

**PENENTUAN PAKET PROMO PADA PESANTREN
AL-FUKAAT MENGGUNAKAN
METODE *APRIORI***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik UN PGRI Kediri



OLEH :

BINTI UMI LATIFAH
NPM : 19.1.03.02.0092

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2023

Skripsi oleh :

BINTI UMI LATIFAH

NPM: 19.1.03.02.0092

Judul :

**PENENTUAN PAKET PROMO PADA PESANTREN
AL-FUKAAT MENGGUNAKAN
METODE *APRIORI***

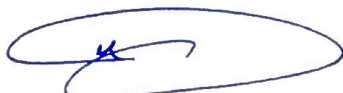
Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 21 Juli 2023

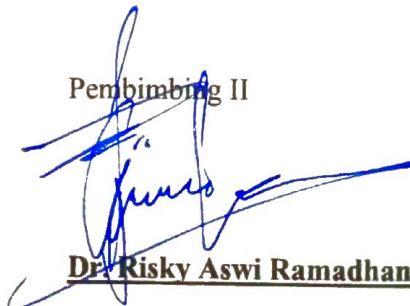
Pembimbing I



Daniel Swanjaya, M.Kom

NIDN: 0723098303

Pembimbing II



Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom

NIDN: 0708049001

Skripsi oleh:

BINTI UMI LATIFAH

NPM: 19.1.03.02.0092

Judul :

**PENENTUAN PAKET PROMO PADA PESANTREN AL-FUKAAT
MENGUNAKAN METODE *APRIORI***

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

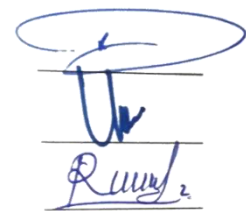
Prodi Teknik Informatika FT UN PGRI Kediri

Pada Tanggal: 21 Juli 2023

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan


Panitia Penguji:

1. Ketua : Daniel Swanjaya, M.Kom
2. Penguji I : Umi Mahdiyah, S.Pd., M.Si
3. Penguji II : Resty Wulanningrum, M.Kom



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik




Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Binti Umi Latifah
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tgl. lahir : Nganjuk/ 14 Juli 2001
NPM : 19103020092
Fak/Jur./Prodi. : FT/ S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 21 Juli 2023

Yang Menyatakan



BINTI UMI LATIFAH

NPM: 19.1.03.02.0092

Motto:

"Dan jangan sekali-kali kamu mengatakan tentang sesuatu: "Sesungguhnya aku akan mengerjakan ini besok pagi. kecuali (dengan menyebut): "Insya Allah".

(Q.S Al-Kahfi: 23-24)

“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempitan, dan kesulitan bersama kemudahan.”

- HR Tirmidzi-

Tidak ada kesulitan yang tidak ada ujungnya. Sesudah sulit pasti akan ada kebahagiaan. “Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS Al-Insyirah: 5-6)

“Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi, dan saya menang”

-SEKIAN-

Kupersembahkan untuk :

- Allah SWT, atas segala Rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
- Kedua orang tua saya dan keluarga atas do'a serta dukungan yang tak terhingga untuk saya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
- Kepada kedua dosen pembimbing saya yang sudah memberi bimbingan yang tak henti hingga dapat menyelesaikann tugas akhir ini.
- Kepada teman-teman seperjuangan yang telah menemani dan memberi semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

ABSTRAK

Binti Umi Latifah Penentuan Paket Promo Pada Pesantren AI-Fukaat Menggunakan Metode *Apriori*, Skripsi, Teknik Informatika, FT UNP Kediri, 2023.

Kata Kunci: *Apriori*, *Bundling*, Paket Promo, Rekomendasi.

Pesantren AI-Fukaat merupakan salah satu pusat pembibitan buah alpokat terbesar yang ada di Desa Trayang, Kecamatan Ngronggot, Kabupaten Nganjuk yang sudah cukup besar karena berdiri selama lebih dari 4 tahun. Jenis bibit alpokat yang tersedia ada dua yaitu lokal dan import. Untuk pemasaran bibit alpokat sudah dilakukan secara *online*, namun untuk strategi penjualannya sendiri masih kurang efektif karena hanya menjual per bibit alpokat. Permasalahan penelitian ini adalah pemilik Pesantren AI-Fukaat kesulitan dalam menentukan paket *bundling* yang tepat. Penelitian ini menggunakan metode *apriori* dalam membuat paket *bundling*, peneliti menggunakan metode *apriori* karena merupakan metode yang dapat membantu untuk pembentukan paket atau *bundling* yang mudah untuk diimplementasikan karena tidak memerlukan pengetahuan yang sangat khusus. Kesimpulan hasil penelitian ini yaitu berupa paket bibit alpokat yang telah memenuhi nilai minimum *support* dan *confidence* yang telah ditentukan oleh sistem. Paket yang terbentuk yaitu pada bulan April sampai bulan Juni tahun 2023. Hasil perbandingan paket yang terjual setelah ditawarkan dalam bentuk paket atau *bundling* antara bulan Juni sampai bulan April mengalami peningkatan sehingga hal tersebut dapat meningkatkan penjualan pada bulan berikutnya, dan hasil pendapatan meningkat sebesar 16%. Dengan demikian algoritma *apriori* telah berhasil diimplementasikan dalam sistem pembentukan paket promo untuk membantu pemilik PAF dalam meningkatkan penjualan.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENENTUAN PAKET PROMO PADA PESANTREN AL-FUKAAT MENGGUNAKAN METODE *APRIOR*”.

Penyusunan skripsi ini merupakan bagian rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Daniel Swanjaya M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberi arahan dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr.Risky Aswi Ramadhani M.Kom Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Darul Faroqi selaku pemilik Pesantren Al-Fukaat, yang sudah mengizinkan saya melakukan penelitian ditempatnya.
7. Kedua Orang Tua saya teruntuk Ibu saya yang selalu memberi dukungan dan kasih sayang serta selalu mendoakan saya hingga berada di titik ini dan juga Bapak saya yang selalu bekerja keras untuk saya hingga sampai saya berada di titik sekarang dan tak lupa juga mereka selalu mendoakan saya tanpa saya minta dan seluruh keluarga saya yang selalu memberi dukungan, kasih sayang dan doa.
8. Untuk teman saya Kharisma Nur Nabila, Elok Eka K.P.L, Salma Alawiyah, dan Amelia Tanaya Putri yang selalu sama – sama berjuang dari awal kuliah hingga sekarang.
9. Untuk teman KKN saya Ade Lina, Silvi Puspita K. dan Rizka Setyo Rini yang sudah menemani saya hingga sampai saat ini.
10. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan. Akhirnya, disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua, dan diharapkan bisa lanjut untuk penelitian selanjutnya.

Kediri, 21 Juli 2023

Binti Umi Latifah

NPM : 19.1.03.02.0092

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/ MOTTO	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Batasan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
G. Metode Penelitian.....	4
1. Pendekatan dan Teknik Penelitian.....	5
2. Tahapan Penyelesaian	8
3. Populasi dan Sampel	11
4. Metode pengumpulan data	11
5. Alat dan bahan penelitian	11
H. Jadwal Penelitian.....	12
I. Sistematika Penulisan Laporan	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
A. Landasan Teori.....	14
1. <i>Bundling</i>	14
2. <i>Algoritma Apriori</i>	16
B. Kajian Pustaka.....	20

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM	27
A. Analisa Sistem.....	27
1. Analisa Sistem Lama.....	27
2. Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	27
3. Analisa Kebutuhan Perangkat	37
B. Desain Sistem (Arsitektur).....	38
C. Desain Database	43
D. Desain Antar Muka	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL	50
A. Implementasi Lembar Kerja.....	50
B. Keterkaitan Lembar Kerja.....	50
C. Implementasi Program (Development).....	51
D. Pengujian Sistem.....	57
E. Hasil	60
F. Evaluasi Hasil.....	62
BAB V PENUTUP.....	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian.....	12
Tabel 3. 1 Sample Data Transaksi Tahun 2022	28
Tabel 3. 2 Jenis Bibit Alpokat.....	29
Tabel 3. 3 Sampel Data Transaksi Bulan Terakhir	29
Tabel 3. 4 Tabel Representasi Data Transaksi Bulan Terakhir.....	30
Tabel 3. 5 Format Data Tabular 1-Itemset	31
Tabel 3. 6 Tabel Perhitungan 1-Itemset	31
Tabel 3. 7 Tabel 1-Itemset Yang Terpilih.....	32
Tabel 3. 8 Tabel Kombinasi 2-Itemset.....	32
Tabel 3. 9 Tabel Perhitungan Kombinasi 2-Itemset.....	33
Tabel 3. 10 Tabel Kombinasi 2-Itemset Yang Terpilih	33
Tabel 3. 11 Tabel Perhitungan Kombinasi 3-Itemset.....	34
Tabel 3. 12 Tabel Asosiasi 2-Itemset.....	35
Tabel 3. 13 Tabel Asosiasi 3-Itemset.....	36
Tabel 3. 14 Tabel Asosiasi Final.....	36
Tabel 3. 15 Tabel Bibit.....	43
Tabel 3. 16 Tabel Paket.....	44
Tabel 3. 17 Tabel Detail.....	44
Tabel 3. 18 Tabel Penjualan.....	45
Tabel 3. 19 Tabel Crosstab.....	45
Tabel 3. 20 Tabel Penjualan_by_tanggal	45
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian <i>Form</i> Halaman <i>Dashboard</i>	57

Tabel 4. 2 Pengujian <i>Form</i> Halaman Bibit	58
Tabel 4. 3 Pengujian <i>Form</i> Halaman Penjualan	58
Tabel 4. 4 Pengujian Form Halaman Detail.....	59
Tabel 4. 5 Pengujian Form Halaman Lihat Paket	60
Tabel 4. 6 Form Halaman History Paket.....	60
Tabel 4. 7 Tabel Hasil Perbandingan Paket	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahapan Waterfall	8
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Sistem	38
Gambar 3. 2 <i>Contex Diagram</i>	40
Gambar 3. 3 DFD Level 1	41
Gambar 3. 4 Entity Relationship Diagram	42
Gambar 3. 5 Menu Halaman Dashboard	46
Gambar 3. 6 Menu Halaman Bibit	47
Gambar 3. 7 Menu Halaman Penjualan	47
Gambar 3. 8 Menu Halaman Detail	48
Gambar 3. 9 Menu Halaman Lihat Paket	48
Gambar 3. 10 Menu Halaman History Paket	49
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Dashboard	52
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Bibit	52
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Penjualan	53
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Detail	54
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Lihat Paket	55
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Hasil Paket	55
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman History Paket	56

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pesantren Al-Fukaat merupakan salah satu pusat pembibitan buah alpokat terbesar yang ada di Desa Trayang, Kecamatan Ngronggot, Kabupaten Nganjuk. Pesantren ini telah mengembangkan bisnisnya dalam hal pembibitan buah alpokat yang sudah cukup besar karena berdiri selama lebih dari 4 tahun dan sudah memiliki mitra bisnis dari beberapa wilayah seperti Jawa dan Bali. Pesantren ini menjual banyak variasi jenis bibit buah alpokat lokal dan *import*. Jenis alpokat lokal diantaranya *Alligator*, *Miki*, *Hass*, *Pangeran*, dan *Markus*. Jenis alpokat *import* seperti *Cuba*, *Bo Khong Ten*, *Yellow*, *Red Vietnam* dan *Buccaneer*. Untuk penjualan bibit alpokat ada dua macam yaitu secara ecer dan grosir.

Untuk pemasaran bibit alpokat sudah dilakukan secara *online*, namun untuk strategi penjualannya sendiri masih kurang efektif karena hanya menjual per bibit alpokat, dan pemilik Pesantren Al-Fukaat ingin mengembangkan strategi penjualan dengan membuat paket *bundling* yang nantinya bisa dimanfaatkan guna meningkatkan penjualan. Karena dengan menggunakan teknik *bundling*, pemilik dapat meningkatkan nilai pesanan, serta dapat meningkatkan penjualan, pendapatan dan menghemat biaya promosi, karena pada saat ini hampir setiap produk yang ditawarkan pada konsumen adalah dalam bentuk paket *bundling* (Jurnal Entrepreneur, 2022). Akan tetapi pemilik kesulitan dalam menentukan paket *bundling* yang tepat.

Penentuan paket *bundling* pernah diteliti oleh Rifqi Hammad, Veny Cahya Hardita, Muhammad Zulfikri, & Eka Wahyu Sholeha (2022) dengan menerapkan algoritma *apriori* berupa pembentukan paket produk dengan nilai minimal jumlah 10 dan nilai minimal *confidence* 80 dengan hasil uji lift ratio tertinggi sebesar 3,2 dan penerapan algoritma *apriori* pada penelitian ini dinyatakan valid. Kemudian pada penelitian selanjutnya yang diteliti oleh Rifa Sabrina, Lin Ernawati, Nurul Chamidah (2020) , Pada penelitian ini, peneliti menerapkan algoritma *FP-GROWTH* untuk mencari *frequent item set* atau data yang sering muncul berdasarkan data transaksi penjualan yang menghasilkan nilai lift ratio > 1 dengan nilai *minimum support* 3% dan nilai *minimum confidence* 25% yang artinya aturan yang dibentuk dengan algoritma *FP-GROWTH* sudah ideal dengan nilai *lift ratio* tertinggi yaitu 2.14. Dan penelitian yang diteliti oleh Iqbal Nur Muhammad, Mochammad Fakhrol Islam, & Aryo Nugroho(2021) , pada penelitian ini menghasilkan 4 *Association Rule* yang di dapatkan dari hasil *Algoritma Apriori* dengan *Association Rule* menentukan nilai minimal *support* yang menghasilkan nilai *confidence* dan *lift ratio*. Kemudian pada penelitian ini dapat menghasilkan produk yang nantinya akan digabungkan untuk menjadi promo *bundle*.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis ingin mengajukan penelitian dengan judul “Penentuan Paket Promo Pada Pesantren Al-Fukaat Menggunakan Metode *Apriori*”. Penulis menggunakan metode *apriori* karena merupakan metode yang dapat membantu untuk pembentukan paket promo

atau *bundling* yang mudah untuk diimplementasikan karena tidak memerlukan pengetahuan yang sangat khusus dalam pemrograman atau matematika. Dan algoritma *apriori* dapat menganalisis data yang muncul secara bersamaan serta berulang dalam satu transaksi penjualan (Anas, 2020). Adapun tahapan penelitian yang digunakan adalah (1)Pengumpulan data berupa data transaksi penjualan Bibit alpokat pada bulan Januari tahun 2019 sampai bulan Juni tahun 2023 dari Pesantren Al-Fukaat; (2)Mengolah data tersebut untuk mendapatkan jumlah transaksi dari masing masing item bibit alpokat; (3)Menentukan nilai minimum *support* untuk mencari item yang sering muncul; (4)Menentukan pola kombinasi itemset; (5)Menentukan nilai *Confidence* (6);Menemukan aturan asosiasi(7)Memilih aturan asosiasi yang memenuhi nilai minimum *support* dan *confidence* yang telah ditentukan. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat membantu Pesantren Al-Fukaat dalam menghasilkan paket *bundling* bibit alpokat guna meningkatkan penjualan.

B. Identifikasi Masalah

Pemilik Pesantren Al-Fukaat kesulitan dalam membuat promo paket *bundling* guna meningkatkan pendapatan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan masalahnya adalah bagaimana mengimplementasikan algoritma *apriori* untuk menentukan paket promo pada sistem penjualan bibit alpokat ?

D. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah dijelaskan maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang diperoleh adalah data transaksi penjualan pada tahun 2019 sampai 2023 dari Pesantren Al-Fukaat yang berada di Desa Trayang, Kecamatan Ngronggot, Kabupaten Nganjuk. Namun data yang akan di olah sebagai sample adalah data tahun 2023 pada bulan terakhir.
2. Metode *apriori* digunakan untuk menentukan paket promo pada penjualan bibit alpokat.
3. Sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database server MySQL.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma *apriori* untuk menentukan paket promo *bundling* pada sistem penjualan bibit alpokat.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membantu Pesantren Al-Fukaat dalam menyusun strategi pemasaran guna meningkatkan penjualan.

G. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh informasi serta data yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain :

1. Pendekatan dan Teknik Penelitian

a. Teknik penelitian

Teknik penelitian yang digunakan penulis yaitu deskriptif kuantitatif, karena teknik tersebut lebih menekankan pada suatu keadaan yang bersifat objektif dengan menganalisis dan mengumpulkan data berupa angka dengan cara yang terstruktur. Tujuan dari teknik tersebut yaitu untuk mengukur seberapa akurat analisis yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan langsung dan bersifat terukur contohnya apa dan bagaimana suatu situasi dapat terjadi(Allen et al., 2013) .

b. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan yaitu dengan teknik *waterfall*(Model Air Terjun). Teknik *waterfall* merupakan model yang klasik(Vivek Bhatnagar, 2015) .Teknik *waterfall* merupakan salah satu teknik dari SDLC(*Software Development Life Cycle*). Teknik ini merupakan teknik yang tertua dan paling terkenal, teknik *waterfall* banyak digunakan di berbagai perusahaan besar karena memiliki fitur yang khusus yang berurutan yaitu langkah-langkah dari teknik *waterfall* yang seperti air terjun dimana urutan langkahnya tidak tumpang tindih artinya setiap tahapannya dimulai dan berakhir satu tahap sebelum yang lainnya dimulai dan tidak bisa kembali ke tahapan sebelumnya(Alshamrani 2015) . Karena pada teknik *waterfall* merupakan jalan satu arah tanpa jalan untuk kembali

dan tidak dapat mundur setelah tahap "1" selesai, maka bisa lanjut ke tahap "2" dan seterusnya tanpa ada ketentuan untuk kembali ke tahapan sebelumnya(Vivek Bhatnagar, 2015) . Model *waterfall* memiliki kelebihan yaitu sangat mudah untuk diimplementasikan bahkan pada orang yang belum memiliki pengalaman(Alshamrani 2015) .

Penjelasan 5 tahapan dari model *waterfall* antara lain(Alshamrani 2015) :

1) *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Merupakan tahapan analisis kebutuhan sistem yang akan dikembangkan dengan mendeskripsikan perilaku sistem yaitu dengan cara mengumpulkan persyaratan, analisis, dan menyiapkan dokumentasi untuk membantu dalam proses pembuatan sistem. Pada

2) *High Level Design* (Desain Tingkat Tinggi)

Pada tahapan desain merupakan tahap untuk perencanaan dan pemecahan masalah dengan mengumpulkan informasi dari tahapan sebelumnya, kemudian mengimplementasikannya dengan melakukan desain sistem dan perangkat lunak yang mencakup desain algoritma yang sesuai, desain arsitektur dan database.

3) *Coding* (Pengkodean)

Merupakan tahapan yang termasuk persyaratan dan desain proyek dari sisi pengembang yaitu tahap dimana desain sistem dibentuk menjadi suatu kode atau program yang siap untuk dioperasikan dalam lingkup produksi.

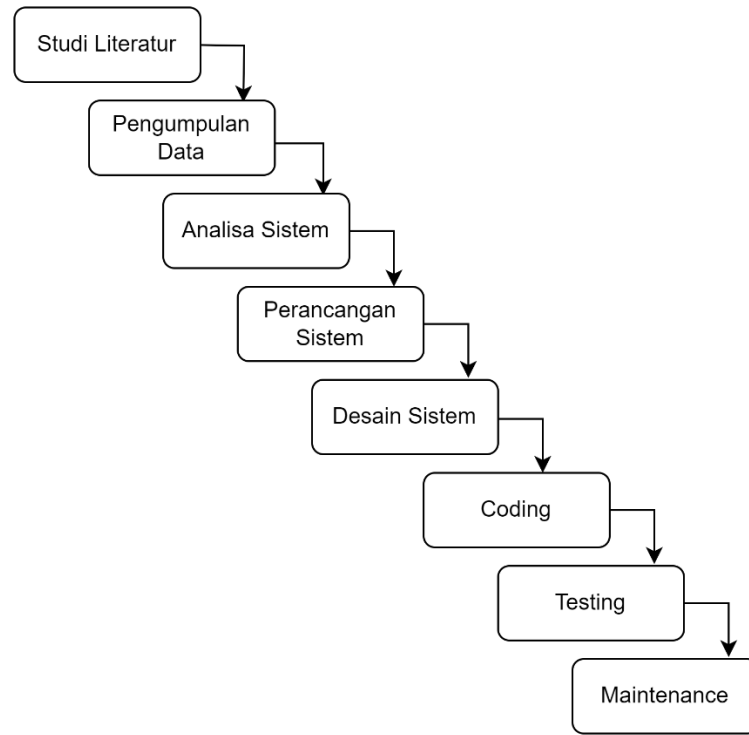
4) *Testing*(Pengujian)

Tahapan ini merupakan tahap pengujian dan pengecekan secara nyata terhadap solusi dari sistem yang telah dibuat apakah sudah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan atau belum. Pada tahapan ini juga dilakukan pemeriksaan, perbaikan, dan penyempurnaan jika ada *bug* dan *error* yang terjadi pada sistem.

5) *Maintenance* (Pemeliharaan)

Pada tahap ini merupakan tahapan dimana setelah semua proses yang sebelumnya selesai maka dilakukan perbaikan,beberapa modifikasi,koreksi jika ada kesalahan dan penyempurnaan yang sesuai dengan kebutuhan. Jadi pada tahapan ini merupakan proses pemecahan masalah yang ada.

2. Tahapan Penyelesaian



Gambar 1. 1 Tahapan *Waterfall*

Pada gambar 1.1 terdapat tahapan *waterfall* diantaranya (Vivek Bhatnagar, 2015):

a. Studi Literatur

Peneliti pertama-tama mencari referensi dari berbagai jurnal dan artikel mengenai data mining, *apriori*, dan *bundling* kemudian peneliti juga mencari mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini. Setelah mendapatkan referensi yang dibutuhkan dalam penelitian kemudian peneliti mereview jurnal jurnal dan artikel tersebut untuk dapat memahami dan mengidentifikasi isu-isu dan teori yang relevan dengan penelitian.

b. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data peneliti melakukan dengan cara wawancara secara langsung dengan pemilik Pesantren Al-Fukaat untuk mengetahui permasalahan yang ada pada tempat penelitian sehingga didapatkan data yang dibutuhkan untuk penelitian ini.

c. Analisa Sistem

Peneliti akan menganalisa sistem yang diperoleh dari studi literatur dan pengumpulan data yang nantinya akan digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian yang diinginkan.

d. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini disusun sesuai dengan hasil dari studi literatur yang nantinya akan mendapatkan algoritma yang sesuai dengan penelitian ini.

e. Desain Sistem

Pada tahapan desain sistem ini akan dimulai dengan mengimplementasikan dari tahapan sebelumnya yaitu perancangan sistem sehingga dibuat desain sistem yang diperlukan. Dimana pada tahap ini menjelaskan tentang detail dari kebutuhan yang diubah dalam suatu desain yang menjelaskan tentang elemen, komponen utama dan antarmuka (*interface*) secara rinci yang dapat menggambarkan karakteristik dari sistem yang diinginkan seperti diagram proses (*flowchart*), cara penulisan program atau biasa disebut sebagai pseudo-code, diagram untuk menggambarkan proses data dari

suatu sistem (*data flow diagram*), dan diagram untuk perancangan dalam suatu database (*Entity Relationship Diagram*). Pada tahapan ini hasil yang dikeluarkan yaitu mengenai gambaran dari kebutuhan aplikasi yang akan dibuat dalam penelitian ini.

f. *Coding*

Tahap coding merupakan tahapan dimana dari hasil dari perancangan sistem dan desain sistem sebelum dilakukan testing akan diimplementasikan melalui sebuah kode berupa bahasa pemrograman php. Pada tahap ini mengkonversi pengumpulan dan menganalisis persyaratan untuk dilakukan pengembangan sistem ke dalam implementasi sistem dan pengkodean yang harus dilakukan secara detail dan teliti. Pada saat melakukan pengkodean, peneliti memakai alat bantu (*tools*) seperti *compiler*, *debugger* yang digunakan untuk mengidentifikasi jika terjadi *bug* dan *error* dalam suatu kode dan bahasa pemrograman.

g. *Testing*

Pada tahap *testing* dilakukan untuk mengetahui apakah dari tahapan implementasi sudah siap untuk dilakukan pengujian. Testing juga dilakukan untuk mengetahui apakah ada kesalahan dalam tahap implementasi sehingga nanti bisa dilakukan perbaikan. dimana aplikasi diuji berdasarkan persyaratan yang bertujuan untuk memastikan bahwa kode yang telah dibuat telah berhasil dan dapat bekerja sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh peneliti.

h. *Maintenance*

Pada tahapan yang terakhir ini merupakan tahap dimana proses perbaikan telah selesai dan aplikasi siap untuk digunakan. Pada tahapan ini dilakukan pemeliharaan jika pengguna kemungkinan mengalami masalah teknis. Jadi pada tahap pemeliharaan (*maintenance*) merupakan tahap dimana pemeliharaan dan pemecahan masalah diselesaikan dan sampai aplikasi benar-benar siap untuk digunakan untuk dapat membantu pemilik Pesantren Al-Fukaat dalam menentukan paket promo.

3. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh data transaksi penjualan bibit alpokat pada Pesantren Al-Fukaat pada bulan Januari 2019 sampai dengan Juni 2023. Dengan sampel data transaksi pada bulan Januari pada tahun 2022 sebanyak 12 transaksi.

4. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan wawancara secara langsung di Pesantren Al-Fukaat.

5. Alat dan bahan penelitian

Dalam penelitian ini terdapat alat dan bahan yang digunakan yaitu *Software*, *Hardware* dan alat-alat penelitian penunjang lainnya

1) *Software* (Perangkat Lunak)

1) Sistem Operasi *Windows 10*

2) *Sublime Text 3* sebagai text editor

- 3) *Google Chrome dan Microsoft edge*
- 4) *Microsoft Office dan Microsoft Excel*
- 5) *Xampp*
- 1) *Hardware (Perangkat Keras)*
 - a) *Laptop ASUS tipe X44IU dengan RAM 8 GB*
 - b) *Harddisk 1 TB dan Spesifikasi Core i3*

H. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian yang dilakukan dibuat sesuai dengan tabel 1.1

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian

No	Tahap Penelitian	Bulan					
		Bulan Ke-1	Bulan Ke-2	Bulan Ke-3	Bulan Ke-4	Bulan Ke-5	Bulan Ke-6
1.	Studi Literatur						
2.	Pengumpulan Data						
3.	Analisa Sistem						
4.	Perancangan Sistem						
5.	Desain Sistem						
6.	Coding						
7.	Testing						
8.	Maintenance						

I. Sistematika Penulisan Laporan

Untuk penulisan skripsi ini terbagi dalam 5 bab, untuk masing masing bab nya terdapat penjelasan singkat sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, jadwal penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan penjelasan mengenai landasan teori dan kajian pustaka yang berasal dari sumber sumber terkait untuk mendukung penelitian serta menjadi dasar bagi pemecahan masalah pada proses penelitian.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab ini berisikan penjelasan mengenai analisa dan desain sistem. Analisa terhadap data yang telah diperoleh, dan desain sistem yang nantinya akan di buat pada penelitian ini dengan memaparkan kebutuhan datanya berupa data input serta gambaran dari proses dari data tersebut dan data outputnya, kemudian desain dari sistem dengan menggunakan model seperti DFD, ERD, dan *Flowchart* serta penjelasan singkat cara kerja dari masing model tersebut.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini berisikan penjelasan mengenai implementasi dari sistem yang akan dibuat, dan pembahasan terhadap hasil serta evaluasi sistem yang dihasilkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. (2018). Rekomendasi Paket Produk Guna Meningkatkan Penjualan Dengan Metode FP-Growth. In *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika* (Vol. 21, Issue 1).
- Aleryani, A., & Aleryani, A. Y. (2016). Comparative Study between Data Flow Diagram and Use Case Diagram Some of the authors of this publication are also working on these related projects: 1000 Researchers FCIT View project A MODEL TO MEASURE THE IMPACT OF CULTURE ON E-READINESS FOR E-GOVERNMENT IN YEMEN View project Comparative Study between Data Flow Diagram and Use Case Diagram. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 6(3), 124. www.ijsrp.org
- Allen, M., Titsworth, S., & Hunt, S. (2013). Introduction to Quantitative Research. *Quantitative Research in Communication*, 1–16. <https://doi.org/10.4135/9781452274881.N1>
- Alma, E., Utami, E., & Wahyu Wibowo, F. (2020). Implementasi Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk pada Toko Online Implementation of Apriori Algorithms for Product Recommendations at Online Stores. *Citec Journal*, 7(1).
- Alshamrani, A., Qureshi, R., & Bahattab, A. (n.d.). *A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model Related papers A Comprehensive Study of Commonly Practiced Heavy and Light Weight Software Methodologies... A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model*. www.IJCSI.org
- Anas, A. (2020). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Strategi Promosi STIE-Graha Karya Muara Bulian: Array. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 14(1), 64–70. <https://doi.org/10.33998/MEDIASISFO.2020.14.1.790>
- Arhami Muhammad, & Nasir Muhammad. (2020). *Data Mining - Algoritma dan Implementasi*. Penerbit Andi. https://www.google.co.id/books/edition/Data_Mining_Algoritma_dan_Implementasi/AtcCEAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=data+mining&printsec=frontcover
- Bundle Produk untuk Membuat Produk Gabungan - Mekari Jurnal*. (n.d.). Retrieved November 12, 2022, from <https://www.jurnal.id/id/blog/fitur-terbaru-bundle-produk-membuat-produk-gabungan-dengan-satuan-berbeda/>
- Buulolo, E. (2020). Data Mining Untuk Perguruan Tinggi. *DeePublish*, 91. https://www.google.co.id/books/edition/Data_Mining_Untuk_Perguruan_Tinggi/-K_SDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Data+Mining+Konsep+dan+Aplikasi+Menggunakan+Matlab&printsec=frontcover
- Chen, Y., & Riordan, M. H. (2013). PROFITABILITY OF PRODUCT BUNDLING *. In *INTERNATIONAL ECONOMIC REVIEW* (Vol. 54, Issue 1).

- Chung, H. L., Lin, Y. S., & Hu, J. L. (2013). Bundling strategy and product differentiation. *Journal of Economics/ Zeitschrift Fur Nationalokonomie*, 108(3), 207–229. <https://doi.org/10.1007/s00712-012-0265-9>
- Derdenger, T., & Kumar, V. (2013). The dynamic effects of bundling as a product strategy. *Marketing Science*, 32(6), 827–859. <https://doi.org/10.1287/mksc.2013.0810>
- Hammad, R., Hardita, V. C., Zulfikri, M., & Sholeha, E. W. (2022). PENERAPAN METODE APRIORI SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBENTUKAN PAKET PENJUALAN BIBIT BUAH. *Jurnal SAINTEKOM*, 12(1). <https://doi.org/10.33020/saintekom.v12i1.240>
- Iswandi, P., Permana, I., & Salisah, F. N. (2020). PENERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN HYPERMART XYZ LAMPUNG UNTUK PENENTUAN TATA LETAK BARANG. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 6(1), 70–74. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/7613>
- Jilani, A. A. A., Usman, M., & Nadeem, A. (2011). Comparative Study on DFD to UML Diagrams Transformations. *World of Computer Science and Information Technology Journal(WCSIT)*, 1(1), 10–16. <https://doi.org/10.48550/arxiv.1102.4162>
- Kramer, M. (2018). BEST PRACTICES IN SYSTEMS DEVELOPMENT LIFECYCLE: AN ANALYSES BASED ON THE WATERFALL MODEL. *Review of Business & Finance Studies*, 9(1), 77–84. <https://ssrn.com/abstract=3131958www.theIBFR.com>
- Kusrini, & Taufiq Emha, L. (2009). Algoritma Data Mining Yogyakarta. *Algoritma Data Mining*, February, 149–176. <https://books.google.co.id/books?id=-Ojclag73O8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Muhammad, I. N. (Iqbal), Islam, M. F. (Mochammad), & Nugroho, A. (Aryo). (2021). Prediksi Produk Bundle pada Promo dengan Algoritma Apriori Menggunakan Association Rule. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 12(2), 178–188. <https://doi.org/10.47927/JIKB.V12I2.174>
- Riszky, A. R., & Sadikin, M. (2019). Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 7(3), 103–108. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.7.3.2019.103-108>
- Sabrina, R., Ernawati, I., & Chamidah, N. (2020). Implementasi Market Basket Analysis Untuk Menentukan Product Bundling Menggunakan Algoritma FP-Growth. *SEINASI-KESI*, 3(1), 19–25. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/seinasikesi/article/view/720>
- Song, I.-Y., Evans, M., & Park, U. E. K. (1995). A Comparative Analysis of Entity-Relationship Diagrams 1. *Journal of Computer and Software Engineering*, 3(4), 427–459.
- Stremersch, S., & Tellis, G. J. (2002). Strategic Bundling of Products and Prices / 55 Strategic Bundling of Products and Prices: A New Synthesis for Marketing. In *Journal of Marketing* (Vol. 66).

- Vivek Bhatnagar, M. (2015). *A comprative study of sdlc model I nternational Journal of Application or I nnovation in E ngineering & M anagement (I JAI E M)* Web Site: www.ijaiem.org Email: editor@ijaiem (Vol. 4, Issue 10). www.ijaiem.org
- Wulandari, N., Aburizal Purnama, M., Informatika, M., Al, S., Bekasi, M., Setu, J. R., Selatan, T., Bekasi, K., & Responden, C. (2022). MARKET BASKET ANALYSIS DALAM PENENTUAN PAKET PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH. In *JIKA: Vol. ISSN*.
- Yendrizar, Y. (2020). Data Mining Penjualan Tanaman Hias dengan Algoritma APRIORI Pada Toko Flores Elishabet. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(2), 472. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2110>