Jumlah A\&B} / \text{Jumlah A}) \times 100\%$ (Abidin et al., 2022; Rusdianto Denny et al., 2020), untuk nilai *confidence* di setiap aturan adalah:

Tabel 4. 16 Aturan asosiasi 2-itemset

Aturan Asosisasi 2-itemset			
Rule	Jumlah A&B	Jumlah A	Confidence
Jika meminta Batu Baterai Alkalin AA, maka meminta Batu Baterai Alkalin AAA	3	3	1
Jika meminta Batu baterai Alkalin AAA, maka meminta Batu Baterai Alkalin AA	3	3	1
Jika meminta Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, maka meminta Spidol Snowman " G " (H, B,M)	2	2	1

Aturan Asosiasi 2-itemset			
Rule	Jumlah A&B	Jumlah A	Confidence
Jika meminta Spidol Snowman " G " (H, B,M), maka meminta Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru	2	2	1

Pada tabel 4.16 terdapat aturan asosiasi 2-itemset, dimana nilai *confidence* dari rule Jika meminta Batu Baterai Alkalin AA, maka meminta Batu Baterai Alkalin AAA adalah $(3/3) \times 100\% = 1$.

Setelah nilai *confidence* dari setiap aturan di dapat selanjutnya menghitung asosiasi final dengan cara nilai *support* dikali nilai *confidence*, untuk hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.17 Asosiasi Final

Assosiasi Final			
28 Aturan yang digunakan adalah aturan yang memiliki nilai <i>confidence</i> ≥ 0.6			
Rule	Support	Confidence	Support * Confidence
Jika meminta Batu Baterai Alkalin maka meminta Batu Baterai Alkalin	0.6	1	0.6
Jika meminta Batu baterai Alkalin maka meminta Batu Baterai n AA	0.6	1	0.6
Jika meminta Ballpoint Bolliner Warna Biru, maka meminta Spidol nan " G " (H, B,M)	0.4	1	0.4

Assosiasi Final			
Aturan yang digunakan adalah aturan yang memiliki nilai <i>confidence</i> ≥ 0.6			
Rule	Support	Confidence	Support * Confidence
Jika meminta Spidol Snowman " (H, B, M), maka meminta Ballpoint per Pilot Warna Biru	0.4	1	0.4

Pada tabel 4.17 terdapat asosiasi final, dimana pada *rule* 3 dan 4 atau yang diberikan warna merah adalah *rule* yang memiliki nilai *confidence* ≤ 0.6 . Sedangkan untuk hasil dari asosiasi final didapatkan bahwa terdapat 2 aturan yang memiliki nilai *confidence* ≥ 0.6 adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 18 Aturan Asosiasi

Aturan Asosiasi
Aturan yang digunakan adalah aturan yang memiliki hasil paling besar dari perkalian nilai <i>support</i> dengan nilai <i>confidence</i>
1. Jika meminta Batu Baterai Alkalin AA, maka meminta Batu Baterai Alkalin AAA
2. Jika meminta Batu baterai Alkalin AAA, maka meminta Batu Baterai Alkalin AA

Pada tabel 4.18 terdapat dua aturan asosiasi yang dipilih berdasarkan hasil paling besar dari perkalian nilai *support* * nilai *confidence*, dimana nilai yang terpilih adalah 0.6.

b. Proses Perhitungan Metode *Single Moving Average*

Setelah didapatkan aturan asosiasi pada proses algoritam apriori selanjutnya melakukan prediksi permintaan barang di bidang Pendidikan

dan Pelatihan, item pertama adalah Batu Baterai Alkalin AA dengan periode pendukung dan periode prediksi selama 3 bulan (Putri & Wardhani, 2020), untuk perhitungannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 19 Prediksi jumlah permintaan barang pada item Batu Baterai Alkalin AA

Item : Batu Baterai Alkalin AA						
Jumlah Prediksi barang yang diminta : 6.33						
Periode	Jumlah	Average	Error	Error	Error ²	%Error
Apr-22	2					
May-22	0					
Jun-22	0					
Jul-22	1	0.67	0.33	0.33	0.11	33.33
Aug-22	0	0.33	-0.33	0.33	0.11	33.33
Sep-22	0	0.33	-0.33	0.33	0.11	33.33
Oct-22	8	0.33	7.67	7.67	58.78	95.83
Nov-22	5	2.67	2.33	2.33	5.44	46.67
Dec-22	6	4.33	1.67	1.67	2.78	27.78
		6.33	Total	12.67	67.33	270.28
				MAD	MSE	MAPE
				2.11	11.22	45.05

Pada tabel 4.19 terdapat prediksi per periode pada item Batu Baterai Alkalin AA, dimana pada tabel diatas terdapat NILA nilai MAD, MSE, dan MAPE.

Pada proses *single moving average* diatas didapatkan bahwa jumlah prediksi item Batu Baterai Alkalin AA sebanyak 6.33, dimana nilai tersebut di dapatkan dari rata-rata permintaan dari 3 periode sebelumnya.

Untuk rata-rata nilai dari MAD (Mean Absolute Deviation) adalah 2.11, MSE (Mean Squared Error) adalah 11.22, dan MAPE (Mean Absolute Percent Error) adalah 45.05% (Johny Soetikno et al., 2022). Apabila hasil dari MAPE adalah 0 maka nilai yang digunakan adalah nilai pada periode sebelumnya. Kemudian pada item kedua yaitu Batu Baterai Alkalin AAA perhitungan prediksinya adalah sebagai berikut:

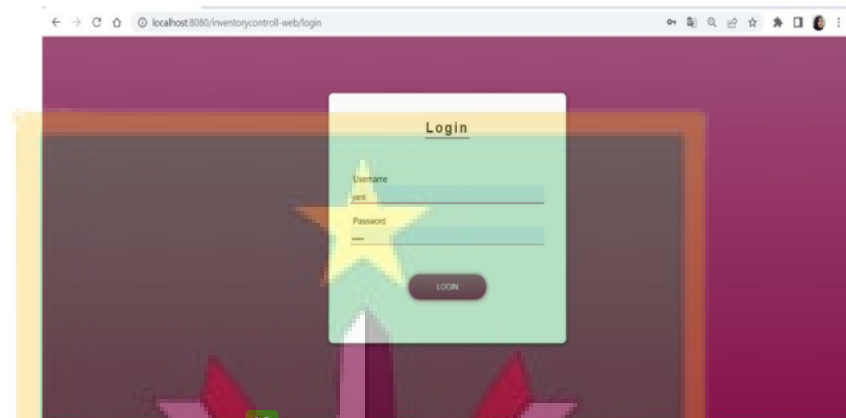
Tabel 4. 20 Prediksi jumlah permintaan barang pada item Batu Baterai Alkalin AAA

Item : Batu Baterai Alkalin AAA						
Jumlah Prediksi barang yang diminta : 4						
Periode	Jumlah	Average	Error	Error	Error ²	l%Errorl
Apr-22	4					
May-22	0					
Jun-22	0					
Jul-22	1	1.33	-0.33	0.33	0.11	33.33
Aug-22	0	0.33	-0.33	0.33	0.11	33.33
Sep-22	0	0.33	-0.33	0.33	0.11	33.33
Oct-22	3	0.33	2.67	2.67	7.11	88.89
Nov-22	8	1.00	7.00	7.00	49.00	87.50
Dec-22	1	3.67	-2.67	2.67	7.11	266.67
		4	Total	13.33	63.56	543.06
			MAD	MSE	MAPE	
			2.22	10.59	90.51	

Pada tabel 4.20 terdapat prediksi per periode pada item Batu Baterai Alkalin AAA, dimana pada tabel diatas terdapat nilai MAD, MSE, dan MAPE.

Pada item Batu Baterai Alkalin AAA jumlah prediksi permintaan pada periode berikutnya adalah sebanyak 4, dimana nilai tersebut di dapatkan dari rata-rata permintaan dari 3 periode sebelumnya. Untuk rata-rata nilai

dari MAD adalah 2.22, MSE adalah 10.59, dan MAPE adalah 90.51%. Untuk melihat tampilan pada aplikasi Sistem Prediksi Stok Persediaan Barang adalah sebagai berikut:



10
Gambar 4. 8 Halaman Login

Pada gambar 4.8 terdapat tampilan pada halaman login, pada halaman login terdiri dari dua *field* dan satu *button* yaitu *field username*, *field password*, dan *button login*.



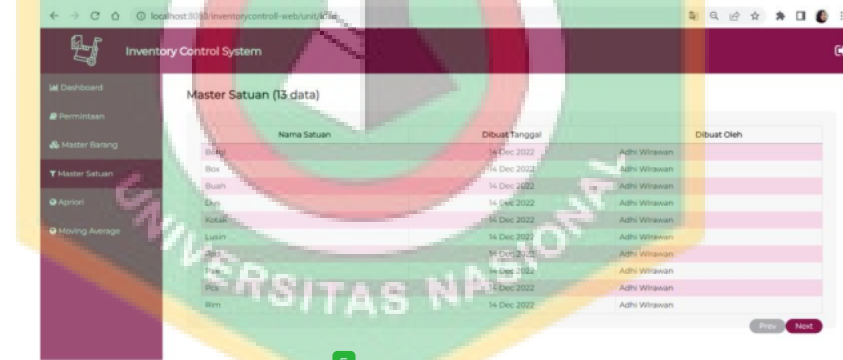
10
Gambar 4. 9 Halaman Permintaan Bidang

Pada gambar 4.9 terdapat tampilan halaman permintaan bidang, pada halaman tersebut terdapat tabel dan *pagination*. Pada tabel terdapat kolom tanggal permintaan, bidang, item yang diminta, dan jumlah.



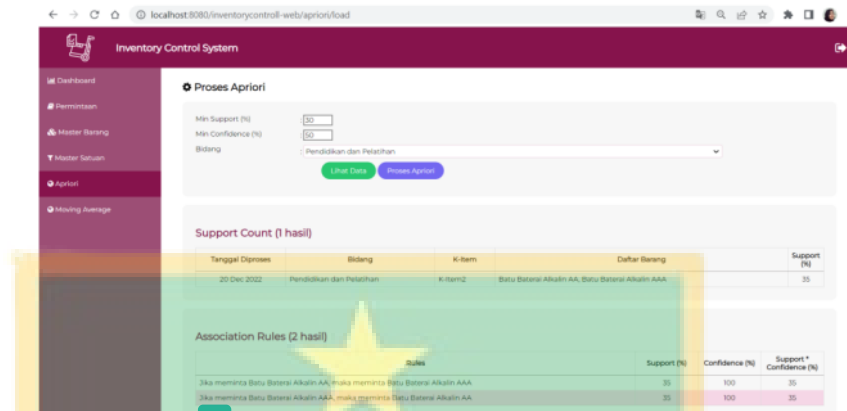
Gambar 4. 10 Halaman Master Barang

Pada gambar 4.10 terdapat tampilan halaman master barang, pada halaman tersebut terdapat tabel dan *pagination*. Pada tabel terdapat kolom nama barang, satuan, tanggal barang masuk, dan dibuat oleh.



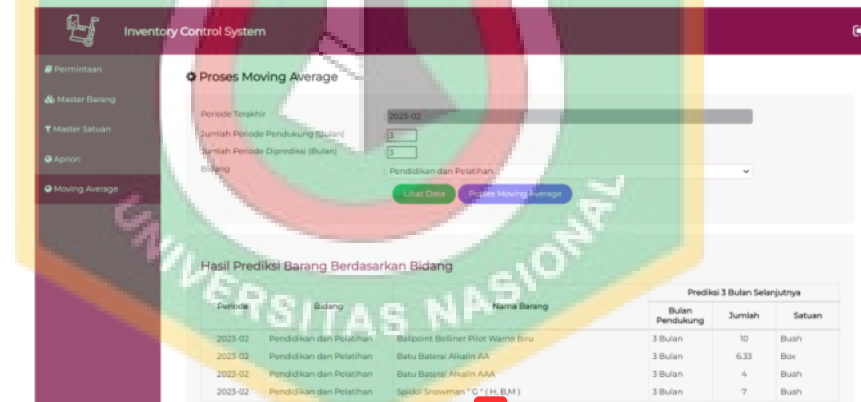
Gambar 4. 11 Halaman Master Satuan

Pada gambar 4.11 terdapat tampilan halaman master satuan, pada halaman tersebut terdapat tabel dan *pagination*. Pada tabel terdapat kolom nama satuan, dibuat tanggal, dan dibuat oleh.



52
Gambar 4. 12 Halaman Proses Apriori

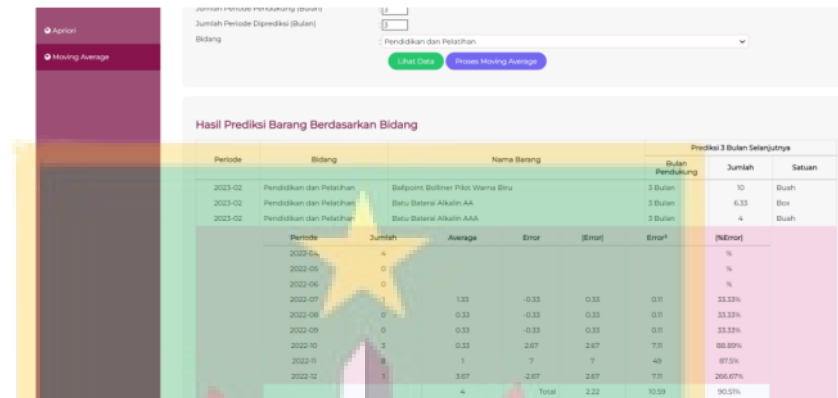
Pada gambar 4.12 terdapat tampilan halaman proses apriori, pada halaman tersebut terdapat *field* min support, *field* min confidence, *combobox* bidang, *button* lihat data, *button* proses apriori, dan tabel. Pada halaman proses apriori terdapat dua tabel yaitu *tabel support count* dan *tabel association rules*.



37
Gambar 4. 13 Halaman Proses Single Moving Average

Pada gambar 4.13 terdapat tampilan halaman proses *single moving average*, pada halaman tersebut periode terakhir, *field* jumlah periode pendukung, *field* jumlah periode diprediksi, *combobox* bidang, *button* lihat

data, *button* proses *moving average*, tabel hasil prediksi barang berdasarkan bidang.



Gambar 4. 14 Halaman detail prediksi per periode

Pada gambar 4.14 terdapat tampilan tabel detail prediksi per periode, dimana pada tabel detail diatas terdapat informasi periode, jumlah, *average*, *error*, total *error*¹, total *error*², total *%error*¹, nilai MAD, MSE, dan MAPE.

4.3 Pengujian Aplikasi

Pada penelitian ini dilakukan pengujian menggunakan metode *black box* yang bertujuan untuk memastikan sistem prediksi stok persediaan barang yang telah dibuat sudah sesuai dengan yang diharapkan atau apakah sudah menjawab dari permasalahan (Febrian et al., 2020). Berikut terdapat pengujian menggunakan metode *black box* pada sistem prediksi stok persediaan barang sebagai berikut:

Tabel 4. 21 Pengujian pada Sistem Prediksi Stok Persediaan Barang

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil Test
1	Klik Button Login dengan memasukkan username dan password yang sesuai	Masuk ke halaman <i>inventory control system</i>	Masuk ke halaman <i>inventory control system</i>	OK
2	Klik Button Login dengan memasukkan username dan password yang tidak sesuai	Menampilkan notifikasi "Username atau Password tidak sesuai, silahkan coba lagi."	Muncul notifikasi "Username atau Password tidak sesuai, silahkan coba lagi."	OK
3	Klik Menu Permintaan Bidang	Menampilkan halaman Permintaan Bidang	Masuk ke halaman Permintaan Bidang	OK
4	Klik Pagination next pada halaman Permintaan Bidang	Menampilkan data permintaan bidang pada page berikutnya	Menampilkan data permintaan bidang pada page berikutnya	OK
5	Klik Pagination prev pada halaman	Menampilkan data permintaan bidang pada	Menampilkan data permintaan bidang pada page sebelumnya	OK

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil Test
	Permintaan Bidang	page sebelumnya		
6	Klik Menu Master Barang	Menampilkan halaman Master Barang	Masuk ke halaman master barang	OK
7	Klik Pagination next pada halaman Master Barang	Menampilkan data master barang pada page berikutnya	Menampilkan data master barang pada page berikutnya	OK
8	Klik Pagination prev pada halaman Master Barang	Menampilkan data master barang pada page sebelumnya	Menampilkan data master barang pada page sebelumnya	OK
9	Klik Menu Master Satuan	Menampilkan halaman Master Satuan	Masuk ke halaman master satuan	OK
10	Klik Pagination next pada halaman Master Satuan	Menampilkan data master satuan pada page berikutnya	Menampilkan data master satuan pada page berikutnya	OK
11	Klik Pagination prev pada halaman Master Satuan	Menampilkan data master satuan pada page sebelumnya	Menampilkan data master satuan pada page sebelumnya	OK

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil Test
12	Klik Menu Apriori	Menampilkan halaman Proses Apriori	Masuk ke halaman Proses Apriori	OK
13	Klik Button Proses Apriori dengan menginputkan <i>min support</i> , <i>min confidence</i> , dan bidang	Menampilkan tabel <i>support count</i> dan <i>association rules</i>	Muncul tabel <i>support count</i> dan <i>association rules</i>	OK
14	Klik Button Proses tanpa menginputkan <i>min support</i> , <i>min confidence</i>	Menampilkan alert " <i>please fill out this field</i> "	Muncul alert " <i>please fill out this field</i> "	OK
15	Klik Button Proses Apriori dengan menginputkan <i>min support</i> , <i>min confidence</i> , dan bidang pada bidang yang memiliki data permintaan sedikit	Menampilkan notifikasi "Peringatan. Tidak ditemukan hasil yang sesuai dikarenakan nilai <i>support</i> yang terlalu besar atau data transaksi yang	Muncul notifikasi "Peringatan. Tidak ditemukan hasil yang sesuai dikarenakan nilai <i>support</i> yang terlalu besar atau data transaksi yang kurang komprehensif"	OK

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil Test
		kurang komprehensif”		
16	Klik Button Lihat Data pada bidang yang belum melakukan proses apriori	Menampilkan notifikasi “Peringatan. Data tidak ditemukan, silahkan proses terlebih dahulu.”	Muncul notifikasi “Peringatan. Data tidak ditemukan, silahkan proses terlebih dahulu.”	OK
17	Klik Button Lihat Data pada bidang yang telah melakukan proses apriori	Menampilkan tabel <i>support count</i> dan <i>association rules</i>	Muncul tabel <i>support count</i> dan <i>association rules</i>	OK
18	Klik Menu <i>Moving Average</i>	Menampilkan halaman Proses <i>Moving Average</i>	Masuk ke halaman Proses <i>Moving Average</i>	OK
19	Klik Button Proses <i>Moving Average</i> dengan menginputkan jumlah periode pendukung, jumlah periode	Menampilkan tabel hasil prediksi barang berdasarkan bidang	Muncul tabel hasil prediksi barang berdasarkan bidang	OK

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil Test
	diprediksi, dan bidang			
20	Klik detail produksi per periode pada item	Menampilkan tabel detail prediksi per periode	Muncul tabel detail prediksi per periode	OK
21	Klik Button Proses Moving Average pada bidang yang memiliki data permintaan sedikit	Menampilkan notifikasi "Peringatan. Tidak ada data yang diproses, karena jumlah permintaan terlalu sedikit"	Muncul notifikasi "Peringatan. Tidak ada data yang diproses, karena jumlah permintaan terlalu sedikit"	OK

Pada tabel 4.21 terdapat pengujian pada sistem prediksi stok persediaan barang dengan melakukan beberapa *test case* dengan membandingkan hasil yang diharapkan dengan hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Algoritma apriori yang digunakan pada sistem prediksi stok persediaan barang adalah untuk menentukan barang apa saja yang banyak diminta oleh bidang, dari hasil perhitungan algoritma apriori pada bidang Pendidikan dan Pelatihan dengan $\text{min support } 0.3$ dan $\text{min confidence } 0.6$ didapatkan hasil pada iterasi ke 2 yaitu item Batu Baterai Alkalin AA, Batu Baterai Alkalin AAA jumlah transaksi 3 dan nilai $\text{support } 0.6$ dan Ballpoint Bolliner Pilot Warna Biru, Spidol Snowman "G" (H, B, M) jumlah transaksi 2 dan nilai $\text{support } 0.4$. Sedangkan untuk aturan asosiasi yang terbentuk dengan memilih nilai confidence yang tinggi yaitu sebesar 0.6 terdapat pada aturan Jika meminta Batu Baterai Alkalin AA, maka meminta Batu Baterai Alkalin AAA dan Jika meminta Batu Baterai Alkalin AAA, maka meminta Batu Baterai Alkalin AA.
2. Metode single moving average digunakan untuk melakukan prediksi permintaan bidang pada periode berikutnya, dimana data yang diolah adalah data hasil dari perhitungan apriori, pada item Batu Baterai Alkalin AA jumlah prediksi barang yang diminta pada periode 3 bulan dan periode pendukung 3 bulan adalah sebanyak 6.33 pcs dengan nilai MAD 2.11, MSE 11.22, dan MAPE 45.05. Sedangkan untuk item Batu Baterai Alkalin AAA jumlah prediksi barang yang diminta pada periode 3 bulan dan periode pendukung 3 bulan adalah sebanyak 4 pcs dengan nilai MAD 2.22, MSE 10.59, dan MAPE 90.51.

5.2 Saran

Untuk menghasilkan data prediksi yang valid perlu adanya permintaan bidang pada setiap periode agar perhitungan algoritma dan prediksi lebih banyak variasi.

Skripsi Ganjil 22/23

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.scribd.com Internet Source	1%
2	eprints.utdi.ac.id Internet Source	1%
3	anyflip.com Internet Source	1%
4	jurnalsaintek.uinsby.ac.id Internet Source	1%
5	repository.dinamika.ac.id Internet Source	1%
6	repositori.unsil.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
8	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
9	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1%

10	repository.umy.ac.id Internet Source	<1 %
11	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
12	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
13	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	<1 %
14	docplayer.info Internet Source	<1 %
15	eprints.uty.ac.id Internet Source	<1 %
16	123dok.com Internet Source	<1 %
17	jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
18	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
19	id.123dok.com Internet Source	<1 %
20	jurusan.tik.pnj.ac.id Internet Source	<1 %
21	Delvyn Shahputra, Titin Kristiana. "Analisa Pola Perlengkapan Satpam Menggunakan	<1 %

Algoritma Apriori", Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto), 2021

Publication

22 etheses.uin-malang.ac.id <1 %
Internet Source

23 www.regulasip.id <1 %
Internet Source

24 eprints.binadarma.ac.id <1 %
Internet Source

25 library.palcomtech.com <1 %
Internet Source

26 repository.pelitabangsa.ac.id:8080 <1 %
Internet Source

27 ejournal.upbatam.ac.id <1 %
Internet Source

28 repository.usd.ac.id <1 %
Internet Source

29 Johny Soetikno, Sitti Aisa, Reza Selviana, Gusti Fernando. "Implementasi Metode Single Moving Average pada Aplikasi Order Indent Berbasis Web", Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology), 2022
Publication

30 Submitted to Sultan Agung Islamic University <1 %
Student Paper

31	Submitted to Universitas Islam Bandung Student Paper	<1 %
32	core.ac.uk Internet Source	<1 %
33	Submitted to Universitas Maritim Raja Ali Haji Student Paper	<1 %
34	adoc.pub Internet Source	<1 %
35	widuri.raharja.info Internet Source	<1 %
36	Submitted to Queen's University of Belfast Student Paper	<1 %
37	Submitted to Universitas Islam Lamongan Student Paper	<1 %
38	eprints.umpo.ac.id Internet Source	<1 %
39	Zunita Wulansari, Mukh Taofik Chulkamdi. "PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN TATA LETAK MENEMPATKAN BARANG DAGANGAN "TOKO MEKAR SARI" DI BLITAR", Generation Journal, 2022 Publication	<1 %
40	jurnal.kaputama.ac.id Internet Source	<1 %



41	jurnal.mdp.ac.id Internet Source	<1 %
42	www.digilib.ui.ac.id Internet Source	<1 %
43	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
44	Yustina Retno Wahyu Utami, Hendro Wijayanto, Richi Adi Prasetyo. "Kombinasi Penjualan Kain Batik Menggunakan Metode Apriori", Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKomSiN), 2022 Publication	<1 %
45	eprints.umg.ac.id Internet Source	<1 %
46	unsada.e-journal.id Internet Source	<1 %
47	Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia II Student Paper	<1 %
48	Siti Nurajizah. "Analisa Transaksi Penjualan Obat menggunakan Algoritma Apriori", INOVTEK Polbeng - Seri Informatika, 2019 Publication	<1 %
49	Zhang, Li, Yujie Zhu, Ying Liu, Nan Zhou, and Guoqing Chen. "Discovering the Factors Affecting the Location Selection of FDI in	<1 %

China*", Studies in Computational Intelligence, 2005.

Publication

50

ar.scribd.com

Internet Source

<1 %

51

e-journal.uajy.ac.id

Internet Source

<1 %

52

epub.imandiri.id

Internet Source

<1 %

53

kc.umn.ac.id

Internet Source

<1 %

54

media.kemenkeu.go.id

Internet Source

<1 %

55

proceeding.unpkediri.ac.id

Internet Source

<1 %

56

jti.aisyahuniversity.ac.id

Internet Source

<1 %

57

Riyan naufal Hay's, Anharudin ., Reza Adrean. "Sistem Informasi Inventory Berdasarkan Prediksi Data Penjualan Barang Menggunakan Metode Single Moving Average Pada CV.Agung Youanda", ProTekInfo(Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika), 2017

Publication

<1 %

repository.uhn.ac.id

58

Internet Source

<1 %

59

www.scribd.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches Off

