

APLIKASI TAWAR-MENAWAR PENJUALAN BIBIT ALPOKAT

PADA PESANTREN AL-FUKAAT

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 :

KHARISMA NUR NABILA

NPM : 19.1.03.02.0102

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

KHARISMA NUR NABILA

NPM: 19.1.03.02.0102

Judul:

**APLIKASI TAWAR-MENAWAR PENJUALAN BIBIT ALPOKAT
PADA PESANTREN AL-FUKAAT**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

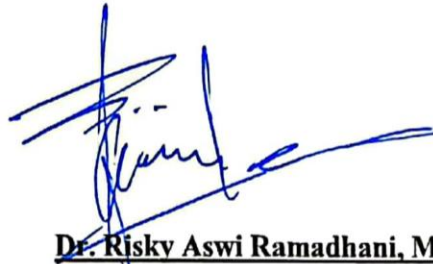
Tanggal : 21 Juli 2023

Pembimbing I



Daniel Swanjaya, M.Kom
NIDN. 0723098303

Pembimbing II



Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom
NIDN. 0708049001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

KHARISMA NUR NABILA

NPM: 19.1.03.02.0102

Judul:

APLIKASI TAWAR-MENAWAR PENJUALAN BIBIT ALPOKAT

PADA PESANTREN AL-FUKAAT

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika

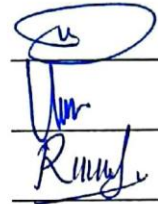
Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

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. Survo Widodo, M.Pd
NIP. 196402021991031002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Kharisma Nur Nabila
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tgl. lahir : Kediri/ 16 April 2001
NPM : 19103020102
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



KHARISMA NUR NABILA

NPM: 19103020102

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Untuk masa-masa sulitmu, biarlah Allah yang menguatkanmu. Tugasmu hanya berusaha agar jarak antara kamu dengan Allah tidak pernah jauh”

“Orang lain ga akan paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian success storiesnya saja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun engga akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.

Jadi tetap berjuang ya”

“Ya Allah, lapangkanlah untukku dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku, dan lepaskanlah kekakuan lidahku, supaya mereka mengerti perkataanku”

(Qs. Thoha:25-28)

“Tiada lembar paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan, skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bukti kepada dosen pembimbing 1 & 2, orang tua tercinta, keluarga, sahabat, pasangan, dan teman-teman yang selalu memberi support untuk menyelesaikan skripsi ini”

ABSTRAK

Kharisma Nur Nabila “Aplikasi Tawar-Menawar Penjualan Bibit Alpokat Pada Pesantren Al-Fukaat”, Skripsi, Teknik Informatika, FT UNP Kediri, 2023.

Kata Kunci : *Bargaining Zone, K-Means, Tawar-Menawar*

Abstrak – Pesantren Al-Fukaat merupakan salah satu pusat pembibitan terbesar di Kabupaten Nganjuk. PAF memiliki banyak variasi jenis bibit alpokat lokal dan import, telah mendistribusikan bibit alpokat ke berbagai wilayah Indonesia. Proses jual beli yang terjadi dilakukan secara langsung ke tempat pembibitan dan secara *online* melalui aplikasi pesan singkat. Dalam jual beli secara *online* ini memiliki kendala yaitu pemilik kesulitan dalam merespon permintaan penawaran oleh pembeli yang tak jarang terjadi secara bersamaan. Tujuan penelitian ini adalah dapat menerapkan metode *K-Means Clustering* dan *Bargaining Zone* pada proses tawar-menawar antara pembeli dengan sistem. Metode penelitian yang pertama menggunakan algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan jenis bibit dan menentukan hitungan laba. Metode kedua yang digunakan adalah *Bargaining Zone*, metode ini digunakan untuk mengetahui proses pada sistem berjalan sesuai dengan tawar-menawar secara langsung. Hasil dari penelitian ini metode *K-Means* telah berhasil membuat batasan harga penawaran. Hasil evaluasi 6 cluster dengan menggunakan *Davies Bouldin Index* di dapatkan hasil -0,326. Pengujian aplikasi telah dilakukan oleh pemilik PAF dengan hasil semua fitur dapat dioperasikan dengan baik dan untuk mengujian penggunaan aplikasi telah diuji oleh pembeli dengan hasil dari 60% sangat setuju, 34% setuju, dan 6% cukup. Aplikasi ini berhasil menyelesaikan masalah untuk merespon permintaan pembeli terutama dalam proses tawar-menawar.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Aplikasi Tawar-Menawar Penjualan Bibit Alpokat Pada Pesantren Al-Fukaat**” dengan baik, lancar, dan tepat waktu.

Tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi pada Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah mendukung, membimbing, membantu, serta mendoakan selama penyusunan skripsi ini. Sehingga penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala penyertaan-Nya kepada penulis dari awal masa perkuliahan hingga kini penulis dapat menyelesaikan masa perkuliahan dan telah memberikan banyak sekali kenikmatan yang tidak bisa dihitung satu persatu.
2. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selaku memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
3. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
4. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.

5. Daniel Swanjaya, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I, terimakasih atas bimbingan, kritik, saran dan selalu meluangkan waktunya disela kesibukan. Menjadi salah satu dari anak bimbinganmu merupakan nikmat yang saat ini selalu saya syukurkan. Terima kasih bapak, semoga jerih payahmu terbayarkan dan selalu dilimpahkan kesehatan.
6. Dr. Risky Aswi Ramadhani, M,Kom. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Segenap Dosen dan Karyawan Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri atas segala dedikasinya selama ini.
8. Bapak Darul Faroqi selaku pemilik Pesantren Al-Fukaat, yang sudah mengizinkan saya melakukan penelitian ditempatnya.
9. Kedua Orang tua saya Ayahanda M. Nuril Waton, Umi Konik Astutik dan adik saya Kharisma Nur Naura mereka orang hebat yang selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi. Terimakasih untuk semuanya berkat do'a dan dukungannya saya bisa berada dititik ini.
10. Kepada Dicky Candra Zulkarnain sebagai partner spesial saya, terimakasih telah menjadi sosok pendamping dalam segala hal, yang menemani meluangkan waktu nya, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan dan memberi semangat untuk terus maju dan maju tanpa kenal kata menyerah dalam segala hal untuk meraih apa yang menjadi impian saya.

11. Teruntuk teman-teman seperjuangan saya Binti Umi Latifah, Elok Eka K.P.L, Amelia Tanaya Putri, Salma Alawiyah, yang selalu memberikan support baik tenaga, waktu dan motivasi kepada saya untuk dapat menyelesaikan skripsi.
12. Kepada Sahabat saya yaitu Rizka Setyo Rini & Hayya Naura yang telah mendukung dan memberikan saya semangat untuk mengerjakan skripsi saya.
13. Diri sendiri yang sudah bertahan dan mau berjuang sampai sejauh ini dan selalu semangat hingga dapat menyelesaikan skripsi.
14. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak - pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi hingga selesai.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran – saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua.

Kediri, 21 Juni 2023



Kharisma Nur Nabila

19.1.03.02.0102

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Batasan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
G. Metode Penelitian.....	6
1. Teknik dan Pendekatan Penelitian.....	6
2. Tahapan Penelitian	8
3. Populasi dan Sampel	10
4. Metode Pengumpulan Data	11
5. Alat dan bahan penelitian	11
H. Jadwal Penelitian.....	12

I. Sistematika Penulisan.....	12
BAB II.....	14
TINJAUAN PUSTAKA.....	14
A. Landasan Teori.....	14
1. Algoritma <i>K-Means</i>	14
2. Zona Tawar Menawar (<i>The Bargaining Zone</i>).....	17
B. Kajian Pustaka.....	18
BAB III.....	24
ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....	24
A. Analisa Sistem.....	24
1. Analisa Sistem Lama.....	24
2. Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	24
a. Analisa Kebutuhan Fungsi.....	24
b. Analisa Kebutuhan Data.....	25
1) Data Input.....	25
2) Gambaran Proses.....	27
3) Data Output.....	27
3. Analisa Kebutuhan Perangkat.....	35
a. Software (Perangkat Lunak).....	36
b. Hardware (Perangkat Keras).....	36
B. Desain Sistem (Arsitektur).....	37
a. Flowchart <i>Sistem</i>	37
b. Context Diagram.....	40
c. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	42
d. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	43

C. Desain <i>Database</i>	44
D. Desain Antarmuka.....	49
BAB IV	54
IMPLEMENTASI DAN HASIL.....	54
A. Implementasi Lembar Kerja.....	54
B. Keterkaitan Lembar Kerja.....	55
C. Implementasi Program	56
D. Pengujian Sistem	62
1. Pengujian Fungsional	62
a. Pengujian Alpha.....	62
b. Pengujian Beta	68
F. Hasil	73
G. Evaluasi Hasil.....	74
BAB V.....	76
PENUTUP.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Jadwal Penelitian	12
Tabel 3. 1 Sample Data Transaksi Bulan Januari 2022.....	25
Tabel 3. 2 Pengelompokan Sample Data Transaksi Bulan Januari 2022.....	26
Tabel 3. 3 Centroid Awal.....	28
Tabel 3. 4 Perhitungan jarak pusat cluster iterasi 1	29
Tabel 3. 5 Centroid Baru.....	30
Tabel 3. 6 Hasil Clustering K-Means.....	31
Tabel 3. 7 Hasil rata-rata setiap cluster	32
Tabel 3. 8 Ilustrasi Proses Tawar-Menawar.....	34
Tabel 3. 9 Tabel Admin.....	44
Tabel 3. 10 Tabel Bibit	45
Tabel 3. 11 Tabel Chat.....	45
Tabel 3. 12 Tabel Pemesanan	46
Tabel 3. 13 Tabel Users.....	46
Tabel 3. 14 Tabel Zone.....	47
Tabel 3. 15 Tabel Crosstab.....	47
Tabel 3. 16 Tabel penjualan_by_tanggal	48
Tabel 3. 17 Tabel Penjualan.....	48
Tabel 3. 18 Tabel Detail	49
Tabel 4. 1 Pengujian Halaman <i>Login</i>	63
Tabel 4. 2 Pengujian Halaman <i>Dashboard</i>	64
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Data Bibit	64
Tabel 4. 4 Halaman Pengujian Admin.....	65
Tabel 4. 5 Pengujian Halaman User Pembeli	66

Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Pemesanan.....	66
Tabel 4. 7 Pengujian Halaman Katalog Bibit.....	67
Tabel 4. 8 Pengujian Halaman Tawar-Menawar.....	67
Tabel 4. 9 Pengujian Halaman History Pemesanan.....	68
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan 1.....	70
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan 2.....	70
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan 3.....	71
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan 4.....	72
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Beta Pertanyaan 5.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahapan Waterfall (Sumber : (Mohammed et al., 2010))	8
Gambar 2. 1 Diagram Alur Algoritma K-Means.....	15
Gambar 3. 2 Desain Flowchart Pembeli.....	37
Gambar 3. 3 Desain Flowchart Admin	39
Gambar 3. 4 Context Diagram	40
Gambar 3. 5 Data Flow Diagram Level 1	42
Gambar 3. 6 Entity Relationship Diagram (ERD)	43
Gambar 3. 7 Desain Halaman Login	49
Gambar 3. 8 Desain Halaman Dashboard.....	50
Gambar 3. 9 Desain Halaman User Admin.....	50
Gambar 3. 10 Desain Halaman Bibit.....	51
Gambar 3. 11 Desain Halaman Users Pembeli	51
Gambar 3. 12 Desain Halaman Pemesanan Bibit.....	52
Gambar 3. 13 Desain Halaman Katalog Bibit	53
Gambar 3. 14 Desain Halaman History Pembeli.....	53
Gambar 4. 1 Tampilan Form Login	56
Gambar 4. 2 Tampilan Form Halaman Dashboard.....	57
Gambar 4. 3 Tampilan Form Data Bibit	57
Gambar 4. 4 Tampilan Form Admin	58
Gambar 4. 5 Tampilan Form Users Pembeli	58
Gambar 4. 6 Tampilan Form Pemesanan Bibit.....	59
Gambar 4. 7 Tampilan Form Katalog Bibit	60
Gambar 4. 8 Tampilan Form Tawar-Menawar	60
Gambar 4. 9 Tampilan Form History Pemesanan	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pesantren Al-Fukaat merupakan pusat pembibitan buah alpokat yang berdiri sejak tahun 2018. Berlokasi di Desa Trayang, Kecamatan Ngronggot, Kabupaten Nganjuk. Pesantren ini merupakan salah satu pusat pembibitan alpokat terbesar yang ada di Kabupaten Nganjuk. Pesantren yang hanya berfokus pada pembibitan buah alpokat ini memiliki banyak variasi jenis bibit buah alpokat lokal dan *import*, jenis bibit buah 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. Pesantren ini mendistribusikan bibit-bibit alpokat ke berbagai wilayah Indonesia, terutama di Pulau Jawa dan Bali.

Proses jual beli yang terjadi dalam pesantren Al-Fukaat dilakukan secara langsung ke tempat pembibitan dan secara *online* melalui aplikasi pesan singkat. Namun dalam jual beli secara *online* ini memiliki kendala dalam proses tawar-menawar yang merupakan faktor penting pada proses jual beli. Upaya yang dilakukan oleh konsumen untuk mendapatkan harga yang diinginkan sesuai kesepakatan kedua belah pihak. (Indrasari, n.d.) Sejauh ini perkembangan jual beli *online* terutama dalam fitur tawar-menawar, beberapa *E-Commerce* telah menggunakan fitur tawar-menawar melalui *chatting* yang dapat dilakukan konsumen kepada penjual. Tetapi kurang efektif dan efisien karena konsumen tidak dapat melakukan penawaran harga setiap saat yang

disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya banyaknya konsumen lain yang juga melakukan penawaran secara bersamaan, sehingga pemilik kesulitan untuk menghitung laba yang terkadang tidak sesuai dengan penjualan, dan membuat kerugian saat transaksi, serta terbatasnya waktu pemilik untuk menanggapi permintaan konsumen yang tak jarang terjadi secara bersamaan. Karena Mempertahankan persentase chat dibalas dan waktu chat dibalas dalam proses jual beli merupakan suatu hal yang penting. Tingkat respon yang tinggi dan waktu respon yang cepat akan menunjukkan bahwa penjual aktif dan dapat memberikan layanan yang berkualitas. Oleh karena itu, penjual disarankan untuk membalas chat secepat mungkin setelah menerima pertanyaan dari pembeli. (Romina Rosdianawati, 2022. Inspirasi Shopee).

Penelitian tentang aplikasi tawar-menawar secara *online* pernah dilakukan oleh Muh. Sandyoga Alif Utama, 2015 dengan judul “Perancangan Aplikasi *E-Commerce* Dengan Sistem Tawar-Menawar Antara Pembeli Dengan Sistem Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto*”, Metode *Logika Fuzzy* dalam penelitian tersebut belum dapat mengelompokkan harga secara khusus untuk menentukan batasan dalam nominal yang akan ditawarkan. Sehingga diperlukan metode lain untuk menggantikan metode *Logika Fuzzy*. Metode pengelompokan lainnya salah satunya adalah *K-Means* untuk mengelompokkan data berdasarkan tingkat kesamaan pada data sehingga akan lebih mudah dalam melakukan analisis pada studi kasus. Pada penelitian yang dilakukan oleh M. Nanda Variestha Waworuntu, Muhammad Faisal Amin (2018) telah berhasil menggunakan metode *K-Means* untuk mengelompokkan calon penerima jamkesda. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rosmini,

Abdul Fadlil, Sunardi (2018) juga telah berhasil menggunakan metode *K-Means* untuk mengelompokkan mahasiswa melalui data aktivitas kuliah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengajukan penelitian dengan judul “Pembuatan Aplikasi Tawar-menawar Penjualan Bibit Alpokat di Pesantren Al-Fukaat”. Penulis menggunakan metode *K-Means* karena kemudahan dan kemampuannya untuk mengklaster data yang besar dengan sangat cepat. Algoritma ini menerima masukan berupa data tanpa label kelas. Berbeda dengan *K-Nearest Neighbor (KNN)* dan algoritma *supervised learning* lainnya yang menerima masukan berupa vektor (Muhammad Arhami, S.Si., M.Kom., Muhammad Nasir, S.T., n.d.). Metode Selanjutnya menggunakan metode *Bargaining Zone* untuk membatasi wilayah ruang dan batasan harga saat proses tawar-menawar berlangsung antara pembeli dengan sistem. Aplikasi ini nantinya dapat digunakan oleh pemilik Pesantren Al-Fukaat untuk membantu merespon permintaan pembeli dalam tawar-menawar sebelum melakukan transaksi. Konsumen juga dapat menggunakan aplikasi ini untuk melakukan penawaran saat bertransaksi, dimana konsumen dapat melakukan tawar-menawar tanpa harus menunggu respon dari pihak penjual. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah (1) Melakukan wawancara dan mengumpulkan data transaksi pada Pesantren Al-Fukaat; (2) Mengambil beberapa populasi dan sampel pada data-data yang telah di dapatkan; (3) Menentukan jumlah *cluster (k)* dengan rumus *Sturges*; (4) Menentukan titik pusat (*centroid*); (5) Perhitungan jarak setiap objek ke titik pusat (*centroid*); (6) Mengelompokkan objek berdasarkan jarak minimum; (7) Penentuan pusat *cluster* baru; (8) Ulangi langkah ke-5 sampai ke-7 hingga tidak ada perubahan

dalam penempatan titik data; (9) Setelah iterasi selesai, *cluster* akhir akan terbentuk dan setiap titik data akan masuk ke dalam satu *cluster* berdasarkan *centroid* terdekat; (10) Hasil akhir dari metode *K-Means* adalah pusat *cluster* dan anggota-anggota *cluster* dari setiap *cluster* yang terbentuk; (11) Perhitungan hasil cluster akan di evaluasi dengan menggunakan *Davies Bouldin Index* (DBI); (12) Hasil dari setiap *cluster* akan di hitung persentase laba untuk membuat batasan harga saat tawar-menawar; (13) Alur tawar-menawar akan menggunakan metode *Bargaining Zone* untuk membatasi suatu wilayah ruang oleh harga penawaran pihak penjual dan tawaran awal oleh pembeli. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu pemilik Pesantren Al-Fukaat dalam merespon permintaan pembeli.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah yang dikemukakan maka dapat diidentifikasi masalah adalah :

Proses Tawar-menawar di Pesantren Al-Fukaat masih dilakukan melalui media pesan singkat atau aplikasi percakapan *WhatsApp*, tetapi pemilik Pesantren Al-Fukaat kesulitan dalam merespon banyaknya penawaran dari konsumen yang tak jarang terjadi secara bersamaan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah yang ada pada Pesantren Al-Fukaat sebagai berikut :

Bagaimana mengintegrasikan metode *K-Means* dan *Bargaining Zone* pada transaksi penjualan *online* di Pesantren Al-Fukaat?

D. Batasan Masalah

Sesuai dengan masalah yang telah dipaparkan maka penulis membatasi masalah :

1. Data transaksi penjualan yang digunakan diperoleh dari Pesantren Al-Fukaat di Desa Trayang, Kecamatan Ngronggot, Kabupaten Nganjuk, pada tahun 2019 sampai 2023. Untuk sample data yang digunakan yaitu data pada tahun 2023 pada bulan terakhir.
2. Menggunakan metode Algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan konsumen berdasarkan banyaknya transaksi yang dilakukan dalam menentukan batasan harga yang akan ditawarkan dan *Bargaining Zone* digunakan untuk membatasi suatu wilayah ruang oleh harga penawaran pihak penjual dan tawaran awal oleh pembeli.
3. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database server *MySQL* berbasis *online*.
4. Pengguna dari aplikasi yang dibuat adalah pemilik Pesantren Al-Fukaat dengan hak akses admin, dan konsumen dengan hak akses pembeli.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengintegrasikan metode *K-Means* dan *Bargaining Zone* pada transaksi penjualan online di Pesantren Al-Fukaat.

F. Manfaat Penelitian

Konsumen merasa nyaman saat melakukan transaksi pada Pesantren Al-Fukaat, dikarenakan saat akan melakukan tawar-menawar proses dapat dilakukan secara cepat serta dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Pemilik Pesantren Al-Fukaat terbantu dalam merespon permintaan pembeli terutama dalam proses tawar-menawar saat transaksi.

G. Metode Penelitian

1. Teknik dan Pendekatan Penelitian

a. Teknik Penelitian

Pada penelitian ini penulis menerapkan deskriptif kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif termasuk penelitian dengan spesifikasi sistematis, terencana, dan terstruktur. Metode ini disebut kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Tujuan penelitian menggunakan metode kuantitatif untuk menguji hipotesis dengan menggunakan teori-teori yang sudah ada. (Sandu Siyoto, 2015)

b. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *Waterfall* (Model Air terjun). Teknik *Waterfall* merupakan model perangkat lunak dan termasuk salah satu model tertua yang banyak digunakan oleh perusahaan untuk menjalankan proyek-proyek pemerintahan. Teknik *Waterfall* dengan langkah-langkah yang berurutan dari beberapa tahapan yang tidak

tumpah tindih, dimulai dengan mengawali dan mengakhiri satu tahapan sebelumnya sebelum memulai tahapan berikutnya (Mohammed et al., 2010). Berikut merupakan penjelasan langkah-langkah teknik waterfall sebagai berikut :

1) *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap dengan melakukan observasi langsung kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program dan sistem secara rinci yang berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

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

Desain ini mengumpulkan informasi pada tahap sebelumnya, kemudian hasil akan diimplementasikan dengan menggunakan desain sistem, desain algoritma dan perangkat lunak yang mencakup desain arsitektur dan database.

3) *Coding* (Pengkodean)

Tahapan yang menerjemahkan hasil proses perancangan sistem menjadi sebuah bentuk program komputer yang dapat dimengerti oleh mesin komputer. Sehingga nantinya desain dari sistem tersebut bisa berjalan dengan baik.

4) *Testing* (Pengujian)

Merupakan tahap pengujian dari solusi yang telah dibuat, apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan yang ditentukan atau belum. Serta dapat menemukan kesalahan yang

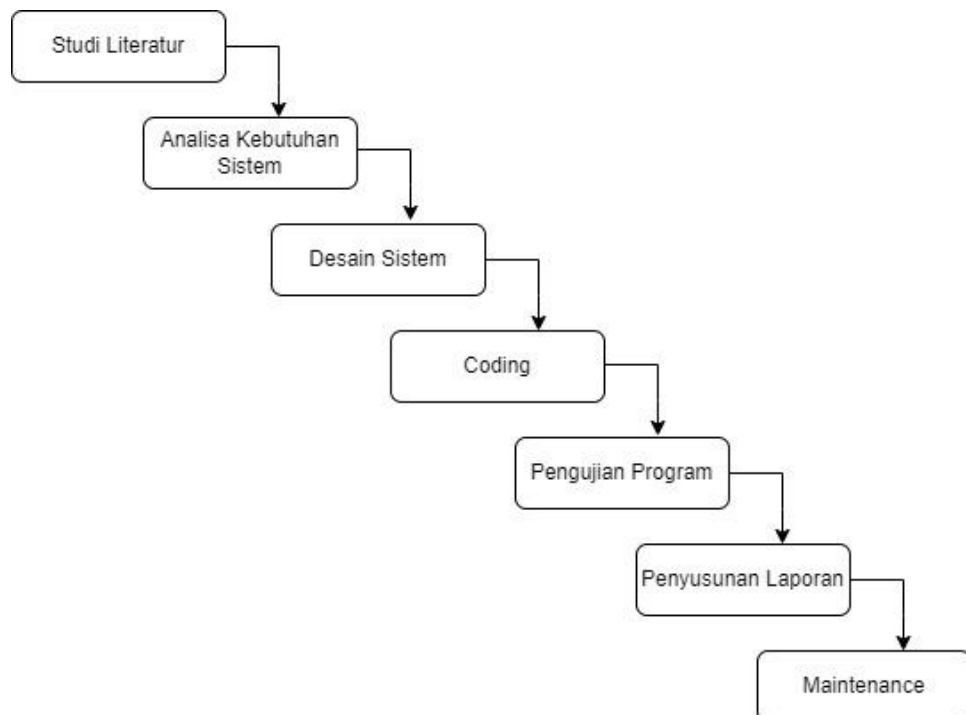
ada dalam kode nantinya dapat dilakukan pemeriksaan dan perbaikan.

5) *Maintenance* (pemeliharaan)

Pada tahap ini merupakan tahapan dimana dalam proses sebelumnya telah selesai maka dapat dilakukan perbaikan untuk mengatasi masalah dan peningkatan permintaan setelah rilis perangkat lunak. Maka dari itu tahapan ini merupakan proses untuk mengatasi permasalahan.

2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian menggunakan Model *Waterfall*, tahapan model ini secara langsung mencerminkan kegiatan pengembangan perangkat lunak



Gambar 1. 1 Tahapan *Waterfall* (Sumber : (Mohammed et al., 2010))

Penjelasan untuk tahapan yang terdapat dalam metode *waterfall* pada gambar 1.1, sebagai berikut :

a) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan dalam merancang suatu sistem, pengujian pada sistem, serta metode yang akan digunakan pada pengujian suatu sistem. Pada tahap ini penulis membaca literatur pendukung berupa jurnal ilmiah, buku, maupun sumber-sumber dari internet yang berkaitan dengan metode *K-Means* dan *Bargaining Zone*.

b) Analisa Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi kebutuhan sistem serta kebutuhan data transaksi yang ada pada Pesantren Al-Fukaat. Data-data yang diperoleh yaitu dari hasil wawancara oleh pemilik Pesantren Al-Fukaat serta wawancara pada pembeli bibit alpokat di Pesantren Al-Fukaat untuk memperoleh data yang akurat.

c) Desain Sistem

Pada tahap ini dilaksanakan perancangan sistem yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. Dalam tahapan ini, tidak hanya desain antarmuka sistemnya saja yang dikembangkan, namun juga dikembangkan desain dari alur sistem dengan menggunakan *Flowchart*, *DFD (Data Flow Diagram)*, *ERD (Entity Relationship Diagram)*.

d) Coding

Pada tahap ini menerjemahkan hasil proses perancangan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database server *MySQL*

berbasis *online*, dan didukung oleh Sublime Text Editor sebagai editor desain.

e) Pengujian Program

Pada tahap ini sistem yang telah selesai dilakukan pengkodean program, sistem tersebut akan dilihat apakah sistem dapat bekerja dengan baik, tampilan antarmuka sesuai harapan dan semua fungsinya bisa digunakan dengan baik dan lancar.

f) Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan dilakukan setelah semua kegiatan selesai dikerjakan. Laporan disusun berdasarkan data yang diperoleh, hasil wawancara, pembelajaran materi, perancangan dan pembuatan sistem, serta implementasi dan pengujian aplikasi.

g) *Maintenance*

Pada tahap ini dilakukan untuk memonitor jika terdapat kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan sebelumnya, tahap ini juga dilakukan apabila terdapat pembaharuan sistem di masa mendatang.

3. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh data transaksi penjualan bibit alpokat pada Pesantren Al-Fukaat pada bulan Januari tahun 2019 – bulan Juni 2023. Untuk sampel yang digunakan yaitu contoh tangkapan layar dari beberapa pembeli. Data yang diperoleh berupa catatan penjualan buku yang kemudian peneliti rekap ulang dengan *microsoft excel*.

4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan melakukan wawancara kepada pemilik Pesantren Al-Fukaat dan salah satu Pembeli yang pernah order di Pesantren Al-Fukaat.

5. Alat dan bahan penelitian

Dalam pembuatan aplikasi tawar-menawar pada Pesantren Al-Fukaat, alat dan bahan penelitian yang digunakan meliputi *Hardware*, *Software* serta alat-alat penelitian penunjang lainnya dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

a. *Software* (Perangkat Lunak)

- 1) Sistem Operasi *Windows 11*
- 2) *Sublime Text 3* digunakan sebagai text editor
- 3) *Google Chrome* digunakan untuk literatur dan internet
- 4) *Microsoft Office* sebagai aplikasi pengolahan data dan penulisan laporan
- 5) *XAMPP* dan Database Server *MySQL*

b. *Hardware* (Perangkat Keras)

- 1) Laptop *ASUS* tipe *X44IU*
- 2) *RAM 4G*.
- 3) *Harddisk 1 TB*
- 4) *SSD : 120gb*
- 5) Spesifikasi *Core i3*.

H. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian untuk melaksanakan penelitian sesuai dengan tabel 1.1

Tabel 1. 1 Tabel 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.	<i>Studi Literatur</i>						
2.	<i>Analisa Kebutuhan Sistem</i>						
3.	<i>Desain Sistem</i>						
4.	<i>Coding</i>						
5.	<i>Pengujian Program</i>						
6.	<i>Penyusunan Laporan</i>						
7.	<i>Maintenance</i>						

I. Sistematika Penulisan

Penulisan untuk penelitian ini terbagi menjadi lima bab, dimana masing-masing bab terdiri dari beberapa sub-sub bab dengan penjelasan singkat sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini penulis ingin mengemukakan gambaran tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan 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 sebagai penyusun solusi pada penelitian yang akan dilakukan, dan kajian pustaka yang berupa

uraian hasil-hasil penelitian sebelumnya yang melatar belakangi penelitian yang akan dilakukan, sedangkan dasar teori-teori atau konsep yang dibutuhkan untuk membahas teori yang berkaitan dengan pokok pembahasan penelitian ini.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab ini membahas tentang penjelasan mengenai analisa terhadap data yang telah diperoleh, dan desain sistem yang digunakan dalam merancang pembangunan sistem berupa model *Flowchart*, Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram (ERD) serta penjelasan singkat cara kerja sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini menjelaskan tentang implementasi sistem yang akan dibuat dan evaluasi dalam pengembangan sistem yang dihasilkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan ini diharapkan dapat menjawab tujuan yang telah ditetapkan di awal penelitian dan saran diberikan untuk digunakan dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- 3 Hal Penting Ini Akan Buat Performa Tokomu Lebih Unggul dan Raih Untung! - *Inspirasi Shopee*. (n.d.). Retrieved November 17, 2022, from <https://shopee.co.id/inspirasi-shopee/3-hal-penting-ini-akan-buat-performa-tokomu-lebih-unggul-dan-raih-untung/>
- Indrasari, D. M. (n.d.). *PEMASARAN DAN KEPUASAN PELANGGAN* - Google Books. Retrieved July 4, 2023, from https://www.google.co.id/books/edition/PEMASARAN_DAN_KEPUASAN_PELANGGAN/PYfCDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Upaya+yang+dilakukan+oleh+konsumen+untuk+mendapatkan+harga+yang+diinginkan+sesuai+kesepakatan+kedua+belah+pihak.&printsec=frontcover
- Miceli, T. J. (n.d.). *Economic Approach To Law* - Google Books. Retrieved November 17, 2022, from https://www.google.co.id/books/edition/Economic_Approach_To_Law/JIeYDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=ekonomi+tawar-menawar&pg=PA30&printsec=frontcover
- Mohammed, N., Munassar, A., & Govardhan, A. (2010). A Comparison Between Five Models Of Software Engineering. *International Journal of Computer Science*, 7(5), 94–101. <https://doi.org/10.1.1.403.3201>
- Muhammad Arhami, S.Si., M.Kom., Muhammad Nasir, S.T., M. T. (n.d.). *Data Mining : Algoritma dan Implementasi* - Google Books. Retrieved November 17, 2022, from https://www.google.co.id/books/edition/Data_Mining_Algoritma_dan_Implementasi/gAnfDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=data+mining+k+means&printsec=frontcover
- Naufal, F., Chrisnanto, Y. H., & Ningsih, A. K. (2022). Sistem Rekomendasi Penawaran Produk Pada Online Shop Menggunakan K-Means Clustering. *Informatics and Digital Expert (Index) -, 1*, 10–17.
- Nicodemus Turnip, H., & Fahmi, H. (2021). Hendra Turnip, 2 Hasanul Fahmi (Penerapan Data Mining Pada Penjualan Kartu Paket Internet Yang Banyak Diminati Konsumen Dengan Metode K-Means) Penerapan Data Mining Pada Penjualan Kartu Paket Internet Yang Banyak Diminati Konsumen Dengan Metode K-Means. *JIKOMSI Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 4(2), 36–41.
- Purnama, C., Witanti, W., & Nurul Sabrina, P. (2022). Klasterisasi Penjualan Pakaian untuk Meningkatkan Strategi Penjualan Barang Menggunakan K-Means. *Journal of Information Technology*, 4(1), 35–38. <https://doi.org/10.47292/joint.v4i1.79>
- Rahmania, F., Sa, S., Khoeriyah, adah, & Firmansyah, R. (2022). Efektivitas

- Teknik Negosiasi Dan Komunikasi Bisnis Pada Marketplace Facebook. *Keuangan Dan Akuntansi (MEKA)*, 3(1), 448–453. <http://ejurnal.poltekkutaraja.ac.id/index.php/meka>
- Rosmini, R., Fadlil, A., & Sunardi, S. (2018). Implementasi Metode K-Means Dalam Pemetaan Kelompok Mahasiswa Melalui Data Aktivitas Kuliah. *It Journal Research and Development*, 3(1), 22–31. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3\(1\).1773](https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1773)
- Sandu Siyoto, M. A. S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. 68–70. <https://books.google.co.id/books?id=QPhFDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Setiawan, R. (n.d.). *Black Box Testing Untuk Menguji Perangkat Lunak - Dicoding Blog*. Retrieved July 21, 2023, from <https://www.dicoding.com/blog/black-box-testing/>
- Siburian, T., Safii, M., & Parlina, I. (2019). Penerapan Algoritma K-Means Clustering untuk Pengelompokan Harga Eceran Beras di Pasar Tradisional Berdasarkan Wilayah Kota. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1(September), 927. <https://doi.org/10.30645/senaris.v1i0.101>
- Siswiyanto, R. F. (n.d.). *The Master Book of Personal Branding - Google Books*. Retrieved November 17, 2022, from https://www.google.co.id/books/edition/The_Master_Book_of_Personal_Branding/Sh7zDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=tawar-menawar+bargaining+zone&pg=PA144&printsec=frontcover
- Utama, M. S. A., Swanjaya, D., & Subagyo. (2015). PERANCANGAN APLIKASI E-COMMERCE DENGAN SISTEM TAWAR-MENAWAR ANTARA PEMBELI DENGAN SISTEM MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO. *Scan : Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, X(1), 55–60. <https://doi.org/10.33005/SCAN.V10I1.600>
- Waworuntu, N. V., & Amin, M. F. (2018). Penerapan Metode K-Means Pemetaan Calon. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, 05(02), 190–200. <http://klik.ulm.ac.id/index.php/klik/article/view/157> (05 Juni 2020)