

**RANCANG BANGUN SISTEM ANALISIS DATA BURSA
EFEK INDONESIA MENGGUNAKAN METODE
ASSOCIATION RULE BERBASIS WEBSITE**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

SITI ANGGRAYNI NURJANAH

1511010153

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA

BANDAR LAMPUNG

2019

**RANCANG BANGUN SISTEM ANALISIS DATA BURSA
EFEK INDONESIA MENGGUNAKAN METODE
ASSOCIATION RULE BERBASIS WEBSITE**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar

SARJANA KOMPUTER

Pada Jurusan Teknik Informatika



DISUSUN OLEH:

SITI ANGGRAYNI NURJANNAH

1511010153

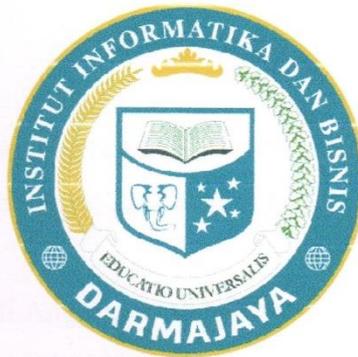
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA

BANDAR LAMPUNG

2019



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan ini adalah hasil karya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu di naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung, Maret 2019



Siti Anggrayni Nurjanah
NPM. 1511010159

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Analisis Data Bursa Efek
Menggunakan Metode Association Rule Berbasis Web

Nama Mahasiswa : Siti Anggrayni Nurjanah

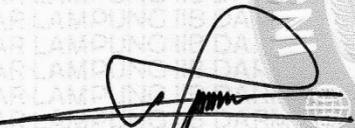
NPM : 1511010153

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Disetujui Oleh:

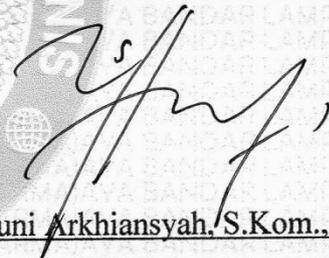
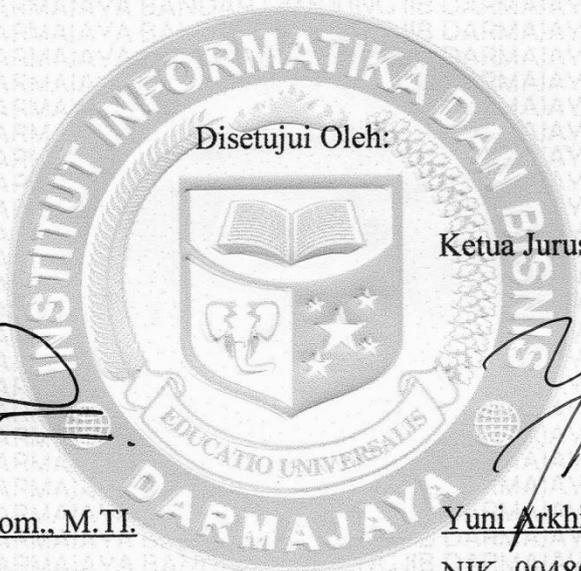
Pembimbing,

Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Ketut Artave, S.Kom., M.TI.

NIK. 13160813



Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom.

NIK. 00480802

HALAMAN PENGESAHAN

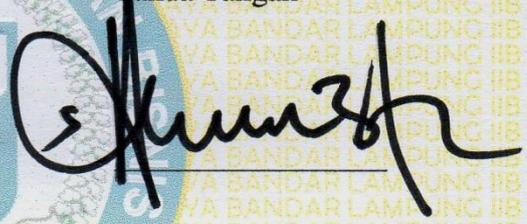
Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Informatika IIB Darmajaya dan dinyatakan diterima untuk
memenuhi syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Komputer

Mengesahkan,

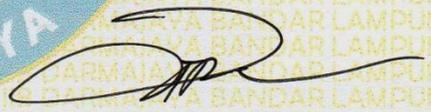
1. Tim Penguji:

Tanda Tangan

Anggota 1 : Nizar, S.Kom..M.T



Anggota 2 : Joko Triloka, Ph.D



2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Sriyanto, S.Kom., M.M., Ph.D

NIK. 00210800

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 6 Maret 2019

ABSTRACT

DESIGNING WEBSITE-BASED DATA MINING SYSTEM FOR ANALYZING LAMPUNG STOCK EXCHANGE THROUGH ASSOCIATION TECHNIQUE

By

Siti Anggrayni Nurjanah

1511010153

Data mining is the science used to study the technique of extracting knowledge or finding patterns from a set of databases to generate important information. One of the techniques commonly used to find the pattern or knowledge is the association technique.

Association is one of the data mining techniques used to find the associative relationship among combination attributes through a priori algorithm. The associative relationship is recognized through two parameters i.e., (1) support as the percentage combination of items in the database and (2) confidence as the strong relationship among items in the associative rules.

In this research, this association technique was used to analyze the stock exchange data so that the stock trend was positively determined. The result of this research was expected to provide a suggestion for the investors who consider the determined and profitable stocks.

Keywords: Analysis System, Data Mining, Apriori Algorithm, Indonesia Stock Exchange (IDX)

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM ANALISIS DATA BURSA EFEK LAMPUNG MENGGUNAKAN METODE *ASSOCIATION RULE* BERBASIS WEBSITE

Oleh:

Siti Anggarayni Nurjanah
1511010153

Data mining merupakan ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari sekumpulan database untuk menghasilkan informasi yang penting. Salah satu teknik yang biasa digunakan untuk menemukan suatu pola atau pengetahuan yaitu teknik association.

Association merupakan salah satu teknik data mining yang digunakan untuk menemukan asosiatif antar atribut kombinasi dengan menggunakan algoritma apriori. Hubungan asosiatif dapat diketahui dengan menggunakan dua parameter, support yaitu presentase kombinasi item dalam database dan confidence yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiatif.

Metode association ini digunakan dalam melakukan analisis data bursa efek yang bertujuan untuk melihat pergerakan harga saham untuk menentukan saham mana yang bergerak positif. berdasarkan hasil analisis data bursa efek ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada para investor untuk mempertimbangkan saham mana yang akan dipilih dan diharapkan dapat mendatangkan keuntungan.

Keywords: data *Mining*, *Association Rule*, Algoritma Apriori, Sistem Analisis Bursa Efek Indonesia (BEI)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Identifikasi Masalah.....	2
1.3.Perumusan Masalah	2
1.4.Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4.1 Tempat Penelitian	3
1.4.2 Waktu Penelitian.....	3
1.4.3 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 sistem penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1.Data <i>Mining</i>	6
2.1.1 Pengertian Data <i>Mining</i>	6
2.1.2 Operasi Data <i>Mining</i>	7
2.1.3 Association Rule <i>Mining</i>	10
2.1.4 Algoritma Apriori.....	11
2.2. Bursa Efek.....	12
2.3. WordPress	13
2.4. Website	13
2.5. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	14
2.5.1 Metode Pengembangan Sistem Waterfall	14
2.5.2 Unified Modeling Language (UML)	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1. Metode Pengumpulan Data.....	22
3.1.1 Studi Pustaka.....	22
3.1.2 Observasi	22
3.2. Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak	22
3.2.1. Analisa Kebutuhan Sistem	23
3.2.1.1 Analisa Kebutuhan Data	23
3.2.1.2 Perhitungan Algoritma Apriori	27
3.2.1.3 perhitungan Algoritma menggunakan weka	33
3.2.2 Analisa Kebutuhan Pengguna	37
3.2.3 Analisa Kebutuhan perangkat Lunak.....	37
3.2.4 Sistem Yang Diusulkan	37
3.3 Desain.....	41
3.4 Penulisan Kode Program.....	43
3.5 Penerapan Program Dan Pemeliharaan.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Hasil Penelitian	44
4.1.1 Tampilan Website.....	44
4.1.1.1 Tampilan Halaman Utama.....	44

4.1.1.2 Tampilan Halaman Login.....	44
4.1.1.3 Tampilan Halaman Info Analisis Saham.....	45
4.1.1.4 Tampilan Halaman Informasi Perusahaan	45
4.1.1.5 Tampilan Halaman Tentang.....	46
4.1.2 Hasil Uji Data Sampel.....	47
4.2 Pembahasan.....	47
4.2.1 Pengujian Data set 1	47
4.2.2 Pengujian Data Set 2.....	50
4.3 Kelebihan dan Kelemahan Sistem	51
4.3.1 Kelebihan Sistem	51
4.3.2 Kelemahan Sistem.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Simpulan	52
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 latar belakang masalah

Pasar modal menjadi tempat pilihan para investor, karena banyak menawarkan kerjasama dalam penyertaan modal dengan membeli saham, dimana emiten memberikan harapan keuntungan yang cukup besar dari pertumbuhan usaha yang sedang berjalan (Suad Husnan, 2005). Lebih dari 500 perusahaan emiten yang menawarkan sahamnya dan bertransaksi di Bursa Efek Indonesia (BEI) dalam setiap harinya. Berbagai informasi pergerakan saham tersebut yang disajikan menarik dan memberikan harapan keuntungan yang besar (Kannan, K. Senthamarai, 2010).

Saham adalah salah satu bentuk Investasi yang dapat memindahkan kepemilikan perusahaan. Saham diperjual-belikan di lantai bursa, salah satunya yang berada di Indonesia adalah IDX (Indonesia Stock Exchange). IDX (Indonesia Stock Exchange) adalah sebuah pasar perdagangan saham bertemunya pembeli dan penjual saham, adapun sistem yang diterapkan di IDX terutama Lantai Bursa yang berada di Jakarta dalam penjualan saham dikenal remote trading atau Online trading yang dihubungkan dengan sebuah perusahaan agen yang disebut Perusahaan sekuritas (Perusahaan Broker).

Permasalahan di dalam sistem yang berjalan di IDX atau yang lebih dikenal BEI (Bursa Efek Indonesia) adalah aplikasi hanya menyediakan fasilitas pembelian dan penjualan saham saja, padahal kebutuhan investor sebagai end user dari aplikasi di BEI ini membutuhkan analisa untuk menentukan penjualan atau pembelian pada aplikasi karena setiap keputusan yang dibuat oleh investor mengandung resiko yang tinggi. Analisa yang berjalan sekarang masih banyak ruang untuk membuat hasil analisa tidak tepat dengan hasil di lantai bursa, selain itu kecepatan menjadi faktor pendukung penting dalam melakukan analisa sering terabaikan yang membuat

efisiensi dan efektifitas kinerja penganalisa menjadi buruk dan tidak sesuai harapan investor. Permasalahan tersebut dikarenakan analisa masih dilakukan secara manual dan berdasarkan insting penganalisa dengan cara membaca grafik dari fluktuasi saham dan analisa fundamental perusahaan emiten, Ketidak-tepatan dalam menganalisa karena masih menggunakan insting. Insting penganalisa tidak dapat berjalan secara konsisten dan memiliki kecenderungan tidak tepat sehingga efisiensi terabaikan dan memerlukan waktu lama terlebih apabila menghadapi jumlah data yang dianalisa banyak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul“RANCANG BANGUN SISTEM ANALISA DATA BURSA EFEK LAMPUNG MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE BERBASIS WEBSITE”, yang diharapkan dapat membantu investor dalam menganalisa harga saham dan mengurangi resiko kerugian.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, sebagai berikut :

1. Analisa yang berjalan sekarang masih banyak ruang untuk membuat hasil analisa tidak tepat dengan hasil di bursa efek.
2. Analisa masih dilakukan secara manual yang membuat efisiensi dan efektifitas kinerja penganalisa menjadi buruk dan tidak sesuai harapan investor.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, diperoleh rumusan masalah yaitu bagaimana cara membuat sistem analisis data bursa efek menggunakan metode *Association Rule*.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

1.4.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Kantor Perwakilan Bursa Efek Indonesia Lampung, yang beralamat di Jl. Jend. Sudirman, Enggal, Tj. Karang Pusat, Kota Bandar Lampung, Lampung 35213.

1.4.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama 30 hari, terhitung dari tanggal 1 sampai 30 Desember 2018.

1.4.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah dan menghindari meluasnya permasalahan yang dibahas, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah 19 perusahaan dari 9 sektor, yaitu masing-masing sektor dipilih 2 perusahaan yang memiliki nilai saham terbesar dan nilai saham terkecil dengan pengamatan dari tahun 2015-2017.
2. Metode yang digunakan *association rule* dengan Algoritma Apriori.
3. Sistem yang dibangun berbasis web dengan menggunakan wordpress

1.5 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membangun perangkat lunak analisa saham yang memiliki ketepatan yang mendekati sempurna dengan memiliki akselerasi waktu sehingga kinerja penganalisa dapat efektif dan efisien dapat sesuai harapan investor.
2. Menganalisa dengan jumlah data yang banyak.

3. Efisien dan efektif juga tepat guna.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi analisa data saham kepada investor untuk melakukan penjualan atau pembelian.
2. Memperkecil resiko kerugian pada investor.
3. Sistem mampu menganalisa saham dengan efektif dan efisien.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar memudahkan dalam memberikan gambaran secara utuh penulisan skripsi ini, uraian singkat mengenai sistematika penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh penulis/peneliti.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode-metode pendekatan penyelesaian permasalahan yang dinyatakan dalam perumusan masalah pada penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pemaparan hasil analisa dari persoalan yang dibahas.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang rangkuman dari pembahasan, yang terdiri dari jawaban atas perumusan masalah, tujuan penelitian, dan hipotesis. Selain itu berisi tentang saran untuk penelitian selanjutnya, sebagai hasil pemikiran

penelitian atas keterbatasan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

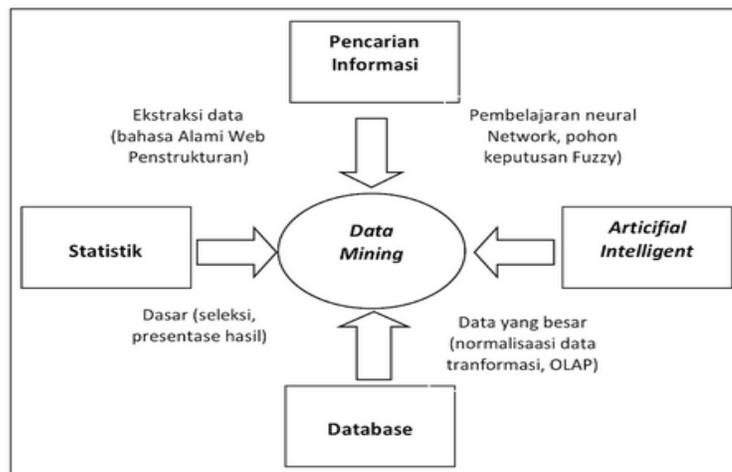
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Data Mining

2.1.1 Pengertian Data Mining

Menurut Daniel T.L (Dalam Deden Prayitno, 2015) Data *mining* contoh disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari sekumpulan database, yang mampu memberikan informasi penting yang sifatnya implisit dari setumpukan database yang makin tahun jumlahnya semakin banyak, dan sebelumnya tidak pernah ditemukan oleh sistem yang bersifat konvensional. Menurut Kusriani dan Emha (dalam Deden Prayitno, 2015) data *mining* juga disebut *Knowledge discovery in database* (menemukan pengetahuan dari database), dengan cara yang meliputi pengumpulan, pengguna data, sejarah dari pola hubungan data, dan hubungan dalam set data yang berukuran besar.



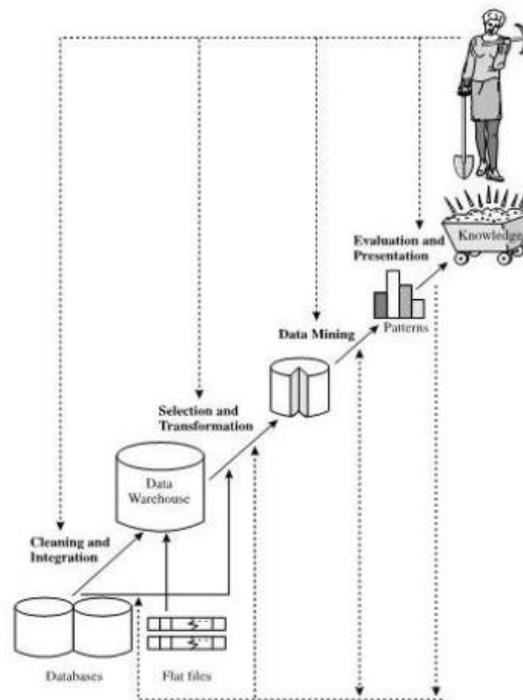
Gambar 2.1 Bidang Ilmu Data Mining

(Sumber: Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan, Dicky Nofriansyah)

Menurut Robi Yanto dan Riri Khoiriah (2015), Data *mining* adalah proses ekstraksi informasi dari kumpulan data melalui penggunaan algoritma dan teknik yang melibatkan bidang ilmu statistik, mesin pembelajaran, dan system manajemen database. Data *mining* digunakan untuk ekstraksi informasi yang penting yang tersembunyi didalam dataset yang besar. Dengan adanya data *mining* akan didapat suatu permata berupa pengetahuan didalam kumpulan data-data yang banyak jumlahnya.

2.1.2 Operasi Data *mining*

Menurut siska haryati (2015) data *mining* merupakan bagian dari proses *knowledge discovery from data* (KDD). Dibawah ini digambarkan skema proses KDD.



Gambar 2.2. Data Mining Sebagai Proses *Knowledge Discovery*

(Sumber Gambar: *Data Mining Concept And Techniques*, Han & Kamber)

Gambar 2.2 menunjukkan proses penjelajahan pengetahuan dimulai dari beberapa database dilakukan database *cleaning* dan *integration* sehingga menghasilkan data *warehouse*. Dilakukan proses *selection* dan *transformation* yang kemudian disebut data *mining* hingga menemukan pola dan memperoleh pengetahuan dari data (*knowledge*).

Menurut Yuiga Mahena, etc,(2015), adapun tahapan dalam data *mining* adalah sebagai berikut:

1. Pembersihan Data (*Data Cleaning*)

Pembersihan data adalah proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari *database* suatu perusahaan maupun hasil eksperimen, memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik. Selain itu, ada juga atribut-atribut data yang tidak relevan dengan hipotesa data *mining* yang dimiliki. Data-data yang tidak relevan itu lebih baik dibuang. Pembersihan data juga akan mempengaruhi performansi dari teknik data *mining* karena data yang ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya.

2. Integrasi Data (*Data Integration*)

Integrasi data adalah penggabungan data dari berbagai macam *database* kedalam satu database baru tidak jarang data yang diperlukan untuk data *mining* tidak hanya berasal dari satu *database* tetapi juga berasal dari beberapa *database* atau file *teks*. Integrasi data dilakukan pada atribut-atribut yang mengidentifikasi entitas-entitas yang unik seperti atribut-atribut yang mengidentifikasi entitas-entitas yang unik seperti nama, jenis produk, nomor pelanggan dan lainnya. Integrasi data dilakukan secara cermat karena kesalahan pada integrasi data bisa menghasilkan hasil yang menyimpang dan bahkan menyesatkan pengambilan aksi nantinya. Sebagai contoh bila integrasi data berdasarkan jenis produk ternyata menggabungkan produk dari kategori yang

berbeda maka akan didapatkan korelasi antar produk yang sebenarnya tidak ada.

3. Seleksi Data (*Data Seleccion*)

Data yang berada didalam database sering kali tidak semuanya dipakai. Oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database.

4. Transformasi Data (*Data Transformation*)

Data diubah atau digabung ke dalam bentuk yang sesuai untuk diproses dalam data *mining*. Beberapa metode data mining membutuhkan format data yang khusus sebelum bisa diaplikasikan. Sebagai contoh beberapa metode standar seperti analisis asosiasi dan *clustering* hanya bisa menerima input kategorikal. Karenanya data berupa angka statistik yang berlanjut perlu dibagi-bagi menjadi beberapa interval. proses yang disebut transformasi data

5. Proses *Mining*

Merupakan suatu proses utama saat diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.

6. Evaluasi pola (*Pattern Evaluation*)

Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam *knowledge base* yang ditemukan. Dalam tahap ini hasil dari teknik data *mining* berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesa yang ada memang tercapai. Bila ternyata hasil yang dapat diperoleh tidak sesuai hipotesa ada beberapa statistik yang dapat diambil seperti menjadikannya umpan balik untuk memperbaiki proses data *mining* lain yang lebih sesuai, atau menerima hasil ini sebagai suatu hasil yang diluar dugaan yang mungkin bermanfaat.

7. Presentasi Pengetahuan (*Knowledge Presentation*)

Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. Tahap terakhir dari proses data *mining* adalah bagaimana memformulasikan

keputusan atau aksi dari hasil analisa yang didapat. Ada kalanya hal ini harus melibatkan orang-orang yang tidak memahami data *mining*. Presentasi hasil data *mining* dalam bentuk pengetahuan yang bisa dipahami semua orang adalah satu tahapan yang diperlukan dalam proses data *mining*. Dalam presentasi ini, visualisasi juga bisa dibantu mengkomunikasikan hasil data *mining*.

2.1.3 Association Rule Mining

Menurut siska haryati (2015) Association rule mining adalah teknik mining untuk menemukan asosiatif antara kombinasi atribut.

Menurut han, J., Kamber, M., dan pei, j.,(dalam Winda apriani, 2017) *Association Rules* salah satu task data *mining* deskriptif yang bertujuan untuk menemukan aturan asosiatif antara item-item data. Langkah utama yang perlu daam *association rule* adalah mengetahui seberapa sering kombinasi item muncul dalam database.

Pramudiono (dalam Winda apriani, 2017) menyatakan bahwa penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, *support* yaitu persentase kombinasi item dalam database dan *confidence* yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiatif. Support dan confidence dituliskan sebagai persamaan 1 dan persamaan 2.

$$\text{Support } (A \Rightarrow B) = P(A \cup B) \quad (1)$$

$$\text{Confidance } (A \Rightarrow B) = P(B | A) \quad (2)$$

Jika *support itemset* dari itemset I memenuhi *minimum support threshold* yang sudah ditentukan maka I adalah *frequent k-itemset*. Secara umum *frequent k-itemset* dilambangkan dengan *LK*. Berdasarkan persamaan (2) diperoleh:

$$\text{Confidance } (A \Rightarrow B) = P(B|A) = \frac{\text{support}(A \cup B)}{\text{support}(A)} \quad (3)$$

2.1.4 Algoritma Apriori

Menurut Winda Aprianti (2017:148) Algoritma apriori adalah salah satu algoritma untuk melakukan pencarian *frequent itemset* dengan *association rules*. Algoritma apriori menggunakan pendekatan *level-wise search*, dimana *k-itemset* digunakan untuk memperoleh *(k+1)-itemset*. Proses ini dilakukan sehingga tidak ada lagi kombinasi yang dapat dibentuk. Berdasarkan persamaan (1),(2),(3) diperoleh persamaan (4),(5),(6).

Persamaan (4) digunakan untuk menghitung nilai *support* untuk sebuah item.

$$support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{total transaksi}} \quad (4)$$

Persamaan (5) digunakan untuk menghitung nilai support dari 2 item.

$$support(A, B) = \frac{\text{jumlah transaksi yang mengandung } A \text{ dan } B}{\text{total transaksi}} \quad (5)$$

Persamaan (6) digunakan untuk menghitung nilai *confidence* dari rule $A \rightarrow B$

$$confidence(A \rightarrow B) = \frac{\text{jumlah transaksi yang mengandung } A \text{ dan } B}{\text{jumlah transaksi yang mengandung } A} \quad (6)$$

Langkah-langkah melakukan algoritma apriori adalah sebagai berikut:

1. Tentukan minimum support
2. Iterasi 1: hitung item-item dari support (transaksi yang memuat seluruh item) dengan men-scan database untuk *1-itemset*, setelah *1-itemset* didapatkan, dari *1-itemset* apakah diatas minimum support, apabila telah memenuhi minimum support, *1-itemset* tersebut akan menjadi pola *frequent* tinggi.
3. Iterasi 2: untuk mendapatkan 2-itemset, harus dilakukan kombinasi dari *k-item* sebelumnya, kemudian scan database lagi untuk hitung item-item yang memuat *support*. Item yang memenuhi minimum *support* akan dipilih sebagai pola *frequent* tinggi dari kandidat.

4. Tetapkan nilai *k-itemset* dari *support* yang telah memenuhi minimum *support* dari *k-itemset*.
5. Lakukan proses untuk iterasi selanjutnya hingga tidak ada lagi *k-itemset* yang memenuhi minimum *support*.

2.2 Bursa Efek

Secara historis, pasar modal telah hadir jauh sebelum Indonesia merdeka. Pasar modal atau bursa efek telah hadir sejak jaman kolonial dan tepatnya pada tahun 1912 di Batavia. Pasar modal ketika itu didirikan oleh pemerintah Hindia Belanda untuk kepentingan pemerintah kolonial atau VOC.

Meskipun pasar modal telah ada sejak tahun 1912, perkembangan dan pertumbuhan pasar modal tidak berjalan seperti yang diharapkan, bahkan pada beberapa periode kegiatan pasar modal mengalami kevakuman. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa factor seperti perang dunia ke I dan II, perpindahan kekuasaan dari pemerinah kolonial kepada pemerinahan Republik Indonesia, dan beebagai kondisi yang menyebabkan operasi bursa efek tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Pemerintah republik Indonesia mengaktifkan kembali pasar modal pada tahun 1977, dan beberapa tahun kemudian pasar modal mengalami perubahan seiring dengan berbagai intensif dan regulasi yang dikeluarkan pemerintah.

Bursa efek Indonesia (disingkat BEI, atau *Indonesia Stock Exchange (IDX)*) merupakan bursa hasil penggabungan dari Bursa Efek Jakarta (BEJ) dengan Bursa Efek Surabaya (BES). Demi efektivitas operasional dan transaksi, pemerintah memutuskan untuk menggabungkan Bursa Efek Jakarta sebagai pasar saham dengan Bursa Efek Surabaya sebagai pasar obligasi dan derivatif. Bursa hasil penggabungan ini mulai beroperasi pada 1 Desember 2007. Bursa efek Indonesia berpusat di Gedung Bursa Efek Indonesia, Kawasan Niaga Sudirman, Jalan Jenderal Sudirman 52-53, Senayan, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan.

2.3 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut (Syaifudin, 2013) PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini, *Hypertext Preprocessor* atau sering disebut PHP merupakan bahasa pemrogramna yang berbasis *server-side* yang dapat melakukan parsing script web sehingga dari sisi client menghasilkan suatu tampilan yang menarik. PHP merupakan pengembangan dai FI atau *Form Interface* yang dibuat oleh rasmus lerdoff pada tahun 1995.

Table 2.1 Kelebihan Dan Kekurangan Php

No	Kelebihan	Kekurangan
1	PHP menjadi populer karena kesederhanaannya dan kemampuan dalam menghasilkan berbagai aplikasi web seperti Counter, Bulletin Board, System Artikel/CMS,E-Commerce, dll.	Tidak detail untuk pengembangan skala besar
2	PHP adalah salah satu bahasa <i>server-side</i> yang di desain khusus untuk aplikasi web	Tidak detail untuk pengembangan skala besar
3	PHP termasuk dalam <i>Open Source Product</i>	Tidak memiliki system pemrograman berorientasi objek yang sesungguhnya
4	Aplikasi PHP cukup cepat dibandingkan dengan aplikasi CGI dengan <i>Perl / Phyton</i> bahkan lebih cepa dibandingkan dengan ASP maupun Java dalam berbagai aplikasi web	Tidak bisa memisahkan antara tampilan dengan <i>logic</i> dengan baik

5	Program yang di buat dengan PHP bisa dijalankan oleh semua system operasi karena PHP berjalan secara Web Base yang artinya semua system operasi bahkan HP yang mempunyai Web Browser dapat menggunakan program PHP	PHP memiliki kelemahan security kelemahan tertentu apabila programmer tidak jeli dalam melakukan pemrograman dan kurang memperhatikan isu dan konfigurasi PHP
---	--	---

2.4 HTML (Hypertext Markup Language)

Menurut (Sianipar,2015), HTML5 adalah sebuah markup untuk menstrukturkan dan menampilkan isi dari halaman web. HTML (yang pertama kali diciptakan pada tahun 1990 dan versi keempatnya, HTML4, pada tahun 1997) dan hingga bulan juni 2011 tetap dalam proses pengembangan. Tujuan utama pengembangan HTML5 adalah untuk memperbaiki teknologi HTML agar mendukung teknologi multimedia terbaru, mudah dibaca manusia dan juga mudah dimengerti oleh mesin. HTML5 merupakan salah satu karya *Word Wide Web Consortium*, W3C untuk mendefinisikan sebuah bahasa markup tunggal yang dapat ditulis dengan cara HTML ataupun XHTML.

2.5 Website

Menurut (Puspita Aritias, Etc, 2013) web site atau situs web adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video, atau jenis-jenis berkas lainnya. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali sebagai URL (*Uniform Resource Locator*). Gabungan atas semua situs yang apat diakses publik diinternet disebut dengan singkatan WWW (*World Wide Web*).

Terdapat 2 jenis website yaitu:

1. Website statis

Website statis merupakan website yang isi kontennya tidak dapat diubah secara langsung oleh end-user. Isi dari website hanya bisa diubah oleh orang yang mengerti bahasa pemrograman atau tools untuk merancang halaman website. Website jenis ini tidak mempunyai basis data, jadi informasi yang disampaikan ditulis langsung kedalam syntax. Biasanya website jenis ini dibuat untuk menampilkan informasi yang jarang diupdate misalnya *company profile*

2. Website dinamis

Website dinamis adalah website yang isi kontennya sudah termanajemen dengan kata lain, sudah menerapkan sistem *content management system* untuk informasi yang disampaikannya. *End-user* bisa sewaktu-waktu mengupdate konten pada halaman website tanpa perlu paham syntax ataupun bahasa pemrograman.

2.6 MySQL

Menurut M.Rudyanto (dalam Puspita Aritias, 2013) MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar juta instalasi diseluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaanya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak sama dengan proyek-proyek seperti apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing.

MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan Swedia MySQL AB, dimana yang memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang swedia dan satu orang finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: *David Axmarx, Allan*

Larsson, Dan Michael “Monty” Widenius. MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan software pengembangan aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman script PHP.

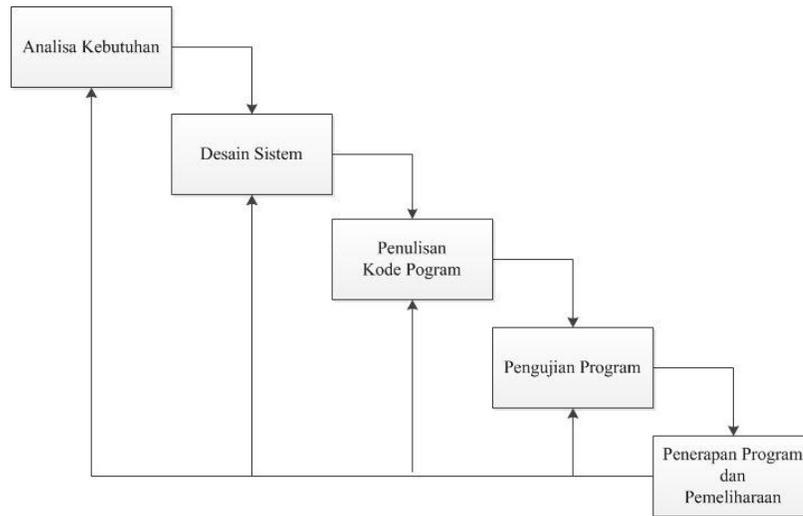
2.7 Metode Pengembangan perangkat lunak

2.7.1 Metode Pengembangan System *waterfall*

Sistem informasi yang baik adalah sistem informasi yang dapat dengan mudah dikembangkan sesuai dengan kondisi dan pengembangan dimana sistem informasi tersebut di aplikasikan., model *waterfall* adalah model yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan. Model *waterfall* ini juga dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik.

Menurut Rosa dan M.Shalahuddin (mulia rahmayu 2015) “ model SLDC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut skuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classis life cycle*)”. Model air terjun menyediakan pendekatan alur perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*).

Kelebihan menggunakan metode air terjun (*waterfall*) adalah metode ini memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol. Proses pengembangan model fase *one by one*, sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi. Pengembangan bergerak dari konsep yaitu melalui desain, implementasi, pengujian, instalasi, penyelesaian masalah, dan berakhir dioperasi dan pemeliharaan. Dan kekurangan dari menggunakan metode *waterfall* adalah metode ini tidak memungkinkan untuk banyak revisi jika terjadi kesalahan dalam prosesnya. Karena setelah aplikasi ini dalam tahap pengujian, sulit untuk kembali lagi dan mengubah sesuatu yang tidak terdokumentasi dengan baik dalam tahap konsep sebelumnya.



Gambar 2.3 metode pengembangan sistem *waterfall* Sumber: kadir (2003)

1. Analisa Kebutuhan

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan user.

2. Desain Sistem

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean.

3. Penulisan Kode Program

Tahap penulisan kode program merupakan tahap tahap untuk menerjemahkan dta atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman computer yang telah ditelah ditentukan. Semua tahap ini desain perangkat lunak sebagai sebuah program lengkap atau unit program.

4. Pengujian Program

Tahap pengujian program merupakan tahap yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas dari program yang telah kita buat atau layanan yang sedang kita uji. Pengujian perangkat lunak juga memberikan pandangan mengenai perangkat lunak secara obyektif dan independen.

5. Penerapan Program Dan Pemeliharaan

Tidak menutup sebuah kemungkinan sebuah program perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirim ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung dan pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.7.2 Unified Modeling Language (UML)

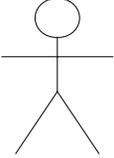
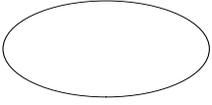
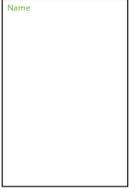
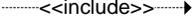
UML (Unified Modelling Language) merupakan bahasa untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi serta dokumentasi. UML juga merupakan bahasa yang sifatnya standar untuk menggambarkan suatu proses, seperti proses bisnis, dan lain-lain. Dalam kerangka visualisasi, para pengembang menggunakan UML untuk mengkomunikasikan idenya kepada para pemrogram atau calon pengguna sistem atau aplikasi tertentu (Nugroho, 2005) dalam (Bee dkk, 2016).

Menurut Aunur Rofiq Mulyanto (2008) jenis – jenis diagram dalam UML adalah sebagai berikut :

1. Use Case Diagram

Diagram ini berguna untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sebuah perangkat lunak

Tabel. 2.2 Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	<p>Actor : Mempresentasikan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem. <i>Actor</i> hanya berinteraksi dengan use case tetapi tidak memiliki kontrol atas use case.</p>
	<p>Use Case : Adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga customer atau pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.</p>
	<p>Subsystem : Menspesifikasikan paket yang menampilkan system secara terbatas.</p>
	<p>Association : Menghubungkan link antar element.</p>
	<p>Generalization : Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk.</p>
	<p>Include : Yaitu kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah event dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah <i>use case</i> adalah bagian dari <i>use case</i> lainnya.</p>

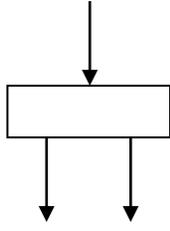
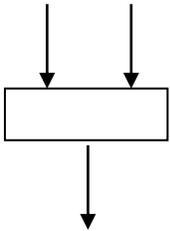
	<p>Extend : Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang di berikan.</p>
---	---

2. Activity Diagram

Diagram ini berguna untuk menggambarkan prosedur - prosedur perilaku perangkat lunak.

Tabel. 2.3 Activity Diagram

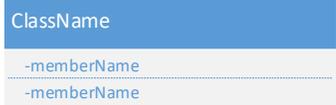
Simbol	Keterangan
 Status Awal	Status awal aktivitas system, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
 Aktivitas	Aktivitas yang di lakukan system, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
 Percabangan	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
 Status Akhir	Status akhir yang dilakukan system, sebuah diagram aktivitas, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

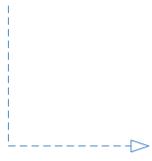
 <p style="text-align: center;">Percabangan</p>	<p>Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel</p>
 <p style="text-align: center;">Penggabungan</p>	<p>Digunakan untuk kegiatan yang di gabungkan.</p>

3. Class Diagram

Diagram ini berguna untuk menggambarkan class, fitur, dan hubungan-hubungan yang terjadi. Pada diagram ini pendekatan berorientasi obyek memegang peranan yang sangat penting.

Tabel. 2.4 Simbol Class Diagram

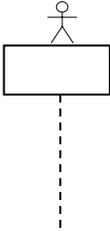
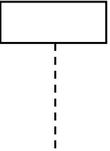
Simbol	Keterangan
 <p style="text-align: center;">Class</p>	<p>Hubungan dari objek objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.</p>
 <p style="text-align: center;">Association</p>	<p>Apa yang menghubungkan antara object satu dengan object yang lainnya.</p>

 <p>Realization</p>	<p>Operasi yang benar benar dilakukan oleh suatu objek.</p>
 <p>Dependency</p>	<p>Hubungan dimana perubahan terjadi pada suatu element mandiri (independent) akan mempengaruhi element yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.</p>

4. Sequence Diagram

Diagram ini berguna untuk menggambarkan interaksi antar objek dengan penekanan pada urutan proses atau kejadian.

Tabel. 2.4 Simbol Squence Diagram

Simbol	Keterangan
 <p>Actor Lifeline</p>	<p>Memepresentasikan entitas yang berbeda di luar system, mereka bias berupa manusia, atau perangkat system lain.</p>
 <p>Object Lifeline</p>	<p>Mempresentasikan entitas tunggal dalam sequence diagram, digambarkan dengan kotak. Entitas ini memiliki nama, <i>stereotype</i> atau berupa <i>instance</i>.</p>

 <p>Messages</p>	<p>Relasi ini digunakan untuk memanggil operasi atau metode yang dimiliki oleh suatu object. Message mengharuskan kita menyelesaikan proses baru kemudian memanggil proses berikutnya.</p>
 <p>Self Message</p>	<p>Relasi ini menunjukkan bahwa suatu object hendak memanggil dirinya sendiri.</p>

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan sebagai pendukung pembuatan sistem ini, metode yang digunakan untuk melakukan pengumpulan data yaitu :

3.1.1 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara membaca, mengutip dan membuat catatan yang bersumber pada bahan-bahan pustaka yang mendukung dan berkaitan dengan penelitian. Metode ini dilakukan dengan cara mempelajari dan memahami jurnal dan buku-buku referensi, yang berhubungan dengan penelitian. Hasil dari studi pustaka ini dicantumkan dalam landasan teori. Hal ini dimaksudkan agar penulis memiliki landasan teori yang kuat dalam menarik kesimpulan.

3.1.2 Observasi

Mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan data-data pendukung data primer ataupun data skunder yang digunakan dalam pembuatan sistem ini. Peneliti melakukan observasi langsung pada kantor perwakilan bursa efek Indonesia Lampung yang ada di Provinsi Lampung mengenai data saham perusahaan. Penelitian ini juga dilakukan dengan cara mengakses data perusahaan yang bersumber dari BEI (Bursa Efek Indonesia atau Indonesia Stock Exchange (IDX) yang dapat diakses melalui internet.

3.2 Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak

Tahapan pengembangan perangkat lunak ini dilakukan berdasarkan metode-metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*, tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

3.2.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan semua kebutuhan sistem yang dibutuhkan untuk kemudian dialokasikan pada sistem yang akan dibangun. Tahap yang dilakukan pertama kali yaitu pengumpulan data yang berkaitan dengan analisi saham bursa efek. Hal ini dilakukan dengan cara observasi, observasi dilakukan dengan cara mengakses Website Resmi Bursa Efek Indonesia (BEI) untuk mendapatkan data saham yang dibutuhkan.

3.2.1.1 Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data atau pengelompokan data dilakukan untuk menentukan data dan atribut-atribut yang digunakan. Adapun atribut yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Atribut Yang Digunakan

No	Atribut	Keterangan
1	Kode Perusahaan	Kode unik yang dimiliki setiap perusahaan yang terdaftar di bursa efek
2	Tanggal	Tanggal transaksi penjualan saham setiap perusahaan
3	Harga saham naik	Harga saham naik yaitu jika selisih harga saham hari ini dan hari sebelumnya positif
4	Harga saham turun	Harga saham turun yaitu jika selisih harga saham hari ini dan hari sebelumnya negatif
5	Harga saham stabil	Harga saham stabil yaitu jika selisih harga saham hari ini dan hari sebelumnya tetap atau 0

Data perusahaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Table 3.2 Data Perusahaan Dengan Nilai Saham Terbesar

(Sumber: www.idx.co.id)

No	Kode	Nama perusahaan	Sektor
1	SSMS	Sawit Sumber Sarana Tbk.	petanian
2	SMGR	Semen Indonesia (persero) Tbk.	Industry dasar dan bahan kimia
3	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.	Hasil industri untuk konsumsi
4	BBCA	Bank Centrar Asia Tbk.	Keuangan
5	TLKM	Telekomunikasi Indonesia	Transortasi, infrastruktur, dan utilis
6	BUMI	Bumi Resources Tbk.	Pertambangan
7	ASII	Astra internasional tbk.	Industri lainnya
8	MYRX	Hanson Internasional tbk.	Properti, real estate dan konstruksi
9	LPPF	Matahari Department Store	Perdagangan jasa dan investasi

Tabel 3.3 Data Perusahaan Dengan Nilai Saham Terkecil

(Sumber: www.idx.co.id)

No	Kode	Nama perusahaan	Sektor
1	PALM	Provident Agro Tbk.	Petanian
2	ALKA	Alaska Industrindo Tbk.	Industry Dasar Dan Bahan Kimia
3	STTP	Siantar Top Tbk.	Hasil Industri Untuk Konsumsi
4	BSWD	Bank Of India Indonesia Tbk.	Keuangan
5	CANI	Capitol Nusantara Indonesia Tbk.	Transortasi, Infrastruktur, Dan Utilis
6	GTBO	Garda tujuh Buana Tbk.	Pertambangan
7	TFCO	Tifico Fiber Indonesia Tbk.	Industri Lainnya
8	OMRE	Indonesia Prima Property Tbk.	Properti, Real Estate Dan Konstruksi
9	PNSE	Pudjiadi & Sons Tbk	Perdagangan Jasa Dan Investasi

Data pergerakan harga saham perusahaan yang digunakan adalah data pergerakan harga saham dengan periode tahun 2015-2017. Adapun data pergerakan harga saham selama 3 tahun dari 18 perusahaan adalah sebagai berikut:

Table 3.4 Data Pergerakan Selisih Harga Saham Tahun 2015-2017
Perusahaan Dengan Nilai Saham Terbesar (sumber : www.idx.co.id)

No	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan	Jumlah Selisih Harga Saham		
			Naik (kali)	Stabil (kali)	Turun (kali)
1	SSMS	Sawit Sumber Sarana Tbk.	285	166	249
2	SMGR	Semen Indonesia (persero) Tbk.	301	53	346
3	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.	324	74	302
4	BBCA	Bank Centrar Asia Tbk.	340	67	292
5	TLKM	Telekomunikasi Indonesia	323	80	297
6	BUMI	Bumi Resources Tbk.	177	288	235
7	ASII	Astra internasional Tbk.	316	73	311
8	MYRX	Hanson Internasional Tbk.	253	148	253
9	LPPF	Matahari Department Store	302	345	53

Table 3.5 Data Pergerakan Selisih Harga Saham Tahun 2015-2017
Perusahaan Dengan Nilai Saham Terkecil (sumber :www.idx.co.id).

No	Kode Perusahaan	Nama Perusahaan	Jumlah Selisih Harga Saham		
			Naik (kali)	Stabil (kali)	Turun (kali)
1	PALM	Provident Agro Tbk.	165	373	165
2	ALKA	Alaska Industrindo Tbk.	142	420	142
3	STTP	Siantar Top Tbk.	82	540	79
4	BSWD	Bank Of India Indonesia Tbk.	49	547	105
5	CANI	Capitol Nusantara Indonesia Tbk.	100	489	112
6	GTBO	Garda tujuh Buana Tbk.	17	650	34
7	TFCO	Tifico Fiber Indonesia Tbk.	602	49	50
8	MORE	Indonesia Prima Property Tbk.	19	674	8
9	PNSE	Pudjiadi & Sons Tbk	65	592	43

3.2.1.2 Perhitungan Algoritma Apriori

Dibawah ini merupakan langkah-langkah melakukan perhitungan algoritma apriori:

1. Tentukan minimum support
2. Iterasi 1: hitung item-item dari support (transaksi yang memuat seluruh item) dengan men-scan database untuk *1-itemset*, setelah *1-itemset* didapatkan, dari

1-itemset apakah diatas minimum support, apabila telah memenuhi minimum support, *1-itemset* tersebut akan menjadi pola *frequent* tinggi.

3. Iterasi 2: untuk mendapatkan 2-itemset, harus dilakukan kombinasi dari *k-item* sebelumnya, kemudian scan database lagi untuk hitung item-item yang memuat *support*. Item yang memenuhi minimum *support* akan dipilih sebagai pola frequent tinggi dari kandidat.
4. Tetapkan nilai *k-itemset* dari *support* yang telah memenuhi minimum support dari *k-itemset*.
5. Lakukan proses untuk iterasi selanjutnya hingga tidak ada lagi *k-itemset* yang memenuhi minimum *support*.

Berikut contoh perhitungan algoritma apriori menggunakan aturan aturan diatas dengan menggunakan sampel data 9 perusahaan dengan nilai saham terbesar dan pergerakan harga saham selama 10 hari. Data yang digunakan dalam contoh perhitungan algoritma apriori adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 Contoh Data Sampel Perhitungan Algoritma Apriori

Tanggal	Selisih Harga Saham (Rupiah)								
	SSM S	SMG R	HMS P	BBC A	TLK M	BUM I	ASI I	MYR X	LPP F
02/01/15	25	0	-650	100	-5	7	-25	-25	-225
05/01/15	20	25	-350	-25	-25	2	-175	0	0
06/01/15	0	-300	-125	-100	-20	-6	-175	0	-425
07/01/15	0	50	75	25	-5	8	100	-15	150
08/01/15	0	-100	50	-150	25	8	-75	5	0
09/01/15	-5	-125	75	-50	25	0	-50	5	200
12/01/15	-5	200	-150	75	5	14	-25	-10	150
13/01/15	0	200	25	0	-15	-12	175	5	-400
14/01/15	-5	-225	0	75	5	11	-125	5	450
15/01/15	15	275	0	25	15	-5	225	6	-125

Dari data diatas rubah nilai harga saham menjadi kategori huruf , jika nilai selisih lebih dari 0 = P, jika nilai selisih lebih kecil dari 0 = N dan jika nilai selisih 0 = E. data yang telah dikategorikan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 sampel Data Yang Telah Dikategorikan

Tanggal	Selisih Harga Saham (Rupiah)								
	SSM S	SMG R	HMS P	BBC A	TLK M	BUM I	ASI I	MYR X	LPP F
02/01/15	P	E	N	P	N	P	N	N	N
05/01/15	P	P	N	N	N	P	N	E	E
06/01/15	E	N	N	N	N	N	N	E	N
07/01/15	E	P	P	P	N	P	P	N	P
08/01/15	E	N	P	N	P	P	N	P	E
09/01/15	N	N	P	N	P	E	N	P	P
12/01/15	N	P	N	P	P	P	N	N	P
13/01/15	E	P	P	E	N	N	P	P	N
14/01/15	N	N	E	P	P	P	N	P	P
15/01/15	P	P	E	P	P	N	P	P	N

Setelah semua data dikategorikan menjadi huruf selanjutnya hitung jumlah pergerakan nilai saham selama 10 hari dan tentukan minimum supportnya menjadi count 4 atau 40%, sehingga menghasilkan data seperti dibawah ini:

Tabel 3.8 Jumlah Selisih Harga Saham

No	Kode Perusahaan	Jumlah Selisih Harga Saham (Kali)		
		P (Naik)	N (Turun)	E (stabil)
1	SSMS	3	3	4
2	SMGR	5	4	1
3	HMSP	4	4	2
4	BBCA	5	5	0
5	TLKM	6	3	1

6	BUMI	5	4	1
7	ASII	3	7	0
8	MYRX	5	3	2
9	LPPF	4	4	2

dari data diatas seleksi item yang memenuhi minimum supportnya yaitu 40%. Untuk mencari nilai minimum support kita dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{support}(A) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{total transaksi}} \quad (4)$$

Contoh : $\text{support}(SSMS(P)) = \frac{3}{10} \times 100\% = 30\%$

Lakukan perhitungan nilai support seperti diatas terhadap seluruh data sampel kemudian seleksi item yang memenuhi nilai support 40 %. Data sampel yang memenuhi nilai support adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9 Contoh Hasil Seleksi Minimum Support

No	Itemset	Jumlah	Support
1	SSMS (E)	4	40%
2	SMGR (P)	5	50%
3	SMGR (N)	4	40%
4	HMSP (P)	4	40%
5	HMSP (N)	4	40%
6	TLKM (P)	5	50%
7	TLKM (N)	5	50%
8	BUMI (P)	6	60%
9	BBCA (P)	5	50%
10	BBCA (N)	4	40%
11	ASII (N)	7	70%

12	MYRX (P)	5	50%
13	LPPF (P)	4	40%
14	LPPF (N)	4	40%

Kemudian dari hasil seleksi data diatas selanjutnya lakukan kombinasi 2 itemset dengan nilai minimum support = 40%. Untuk mencari nilai minimum support dari 2 itemset dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{support}(A, B) = \frac{\text{jumlah transaksi yang mengandung } A \text{ dan } B}{\text{total transaksi}} \times 100\% \quad (5)$$

Contoh : $\text{support}(\text{SSMS (E), HMSP(P)}) = \frac{2}{10} \times 100\% = 20\%$

Lakukan perhitungan nilai support seperti diatas terhadap seluruh data yang telah dikombinasi kemudian seleksi item yang memenuhi nilai support 40 %. Data sampel kombinasi 2 itemset yang memenuhi nilai support adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Seleksi Nilai Support 40%

No	Itemset	Jumlah	Support
1	SMGR (N), ASII (N)	4	40%
2	HMSP (N), ASII (N)	4	40%
3	BBCA (N), ASII (N)	4	40%
4	BUMI (P), ASII (N)	5	50%
5	BBCA (P), BUMI (P)	4	40%
6	TLKM (P), ASII (N)	4	40%
7	TLKM (P), MYRX (P)	4	40%
8	MYRX (P), TLKM (P)	4	40%
9	ASII (N), BUMI (P)	5	50%
10	BUMI (P), BBCA (P)	4	40%

setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan , barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum confidence. Dengan nilai minimum confidence 80%.

Nilai minimum confidence dapat cari menggunakan rumus berikut:

$$confidence (A \rightarrow B) = \frac{jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ A\ dan\ B}{jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ A} \times 100\%$$

Contoh : confidence = $\frac{jumlah\ smgr\ (n)\ dan\ asii\ (n)}{jumlah\ smgr\ (n)} \times 100\%$

$$= \frac{4}{4} \times 100\% = 100\%$$

Hasil yang didapat dari perhitungan nilai confidence 80% adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11 Hasil Pehitungan Nilai Confidence

No	Itemset	Jumlah	confidence
1	SMGR (N), ASII (N)	4	100%
2	HMSP (N), ASII (N)	4	100%
3	BBCA (N), ASII (N)	4	100%
4	BUMI (P), ASII (N)	5	83%
5	BBCA (P), BUMI (P)	4	80%
6	TLKM (P), ASII (N)	4	80%
7	TLKM (P), MYRX (P)	4	80%
8	MYRX (P), TLKM (P)	4	80%

3.2.1.3 Perhitungan Algoritma Menggunakan Apriori

Dalam perhitungan algoritma apriori menggunakan software weka langkah –langkah nya adalah sebagai berikut:

1. Seluruh variabel-variabel yang digunakan disimpan pada file dokumen Microsoft excel dengan format *.xlsx. data-data berupa angka yang terdapat didalam file excel ditransformasikan ke dalam bentuk huruf yang mewakili

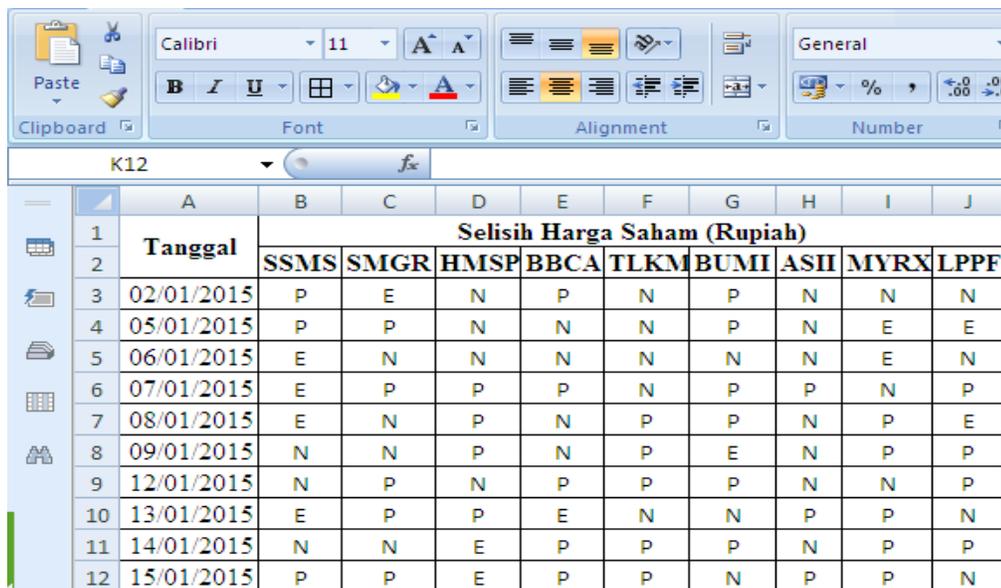
range nilai tertentu.

2. Kemudian file `datasaham_uji.xlsx` tersebut disimpan sebagai file jenis CSV MS-DOS (*.csv). selanjutnya, selanjutnya jika file tersebut dibuka dari Microsoft word, notepad, atau program text lainnya terlihat sudah berubah dalam format commaseparated.
3. Jalankan software weka hingga muncul WEKA GUI Chooser. Kemudian untuk memilih proses data mining pilih explore
4. Selanjutnya pilih open file `datasaham_uji.csv` kemudian klik oke. Remove atribut atau variabel yang tidak digunakan dalam perhitungan.
5. Pilih jenis teknik data mining association, pilih apriori kemudian atur nilai support dan confiden selnajutnya klik start maka weka akan melakukan proses analisis dan akan menampilkan hasil analisisnya.

Berikut ini adalah contoh perhitungan data sampel menggunakan 9 perusahaan dan pergerakan harga saham selama 10 hari menggunakan software weka dengan aturan-aturan sebagai berikut:

Nilai support : 40%

Nilai confidence : 80%



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Selisih Harga Saham (Rupiah)								
2	Tanggal	SSMS	SMGR	HMSP	BBCA	TLKM	BUMI	ASII	MYRX	LPPF
3	02/01/2015	P	E	N	P	N	P	N	N	N
4	05/01/2015	P	P	N	N	N	P	N	E	E
5	06/01/2015	E	N	N	N	N	N	N	E	N
6	07/01/2015	E	P	P	P	N	P	P	N	P
7	08/01/2015	E	N	P	N	P	P	N	P	E
8	09/01/2015	N	N	P	N	P	E	N	P	P
9	12/01/2015	N	P	N	P	P	P	N	N	P
10	13/01/2015	E	P	P	E	N	N	P	P	N
11	14/01/2015	N	N	E	P	P	P	N	P	P
12	15/01/2015	P	P	E	P	P	N	P	P	N

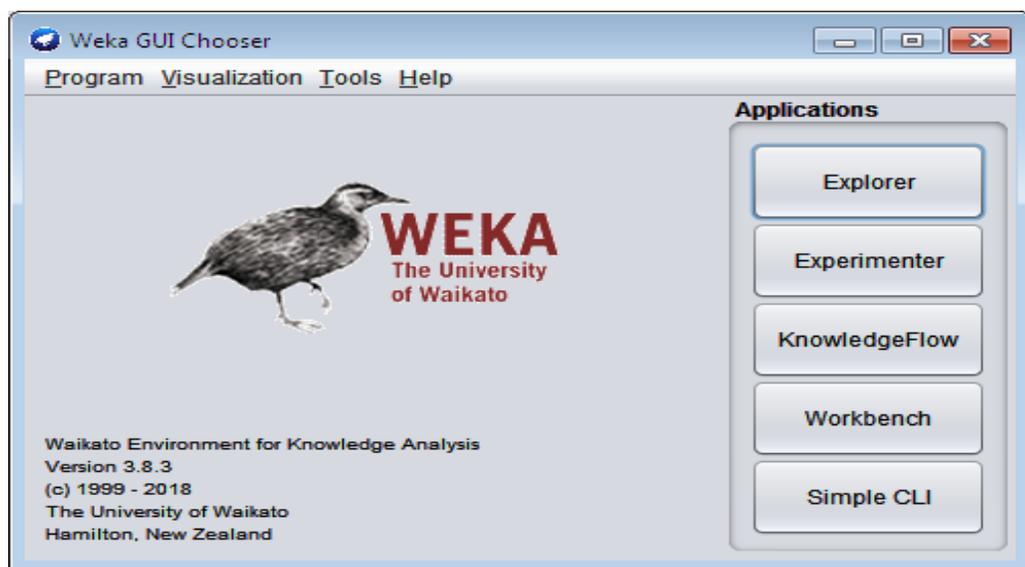
gambar 3.1 Sampel Data Dalam Format *.Xlsx.

kemudian data yang telah disimpan menggunakan format .xlsx diubah kedalam kategori huruf dengan menggunakan range nilai. Selanjutnya format penyimpanan diubah menggunakan format CSV MS-DOS (*.csv) dapat dilihat dari gambar berikut:

	A	B	C	D	E	F
1	tanggal,ssms,smgr,hmshp,bbca,tlkm,bumi,asii,myrx,lppf					
2	1,P,E,N,P,N,P,N,N,N					
3	2,P,P,N,N,N,P,N,E,E					
4	3,E,N,N,N,N,N,N,E,N					
5	4,E,P,P,P,N,P,P,N,P					
6	5,E,N,P,N,P,P,N,P,E					
7	6,N,N,P,N,P,E,N,P,P					
8	7,N,P,N,P,P,P,N,N,P					
9	8,E,P,P,E,N,N,P,P,N					
10	9,N,N,E,P,P,P,N,P,P					
11	10,P,P,E,P,P,N,P,P,N					
12						

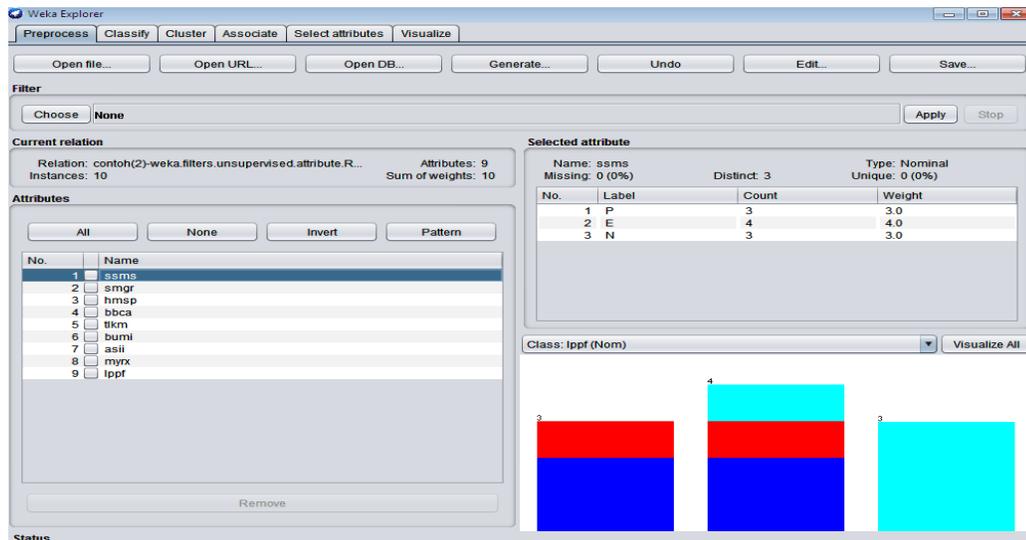
Gambar 3.2 Sampel Data Dalam Format *.csv.

Setelah selesai mengkategorikan data saham selanjutnya jalankan software Weka dan pilih *Explorer* untuk dapat melakukan perhitungan *Association*.



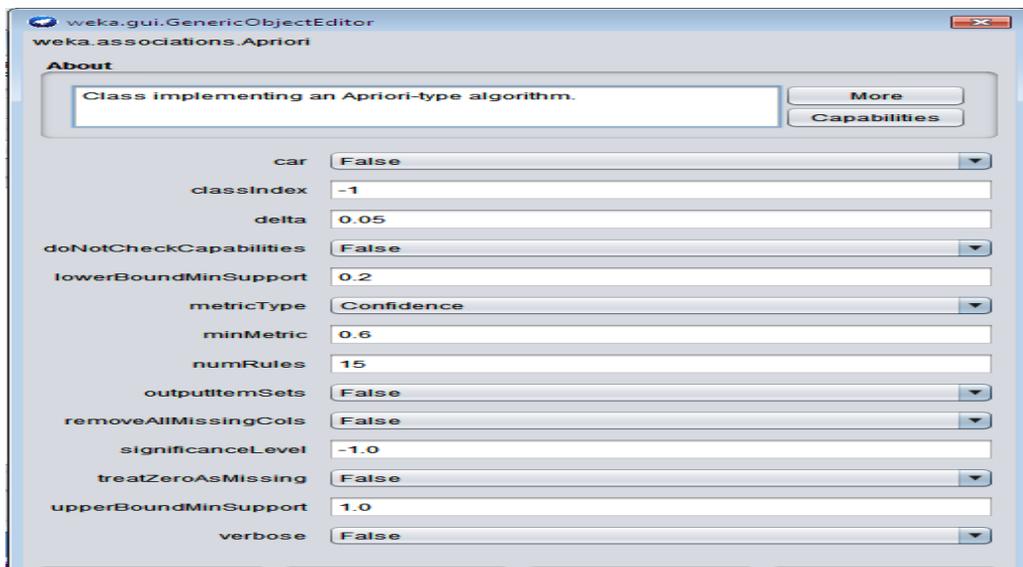
Gambar 3.3 Tampilan Awal *Software Weka*.

Kemudian selanjutnya setelah memilih *Explorer* kita pilih *open file*, kemudian pilih file yang telah kita simpan menggunakan format *.csv hilangkan atribut tanggal karena tidak digunakan dalam perhitungan analisis.



Gambar 3.4 Tampilan Setelah Open File.

Setelah melakukan open file pilih menu association, kemudian pilih apriori setelah itu kita ubah nilai confidence dan supportnya menjadi 80% dan 40% kemudian klik start unruk mulai melakukan perhitungan apriori dan hasil akan muncul.



Gambar 3.5 Tampilan Nilai Confidence Dan Support.

```

360-T 0-C 0.6-D 0.05-U 1.0-M 0.3-S-1.0-c-1
Associator output
=== Associator model (full training set) ===

Apriori
=====

Minimum support: 0.4 (4 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.6
Number of cycles performed: 12

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 14

Size of set of large itemsets L(2): 7

Best rules found:

1. smgr=N 4 ==> asii=N 4 <conf: (1)> lift: (1.43) lev: (0.12) [1] conv: (1.2)
2. hmstp=N 4 ==> asii=N 4 <conf: (1)> lift: (1.43) lev: (0.12) [1] conv: (1.2)
3. bbca=N 4 ==> asii=N 4 <conf: (1)> lift: (1.43) lev: (0.12) [1] conv: (1.2)
4. bumi=P 6 ==> asii=N 5 <conf: (0.83)> lift: (1.19) lev: (0.08) [0] conv: (0.9)
5. bbca=P 5 ==> bumi=P 4 <conf: (0.8)> lift: (1.33) lev: (0.1) [1] conv: (1)
6. tlkm=P 5 ==> asii=N 4 <conf: (0.8)> lift: (1.14) lev: (0.05) [0] conv: (0.75)
7. myrx=P 5 ==> tlkm=P 4 <conf: (0.8)> lift: (1.6) lev: (0.15) [1] conv: (1.25)
8. tlkm=P 5 ==> myrx=P 4 <conf: (0.8)> lift: (1.6) lev: (0.15) [1] conv: (1.25)
9. asii=N 7 ==> bumi=P 5 <conf: (0.71)> lift: (1.19) lev: (0.08) [0] conv: (0.93)
10. bumi=P 6 ==> bbca=P 4 <conf: (0.67)> lift: (1.33) lev: (0.1) [1] conv: (1)

```

Gambar 3.6 Tampilan Hasil Analisis Menggunakan Weka

Dari hasil pengujian sampel data menggunakan maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.12 Hasil Analisis Sampel Menggunakan Weka

No	Itemset	Confidence
1	SMGR=N 4 ==> ASII=N 4	1
2	HMSP=N 4 ==> ASII=N 4	1
3	BBCA=N 4 ==> ASII=N 4	1
4	BUMI=P 6 ==> ASII=N 5	0.83
5	BBCA=P 5 ==> BUMI=P 4	0.8
6	TLKM=P 5 ==> ASII=N 4	0.8
7	MYRX=P 5 ==> TLKM=P 4	0.8
8	TLKM=P 5 ==> MYRX=P 4	0.8

3.2.1.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Subjek penelitian atau responden adalah pihak-pihak yang dijadikan sebagai sampel dalam sebuah penelitian. Dalam penelitian ini subjek penelitiannya adalah perusahaan- perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI).

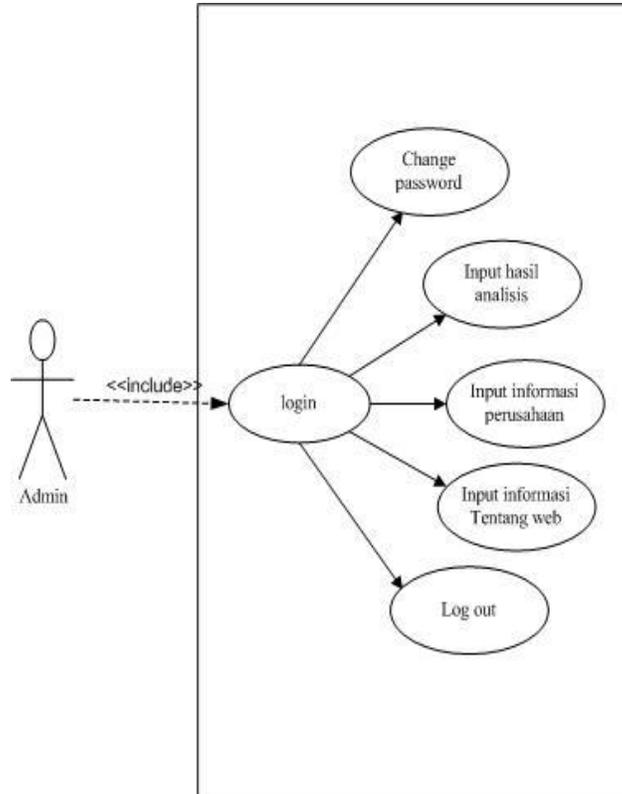
3.2.1.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk membangun sebuah perangkat lunak sistem informasi perlu adanya beberapa jenis perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem tersebut. Adapun perangkat lunak yang diperlukan untuk membuat sistem tersebut adalah sebagai berikut:

1. Weka
2. Java
3. Microsoft exel 2007

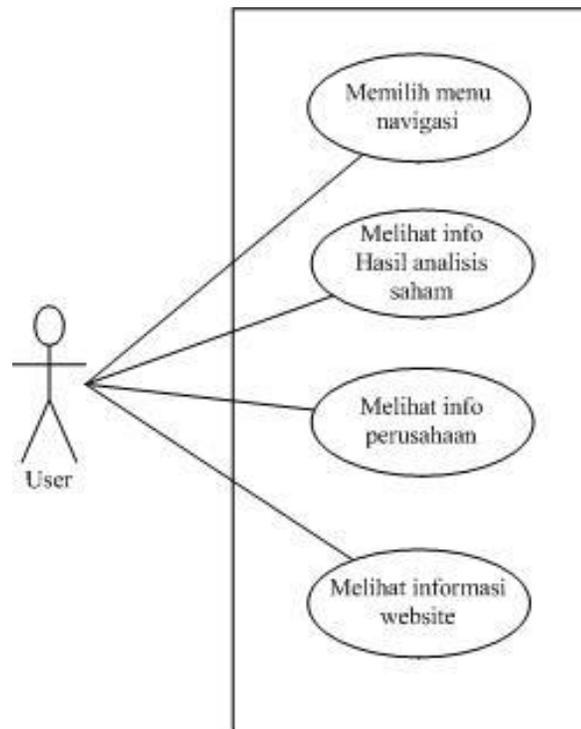
3.2.1.4 Sistem Yang Diusulkan

Sebelum melakukan pembuatan sistem terlebih dahulu harus melakukan perancangan sistem. Perancangan sistem sendiri menggunakan model UML (*Unified Modeling Language*). Untuk melihat proses aplikasi yang mencakup proses input dan proses output dinyatakan dengan UML (*unified modeling language*) yang diperjelas dengan menggunakan *usecase* dan *activity* diagram. Pada tahap ini digunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data dimana akan sangat membantu dalam proses komunikasi dengan pemakai. Activity diagram digunakan untuk menggambarkan sistem baru yang akan dikembangkan. Berikut adalah gambar usecase diagram dan activity diagram sistem yang akan diusulkan:



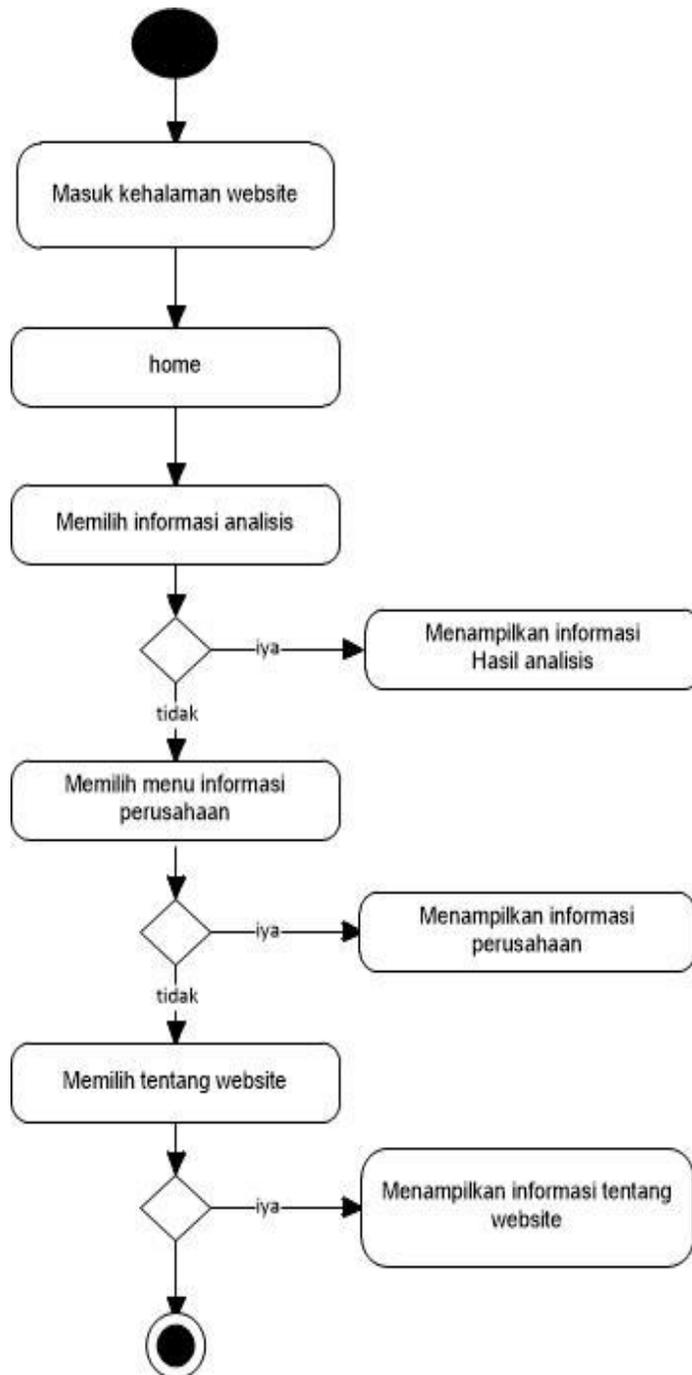
Gambar 3.8 Usecase Actor (admin).

Pada gambar di atas tampak usecase actor untuk admin yang memperlihatkan 5 hal yang dapat dilakukan oleh admin yaitu mengganti password, menginputkan hasil analisis, menginputkan informasi perusahaan, menginputkan informasi tentang web, dan melakukan logout. Sebelum menginputkan informasi admin harus melakukan login terlebih dahulu. Pada usecase actor untuk user yang dapat dilihat pada gambar 3.9 ada beberapa informasi yang dapat diakses oleh user melalui website yaitu user dapat memilih menu navigasi, melihat informasi hasil analisis saham, melihat informasi perusahaan dan user dapat melihat informasi tentang website.



Gambar 3.9 *Usecase Actor (user)*

Adapun proses dalam mengakses website dapat dilihat melalui activity diagram. Pada berikut ini:



Gambar 3.10 Activity Diagram Sistem Yang Diusulkan.

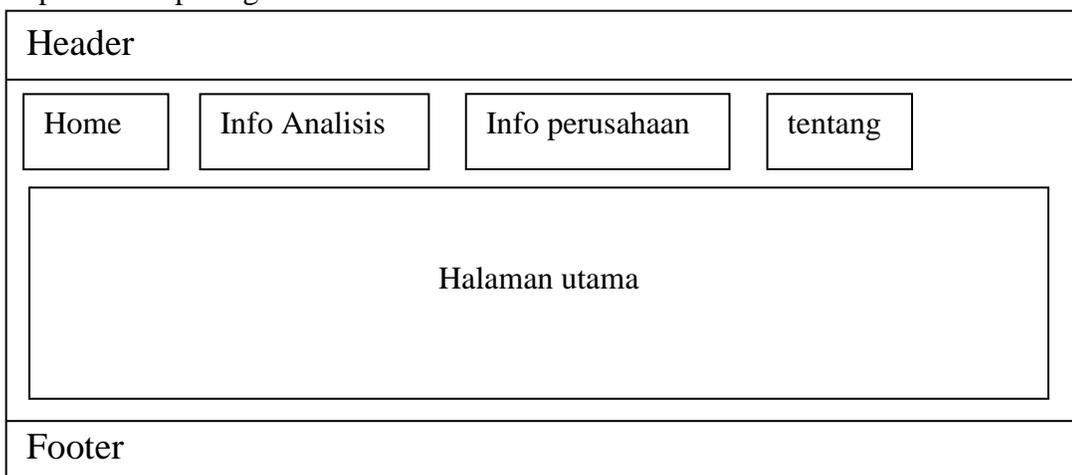
Pada gambar activity diagram diatas dapat dilihat proses yang dilakukan oleh sistem dan user. Pada bagian kanan adalah proses yang dilakukan sistem dan yang sebelah kiri adalah proses yang dilakukan oleh user. Untuk melihat informasi analisis saham user harus membuka website kemudian masuk kehalaman utama dan user dapat memilih menu navigasi yang tersedia. Jika user memilih menu info analisis maka sistem akan menampilkan informasi tentang hasil analisis saham, jika user memilih menu info perusahaan maka sistem akan menampilkan informasi tentang perusahaan, dan jika user memilih menu tentang website maka sistem akan menampilkan menu tentang website.

3.3 Desain

Perancangan antar muka merupakan hal pokok dalam membuat software. Dalam proses perancangan ini pengembang membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi perangkat lunak. Proses tersebut menghasilkan sebuah arsitektur perangkat lunak sehingga dapat diterjemahkan kedalam kode-kode program dan antar muka program (*interface*). Perancangan antar muka program ini digambarkan pada gambar-gambar di bawah ini:

1. Rancangan tampilan halaman utama

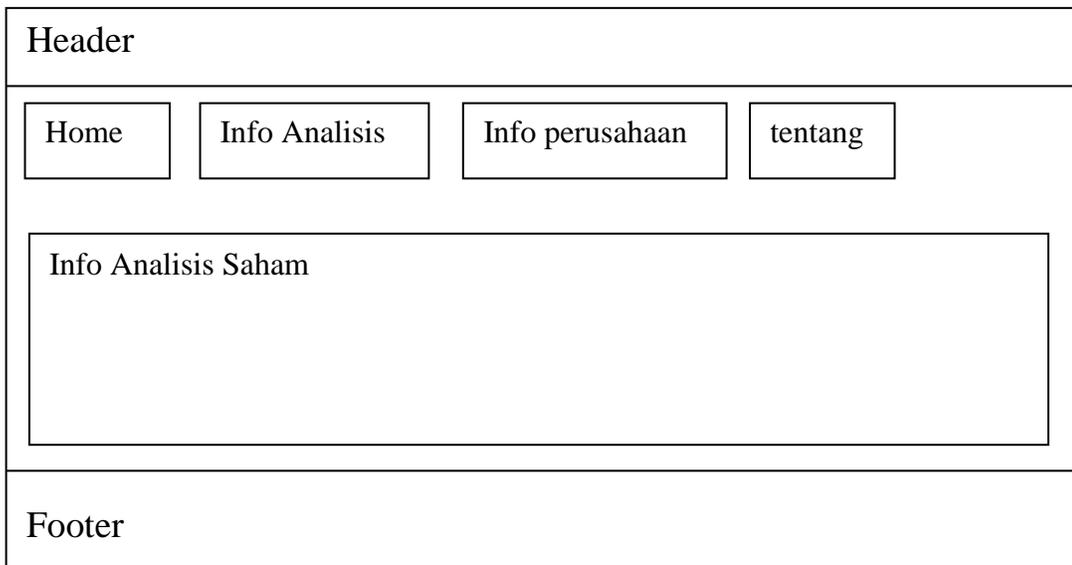
Berikut ini merupakan tampilan halaman utama. Rancangan tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 3.11 Tampilan Halaman Utama

2. Rancangan tampilan halaman informasi analisis

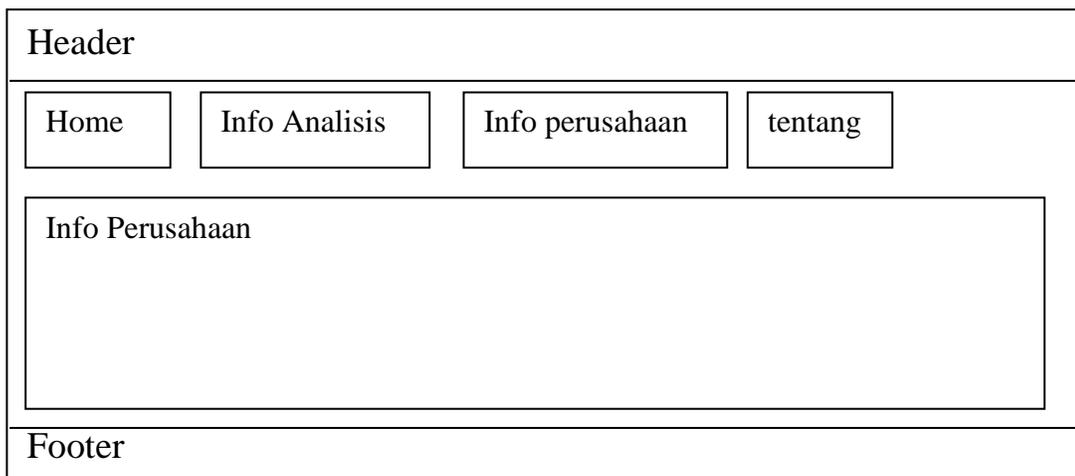
Berikut ini merupakan tampilan halaman informasi hasil analisis. Rancangan tampilan halaman analisis dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.12 Tampilan Halaman Informasi Analisis

3. Rancangan tampilan halaman informasi perusahaan

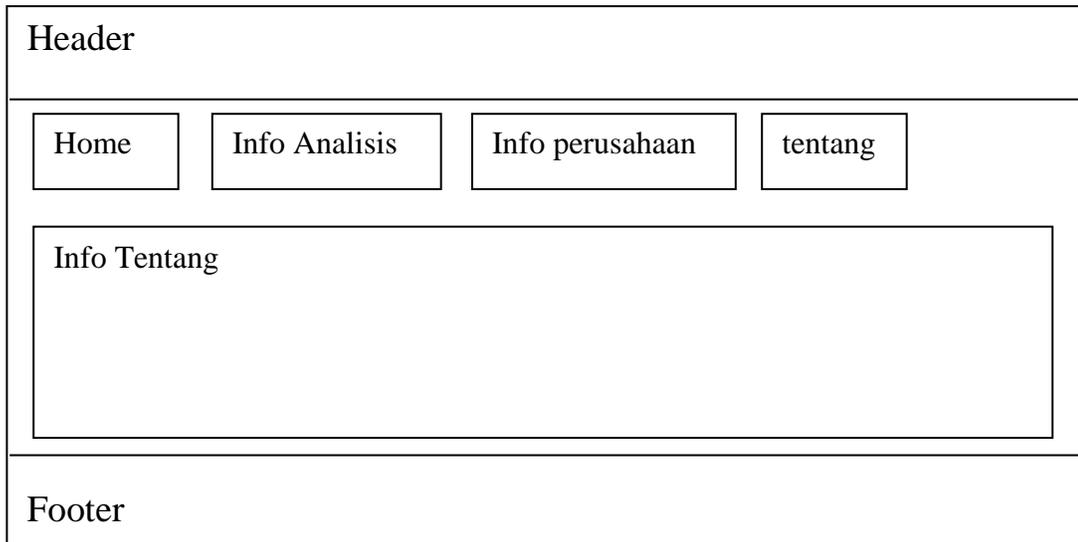
Berikut ini merupakan tampilan halaman informasi perusahaan. Rancangan tampilan halaman informasi perusahaan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.13 Tampilan Halaman Informasi Perusahaan.

4. Rancangan Tampilan Halaman Tentang

Berikut ini merupakan tampilan halaman tentang website. Rancangan tampilan halaman informasi tentang website dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.14 Tampilan Halaman Tentang.

3.4 Penulisan Kode Program

Tahapan penulisan kode program merupakan tahapan untuk menerjemahkan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan.

3.5 Penerapan Program Dan Pemeliharaan

Tidak menutup kemungkinan sebuah program perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirim ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

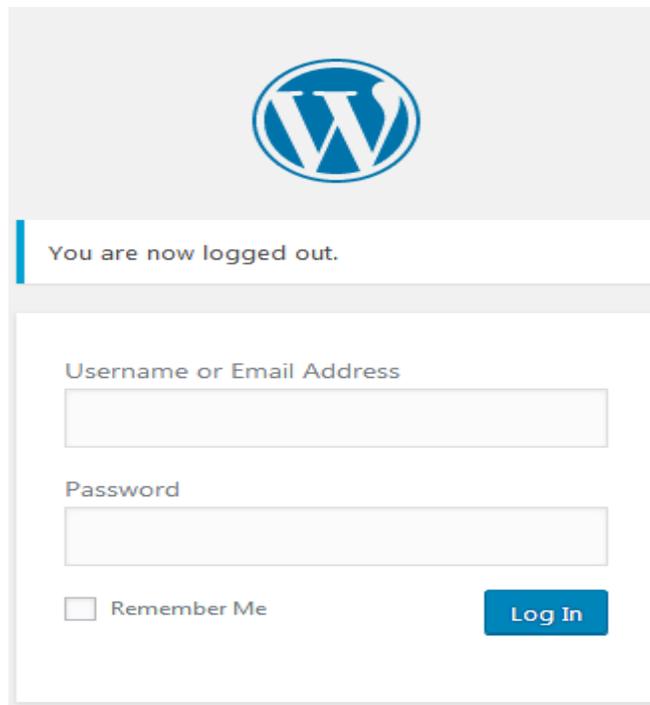
4.1 Hasil

Berdasarkan rancangan interface yang telah dibuat, maka berikut ini akan dijelaskan mengenai hasil program rancang bangun sistem analisis data bursa efek lampung menggunakan metode association rule berbasis website. Hasil program ini akan dijelaskan dalam bentuk tampilan program yang telah dibuat sebagai berikut.

4.1.1 Tampilan Website

4.1.1.1 tampilan halaman login

Halaman login digunakan sebagai keamanan program, dimana tidak semua orang dapat menggunakan fitur-fitur yang ada pada program. Begitupun dengan dengan pengguna program yang memiliki hak aksesnya masing-masing. Tampilan halaman login dapat dilihat dibawah ini:



The image shows a screenshot of a WordPress login page. At the top center is the WordPress logo. Below it, a white notification box contains the text "You are now logged out." with a blue vertical bar on the left. Underneath is a login form with two input fields: "Username or Email Address" and "Password". Below the password field is a checkbox labeled "Remember Me". To the right of the checkbox is a blue "Log In" button.

Gambar 4.1 tampilan halaman login

4.1.1.2 Tampilan Halaman Utama

pada halaman utama merupakan halaman yang akan tampil saat kita membuka website. Didalam halaman utama website terdapat berita seputar pasar saham, tampilan halaman dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Utama

4.1.1.3 Tampilan Halaman Info Anlisa Saham

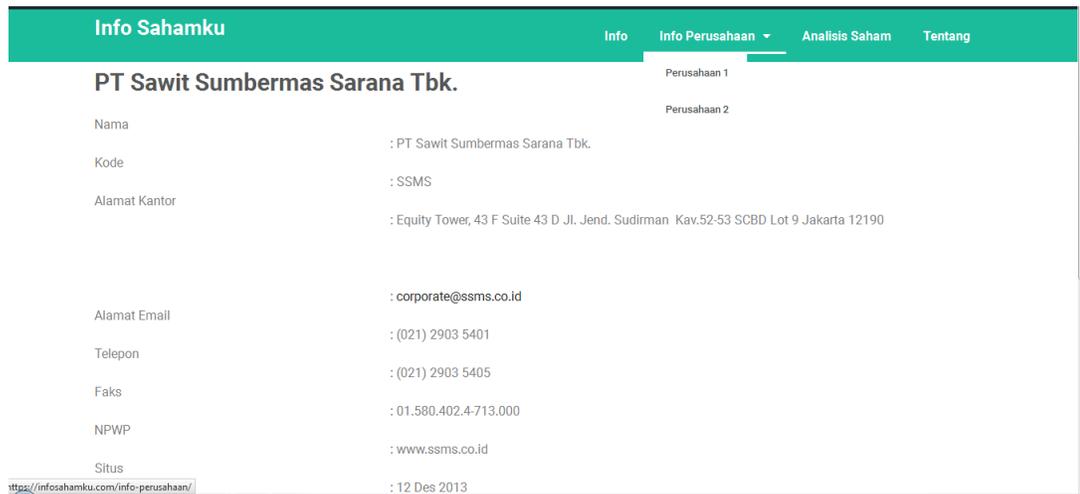
Pada halaman info hasil analisis berisikan tentang informasi hasil analisis pergerakan harga saham selama 3 tahun terakhir dan cara membaca tabel hasil analisis, tampilan halaman info analisis dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Hasil Analisis

4.1.1.2 Tampilan Halaman Informasi Perusahaan

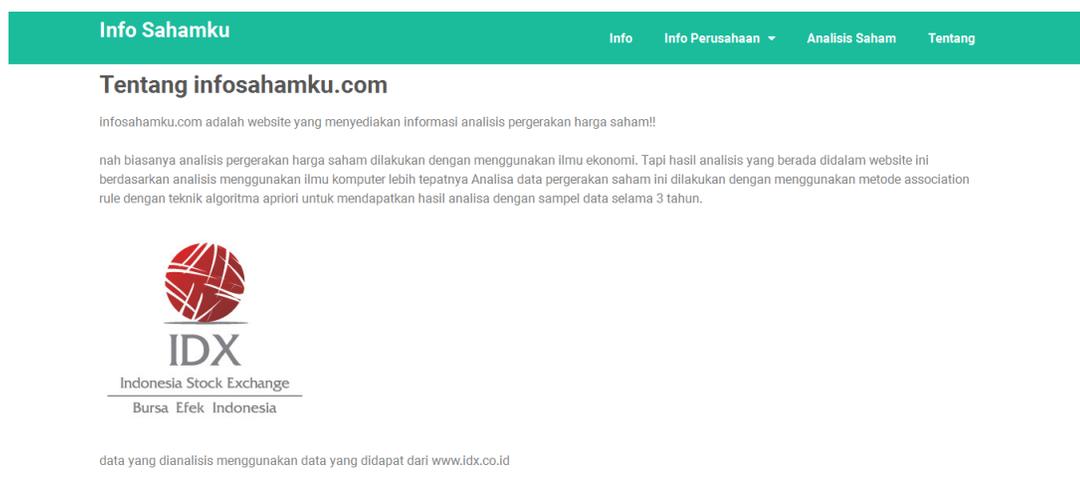
Berisikan informasi profil perusahaan. Tampilkan halaman informasi perusahaan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Info Perusahaan.

4.1.1.2 Tampilan Halaman Tentang Web

Pada halaman tentang website berisikan tentang informasi seputar web dan informasi sumber data yang dipakai pada analisa dan teknik analisa yang digunakan. Tampilan halaman tentang web dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.5 Tampilan Halaman Tentang Website.

4.1.2 Hasil Uji Data Sampel

Berdasarkan hasil uji analisa data bursa efek dengan metode association rule menggunakan software weka. Pengujian nilai saham masing masing sektor untuk menghasilkan nilai confidence dan support dengan cara mengubah rentan nilai dari dua variabel tersebut yaitu mulai dari nilai support 10% - 20% dan mengubah nilai confidence dari mulai 50% - 70 % berikut adalah hasil dari pengujian sampel data.

4.1.2.1 Pengujian Data Set 1

Pengujian data set 1 adalah pengujian menggunakan data perusahaan yang memiliki nilai saham terbesar dari masing-masing sektor. Hasil pengujian dari selisih harga saham setiap perusahaan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Pengujian Data Set 1 support 0.1 & confidence 0.5.

Minimum Support: 0.1 Dan Minimum Metric (Confidence) : 0.5 Dan Rule 19		
No	Rule	Confidance
1	BBCA=N ASII=N 173 ==> SMGR=N 124	0.72
2	HMSP=N BBCA=N 150 ==> SMGR=N 107	0.71
3	TLKM=N ASII=N 166 ==> SMGR=N 118	0.71
4	ASII=N LPPF=N 168 ==> SMGR=N 117	0.70
5	SMGR=N TLKM=N 171 ==> ASII=N 118	0.69
6	SMGR=P LPPF=P 154 ==> BBCA=P 106	0.69
7	SMGR=N BBCA=N 181 ==> ASII=N 124	0.67
8	SMGR=P TLKM=P 166 ==> BBCA=P 112	0.67
9	SMGR=P ASII=P 181 ==> BBCA=P 122	0.67
10	HMSP=N ASII=N 168 ==> SMGR=N 113	0.67
11	SMGR=N TLKM=N 171 ==> LPPF=N 115	0.67
12	SMGR=P HMSP=P 164 ==> ASII=P 110	0.67

13	BBCA=N TLKM=N 162 ==> SMGR=N 108	0.66
14	TLKM=P ASII=P 176 ==> BBCA=P 117	0.66
15	SMGR=P BBCA=P 184 ==> ASII=P 122	0.66
16	HMSP=P TLKM=P 163 ==> BBCA=P 108	0.66
18	BBCA=N TLKM=N 162 ==> ASII=N 107	0.66
19	TLKM=N LPPF=N 175 ==> SMGR=N 115	0.66
20	SMGR=P TLKM=P 166 ==> ASII=P 109	0.66

Tabel diatas menunjukkan rule yang didapatkan dari hasil analisis sampel data dengan menggunakan nilai support 10% dan nilai nilai confidence 50% menghasilkan 20 rule. Sebagai contoh pada rule nomor 6 menggambarkan hubungan antar perusahaan yaitu harga saham SMGR dan LPPF naik sebanyak 154 kali dan diikuti oleh perusahaan BBCA naik sebanyak 108 kali selama 3 tahun sehingga menghasilkan nilai confidence 69%. Semakin tinggi nilai support dan confidence suatu perusahaan maka dapat dikatakan perusahaan tersebut berkembang dengan baik dan dapat dijadikan salah satu pertimbangan investor dalam memilih saham yang berkinerja baik. Berikut ini hasil analisis data sampel menggunakan nilai support 20% dan confidence 60%

Tabel 4.2 Pengujian Data Set 1 support 0.2 & confidence 0.6.

Minimum Support: 0.2 Dan Minimum Metric (Confidence) : 0.6 Dan Rule 10		
No	Rule	Confidance
1	ASII=N 311 ==> SMGR=N 195	0.63
2	BBCA=N 292 ==> SMGR=N 181	0.62
3	SMGR=P 301 ==> BBCA=P 184	0.61
4	HMSP=N 302 ==> SMGR=N 182	0.60
5	SMGR=P 301 ==> ASII=P 181	0.60
6	ASII=P 316 ==> BBCA=P 190	0.60

Dari tabel diatas didapatkan 6 rule pada pengujian nilai support 20% dan confidence 60%. Contoh pada rule nomor 3 memperlihatkan harga saham perusahaan SMGR naik sebanyak 301 kali dan diikuti oleh saham BBKA yang naik sebanyak 184 kali sehingga menghasilkan nilai confidence 61%.

4.1.2.1 Pengujian Data Set 2

Pengujian data set 1 adalah pengujian menggunakan data perusahaan yang memiliki nilai saham terkecil dari masing-masing sektor. Hasil pengujian dari perusahaan yang memiliki nilai saham terkecil dengan nilai support 25% dan confidence 80% dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Minimum Support: 0.2 Dan Minimum Metric (Confidence) : 0.6 Dan Rule 10		
No	Rule	Confidance
1	GTBO=E TFCO=E 563 ==> OMRE=E 547	0.97
2	GTBO=E PNSE=E 553 ==> OMRE=E 537	0.97
3	GTBO=E 650 ==> OMRE=E 630	0.97
4	TFCO=E 602 ==> OMRE=E 582	0.97
5	PNSE=E 592 ==> OMRE=E 568	0.96
6	OMRE=E PNSE=E 568 ==> GTBO=E 537	0.95
7	TFCO=E OMRE=E 582 ==> GTBO=E 547	0.94
8	OMRE=E 673 ==> GTBO=E 630	0.94
9	TFCO=E 602 ==> GTBO=E 563	0.94
10	PNSE=E 592 ==> GTBO=E 553	0.93

Dari hasil pengujian diatas dengan merubah nilai support 20% dan confidence 60% menghasilkan 10 rule. Sebagai contoh pada rule nomor 1 menunjukan hubungan antar saham GTBO dan PNSE yang stabil sebanyak 563 kali dan diikuti dengan saham OMRE sebanyak 547 kali sehingga menghasilkan nilai confidence 97%. Contoh lainnya pada rule 5 yaitu perusahaan PNSE naik sebanyak 592 kali diikuti dengan saham OMRE naik sebanyak 568 kali menghasilkan nilai confidence 0.96%.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan latar belakang serta pembahasan bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Data mining dapat digunakan untuk mengetahui saham mana yang sering muncul dalam bertransaksi dan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi dari keterkaitan antar saham pada 18 perusahaan yang dipilih dari 9 sektor.
2. Algoritma apriori dapat digunakan untuk menggali pengetahuan dasar (*Knowledge Base*) dari hubungan antar saham yang bergerak positif (p), bergerak negatif (N) dan tetap (E), yang diperlihatkan dari nilai support dari 10% sampai 25% dan confidence level dari 50% sampai 80%.
3. Pergerakan yang berada pada kategori positif (P) dengan confidence level yang lebih tinggi dan nilai support yang tinggi dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan untuk menentukan pilihan dalam investasi saham di bursa efek Indonesia.
4. Hasil penelitian memberikan saran kepada investor untuk memilih saham yang berasosiasi pada kelompok nilai saham besar yaitu saham SMGR, BBKA, TLKM dan ASII dan untuk saham yang bernilai kecil yaitu saham GTBO, PNSE, TFCO dan OMRE

4.2 Saran

Saran yang dapat saya berikan dengan adanya penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan analisa saham dapat dilakukan langsung kedalam sistem tanpa harus menggunakan bantuan software lain.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan lebih banyak data perusahaan dan dengan periode data pergerakan harga saham lebih dari 3 tahun agar menghasilkan data yang lebih akurat lagi.
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis data saham bursa efek menggunakan metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2003 " Pengenalan Sistem Informasi" yogyakarta, Andi Offset.
- Aprianti, Winda, Khairul Anwar Hafizd, and Muhammad Redhy Rizani. (2017): 145-155 "Implementasi *Association Rules* Dengan Algoritma Apriori Pada Dataset Kemiskinan." *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications* 14.2.
- Bee, Devit, Winsy Weku, and Altien Rindengan. (2016): 121-130 "Aplikasi Penentuan Tingkat Kesegaran Ikan Selar Berbasis Citra Digital Dengan Metode Kuadrat Terkecil." *de CARTESIAN* 5.2.
- Han. Jiawei, micheline kamer and jian pei. 2012 " *data mining concept and techniques*" 225 wyman street, waltman, MA 02451, USA : Elsevier Inc.
- Haryati, Siska, Aji Sudarsono, and Eko Suryana. (2015) "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C.45 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu)." *Jurnal Media Infotama* 11.2.
- Mahena. Yuliga, Muhammad Rusli, And Edy Winarso. (2015): 36-51 " Prediksi Harga Emas Dunia Sebagai Pendukung Keputusan Investasi Saham Emas Menggunakan Teknik Data Mining". *Jurnal Sains Dan Teknologi* 2.1.
- Prayitno. Deden. (2015) "Penerapan *Association Rule Mining* Pada Data Bursa Efek Indonesia Dengan Algoritma Apriori Untuk Memilih Saham Unggulan." *Jurnal Teknologi* 8.2.
- Yanto, Robi, and Riri Khoiriah. (2015): 102-113. "Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Obat." *Creative Information Technology Journal* 2.2.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 39%

Date: Friday, February 22, 2019

Statistics: 3002 words Plagiarized / 7679 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Masalah Pasar modal menjadi tempat pilihan para investor, karena banyak menawarkan ker- jasa dalam penyertaan modal dengan membeli saham, dimana emiten memberikan harapan keuntungan yang cukup besar dari pertumbuhan usaha yang sedang berjalan (Sud Husnan, 2005).

Lebih dari 500 perusahaan emiten yang menawarkan sahamnya dan bertransaksi di Bursa Efek Indonesia (BEI) dalam setiap harinya. Berbagai informasi pergerakan saham tersebut yang disajikan menarik dan memberikan harapan keuntungan yang besar (Kannan, K. Senthamarai, 2010). Saham adalah salah satu bentuk Investasi yang dapat memindahkan kepemilikan perusahaan.

Saham diperjual-belikan di lantai bursa, salah satunya yang berada di Indonesia adalah IDX (Indonesia Stock Exchange). IDX (Indonesia Stock Exchange) adalah sebuah pasar perdagangan saham bertemunya pembeli dan penjual saham, adapun sistem yang diterapkan di IDX terutama Lantai Bursa yang berada di Jakarta dalam penjualan saham dikenal remote trading atau Online trading yang dihubungkan dengan sebuah perusahaan agen yang disebut Perusahaan sekuritas (Perusahaan Broker).

Permasalahan di dalam sistem yang berjalan di IDX atau yang lebih dikenal BEI (Bursa Efek Indonesia) adalah aplikasi hanya menyediakan fasilitas pembelian dan penjualan saham saja, padahal kebutuhan investor sebagai end user dari aplikasi di BEI ini membutuhkan analisa untuk menentukan penjualan atau pembelian pada aplikasi karena setiap keputusan yang dibuat oleh investor mengandung resiko yang tinggi.

Analisa yang berjalan sekarang masih banyak ruang untuk membuat hasil analisa tidak tepat dengan hasil di lantai bursa, selain itu kecepatan menjadi faktor pendukung

FORMULIR

BIRO ADMINISTRASI AKADEMIK KEMAHASISWAAN (BAAK)

FORM KONSULTASI/BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR *)

NAMA : Siti Angrayni nurjanah
 NIM : 1511010193
 BIMBING I : Ketut Artaya, S.Kom, M.Ti
 BIMBING II :
 LAPORAN : Rancang Bangun Sistem analisis Data bursa
 Efek menggunakan metode Association rule berbasis Web.
 WAKTU : s.d (6+2 bulan)

HARI/TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
31/01/2019, Kamis	Perbaiki Pembulan, Tambah teori = γ_2 beserta daya penelitian.	/s.
07/02/2019, Kamis	Tambah teori = Perduy, Bms II, Ou, layout III	/s.
11/02/2019, Senin	Tambah perhitungan & proses pengolahan Data.	/s.
13/02/2019, Rabu	Ace Bms III, layout Bms IV & V.	/s.
15/02/2019, Jumat	Perbaiki program, layout laporan.	/s.
18/02/2019, Senin	Ace Bms IV, lengkapi lampiran.	/s.
19/02/2019, Selasa	Ace Bms V, Persiapan program + Pwpoint	/s.
20/02/2019, Rabu	Ace S.dmy.	/s.

ret yang tidak perlu

Bandar Lampung, 20 Februari 2019
 Ketua Jurusan


 Yuni Angrayni Nurjanah, S.Kom, M.Ti



Institut Informatika & Bisnis

DARMAJAYA

Yayasan Alfian Husin

Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No. 93 Bandar Lampung 35142 Telp 787214 Fax. 700261 <http://damajaya.ac.id>

FORMULIR

BIRO ADMINISTRASI AKADEMIK KEMAHASISWAAN (BAAK)

SURAT PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Piti Anggraini Nurjanah

NIM : 1511010153

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Judul Skripsi/Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Analisis Data Bursa Efek Lampung Menggunakan Metode Association Rule Berbasis Website

ini menyatakan menyelesaikan Penulisan Skripsi /Tugas Akhir dan diperkenankan untuk mengajukan persyaratan sidang

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Putri Arsyah, S.Kom, M.T.I

13180813

Bandar Lampung, 26 / 02 / 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Yuni Akhriansyah, S.Kom, M.Kom

NIK. 00480802

Persyaratan Sidang :

1. Surat Persetujuan Sidang
2. Surat Bebas Perpustakaan
3. Rangkuman Nilai Asli (yang tidak bermasalah)
4. Foto Copy Form Bimbingan yang telah disetujui oleh Pembimbing dan ditanda tangani oleh Ketua jurusan
5. Kartu Seminar dan Notulen Seminar
6. CD berisi (Program, TA/Skripsi, Materi Sidang dalam bentuk Power Point/Slide)
7. Photo copy KRS Semester Terakhir
8. Photo copy Ijazah SLTA/ Photo Copy Ijazah D3 (bagi lulusan Diploma)
9. Photo copy slip pembayaran sidang (bagi yang mengulang), photo copy slip bayaran TA/Skripsi dan juga fotocopy slip bayaran bagi yang perpanjangan SK
10. Photo Copy Transkrip Nilai dari PTS sebelumnya, Hasil Konversi PTS Baru, KTP, Dan Kartu Keluarga (Bagi mahasiswa / konversi)
11. Photo copy SK Pembimbing Penulisan Tugas Akhir/Skripsi dan SK Perpanjang *)
12. Photo copy Penulisan Tugas Akhir/ skripsi (softcover, 3 eks)
13. Photo copy Sertifikasi Internasional (HTML5 / MOS /FORESEC /DBFA / ACA)
14. Fotocopy Sertifikat Toefl/Surat Keterangan sudah lulus Kursus Bhs. Inggris
15. Photo Hitam putih ukuran 3 x 4 (4lbr), kebaya(perempuan) atau Jas (Laki-laki) untuk Ijazah & Transkrip Nilai (kertas Dup bukan Printing)
16. Semua berkas dimasukkan ke dalam stofmap "DIAMOND 5002 atau Map Biola" warna biru (Ilmu Komputer) Stofmap "DIAMOND 5002 atau Map Biola" warna kuning (Bisnis & Ekonomi)
17. Map diberi NPM Nama & No. Telepon



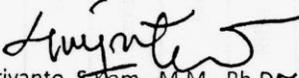
SURAT KEPUTUSAN
REKTOR IIB DARMAJAYA
NOMOR : SK.0604/DMJ/DFIK/BAAK/XII-18

Tentang
Dosen Pembimbing Skripsi
Program Studi S1 Teknik Informatika

REKTOR IIB DARMAJAYA

- Memperhatikan :** 1. Bahwa dalam rangka usaha peningkatan mutu dan peranan IIB Darmajaya dalam melaksanakan Pendidikan Nasional perlu ditingkatkan kemampuan mahasiswa dalam Skripsi.
- Menimbang :** 2. Laporan dan usulan Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
1. Bahwa untuk mengefektifkan tenaga pengajar dalam Skripsi mahasiswa perlu ditetapkan Dosen Pembimbing Skripsi.
2. Bahwa untuk maksud tersebut dipandang perlu menerbitkan Surat Keputusan Rektor.
- Mengingat :** 1. UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Peraturan Pemerintah No.60 Tahun 2010 tentang Pendidikan Sekolah Tinggi
3. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.165/D/0/2008 tertanggal 20 Agustus 2008 tentang Perubahan Status STMIK-STIE Darmajaya menjadi Informatics and Business Institute (IBI) Darmajaya
4. STATUTA IBI Darmajaya
5. Surat Ketua Yayasan Pendidikan Alfian Husin No. IM.003/YP-AH/X-08 tentang Persetujuan Perubahan Struktur Organisasi
6. Surat Keputusan Rektor 0383/DMJ/REK/X-08 tentang Struktur Organisasi.
- Menetapkan**
- Pertama :** Mengangkat nama-nama seperti tersebut dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Skripsi mahasiswa Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Kedua :** Pembimbing Skripsi berkewajiban melaksanakan tugasnya sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
- Ketiga :** Pembimbing Skripsi yang ditunjuk akan diberikan honorarium yang besarnya sesuai dengan ketentuan peraturan dan norma penggajian dan honorarium IBI Darmajaya.
- Keempat :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, maka keputusan ini akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Bandar Lampung
Pada tanggal : 10 Desember 2018
a.n. Rektor IIB Darmajaya,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Sriyanto, S.Pd., M.M., Ph.D.
NIK. 00210800

Surat Keputusan Rektor IIB Darmajaya

: SK. 0604/DMJ/DFIK/BAAK/XII-18

: 10 Desember 2018

: Pembimbing Penulisan Skripsi

Program Studi Strata Satu (S1) Teknik Informatika

JUDUL SKRIPSI DAN DOSEN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI STRATA SATU (S1) TEKNIK INFORMATIKA

NAMA	NPM	JUDUL	PEMBIMBING
Siti Anggrayani Nurjanah	1511010153	Rancang Bangun Sistem Analisis Data Bursa Efek Lampung Menggunakan Metode Association Rule Berbasis Website	Ketut Artaye, S.Kom, M.T.I
Rini Fitriani	1511010062	Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Kinerja Karyawan PT.Sugar Group Companies Dengan Algoritma C45 Berbasis Mobile	
Yoga Bagus Saputra	1511010159	Rancang Bangun Aplikasi Simulasi Penerapan Segitiga Exposure Dalam Fotografi Berbasis Android	
Yunita Parwati	15110100064	Aplikasi Panduan Bercocok Tanam Kopi Kelompok Pemuda Desa Berbasis Android	Isnandar Agus, M.Kom
Guntur Tiara Wahyu Hidayah	1511010074	Rancang Bangun Media Ajar Sejarah Pahlawan Pada Uang Kertas Emisi 2016 Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR)	
Yogi Saputra	1511010033	Pengembangan Perangkat Lunak Pembelajaran Al Qur'an Dengan Metode Iqro' Pada Golongan Berkebutuhan Khusus Berbasis Android	Joko Triloka, Ph.D
Bambang Gunawan	1511010090	Rancang Bangun E-instruktur Untuk Pembelajaran Teknik Bertanding Seni Beladiri Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT) Berbasis Android	
Rian Maulana	1511010164	Implementasi Teknologi Markerless Augmented Reality Pengenalan Fauna di Indonesia Berbasis Android	Nisar, S.Kom, M.T
Rifka Ayu Sulistyarini	1511010125	Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Aplikasi Diagnosis Penyakit Rubella Berbasis Website	
Indra Palaguna	1511010141	Perancangan Aplikasi Game 3D Virtual Reality Sosialisasi Evakuasi Dari Kebakaran Berbasis Android	Puput Budi Wintoro, S.Kom, M.T.I
Arya Reza Vahlefi	1511010052	Visualisasi 3D Pencampuran Bahan Kimia Cair Sebagai Media Pembelajaran untuk Pelajar Sekolah Menengah Atas Berbasis Android	
Endy Virgiawan	1511010102	Rancang Bangun Game Edukasi 3D Sebagai Panduan Pengenalan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya Untuk Calon Mahasiswa Berbasis Android	



Institut Informatika & Bisnis

DARMAJAYA

Yayasan Alfian Husin

Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No. 93 Bandar Lampung 35142 Telp 787214 Fax. 700261 <http://darmajaya.ac.id>

FORMULIR

KARTU SEMINAR PROPOSAL

: Siti Anggraini nurjanah

: 1511010153



AM STUDI : TI / SI / MI / SK / TK / MA / AK / AD *)

FAS : ILMU KOMPUTER / ILMU BISNIS DAN EKONOMI

Tanggal	Nama Mahasiswa	Judul	Paraf Pembahas
5/11/2018	Tio Aditya-p	Penerapan Single sign-on berbasis web pada Informatika dan bisnis darmajaya.	
6/11/2018	Heri Santoso	Implementasi metode k-means untuk melihat kecenderungan minat mahasiswa baru IIB Darmajaya dengan data mining.	
6/11/2018	Hendi Madi	Implementasi Data mining Dalam penentuan kelas-kelas penerima bantuan program Keluarga Harapan pada kabupaten megaru berbasis website.	
2/11/2018	M. Aan Daga	Sistem Pakcer Uji Kelayakan jalan Bus PO Putra Sulung menggunakan Certainty Factor.	

yang tidak perlu

an :

siswa wajib menghadiri seminar proposal minimal 5(lima) kali
um terampil seminar proposal

Bandar Lampung,
Ka. Jurusan

[Yuni Arkhiansyah, skom.,IM.kom
NIK. 00480802