



TUGAS AKHIR - SM141501

**PENGGALIAN POLA SEKUENSIAL INTERVAL
WAKTU FUZZY PADA PERGERAKAN HARGA
SAHAM DI INDONESIA MENGGUNAKAN
ALGORITMA FP-GROWTH - PREFIXSPAN**

**MAYA NURLITA WULANDARI
NRP 1212 100 030**

**Dosen Pembimbing
Dr. Imam Mukhlash, S.Si, MT**

**JURUSAN MATEMATIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



FINAL PROJECT - SM141501

**FUZZY TIME-INTERVAL SEQUENCE PATTERN
MINING OF STOCK PRICE CO-MOVEMENT IN
INDONESIA USING FP-GROWTH - PREFIXSPAN
ALGORITHM**

**MAYA NURLITA WULANDARI
NRP 1212 100 030**

**Supervisor
Dr. Imam Mukhlash, S.Si, MT**

**DEPARTMENT OF MATHEMATICS
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGGALIAN POLA SEKUENSIAL INTERVAL
WAKTU FUZZY PADA PERGERAKAN HARGA
SAHAM DI INDONESIA MENGGUNAKAN
ALGORITMA FP-GROWTH – PREFIXSPAN**

***FUZZY TIME-INTERVAL SEQUENCE PATTERN
MINING OF STOCK PRICE CO-MOVEMENT IN
INDONESIA USING FP-GROWTH – PREFIXSPAN
ALGORITHM***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada
Bidang Studi Ilmu Komputer**

**Program Studi S-1 Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya**

Oleh :

MAYA NURLITA WULANDARI

NRP. 1212100030

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing,**



Dr. Imam Mukhlash, S.Si, M.T

NIP. 19700831 199403 1 003



Dr. Imam Mukhlash, S.Si, MT

NIP. 19700831 199403 1 003

Surabaya, Juli 2016

PENGGALIAN POLA SEKUENSIAL INTERVAL WAKTU FUZZY PADA PERGERAKAN HARGA SAHAM DI INDONESIA MENGGUNAKAN ALGORITMA FP- GROWTH – PREFIXSPAN

Nama Mahasiswa : Maya Nurlita Wulandari
NRP : 1212 100 030
Jurusan : Matematika FMIPA-ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Imam Mukhlash, S.Si, MT

Abstrak

Saham merupakan salah satu instrument investasi yang populer saat ini karena saham mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik. Pada kalangan investor pergerakan harga saham merupakan salah satu topik yang menarik, karena pergerakan harga saham bersifat dinamis sehingga akan berpengaruh terhadap nilai investasi mereka. Hal ini mengakibatkan perlu adanya visualisasi data pada pasar saham sebagai penentu investasi. Untuk analisis data dan memvisualisasikannya dapat menggunakan *data mining*. *Data mining* merupakan proses ekstraksi pola yang penting dari data dalam jumlah besar. Metode *data mining* yang akan digunakan adalah metode penggalian pola sekuensial (*sequence pattern mining*) menggunakan algoritma *FP-Growth-PrefixSpan*, selain itu digunakan juga pendekatan *fuzzy* untuk mendapatkan interval waktu yang bervariasi pada data yang dianalisis sehingga pola yang dihasilkan berupa pola sekuensial interval waktu fuzzy. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara nilai *minimum support* terhadap banyaknya hasil pencarian pola sekuensial interval waktu fuzzy. Hasil dari penggalian pola sekuensial interval waktu fuzzy pada aktivitas pergerakan harga saham ini selanjutnya bisa dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi.

Kata Kunci : Saham, Data Mining, Sequence Pattern, Interval Waktu Fuzzy.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

FUZZY TIME-INTERVAL SEQUENCE PATTERN MINING OF STOCK PRICE CO-MOVEMENT IN INDONESIA USING FP-GROWTH – PREFIXSPAN ALGORITHM

Name : Maya Nurlita Wulandari
NRP : 1212 100 030
Department : Mathematics FMIPA-ITS
Supervisor : Dr. Imam Mukhlash, S.Si, MT

Abstract

Stock is one of the popular investment instrument at this time because it was able to provide the level of benefits. Among the investors, stock price movement is one of the interesting topics, because the stock price movement is dynamic so it will have an effect on the value of their investment. This resulted in the need for data visualization on the stock market as a determinant of investment. For data analysis and visualization can use data mining. Data mining is the process of extracting the important patterns of large amounts of data. Data mining methods that will be used is a method of extracting patterns of sequential (sequence pattern mining) using FP-Growth algorithm – PrefixSpan, besides fuzzy approach also used to obtain the time interval that varies on the data to be analyzed so that the resulting pattern of sequential pattern time interval fuzzy. The results of the analysis show that there are influences between the minimum support value against the large number of sequential pattern search results of fuzzy time intervals. The results of the excavations of sequential pattern time interval fuzzy on this stock price movement activity next can be used as consideration in making investment decisions.

Keyword : *Stock, Data Mining, Sequence Pattern, Fuzzy Time Interval.*

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 <i>Data Mining</i>	9
2.3 <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	10
2.4 Saham.....	12
2.5 Pola Sekuensial.....	12
2.6 <i>Algoritma PrefixSpan</i>	14
2.7 Sistem <i>Fuzzy</i>	16
2.8 Interval Waktu <i>Fuzzy</i>	16
2.9 Penggalian Pola Sekuensial Interval Waktu <i>Fuzzy</i> menggunakan <i>Algoritma PrefixSpan</i>	17

BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Studi Literatur.....	21
3.2 Pengumpulan Data.....	21
3.3 Pengolahan Data.....	21
3.4 Perancangan Interface.....	22
3.5 Pengujian.....	22
3.6 Kesimpulan dan Saran	22
3.7 Penyusunan Laporan Tugas Akhir.....	23
 BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	 27
4.1 Analisis Sistem.....	27
4.1.1 Deskripsi Perangkat Lunak.....	27
4.1.2 Pemodelan Analisis.....	27
4.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	30
4.2.1 Perancangan Basis Data.....	30
4.2.2 Perancangan Pra-Pemrosesan Data.....	31
4.3 Perancangan Proses <i>Data Mining</i>	39
4.3.1 Pengambilan Data.....	39
4.3.2 Pencarian Pola Sekuensial Interval Waktu <i>Fuzzy</i>	40
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN PENGUJIAN	 57
5.1 Fitur Aplikasi.....	57
5.2 Analisis Hasil.....	63
5.2.1 Penentuan dan Pengaruh <i>Minimum Support</i> ...	63
5.2.2 Hubungan Nilai <i>Minimum Support</i> dengan Pola Sekuensial Secara Umum.....	64
5.3 Analisis Data Uji dan Pola Sekuensial.....	65
5.3.1 Analisis Data Uji dan Pola Sekuensial Pada Pola Umum.....	65
5.3.2 Analisis Data Uji dan Pola Sekuensial Pada Pola Perusahaan.....	65

BAB VI PENUTUP	73
6.1 Kesimpulan.....	73
6.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	77

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses <i>Knowledge Discovery in Database</i> ..	11
Gambar 2.2	Diagram Alir Algoritma <i>PrefixSpan</i>	15
Gambar 3.1	Diagram Alir Metode Penelitian.....	23
Gambar 3.2	Diagram Alir Pengolahan Data.....	24
Gambar 3.3	Diagram Alir Penggalian Pola Sekuensial Interval Waktu <i>Fuzzy</i> dengan Algoritma <i>PrefixSPAN</i>	25
Gambar 4.1	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Aplikasi.....	28
Gambar 4.2	<i>Activity Diagram</i> Sistem Aplikasi Penggalian Pola Sekuensial Interval Waktu <i>Fuzzy</i>	29
Gambar 4.3	PDM Sistem.....	30
Gambar 4.4	Proses <i>Fuzzifikasi Data</i>	33
Gambar 4.5	Data Transaksional Harga Saham (yang sudah di lakukan proses <i>cleaning</i>).....	35
Gambar 4.6	Tampilan databaru di <i>database</i> datasaham pada MySQL.....	36
Gambar 4.7	Tampilan data di MySQL setelah dilakukan transformasi.....	37
Gambar 4.8	Tampilan basis data <i>sequence</i> di MySQL (databaru1).....	38
Gambar 4.9	Tampilan basis data <i>sequence</i> dengan interval waktu di MySQL (databaru2).....	39
Gambar 5.1	Tampilan HOME.....	57
Gambar 5.2	Tampilan Halaman <i>Pre-Processing</i> Pada Sub Menu Pola Perusahaan	58
Gambar 5.3	Contoh Tampilan Menu <i>Data Mining</i>	59
Gambar 5.4	Contoh Tampilan Halaman Pencarian Himpunan Bagian Pola Sekuensial <i>Prefix</i> ..	59
Gambar 5.5	Contoh Tampilan Hasil Pola Sekuensial Interval Waktu <i>Fuzzy</i> Pada Pergerakan Harga Saham.....	60

Gambar 5.6	Tampilan Halaman <i>Pre-Processing</i> Pada Sub Menu Pola Umum.....	60
Gambar 5.7	Tampilan Menu <i>Data Mining</i>	61
Gambar 5.8	Tampilan NEXT Pada Menu <i>Data Mining</i> (Mencari himpunan bagian pola sekuensial <i>prefix</i>).....	61
Gambar 5.9	Hasil Pola Sekuensial Interval Waktu <i>Fuzzy</i> Pada Pergerakan Harga Saham.....	62
Gambar 5.10	Tampilan Halaman About.....	62
Gambar 5.11	Tampilan Halaman HELP.....	63
Gambar 5.12	Hubungan <i>Minimum Support</i> dengan Pola Sekuensial Interval Waktu.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Basis Data <i>Sequence</i>	13
Tabel 4.1	Contoh Data <i>History Price</i>	33
Tabel 5.1	Hubungan <i>Minimum Support</i> dengan Pola Sekuensial Interval Waktu <i>Fuzzy</i>	61
Tabel 5.2	Pola Sekuensial Umum dengan <i>Minimum Support=0.5</i>	63
Tabel 5.3	Pola Sekuensial P1 dengan <i>Minimum Support=0.5</i>	65

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

A. Pola Sekuensial Interval Waktu <i>Fuzzy</i> Secara Umum.....	79
B. Pola Sekuensial Interval Waktu <i>Fuzzy</i> Per-Perusahaan.....	86

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang dari permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang

Saham (*stock*) merupakan salah satu instrumen pasar keuangan yang paling populer. Menerbitkan saham merupakan salah satu pilihan perusahaan ketika memutuskan untuk pendanaan perusahaan. Pada sisi yang lain, saham merupakan instrument investasi yang banyak dipilih para investor karena saham mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik. Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan modal seseorang atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Dengan menyertakan modal tersebut, maka pihak tersebut memiliki klaim atas pendapatan perusahaan, klaim atas aset perusahaan, dan berhak hadir dalam Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS) [9].

Pada aktivitas perdagangan saham sehari-hari, harga saham mengalami fluktuasi bisa berupa kenaikan ataupun penurunan dan untuk menentukan nilai masa depan dari suatu saham perusahaan diperlukan prediksi harga saham. Salah satu masalah yang penting dalam prediksi harga saham yaitu memvisualisasikan data pasar saham sebagai pedoman dalam pengambilan keputusan investasi. Sehingga untuk membuat keputusan berbasis pola harga tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan *data mining*.

Data mining merupakan proses ekstraksi pola yang penting dari data dalam skala besar. Penerapan *data mining* dalam analisis pergerakan harga saham diharapkan mampu menggali informasi dan menganalisis hasilnya untuk meningkatkan efisiensi dalam menentukan strategi investasi selanjutnya. *Sequence pattern*

merupakan salah satu metode *data mining* untuk menemukan pola sekuensial pada *sequence database*. Dari pola sekuensial yang ditemukan, kita dapat mengetahui item apa yang sering muncul dan dalam rangka apa mereka muncul. Setelah ditemukan pola sekuensial dilakukan pendekatan *fuzzy* untuk mencari pola sekuensial berdasarkan urutan waktu yang selanjutnya disebut pola sekuensial interval waktu *fuzzy* [3]. Pola sekuensial interval waktu *fuzzy* ini mengungkapkan tidak hanya urutan kejadian tetapi juga interval waktu antar kejadian yang berurutan.

Andi Asrafiani dan Imam Mukhlash pada tahun 2015 telah melakukan penelitian tentang algoritma Apriori pada aturan asosiasi untuk memperoleh aturan pergerakan saham antara perusahaan. Aturan diperoleh dengan melakukan proses kategorisasi atribut data dengan fuzzifikasi. Selanjutnya, dengan menggunakan perangkat lunak, data mining dilakukan oleh *Association Rule* dengan algoritma Apriori. Hasil percobaan menunjukkan asosiasi pergerakan saham antar perusahaan dengan parameter dukungan minimal 0,1, 0,07, dan 0,06. Terdapat juga pola yang menarik misalnya kenaikan harga saham perusahaan tertentu bersama dengan naik turunnya saham perusahaan lain. Penerapan algoritma Apriori untuk memperoleh aturan asosiasi pergerakan harga saham dapat melihat hubungan antara perusahaan serta melihat keterkaitan utama data dalam skala besar [7].

Selanjutnya juga telah dilakukan analisis pergerakan harga saham dengan menerapkan metode *Association Rule* dan *Sequence Pattern*. Berdasarkan hasil analisis pergerakan harga saham dengan menggunakan metode *Association Rule* didapatkan hubungan asosiasi pergerakan harga saham antar perusahaan sebanyak 82 *rules* dengan nilai *confidence* tertinggi yaitu 0.762 dan antar sektor sebanyak 276 *rules* dengan nilai *confidence* tertinggi 0.79602. Selanjutnya analisis pergerakan harga saham dengan menggunakan metode *Sequence Pattern* didapatkan pola sekuensial dengan interval waktu perminggu sebanyak 995 pola dari 63 perusahaan [8].

Pada penelitian tersebut [8] pola sekuensial yang dihasilkan belum detail dikarenakan belum adanya interval waktu antar event atau kejadian secara eksplisit baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Interval waktu diatur secara manual pada saat penyiapan data sehingga menjadi tidak efisien. Disisi lain dalam pengambilan keputusan performa dari *sequence pattern* tidak sebaik jika ditambahkan dengan *fuzzy time interval*. *Fuzzy Time Interval* dapat merepresentasikan waktu pergerakan harga saham pada interval tertentu dengan variable linguistik seperti *short*, *middle* dan *long* [12]. Hal ini dapat membantu investor dalam mengambil keputusan yang tepat untuk menjual, membeli atau menahan sahamnya sehingga fuzzy time interval menjadi penting.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penulis ingin mengangkat topik serupa sebagai Tugas Akhir dengan menggunakan metode pendekatan yang berbeda yang diberi judul “Penggalian Pola Sekuensial Interval Waktu Fuzzy Pada Pergerakan Saham Di Indonesia Menggunakan Algoritma Fp-Growth – PrefixSpan”. Metode *data mining* yang akan digunakan adalah metode pola penggalian pola sekuensial (*sequence pattern mining*) dengan menggunakan interval waktu *fuzzy*. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *FP-Growth – PrefixSpan*. Alasan menggunakan algoritma *PrefixSpan* ini karena performanya yang lebih bagus dibandingkan algoritma lainnya seperti *GSP*, *FreeSpan* ataupun *SPADE*[1]. Pada penelitian ini juga dilakukan pendekatan *fuzzy* untuk mencari pola sekuensial berdasarkan urutan waktu yang selanjutnya disebut pola sekuensial interval waktu *fuzzy*, yang diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pola pergerakan harga saham berdasarkan interval waktu. Perangkat lunak dari Tugas Akhir ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dengan bantuan aplikasi Netbeans IDE 7.1.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, penulis merumuskan masalah yang akan diselesaikan yaitu :

1. Bagaimana menggali pola sekuensial interval waktu fuzzy pada analisis pergerakan harga saham menggunakan algoritma FP-Growth – PrefixSpan ?
2. Berapa banyak pola sekuensial yang dihasilkan dari pergerakan harga saham yang memenuhi nilai batas (minimum support) tertentu jika menggunakan metode penggalian pola sekuensial (sequence pattern mining)?
3. Bagaimana pengaruh nilai minimum support terhadap penggalian pola sekuensial?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah harga saham beberapa perusahaan yang terdiri dari 9 sektor dengan saham perusahaan sebanyak 63 saham.
2. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data *close* perhari dari tanggal 4 Januari 2010 - 30 Desember 2015 pada *history price Yahoo Finance*.

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya, tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah membuat suatu perangkat lunak yang memuat *Fuzzy Time-Interval Sequence Pattern Mining* sehingga dapat digunakan untuk mencari pola sekuensial pada pergerakan harga saham berdasarkan interval waktu.

1.5 Manfaat

Setelah diperoleh pola sekuensial pada pergerakan harga saham berdasarkan interval waktu, maka Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Diperoleh suatu metode mengenai pola pergerakan harga saham dengan pola sekuensial interval waktu *fuzzy* menggunakan algoritma *FP-Growth- PrefixSpan*.
2. Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai pola pergerakan harga saham bagi investor sehingga dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk investasi selanjutnya.
3. Sebagai salah satu referensi penggunaan Sequence Pattern Mining.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum dari penulisan Tugas Akhir ini yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang materi-materi yang mendukung Tugas Akhir ini, antara lain penelitian terdahulu, *data mining*, *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, Saham, Pola Sekuensial, Algoritma *PrefixSpan*, Sistem *Fuzzy*, *Fuzzy Time Interval*, serta penjelasan terkait

Penggalian Pola Sekuensial Interval Waktu *Fuzzy* menggunakan *Algoritma PrefixSpan*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dibahas tentang langkah – langkah dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan menguraikan bagaimana tahapan tahapan dalam analisis dan perancangan sistem. Pembahasan analisis sistem dimulai dari deskripsi perangkat lunak hingga pemodelan analisis sistem, sedangkan perancangan sistem dimulai dari perancangan perangkat lunak hingga perancangan proses.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Program memuat algoritma *PrefixSpan* yang digunakan untuk menemukan pola sekuensial interval waktu *fuzzy* pada data 63 saham perusahaan. Hasil pengujian digunakan untuk melihat pengaruh nilai *minimum support* terhadap banyaknya pola sekuensial yang dihasilkan. Dalam pembahasan ini juga akan dipaparkan analisis pola sekuensial yang didapatkan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan masalah sebelumnya serta saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tinjauan pustaka yang menjadi dasar materi dalam penyusunan Tugas Akhir serta menunjang metode – metode yang digunakan dalam pembahasan Tugas Akhir ini.

2.1 Penelitian Terdahulu

Analisis pergerakan harga saham hingga saat ini masih menjadi topik yang menarik untuk dibahas. Shu-hsien Liao di tahun 2011 melakukan penelitian yang diberi judul “*Mining the co-movement in the Taiwan stock funds market*”, menganalisis pergerakan pasar saham di Taiwan dengan melihat risiko. Penelitian ini menggunakan 58 saham yang dinormalisasi dengan menggunakan "0" sebagai batas bawah dan "1" sebagai batas atas. Dengan menggunakan skema bintang, reksa dana diklasifikasikan berdasarkan standar deviasi. Algoritma Apriori digunakan untuk mengkategorikan saham berisiko rendah, sedang dan tinggi. Untuk menyimpulkan, dalam setiap tingkat risiko tertentu, kinerja setidaknya 7 saham menunjukkan gerakan sistem yang tinggi. Penelitian ini juga menunjukkan pengaruh ekonomi global pada korelasi antara dana yang berbeda [11].

Kemudian pada tahun 2013 Shu-hsien Liao dkk pada penelitiannya yang berjudul “*Data mining investigation of co-movements on the Taiwan and China stock markets for future investment portofolio*” juga menggunakan metode asosiasi dan *cluster* dengan algoritma *k-means* untuk melihat pergerakan pasar saham di Taiwan dan China yang menghasilkan alternatif portofolio pada investor khususnya di Taiwan dan China untuk lintas investasi. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa pasar saham memiliki kekuatan asosiasi antar faktor baik faktor dari dalam maupun dari luar. Beberapa kategori atau sektor indeks harga saham dapat mengalami kenaikan atau penurunan

secara bersamaan atau saling dipengaruhi oleh beberapa kondisi antara lain kondisi ekonomi, sosial dan politik dalam ataupun luar negeri [10].

Andi Asrafiani dan Imam Mukhlash melakukan penelitian di tahun 2015 tentang algoritma Apriori pada aturan asosiasi untuk memperoleh aturan pergerakan saham antara perusahaan yaitu “*The Application of Fuzzy Association Rule on Co-Movement Analyze of Indonesian Stock Price*”. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data *close* perhari dari harga saham pada 10 perusahaan terbaik yang tergabung dalam *Jakarta Composite Index (JCI)* yang diunduh dari *Yahoo Finance*. Aturan diperoleh dengan melakukan proses kategorisasi atribut data dengan fuzzifikasi. Pergerakan harga saham dalam data hasil fuzzifikasi direpresentasikan dalam 7 kategori : *Low Decrease (LD)* untuk pergerakan harga saham yang mengalami penurunan kategori rendah, *Medium Decrease (MD)* untuk pergerakan harga saham yang mengalami penurunan kategori sedang, *High Decrease (HD)* untuk pergerakan harga saham yang mengalami penurunan kategori tinggi, *Low Increase (LI)* untuk pergerakan harga saham yang mengalami kenaikan kategori rendah, *Medium Increase (MI)* untuk pergerakan harga saham yang mengalami kenaikan kategori sedang, *High Increase (HI)* untuk pergerakan harga saham yang mengalami kenaikan kategori tinggi dan *(S) “Stable”* untuk pergerakan harga saham yang stabil atau tetap. Selanjutnya, dengan menggunakan perangkat lunak, data mining dilakukan oleh *Association Rule* dengan algoritma Apriori. Hasil percobaan menunjukkan asosiasi pergerakan saham antar perusahaan dengan minimum support 0,1, 0,07, dan 0,06. Terdapat juga pola yang menarik misalnya kenaikan harga saham perusahaan tertentu bersama dengan naik turunnya saham perusahaan lain. Penerapan algoritma Apriori untuk memperoleh aturan asosiasi pergerakan harga saham dapat melihat hubungan antara perusahaan serta melihat keterkaitan utama data dalam skala besar [7].

Selanjutnya dengan data yang sama juga telah dilakukan analisis pergerakan harga saham dengan menerapkan metode

Association Rule dan *Sequence Pattern*. Untuk pergerakan harga saham pada waktu T di setiap perusahaan juga dikategorikan dengan variable *fuzzy* sehingga mendapatkan 7 kategori : NR (Naik Rendah), NS (Naik Sedang), NT (Naik Tinggi), TR (Turun Rendah), TS (Turun Sedang), TT (Turun Tinggi) dan T (Tetap). Berdasarkan hasil analisis pergerakan harga saham dengan menggunakan metode *Association Rule* didapatkan hubungan asosiasi pergerakan harga saham antar perusahaan dan antar sektor. Hubungan asosiasi pergerakan harga saham antar perusahaan di Indonesia sebanyak 82 *rules* dengan nilai *confidence* tertinggi yaitu 0.762 dan antar sektor sebanyak 276 *rules* dengan nilai *confidence* tertinggi 0.79602. Selanjutnya analisis pergerakan harga saham dengan menggunakan metode *Sequence Pattern* didapatkan pola sekuensial dengan interval waktu perminggu sebanyak 995 pola dari 63 perusahaan [8].

Yen-Liang Chen dkk melakukan penggalian pola sekuensial pada database transaksional dengan menggunakan dua algoritma yang dianggap efisien yaitu algoritma *FTI(Fuzzy Time Interval) - Apriori* dan algoritma *FTI(Fuzzy Time Interval) - PrefixSpan*. Pada penelitian tersebut ditemukan bahwa *FTI - PrefixSpan* lebih baik daripada *FTI - Apriori*, tidak hanya dalam waktu komputasi tetapi juga pada skalabilitas terhadap berbagai parameter [3]. Disisi lain penggunaan metode penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* menggunakan algoritma *FP-Growth - PrefixSpan* juga telah berhasil diimplementasikan pada data proses bisnis ERP oleh Sidratul dan Imam Mukhlash [6].

2.2 Data Mining

Data mining merupakan proses ekstraksi pola yang penting dari data dalam jumlah besar . *Data mining* merupakan salah satu langkah dalam proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) untuk menemukan pola yang bermanfaat. *Data mining* juga didefinisikan sebagai suatu proses yang menggunakan berbagai

perangkat analisis data untuk menemukan pola dan relasi data agar dapat digunakan untuk membuat prediksi dengan tepat. Terdapat dua kunci sukses dalam *data mining*, yaitu ketepatan formulasi masalah yang akan dipecahkan dan penggunaan data yang tepat. Setelah mendapatkan data yang akan digunakan untuk dianalisis, ketepatan dalam mentransformasikan dan mengolahnya sangat mempengaruhi ketepatan pengetahuan hasil penggalian data[4].

Beberapa karakteristik umum yang biasanya dimiliki data yang dianalisis menggunakan *data mining* adalah sebagai berikut [4]:

1. Ukuran Data Besar .
2. Data tidak lengkap, sehingga perlu proses cleaning.
3. Struktur data kompleks.
4. Merupakan kumpulan data yang heterogen.

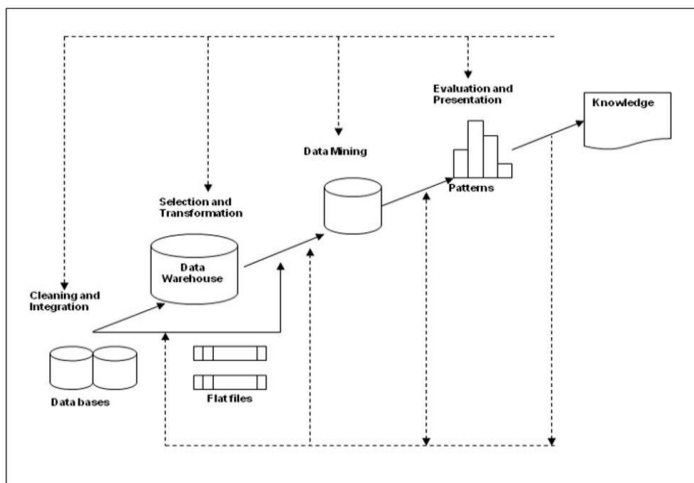
2.3 Knowledge Discovery in Database (KDD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah proses menemukan informasi yang bermanfaat serta pola-pola yang ada dalam data. KDD merupakan sebuah proses yang terdiri dari serangkaian proses iteratif yang terurut dan *data mining* merupakan salah satu langkah dalam KDD. Ada Beberapa langkah yang dilakukan dalam KDD [4]:

1. Pembersihan Data
Pembersihan data dilakukan untuk menghilangkan data yang tidak konsisten atau mengandung *noise*.
2. Integrasi Data
Proses integrasi data dilakukan untuk menggabungkan data dari berbagai basis data.
3. Seleksi Data
Proses seleksi data dilakukan dengan mengambil data yang relevan untuk proses analisis.

4. Transformasi Data
Proses ini dilakukan untuk mentransformasikan atau menggabungkan data ke dalam bentuk yang tepat agar proses *data mining* dapat dilakukan dengan lebih mudah.
5. *Data Mining*
Data Mining merupakan proses penting dimana metode-metode tertentu diaplikasikan untuk mengekstrak pola-pola unik dalam data.
6. Evaluasi Pola
Evaluasi pola diperlukan untuk mengidentifikasi pola-pola menarik yang ditemukan sebagai bahan dalam representasi pengetahuan.
7. Presentasi Pengetahuan
Penggunaan visualisasi dan teknik representasi untuk menunjukkan pengetahuan hasil penggalian data kepada pengguna.

Tahapan-tahapan proses KDD secara berurut dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Proses Knowledge Discovery in Database [4]

2.4 Saham

Saham (*stock*) merupakan salah satu instrumen pasar keuangan yang paling populer. Menerbitkan saham merupakan salah satu pilihan perusahaan ketika memutuskan untuk pendanaan perusahaan. Pada sisi yang lain, saham merupakan instrument investasi yang banyak dipilih para investor karena saham mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik. Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan modal seseorang atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas [9].

Ada dua jenis saham yaitu saham biasa dan saham *preferen*. Saham biasa disebut juga dengan ekuitas (*equity*), merupakan bagian kepemilikan dalam suatu perusahaan. Setiap lembar saham diberi hak kepada pemilikinya satu suara dalam segala hal yang terkait tata kelola perusahaan yang digunakan dalam rapat umum pemegang saham tahunan dan untuk mendapatkan bagian manfaat keuangan perusahaan.

Saham Preferen memiliki fitur yang mirip dengan ekuitas dan utang. Seperti obligasi, saham preferen menjanjikan pembayaran jumlah tetap setiap tahun pada pemilimnya. Dalam hal ini saham preferen mirip obligasi tanpa masa jatuh tempo. Saham preferen merupakan investasi berpendapatan tetap bagi sejumlah perusahaan [5].

2.5 Pola Sekuensial

Pola sekuensial adalah daftar urutan dari sekumpulan *item*. Pola sekuensial didefinisikan sebagai suatu kegiatan B dalam sebuah proses p aktif setelah selesainya kegiatan A di p . Misalkan $I = \{i_1, i_2, \dots, i_n\}$ merupakan sekumpulan *item* yang selanjutnya disebut *itemset*, maka *sequence* s dinotasikan oleh $\{s_1, s_2, \dots, s_l\}$ dimana s_j merupakan *itemset*. s_j juga disebut elemen dari *sequence* dan dinotasikan sebagai $\{x_1, x_2, \dots, x_m\}$ dimana x adalah sebuah *item*. Penulisan menggunakan tanda kurung bisa dihapus jika

sebuah elemen memiliki satu *item* (tunggal). Sebuah *item* hanya bisa terjadi sekali dalam sebuah elemen *sequence*, namun juga bisa terjadi berulang kali dalam beberapa elemen berbeda pada *sequence*. Jumlah *item* yang terdapat pada *sequence* disebut panjang *sequence*. Sebuah *sequence* dengan panjang l disebut l -*sequence*. Sebuah *sequence* $\alpha = \{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n\}$ disebut *subsequence* dari *sequence* lain $\beta = \{b_1, b_2, \dots, b_m\}$ dan β yang merupakan *supersequence* dari α dinotasikan sebagai $\alpha \subseteq \beta$, jika terdapat bilangan bulat $1 \leq j_1 \leq j_2 \leq \dots \leq m$ sedemikian hingga $\alpha_1 \subseteq \beta_{j_1}, \alpha_2 \subseteq \beta_{j_2}, \dots, \alpha_n \subseteq \beta_{j_n}$.

Sebuah basis data *sequence* S merupakan sekumpulan baris atau *tuple* $\langle sid, s \rangle$ dimana sid merupakan ID *sequence* dan s adalah *sequence*. Sebuah baris $\langle sid, s \rangle$ dikatakan berisi *sequence* α jika α merupakan *subsequence* dari s . *Support* dari *sequence* α dalam basis data *sequence* S merupakan jumlah baris di basis data tersebut yang berisi α , yaitu

$$support_s = |\{\langle sid, s \rangle \mid (\langle sid, s \rangle \in S) \wedge (\alpha \subseteq s)\}|$$

Diberikan sebuah *minimum_support* bilangan bulat positif sebagai *support threshold*. Sebuah *sequence* α disebut pola sekuensial dari basis data *sequence* S jika $support_s \geq minimum_support$. Sebuah pola sekuensial dengan panjang l disebut l -*pattern* [1].

Misalkan diberikan baris data *sequence* S seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Basis Data Sequence

<i>Sequence_id</i>	<i>Sequence</i>
10	$\langle a(abc)(ac)d(cf) \rangle$
20	$\langle (ad)c(bc)(ae) \rangle$
30	$\langle (ef)(ab)(df)cb \rangle$
40	$\langle eg(af)(cbf) \rangle$

Diberikan *minimum_support* = 2. Himpunan item dalam basis data tersebut adalah $\{a, b, c, d, e, f, g\}$. *Sequence* $\langle a(abc)(ac)d(cf) \rangle$

memiliki 5 elemen : (a) , (abc) , (ac) , d dan (cf) dimana a dan c muncul lebih dari sekali dalam elemen yang berbeda. *Sequence* ini adalah *9-sequence* karena ada 9 kejadian(*instance*) yang muncul dalam *sequence* tersebut. Salah satu bentuk pola sekuensial yang ditemukan dalam contoh basis data *sequence* di atas adalah $\langle(ab)c\rangle$. Dikatakan pola sekuensial karena pola tersebut sama-sama merupakan *subsequence* dari *sequence_id* 10 dan 30 serta memenuhi *minimum_support* yang diberikan yaitu 2 [6].

2.6 Algoritma *PrefixSpan*

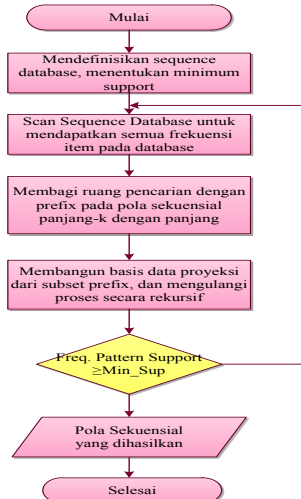
Algoritma *PrefixSpan* merupakan salah satu algoritma pada *Sequence Pattern* yang dikembangkan oleh Pei (2001) dengan menggunakan algoritma *FP-Growth*. Prinsip utama yang digunakan algoritma *PrefixSpan* ini adalah *divide amd conquer*, yang artinya membagi hasil dari iterasi sebelumnya ke himpunan beberapa bagian sebagai prefix kemudian melakukan proses pola sekuensial melalui basis data terproyeksi yang dihasilkan. Tahap-tahap dalam algoritma *PrefixSpan* adalah sebagai berikut [1]:

1. Tentukan semua jenis *item* yang *frequent* yang ada dalam basis data *sequence* sehingga didapatkan pola sekuensial dengan panjang-1. Kemudian hitung jumlah masing-masing *item* dalam basis data *sequence*. *Item* yang memiliki nilai $support \geq minimum\ support$ merupakan anggota dari pola sekuensial panjang-1. Pola sekuensial panjang-1 yang didapat ini selanjutnya juga akan dianggap sebagai prefix (awalan).
2. Bagilah ruang pencarian dengan menggunakan prefix yang didapat pada langkah 1. Prefix akan terus berubah seiring iterasi proses pencarian pola sekuensial panjang- k dengan $k > 1$.
3. Untuk ruang pencarian prefix 1, dapatkan himpunan bagian pola sekuensial dengan menggunakan basis data *sequence* terproyeksi (*projected sequence database*). Basis data

terproyeksi dibentuk dengan mengambil akhiran (*suffix*) dari basis data *sequence* berdasarkan prefiks yang didapat di langkah sebelumnya. Kemudian, hitung jumlah masing-masing *item* dalam basis data *sequence* terproyeksi. *Item* yang memiliki nilai *support* \geq *minimum support* merupakan anggota dari pola sekuensial panjang-2. Selanjutnya, jadikan pola sekuensial yang didapat sebagai prefiks baru untuk melakukan pencarian berikutnya. Basis data terproyeksi berikutnya juga dibentuk berdasarkan prefiks baru yang dihasilkan. Selanjutnya, lakukan proses pencarian secara berulang dalam himpunan bagian ini.

4. Lakukan pencarian pola sekuensial untuk prefiks lainnya (pada pola sekuensial panjang-1). Lakukan proses pencariannya seperti pada langkah 3.

Diagram Alir Algoritma *PrefixSpan* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Diagram Alir Algoritma PrefixSpan (Sidratul & Imam, 2014)

2.7 Sistem Fuzzy

Lotfi A. Zadeh (1965) pertama kali memperkenalkan himpunan *Fuzzy* sebagai cara matematis untuk merepresentasikan ketidaktepatan. Jika X adalah kumpulan objek yang dinotasikan dengan X , maka himpunan *fuzzy* A dalam X adalah himpunan pasangan berurutan: $A = \{(x, \mu_A(x)) \mid x \in X\}$, $\mu_A(x)$ disebut fungsi/derajat keanggotaan atau tingkat keanggotaan (juga tingkat kesesuaian atau tingkat kebenaran) dari x di A yang memetakan X ke keanggotaan ruang semesta M . (Ketika M hanya memuat dua titik 0 dan 1, maka A bukan *fuzzy* dan (x) identik dengan fungsi karakteristik dari himpunan non-*fuzzy*). Range dari fungsi keanggotaan adalah himpunan bagian dari bilangan riil yang mempunyai *supremum* terbatas. Anggota dengan derajat keanggotaan nol umumnya tidak didaftar atau disebutkan. Variabel linguistik merupakan variabel *fuzzy* yang dibuat acuan untuk menilai suatu hal. Misalkan variabel linguistik “umur” memiliki tiga penilaian linguistik yaitu muda, dewasa, tua dan usia lanjut yang masing-masing memiliki fungsi keanggotaan tersendiri. Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu fungsi yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam derajat keanggotaannya. Ada beberapa fungsi yang dapat digunakan untuk mendapatkan derajat keanggotaan keanggotaan, seperti triangular, trapezoidal, gaussian dan semacamnya [2].

2.8 Interval Waktu Fuzzy / Fuzzy Time Interval

Interval *fuzzy* biasanya didefinisikan melalui fungsi keanggotaannya. Suatu fungsi keanggotaan memetakan sebuah himpunan basis ke bilangan real antara 0 dan 1. Himpunan basis untuk *fuzzy time interval* adalah garis waktu yang diwakili oleh himpunan bilangan real. Pada kasus ini dapat dibedakan menjadi dua hal yaitu: yang pertama letak interval jelas diketahui dan yang kedua letak interval tidak diketahui tetapi dibatasi oleh hubungan

interval dan titik-titik waktu/*time points*. Informasi tentang *time points* ini yang akan dibahas pada *fuzzy time interval*. *Fuzzy Time Interval* menggambarkan jarak atau selisih antara dua *time points*. Jika dua *time points* merepresentasikan suatu interval maka fungsi keanggotaan *fuzzy* merepresentasikan ketidakpastian tentang panjang interval. *Fuzzy Time Interval* mungkin memiliki struktur yang cukup kompleks dengan banyak karakteristik yang berbeda [13].

2.9 Penggalian Pola Sekuensial Interval Waktu *Fuzzy* menggunakan *Algoritma PrefixSpan*

Sebelum memasuki tahap-tahap penggalian pola sekuensial waktu *fuzzy* menggunakan algoritma *PrefixSpan*, terlebih dahulu akan diberikan definisi-definisi berikut [3].

Definisi 1:

Sebuah *sequence* s direpresentasikan sebagai $((a_1, t_1), (a_2, t_2), \dots, (a_n, t_n))$, dimana a_j adalah sebuah item dan t_j adalah waktu dimana a_j terjadi dengan $1 \leq j \leq n$ dan $t_{j-1} \leq t_j$ untuk $2 \leq j \leq n$.

Definisi 2:

Diberikan $I = \{i_1, i_2, \dots, i_m\}$ adalah himpunan dari seluruh item dan $LT = \{t_j | j = 1, 2, \dots, l\}$ adalah himpunan dari istilah/nilai linguistik. Sebuah *sequence* $\alpha = (b_1, lg_1, b_2, lg_2, \dots, b_{r-1}, lg_{r-1}, b_r)$ adalah *sequence* interval waktu *fuzzy* jika $b_i \in I$ untuk $1 \leq i \leq r$ dan $lg_i \in LT$ untuk $1 \leq i \leq r - 1$.

Definisi 3:

Diberikan $s = ((a_1, t_1), (a_2, t_2), \dots, (a_n, t_n))$ adalah *sequence* dan $\alpha = (b_1, lg_1, b_2, lg_2, \dots, b_{r-1}, lg_{r-1}, b_r)$ adalah *sequence* interval waktu *fuzzy*, dimana $r \geq 2$. Diberikan $\mu_{lg_i}(t)$ menunjukkan derajat keanggotaan interval waktu t pada *linguistic term* lg_i . Misalkan ada daftar indeks K di s yang dinotasikan sebagai $1 \leq w_{k,1} < w_{k,2} < \dots < w_{k,r} \leq n$ untuk

$k = 1$ sampai K , masing-masing memenuhi kondisi $b_1 = w_{k,1}, b_2 = w_{k,2}, \dots, b_r = w_{k,r}$, maka α adalah himpunan bagian interval waktu *fuzzy* dari s dengan derajat keanggotaan γ jika memenuhi kondisi berikut :

1. $ti_{w_{k,i}} = ti_{w_{k,i+1}} - ti_{w_{k,i}}$ untuk $i = 1, 2, \dots, r - 1$ dan $k = 1, 2, \dots, K$.
2. $\gamma = \max_{1 \leq k \leq K} \min_{1 \leq i \leq r-1} \{\mu_{lg_i}(ti_{w_{k,i}})\}$

Definisi 4:

$$Support_s(\alpha) = \sum_{(sid,s)} \gamma(\alpha, s) / |S|$$

Sebuah *sequence* interval waktu *fuzzy* α disebut pola sekuensial interval waktu *fuzzy*, jika *support*-nya di S lebih besar atau sama dengan *minimum support* yang diinputkan user. Sebuah pola sekuensial interval waktu *fuzzy* dengan panjang k disebut pola sekuensial interval waktu *fuzzy* panjang- k .

Tahap-tahap penggalan pola sekuensial interval waktu *fuzzy* menggunakan algoritma *PrefixSpan* adalah sebagai berikut[3]:

1. Mentukan *linguistic term* dari variabel linguistik interval waktu dan kemudian tentukan derajat atau nilai keanggotaannya melalui sebuah fungsi keanggotaan.
2. Membentuk basis data *sequence* interval waktu *fuzzy*.
3. Menentukan semua jenis *frequent item* yang ada dalam basis data *sequence* interval waktu *fuzzy* sehingga didapatkan pola sekuensial interval waktu *fuzzy* panjang-1. Kemudian hitung jumlah masing-masing *item* dalam basis data *sequence* interval waktu *fuzzy*. *Item* yang memiliki nilai *support* \geq *minimum support* merupakan anggota dari pola sekuensial panjang-1. Pola sekuensial panjang-1 yang didapat ini selanjutnya juga akan dianggap sebagai prefiks (awalan).

4. Membagi ruang pencarian dengan menggunakan prefiks yang didapat pada langkah 1. Prefiks akan terus berubah seiring iterasi proses pencarian pola sekuensial panjang- k dengan $k > 1$.
5. Untuk ruang pencarian prefiks 1, dapatkan himpunan bagian pola sekuensial dengan menggunakan basis data *sequence* terproyeksi (*projected sequence database*) interval waktu *fuzzy*. Basis data terproyeksi dibentuk dengan mengambil akhiran (*suffix*) dari basis data *sequence* berdasarkan prefiks yang didapat di langkah sebelumnya. Kemudian, hitung derajat keanggotaan masing-masing *item* untuk masing-masing *linguistic term* dalam basis data *sequence* terproyeksi interval waktu *fuzzy*. Gunakan definisi 5 untuk mencari *support* untuk masing-masing istilah linguistik. *Support* istilah linguistik yang lebih besar atau sama dengan *minimum support* merupakan anggota dari pola sekuensial interval waktu *fuzzy* panjang-2. Kemudian, jadikan pola sekuensial yang didapat sebagai prefiks baru untuk melakukan pencarian berikutnya. Basis data terproyeksi berikutnya dibentuk berdasarkan prefiks baru yang dihasilkan. Selanjutnya, lakukan proses pencarian secara berulang dalam himpunan bagian ini.
6. Melakukan pencarian pola sekuensial untuk prefiks lainnya (pola sekuensial panjang-1). Lakukan proses pencarian seperti pada langkah 3.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode yang digunakan dalam penelitian secara rinci. Metodologi penelitian yang digunakan berguna sebagai acuan sehingga penelitian dapat berjalan sistematis.

3.1 Studi Literatur

Studi Literatur ini dilakukan untuk identifikasi permasalahan dengan mencari referensi yang menunjang penelitian yang berupa Tugas Akhir, jurnal internasional, buku, maupun artikel yang berhubungan dengan topik Tugas Akhir ini.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan Data merupakan tahap untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini yaitu data 63 saham perusahaan yang terdiri dari 9 sektor antara lain sektor keuangan, sektor konsumsi, sektor infrastruktur, utilitas, transportasi, sektor perdagangan, servis dan investasi, sektor industri, sektor industri dasar dan kimia, sektor konstruksi, *property* dan *real estate*, sektor pertambangan dan sektor perkebunan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data *close* perhari dari tanggal 4 Januari 2010 - 30 Desember 2015 pada *history price Yahoo Finance*.

3.3 Pengolahan Data

Setelah memperoleh dan mengumpulkan data, tidak bisa langsung digunakan untuk analisis. Masih ada beberapa tahapan yang harus dilakukan sebelumnya antara lain (**Gambar 3.2**) :

- **Pembersihan Data (*Data Cleaning*)**

Pembersihan data *close* pada *history price* merupakan proses menghapus data noise (pengganggu).

- **Transformasi Data**

Merupakan proses pengubahan data ke dalam bentuk data kategorikal untuk dapat diproses ke dalam data mining. Pada tahap ini data harga saham hasil cleaning yang berupa data kuantitatif diproses untuk memperoleh data selisih dan perubahan kenaikan atau penurunan saham perhari.

- **Data Mining**

Tahap ini merupakan proses ekstraksi pola-pola penting dalam basih data yang akan dianalisis. Hal ini dilakukan setelah *pre-processing* data selesai. Metode *data mining* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode pola penggalian pola sekuensial (*sequence pattern mining*) dengan menggunakan interval waktu *fuzzy*. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *FP-Growth – PrefixSpan* seperti pada **Gambar 3.3**.

- **Analisis Pola dan Representasi Data**

Merupakan proses penarikan kesimpulan dari informasi atau pola yang sudah diperoleh dari proses *data mining*.

3.4 Perancangan Interface

Pada tahap ini, penulis membuat visualisasi dari hasil *data mining* tersebut agar mudah dipahami oleh pembaca. Visualisasi tersebut dibuat dalam bentuk aplikasi dengan bahasa pemrograman Java dan menggunakan aplikasi NETBEANS IDE 7.1.

3.5 Pengujian

Setelah dibuat perancangan interface akan dilakukan pengujian untuk memeriksa apakah hasilnya sudah sesuai atau terjadi eror.

3.6 Kesimpulan dan Saran

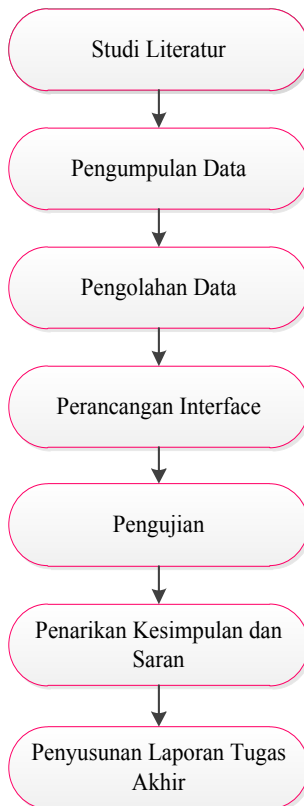
Setelah dilakukan analisis dan pembahasan maka dapat

ditarik suatu kesimpulan dan saran sebagai masukan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

3.7 Penyusunan Laporan Tugas Akhir

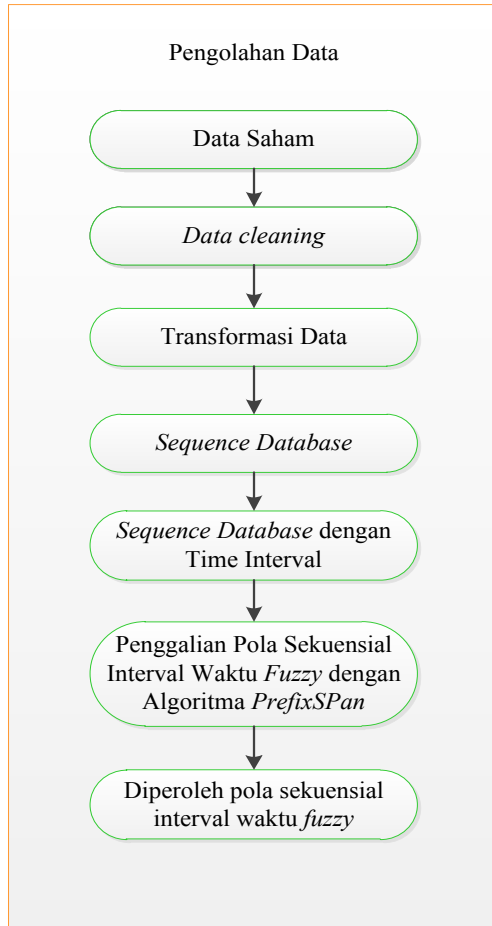
Setelah semua proses selesai dilakukan maka tahap terakhir adalah penyusunan laporan Tugas Akhir.

Diagram alir dari metode penelitian Tugas Akhir ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



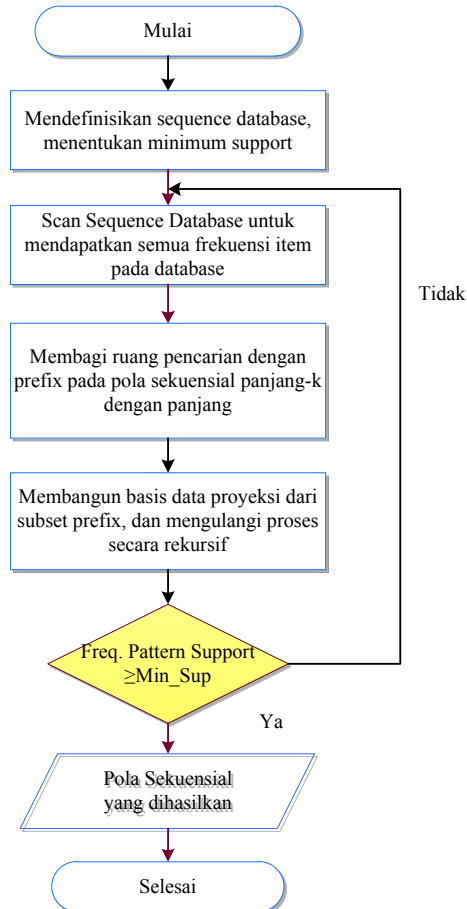
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian

Diagram alir proses pengolahan pada Tugas Akhir ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alir Pengolahan Data

Diagram alir algoritma penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* dengan algoritma *PrefixSpan* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram Alir Algoritma Penggalian Pola Sekuensial Interval Waktu *Fuzzy* dengan Algoritma *PrefixSPan*

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan tahapan tahapan dalam analisis dan perancangan sistem. Pembahasan analisis sistem dimulai dari deskripsi perangkat lunak hingga pemodelan analisis sistem, sedangkan perancangan sistem dimulai dari perancangan perangkat lunak hingga perancangan proses. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data 63 saham perusahaan yang merupakan data *close* perhari dari tanggal 4 Januari 2010 - 30 Desember 2015 pada *history price Yahoo Finance*.

4.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk menganalisa kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dibuat. Ada 2 hal yang dibahas dalam analisis sistem yaitu : deskripsi perangkat lunak dan pemodelan analisis.

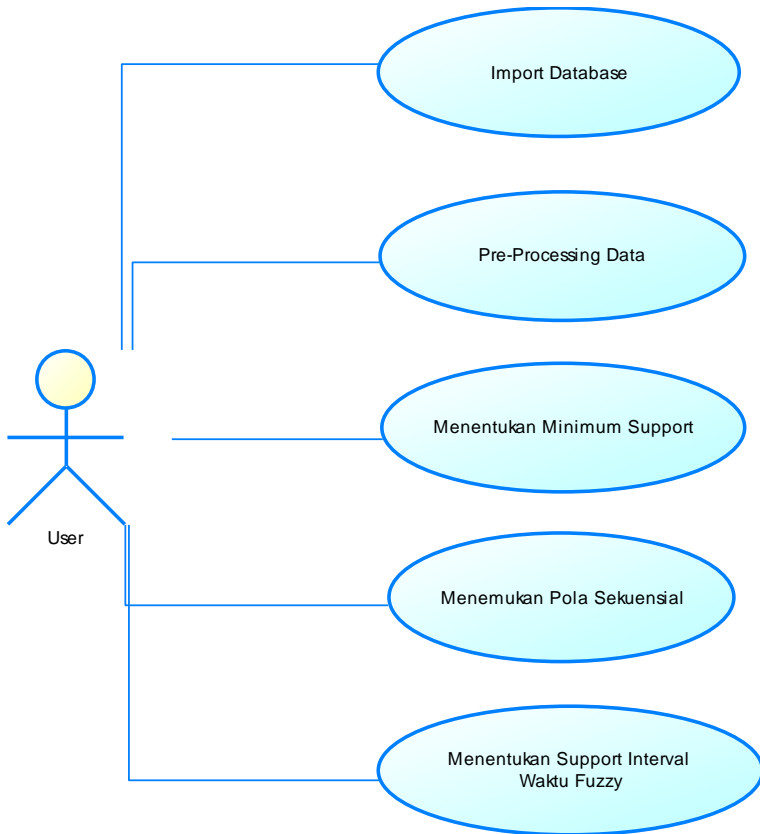
4.1.1 Deskripsi Perangkat Lunak

Perangkat lunak ini merupakan aplikasi penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* menggunakan algoritma *FP-Growth-PrefixSpan*. Aplikasi ini dibuat untuk membantu *user* dalam melakukan proses penggalian data pada pergerakan harga saham berdasarkan interval waktu. Selain itu aplikasi penggalian pola sekuensial ini menggunakan DBMS MySQL untuk membaca basis data, mulai dari *preprocessing* hingga penggalian data. DBMS disini berfungsi sebagai media penyimpanan *short term* bagi data yang akan diolah dan dianalisis.

4.1.2 Pemodelan Analisis

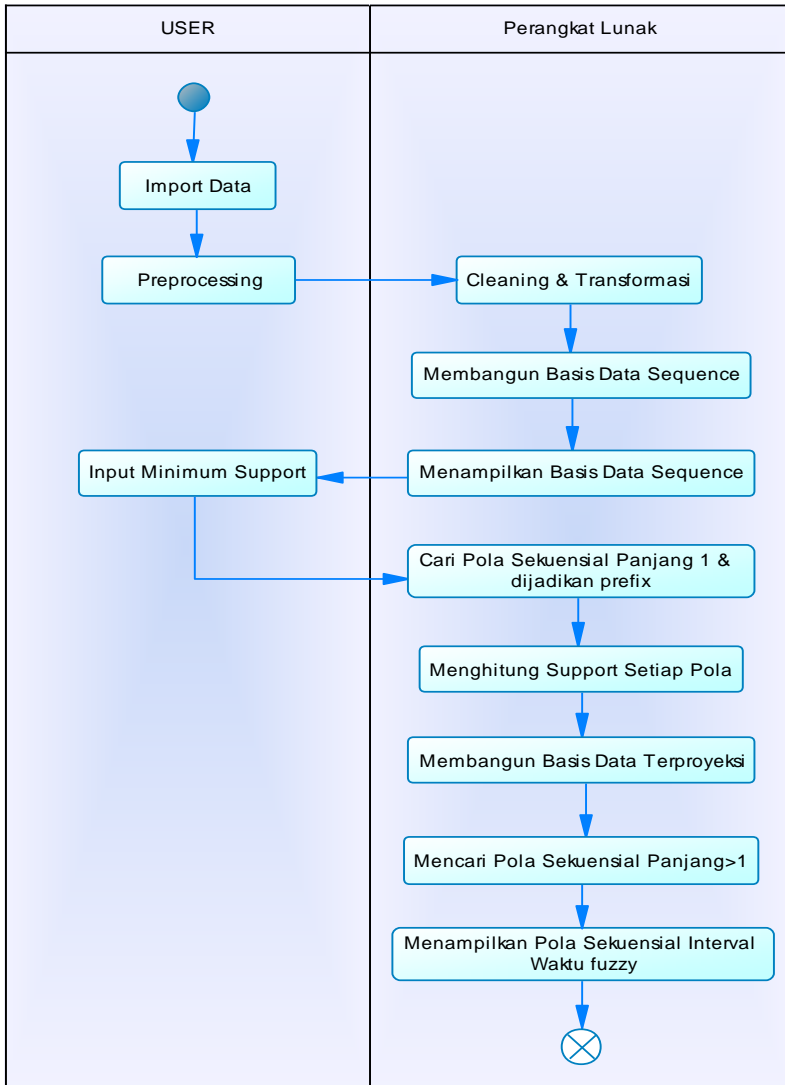
Pemodelan analisis pada aplikasi penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* ini terdiri dari *use case diagram* dan *activity diagram* yang bertujuan untuk menggambarkan sistematika jalannya aplikasi ini. *Use case diagram* menggambarkan hubungan sistem dengan user sedangkan *activity diagram*

menggambarkan sistematika jalannya aplikasi secara lebih rinci. Sebagaimana terlihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.



Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem Aplikasi

Dari *Use case diagram* di atas, dapat digambarkan *activity diagram* seperti Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem Aplikasi Penggalian Pola Sekuensial Interval Waktu *Fuzzy*

4.2 Perancangan Perangkat Lunak

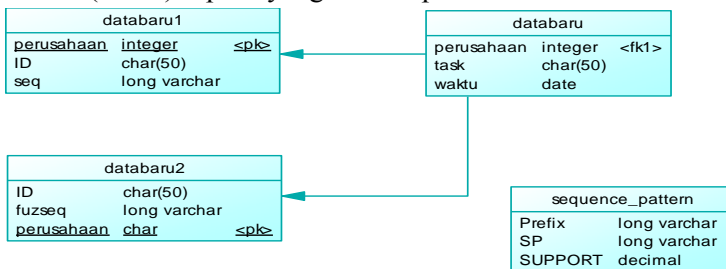
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang sudah direncanakan seperti yang digambarkan pada tahap pemodelan analisis untuk dibangun ke dalam bentuk aplikasi. Perancangan perangkat lunak disini meliputi perancangan basis data, perancangan pra-premosesan data atau pre-processing hingga diperolehnya pola sekuensial interval waktu *fuzzy* pada pergerakan harga saham di Indonesia.

4.2.1 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data digunakan untuk mendukung kebutuhan – kebutuhan pemrosesan data dan objektifitas kinerja (waktu respon, waktu pemrosesan, dan ruang penyimpanan). *Database Management System* (DBMS) yang digunakan pada aplikasi ini adalah MySQL. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data *close* perhari maka perancangan basis datanya dilakukan cukup sederhana yang akan dijelaskan lebih lanjut pada proses selanjutnya.

- ***Physical Data Model (PDM)***

Physical Data Model (PDM) merupakan tahapan untuk menganalisis tabel yang digunakan untuk sistem. Tabel ini diperoleh dari pengolahan entitas dan relasi dari *Conceptual Data Model* (CDM) seperti yang terlihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 PDM Sistem

4.2.2 Perancangan Pra-Pemrosesan Data

Tahap ini bertujuan untuk menjelaskan tentang proses-proses yang dilakukan terhadap data awal yang diperoleh, sehingga data tersebut bisa digunakan dalam pemrosesan *data mining*. Data yang diperoleh penulis merupakan data pergerakan harga saham dari penelitian sebelumnya yaitu 4 Januari 2010 - 30 Desember 2014 yang kemudian diolah kembali dengan menambahkan data 31 Desember 2014 - 30 Desember 2015.

Proses *fuzzifikasi* data didapatkan dari persentase pergerakan harga saham yang berupa nilai numerik diubah dalam bentuk variable linguistik dengan fungsi keanggotaan yang dibagi menjadi 2 tipe yaitu fungsi keanggotaan untuk nilai persentase kenaikan harga saham dan fungsi keanggotaan untuk nilai persentase penurunan harga saham. Fungsi keanggotaannya dibagi menjadi 3 kategori dapat dilihat sebagai berikut :

Fungsi keanggotaan untuk nilai persentase kenaikan harga saham :

$$\mu_{Rendah}(x) = \begin{cases} 1 & , x \leq 5 \\ (6 - x) & , 5 < x < 6 \\ 0 & , x \geq 6 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 5 \\ \frac{(x - 5)}{7} & , 5 < x \leq 12 \\ \frac{(12 - x)}{13} & , 12 < x < 19 \\ 0 & , x \geq 19 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi}(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 18 \\ (x - 18) & , 18 < x < 19 \\ 1 & , x \geq 19 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan untuk nilai persentase penurunan harga saham :

$$\mu_{Rendah}(x) = \begin{cases} 1 & , x \leq -19 \\ (-18 - x) & , -19 < x < -18 \\ 0 & , x \geq -18 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq -19 \\ \frac{(x + 19)}{7} & , -19 < x \leq -12 \\ \frac{(-12 - x)}{7} & , -12 < x < -5 \\ 0 & , x \geq -5 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi}(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq -18 \\ (x + 6) & , -6 < x < -5 \\ 1 & , x \geq -5 \end{cases}$$

Dari fungsi keanggotaan di atas terdapat 6 kategori yaitu untuk pergerakan harga saham naik terdiri dari rendah, sedang, tinggi dan untuk harga saham turun terdiri dari kategori rendah, sedang serta tinggi. Untuk pergerakan yang stabil atau tidak berubah ditambahkan kategori tetap, sehingga total kategori yang terbentuk ada 7 kategori yaitu : NR (Naik Rendah), NS (Naik Sedang), NT (Naik Tinggi), TR (Turun Rendah), TS (Turun Sedang), TT (Turun Tinggi) dan T (Tetap). Proses *fuzzifikasi* data disajikan pada Gambar 4.4.

2	Waktu	P1	Pergerakan	Selisih P1	Persentase P1	P1			Fuzzy P1	Kategori P1
						Rendah	Sedang	Tinggi		
3										
4										
5	2010-01-04	5,050.00								
6	2010-01-05	5,100.00	Naik	50	0.99009901	1	0	0	Rendah	Naik Rendah
7	2010-01-06	4,950.00	Turun	-150	-2.941176471	0	0	1	Tinggi	Turun Tinggi
8	2010-01-07	4,975.00	Naik	25	0.505050505	1	0	0	Rendah	Naik Rendah
9	2010-01-08	4,850.00	Turun	-125	-2.512562814	0	0	1	Tinggi	Turun Tinggi
10	2010-01-11	4,900.00	Naik	50	1.030927835	1	0	0	Rendah	Naik Rendah
11	2010-01-12	5,150.00	Naik	250	5.102040816	0.897959184	0.014577259	0	Rendah	Naik Rendah
12	2010-01-13	5,000.00	Turun	-150	-2.912621359	0	0	1	Tinggi	Turun Tinggi
13	2010-01-14	4,950.00	Turun	-50	-1	0	0	1	Tinggi	Turun Tinggi
14	2010-01-15	4,950.00	Tetap	-50	-1.01010101	0	0	1	Tinggi	Tetap
15	2010-01-18	5,050.00	Naik	100	2.02020202	1	0	0	Rendah	Naik Rendah
16	2010-01-19	4,975.00	Turun	-75	-1.485148515	0	0	1	Tinggi	Turun Tinggi
17	2010-01-20	5,050.00	Naik	75	1.507537688	1	0	0	Rendah	Naik Rendah

Gambar 4.4 Proses Fuzzifikasi Data

Hasil *fuzzifikasi* diperoleh 7 data kategorikal untuk masing – masing perusahaan yaitu NR (Naik Rendah), NS (Naik Sedang), NT (Naik Tinggi), TR (Turun Rendah), TS (Turun Sedang), TT (Turun Tinggi) dan T (Tetap), dari hasil *fuzifikasi* tersebut dapat diubah menjadi data – data numerik yang disebut *defuzzifikasi*. Salah satu metode *defuzzifikasi* yang paling umum yaitu **Centre Of Gravity (COG)** seperti yang terlihat pada Persamaan 4.1.

$$COG = \frac{\int_a^b \mu_A(x)xdx}{\int_a^b \mu_A(x)dx} \quad (4.1)$$

Tabel 4.1 berikut merupakan contoh data *history price* yang digunakan.

Waktu	Price
2010-01-04	5.050
2010-01-05	5.100

Tabel 4.1 Contoh Data *History Price*

Langkah – langkah *fuzzifikasi* dan *defuzzifikasi*:

1. Mencari keuntungan atau kerugian harga saham (*return*), pada kasus ini diperoleh keuntungan harga saham di atas yaitu $5.100 - 5.050 = 50$.
2. Kemudian dicari persentase keuntungan atau kerugian (*return*). Dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\frac{50}{5050} \times 100\% = 0.99\%$$

3. Karena pada kasus ini harga saham mengalami kenaikan maka setelah ditemukan nilai persentasenya lalu dihitung derajat keanggotaannya dengan menggunakan fungsi keanggotaan untuk nilai persentase kenaikan harga saham seperti yang dijelaskan pada halaman sebelumnya. Sehingga diperoleh derajat keanggotaan untuk masing – masing variabel linguistik yaitu :

$$\mu_{Rendah} = 1$$

$$\mu_{Sedang} = 0$$

$$\mu_{Tinggi} = 0$$

4. Selanjutnya dipilih nilai derajat keanggotaan dengan nilai tertinggi yaitu

$$\mu_{Rendah} = 1$$

Sehingga diperoleh hasil *fuzzifikasi* yaitu **Naik Rendah (NR)**.

5. Kemudian untuk *defuzzifikasi* dari **Naik Rendah(NR)** dengan menggunakan **Centre Of Gravity (COG)** diperoleh hasil :

$$NR = \frac{(1 \times 0.99) + (0 \times 0.99) + (0 \times 0.99)}{(1 + 0 + 0)} = 0.99$$

Langkah – langkah di atas merupakan contoh bagian dari *pre-processing data*.

Pada tabel database terdapat 3 kolom perusahaan yang merupakan kode dari 63 perusahaan, *task* yang merupakan pola pergerakan saham dengan 7 kategori seperti di atas dan waktu merupakan tanggal kejadian. Jumlah *record* yang ada pada tabel tersebut adalah sebanyak 97.392 *record* . Gambar 4.5 berikut merupakan tampilan sebagian datanya :

1	1	P1_NR	2010-01-05
2	1	P1_TT	2010-01-06
3	1	P1_NR	2010-01-07
4	1	P1_TT	2010-01-08
5	1	P1_NR	2010-01-11
6	1	P1_NR	2010-01-12
7	1	P1_TT	2010-01-13
8	1	P1_TT	2010-01-14
9	1	P1_T	2010-01-15
10	1	P1_NR	2010-01-18
11	1	P1_TT	2010-01-19
12	1	P1_NR	2010-01-20
13	1	P1_TT	2010-01-21
14	1	P1_TT	2010-01-22
15	1	P1_TT	2010-01-25
16	1	P1_T	2010-01-26
17	1	P1_TT	2010-01-27
18	1	P1_NR	2010-01-28
19	1	P1_NR	2010-01-29
20	1	P1_TT	2010-02-01
21	1	P1_TT	2010-02-02
22	1	P1_T	2010-02-03
23	1	P1_TT	2010-02-04
24	1	P1_TT	2010-02-05
25	1	P1_TT	2010-02-08

Gambar 4.5 Data Transaksional Harga Saham (yang sudah di lakukan proses *cleaning*)

Data tersebut kemudian disimpan dalam format “.csv” agar bisa diimport ke DBMS MySQL. *Database* untuk penelitian ini diberi nama **datasaham** dan tabel untuk data tersebut disimpan dan

diberi nama **databaru**. Gambar 4.6 berikut adalah tampilan *database* pada tabel databaru.

← T →			perusahaan	task	waktu
<input type="checkbox"/>			1	P1_NR	2010-01-05
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-01-06
<input type="checkbox"/>			1	P1_NR	2010-01-07
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-01-08
<input type="checkbox"/>			1	P1_NR	2010-01-11
<input type="checkbox"/>			1	P1_NR	2010-01-12
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-01-13
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-01-14
<input type="checkbox"/>			1	P1_T	2010-01-15
<input type="checkbox"/>			1	P1_NR	2010-01-18
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-01-19
<input type="checkbox"/>			1	P1_NR	2010-01-20
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-01-21
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-01-22
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-01-25
<input type="checkbox"/>			1	P1_T	2010-01-26
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-01-27
<input type="checkbox"/>			1	P1_NR	2010-01-28
<input type="checkbox"/>			1	P1_NR	2010-01-29
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-02-01
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-02-02
<input type="checkbox"/>			1	P1_T	2010-02-03
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-02-04
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-02-05
<input type="checkbox"/>			1	P1_TT	2010-02-08

Gambar 4.6 Tampilan databaru di *database* datasaham pada MySQL

Sebelum dibentuk ke dalam bentuk basis data *sequence*, perlu dilakukan *pre-processing* terhadap data yang ada di MySQL agar memudahkan dalam proses *data mining*. Pembersihan data (*cleaning*) telah dilakukan pada saat pengolahan data di Ms.Excel dengan menghapus data pengganggu (*noise*) pada tahap ini juga dilakukan penyesuaian format tanggal yang ada dalam kolom waktu dengan format tanggal yang sesuai di MySQL yaitu “yyyy-

mm-dd". Selanjutnya untuk memudahkan proses pennggalian pola sekuensial, maka juga dilakukan transformasi aktivitas pada kolom *task* ke dalam bentuk yang lebih sederhana. Misalnya aktivitas pada perusahaan pertama : P1_NR, P1_TT, P1_T, P1_NT, P1_TR, P1_TS dan P1_NS di transformasikan dengan menghilangkan "P1_" dimana *array* yang diambil adalah array yang lebih dari 3 sehingga menjadi NR, TT, T, NT, TR, TS dan NS. *Query* yang digunakan adalah sebagai berikut :

```
update databaru set task='"+co1+"' where task='"+co+'"
```

Sekarang basis data *sequence* bisa dibangun menggunakan data tersebut. Gambar 4.7 berikut adalah tampilan setelah dilakukan transformasi.

← T →			perusahaan	task	waktu
<input type="checkbox"/>			1	NR	2010-01-05
<input type="checkbox"/>			1	TT	2010-01-06
<input type="checkbox"/>			1	NR	2010-01-07
<input type="checkbox"/>			1	TT	2010-01-08
<input type="checkbox"/>			1	NR	2010-01-11
<input type="checkbox"/>			1	NR	2010-01-12
<input type="checkbox"/>			1	TT	2010-01-13
<input type="checkbox"/>			1	TT	2010-01-14
<input type="checkbox"/>			1	T	2010-01-15
<input type="checkbox"/>			1	NR	2010-01-18
<input type="checkbox"/>			1	TT	2010-01-19
<input type="checkbox"/>			1	NR	2010-01-20
<input type="checkbox"/>			1	TT	2010-01-21

Gambar 4.7 Tampilan data di MySQL setelah dilakukan transformasi

Dalam membangun basis data *sequence* penulis membuat 2 tabel baru yang akan digunakan sebagai penyimpanan basis data *sequence* di MySQL. Tabel baru yang pertama diberi nama **databaru1** yang berguna sebagai tempat penyimpanan basis data *sequence* yang bentuknya terdiri dari aktivitas pergerakan harga saham beserta waktu kejadiannya. Kemudian tabel baru yang kedua diberi nama **databaru2** yang berguna sebagai tempat penyimpanan

yang bentuknya terdiri dari aktivitas pergerakan harga saham beserta interval waktu kejadiannya. Untuk mengambil interval waktu dari *task* query yang digunakan adalah

"select datediff('"+waktu2+"', '"+waktu1+"')"

Jadi interval waktu yang diambil adalah interval tanggal dari *task*. Misalkan ada dua kejadian NR dan TT. TT terjadi setelah NR terjadi, waktu 2 adalah variabel yang menyimpan nilai kejadian TT, sedangkan waktu 1 merupakan variabel yang menyimpan nilai dari kejadian NR. Pengambilan interval waktu ini didasarkan atas kejadian aktivitas terdekat [3].

Proses pembentukan basis data *sequence* berdasarkan atas keterurutan perusahaan pada basis data. Perusahaan diawali dari 1 hingga 63. Oleh karena itu, pembentukan basis data *sequence* dibangun berdasarkan perusahaan 1 dan perusahaan setelahnya. Berikut merupakan tampilan basis data *sequence* di MySQL pada tabel **databaru1** dan tabel **databaru2** seperti yang terlihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9.

← T →			perusahaan	ID	seq
<input type="checkbox"/>			1	P1	(NR,2010-01-05)(TT,2010-01-06)(NR,2010-01-07)(TT,2...
<input type="checkbox"/>			2	P2	(NR,2010-01-05)(TT,2010-01-06)(TT,2010-01-07)(NR,2...
<input type="checkbox"/>			3	P3	(TT,2010-01-05)(TT,2010-01-06)(TT,2010-01-07)(NR,2...
<input type="checkbox"/>			4	P4	(T,2010-01-05)(TT,2010-01-06)(TT,2010-01-07)(T,201...
<input type="checkbox"/>			5	P5	(T,2010-01-05)(NR,2010-01-06)(NR,2010-01-07)(TT,20...
<input type="checkbox"/>			6	P6	(T,2010-01-05)(T,2010-01-06)(NR,2010-01-07)(TT,201...
<input type="checkbox"/>			7	P7	(NR,2010-01-05)(TT,2010-01-06)(T,2010-01-07)(T,201...
<input type="checkbox"/>			8	P8	(T,2010-01-05)(T,2010-01-06)(T,2010-01-07)(NR,2010...
<input type="checkbox"/>			9	P9	(NR,2010-01-05)(TT,2010-01-06)(TT,2010-01-07)(NR,2...

Gambar 4.8 Tampilan basis data *sequence* di MySQL (databaru1)

	ID	fuzseq
<input type="checkbox"/>	P1	NR,1,TT,1,NR,1,TT,3,NR,1,NR,1,TT,1,TT,1,T,3,NR,1,T...
<input type="checkbox"/>	P2	NR,1,TT,1,TT,1,NR,3,T,1,NR,1,T,1,T,1,TT,3,NR,1,NR,...
<input type="checkbox"/>	P3	TT,1,TT,1,TT,1,NR,3,TT,1,NR,1,T,1,NR,1,T,3,TT,1,NR...
<input type="checkbox"/>	P4	T,1,TT,1,TT,1,T,3,TT,1,NR,1,TT,1,TT,1,TT,3,NR,1,NR...
<input type="checkbox"/>	P5	T,1,NR,1,NR,1,TT,3,TT,1,NR,1,TT,1,TT,1,NR,3,T,1,NR...
<input type="checkbox"/>	P6	T,1,T,1,NR,1,TT,3,T,1,T,1,T,1,T,1,T,3,NS,1,T,1,TT,...
<input type="checkbox"/>	P7	NR,1,TT,1,T,1,T,3,NR,1,NR,1,T,1,NR,1,TT,3,TT,1,NR,...
<input type="checkbox"/>	P8	T,1,T,1,T,1,NR,3,TT,1,NR,1,NR,1,TT,1,NS,3,TT,1,NR,...
<input type="checkbox"/>	P9	NR,1,TT,1,TT,1,NR,3,NR,1,TT,1,TT,1,TT,1,T,3,T,1,NR...

Gambar 4.9 Tampilan basis data *sequence* dengan interval waktu di MySQL (databaru2)

4.3 Perancangan Proses Data Mining

Dari Gambar 4.9 dapat dilihat bahwa *user* dapat memberikan atau memasukkan input untuk nilai *minimum support*. Sedangkan *support* interval waktu *fuzzy* dipengaruhi dan ditentukan oleh *minimum support* untuk mendapatkan pola sekuensial interval waktu *fuzzy*.

Dalam pencarian pola sekuensial interval waktu *fuzzy*, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

4.3.1 Pengambilan Data

Data yang telah diolah pada proses sebelumnya, selanjutnya sudah siap untuk diproses menggunakan algoritma *PrefixSpan*. Data tersebut disimpan ke dalam DBMS MySQL, karena pembuatan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan Java, maka perlu dibuat koneksi antara Java dengan MySQL. Kode yang digunakan adalah sebagai berikut :

```

try {
Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
con =
DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost:330
6/datasaham","root", "");
stt = con.createStatement();
} catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}

```

Data yang akan digunakan pada proses pencarian pola sekuensial adalah data sekuensial interval waktu yaitu data pada tabel **databaru2** yang terdapat pada *database*. Untuk memudahkan pencarian pola sekuensial, dalam implementasinya masih dibutuhkan basis data terproyeksi hasil dari proses sebelumnya. Maka dari itu, penulis menambahkan sebuah tabel baru dalam *database* yang sama di MySQL sebagai media penyimpanan basis data terproyeksi tersebut. Selain itu, untuk memudahkan penyimpanan hasil seluruh pola sekuensial yang didapat, maka dibuat sebuah tabel tambahan di *database* yang sama pada MySQL. Tabel ini dibuat bertujuan untuk mempermudah proses *query* dari hasil pola sekuensial nantinya. Dalam melakukan penggalan pola sekuensial interval waktu *fuzzy* ini, MySQL sering digunakan untuk melakukan *query* dan menyimpan beberapa data yang masih dibutuhkan dalam proses selanjutnya.

4.3.2 Pencarian Pola Sekuensial Interval Waktu *Fuzzy*

Proses selanjutnya adalah mencari pola sekuensial panjang-1 yang sebenarnya merupakan *frequent itemset* yang memenuhi *minimum support*. Nilai *minimum support* ditentukan sendiri oleh *user* dengan menginputkannya di awal program. Dalam hal ini cara yang digunakan adalah dengan membaca basis data untuk mengambil setiap *record* yang akan dicari *frequent itemset*-nya. Kode yang digunakan dalam mencari pola sekuensial panjang-1 adalah sebagai berikut :

```

if (Double.parseDouble(min_supp.getText())<0 ||
Double.parseDouble(min_supp.getText())>1){JOptionPane.s

```

```

howMessageDialog(null, "Minimum support yang Anda
inputkan, salah."); proses.setEnabled(true);}
    else
    {
        long start = System.nanoTime();
        DefaultTableModel tabel = new
DefaultTableModel();
        tabel.addColumn("Sequence Pattern length-
1");
        tabel.addColumn("Support");

        itemcount=new double[item.length];
        sql=new String[item.length];

        try
        {
            for (int j=0;j<item.length;j++)
            {
                sql[j]="select count(fuzseq) from
databaru2 where fuzseq like '%" +item[j]+"%";
            }

            for (int i=0;i<item.length;i++)
            {
                ResultSet rss =
stt.executeQuery(sql[i]);
                if (rss.next())

t2=Integer.parseInt(rss.getString(1));
                itemcount[i]=t2/9;
            }

t1=Double.parseDouble(min_supp.getText());
            t3=t1;

            while (t<item.length)
            {
                if (itemcount[t]>=t1)
                {
                    tabel.addRow(new
Object[]{"<" +item[t]+">", itemcount[t]);
                }
                t+=1;
            }
        }
    }
}

```

```

        }
        jTable1.setModel(tabel);
    } catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}

    try
    {
        String sql = "truncate table
sequence_pattern";
        int rss = stt.executeUpdate(sql);
        int indeks = 0;

        for (int i=0;i<item.length;i++)
        {
            if (itemcount[i]>=t1)
            {
                String sql1 = "insert into
sequence_pattern (Prefix, SP, SUPPORT) values ('<" +
item[i] + ">', '" + item[i] + "', "+itemcount[i]+")";
                int rss1 =
stt.executeUpdate(sql1);
                minsup[indeks] = item[i];
                indeks++;
            }
        }
    } catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}
    next.setEnabled(true);
    long finish = System.nanoTime();
    run1=(double)(finish-start)/ 1000000000.0;
    min_supp.setEnabled(false);
    proses.setEnabled(false);
}
tampilkan.setEnabled(false);
}

```

Cara yang digunakan dalam pencarian pola sekuensial panjang-1 adalah dengan menghitung banyaknya *sequence* yang berisi sebuah *item* dan di-*looping* sebanyak *item* yang ada pada basis data *sequence*. Cara ini dilakukan dengan menggunakan *query* sebagai berikut :

"select count(fuzseq) from databaru2 where fuzseq like '%"+item[j]+"%'"

Item merupakan variable *array* global yang sudah dideklarasikan dan didefinisikan sebelumnya. Kemudian hasil dari pola sekuensial panjang-1 yang didapatkan pada tahap ini dimasukkan ke dalam tabel yang telah dibuat pada *database* yang telah diberi nama *sequence_pattern*, dimana tabel ini merupakan tempat penyimpanan kumpulan pola sekuensial di MySQL.

Setelah pola sekuensial panjang-1 ditemukan, maka tahap selanjutnya adalah menemukan pola sekuensial panjang-2. Pada pencarian pola sekuensial ini yang akan dicari adalah pola sekuensial interval waktu *fuzzy*, maka perlu didefinisikan terlebih dahulu istilah linguistik yang akan digunakan dalam mencari pola sekuensial interval waktu *fuzzy*. Pada penelitian ini ditentukan 3 *linguistic term* yaitu *short*, *middle*, dan *long* yang masing masing merepresentasikan interval waktu “singkat”, “sedang” dan “lama”. Oleh karena itu dibuat fungsi keanggotaan untuk masing-masing *linguistic term* sebagaimana berikut :

$$\mu_{short}(t_{ij}) = \begin{cases} 1 & , t_{ij} \leq 2 \\ \frac{7 - t_{ij}}{5} & , 2 < t_{ij} \leq 7 \\ 0 & , t_{ij} \geq 7 \end{cases}$$

$$\mu_{middle}(t_{ij}) = \begin{cases} 0 & , t_{ij} \leq 2 \text{ atau } t_{ij} \geq 28 \\ \frac{t_{ij} - 2}{13} & , 2 < t_{ij} \leq 15 \\ \frac{28 - t_{ij}}{13} & , 15 < t_{ij} < 28 \end{cases}$$

$$\mu_{long}(t_{ij}) = \begin{cases} 0 & , t_{ij} \leq 15 \\ \frac{t_{ij} - 15}{13} & , 15 < t_{ij} \leq 28 \\ 1 & , t_{ij} \geq 28 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan tersebut digunakan untuk menghitung derajat keanggotaan *fuzzy* dari interval waktu yang didapat untuk setiap *linguistic term* yang diberikan. Paramater t_{ij} merupakan interval waktu dari data yang diolah. Berikut fungsi keanggotaan yang diimplementasikan pada program Java :

```
public double singkat (double a)    {
    double b;
    b=0;
    if (a<=2 && a>=0){b=1;}
    else if (a>2 && a<7){b=(7-a)/5;}
    else{b=0;}

    return b;
}

public double sedang (double a)    {
    double b;
    b=0;
    if ((a<=2 && a>=0) || a>=28){b=0;}
    else if (a>2 && a<=7){b=(a-2)/5;}
    else{b=(12-a)/13;}

    return b;
}

public double lama (double a){
    double b;
    b=0;
    if (a<=7 && a>=0){b=0;}
    else if (a>7 && a<12){b=(a-7)/5;}
    else{b=1;}

    return b;
}
```

Selain menentukan derajat keanggotaan interval waktu *fuzzy*, dalam mencari pola sekuensial panjang-2 juga diperlukan hasil dari pencarian pola sekuensial panjang-1. Hasil dari pencarian pola sekuensial panjang-1 akan dijadikan *prefix* untuk membangun basis data terproyeksi sebagaimana pada algoritma *Prefix.Span*. Pembuatan basis data terproyeksi dalam implementasi program dibuat dengan menyisakan interval waktu untuk memudahkan pengambilan nilai interval waktu dan menghitung derajat keanggotaannya melalui fungsi keanggotaan yang sudah didefinisikan sebelumnya. Pada pencarian pola sekuensial interval waktu panjang-2, perlu adanya pembagian ruang pencarian sebanyak pola sekuensial yang dihasilkan pada panjang-1. Berikut kode program Java yang digunakan dalam mencari pola sekuensial panjang-2 :

```
//Memilih pola sekuensial panjang-1 yang akan dijadikan
prefix

DefaultTableModel tbfuzseq = new DefaultTableModel();
    tbfuzseq.addColumn("fuzseq");
    try {
        String sql4="select fuzseq from
databaru2 where fuzseq like
'%" +jComboBox1.getSelectedItem().toString()+"%";
        pst=con.prepareStatement(sql4);
        ResultSet rs=pst.executeQuery();
        while(rs.next())
            tbfuzseq.addRow(new Object[]
{rs.getString("fuzseq")});
        jTable1.setModel(tbfuzseq);
    } catch (Exception e) {
System.out.println(e);}
    proses.setEnabled(true);
}
//Membentuk basis data terproyeksi
try {
    String sql4="SELECT
right(fuzseq, (length(fuzseq)-(select instr(fuzseq,
'" +jComboBox1.getSelectedItem().toString()+"'))-1) as
projected_suffix_database from databaru2 where fuzseq
like '%" +item[0]+"%'";
```



```

        ResultSet rs=stt.executeQuery(sql4);
jTable2.setModel(net.proteanit.sql.DbUtils.resultSetToT
ableModel(rs));
        } catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}

        try {
            String sql = "truncate table
projected_database";
            int rss = stt.executeUpdate(sql);

            String psd[];
            psd=new String[15000];

            for (int i=0;i<jTable2.getRowCount();i++)
            {
                TableModel model = jTable2.getModel();
                psd[i]=(model.getValueAt(i,
0).toString());
                String sql5="insert into
projected_database(PDBS) values ('"+psd[i]+"')";
                int rs2=stt.executeUpdate(sql5);
            }
        } catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
String comot="";
        String psd1[];
        String ambil[];
        double pend[], sed[], lam[], pend1, sed1, lam1,
pend2, sed2, lam2;
        psd1=new String[15000];

        DefaultTableModel tabel2 = new
DefaultTableModel();
        tabel2.addColumn("Sequence");
        tabel2.addColumn("Support");

        String take[]=new String[70];
        ambil=new String[70];
        itemcount1=new double[itemnew.length]; aql=new
String[itemnew.length];

```

```

        itemnew1=new String[150000]; itemnew2=new
String[150000];
        itemnew3=new String[150000]; itemnew4=new
String[150000];
        itemnew5=new String[150000]; itemnew6=new
String[150000];
        pend=new double[70]; sed=new double[70];
lam=new double[70];

        //Pencarian Pola Sekuensial Panjang-2
        try{
            hitung=0;
            //melakukan proses pembacaan data di basis
data terproyeksi
            for (int i=0;i<itemnew.length;i++){
                aql[i]="select PDBS from
projected_database where PDBS like '%" + itemnew[i] + "%'";
                pst=con.prepareStatement(aql[i]);
                ResultSet ass = pst.executeQuery();
                l=0;
                while (ass.next()){
                    comot=ass.getString(1);
                    try{
                        //mengambil nilai interval
waktu fuzzy pada basis data terproyeksi
                        String bql="SELECT
left('"+comot+"', (select
instr('"+comot+"', '"+itemnew[i]+'')) as A";
                        ResultSet
evaluasi=stt.executeQuery(bql);
                        if (evaluasi.next()){
                            ambil[l]=evaluasi.getString(1);
                        }
                        ambil[l] =
ambil[l].replaceAll("\\D+", "+");
                    } catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}

                        ScriptEngineManager manager = new
ScriptEngineManager();
                        ScriptEngine engine =
manager.getEngineByName("js");

```

```

        Object result =
engine.eval(ambil[l]+"0");

        take[l]=result.toString();

pend[l]=singkat(Double.parseDouble(take[l]));
//menghitung derajat keanggotan interval waktu fuzzy
untuk istilah linguistik Short

sed[l]=sedang(Double.parseDouble(take[l]));
//menghitung derajat keanggotan interval waktu fuzzy
untuk istilah linguistik Middle

lam[l]=lama(Double.parseDouble(take[l])); //menghitung
derajat keanggotan interval waktu fuzzy untuk istilah
linguistik Long

        t2=t4;
        l++;
    }

    pend1=0;
    sed1=0;
    lam1=0;

    for (int m=0;m<l;m++)
    {
        pend1+=pend[m];
        sed1+=sed[m];
        lam1+=lam[m];
    }
    pend2=pend1/l; //menghitung support
interval waktu fuzzy untuk istilah linguistik Short
    sed2=sed1/l; //menghitung support
interval waktu fuzzy untuk istilah linguistik Middle
    lam2=lam1/l; //menghitung support
interval waktu fuzzy untuk istilah linguistik Long
    //Melakukan proses pembentukan pola
sekuensial dan kemudian menginputkannya pada tabel Java
dan MySQL

        //jika support interval waktu fuzzy
untuk istilah linguistik Short terpenuhi
        if (pend2>=t2 && pend2!=0)
        {

```

```

        tabel2.addRow(new Object[]{"<" +
jComboBox1.getSelectedItem().toString() +",short,"+
itemnew[i] + ">", pend2});

itemnew1[hitung]=jComboBox1.getSelectedItem().toString(
) +",short,"+ itemnew[i];

itemnew2[hitung]=jComboBox1.getSelectedItem().toString(
) +"S"+ itemnew[i];

        try
        {
            String queryinsert="insert into
sequence_pattern(Prefix, SP, SUPPORT)
values ('<"+jComboBox1.getSelectedItem().toString()+>',
'+itemnew1[hitung]+'+', "+pend2+"");
            int
rss6=stt.executeUpdate(queryinsert);
        }
        catch (Exception e)
        {JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}
        hitung+=1;
    }
    //jika support interval waktu fuzzy
untuk istilah linguistik Middle terpenuhi
    if (sed2>=t2 && sed2!=0)
    {
        tabel2.addRow(new Object[]{"<" +
jComboBox1.getSelectedItem().toString() +",middle,"+
itemnew[i] + ">", sed2});

itemnew1[hitung]=jComboBox1.getSelectedItem().toString(
) +",middle,"+ itemnew[i];

itemnew2[hitung]=jComboBox1.getSelectedItem().toString(
) +"M"+ itemnew[i];

        try
        {
            String queryinsert="insert into
sequence_pattern(Prefix, SP, SUPPORT)
values ('<"+jComboBox1.getSelectedItem().toString()+>',
'+itemnew1[hitung]+'+', "+sed2+"");
            int
rss6=stt.executeUpdate(queryinsert);
        }
    }

```

```

        catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}
        hitung+=1;
    }
    //jika support interval waktu fuzzy
    untuk istilah linguistik Long terpenuhi
    if (lam2>=t2 && lam2!=0)
    {
        tabel2.addRow(new Object[]{"<" +
jComboBox1.getSelectedItem().toString() + ",long,"+
itemnew[i] + ">", lam2});

itemnew1[hitung]=jComboBox1.getSelectedItem().toString(
) + ",long,"+ itemnew[i];

itemnew2[hitung]=jComboBox1.getSelectedItem().toString(
) +"L"+ itemnew[i];
        try
        {
            String queryinsert="insert into
sequence_pattern(Prefix, SP, SUPPORT)
values ('<"+jComboBox1.getSelectedItem().toString()+">',
'"+itemnew1[hitung]+"',"+lam2+"");
            int
rss6=stt.executeUpdate(queryinsert);
        }
        catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}
        hitung+=1;
    }

    if (hitung!=0)
    {

itemnew3[i]=jComboBox1.getSelectedItem().toString()+ite
mnew[i];
        }
        int n=0;
        Object simpan[][] = new Object[100][2];
        jTable3.setModel(tabel2);
    }

```

```

    } catch (Exception e)
    {JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}

```

Dalam melakukan pencarian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* panjang-2, ada beberapa *query* penting yang perlu digaris bawahi yaitu *query* untuk mencari basis data terproyeksi dari data awal sesuai dengan *prefix* yang akan dicari dan *query* untuk mengambil nilai interval waktu dari basis data terproyeksi yang telah dibuat. Masing- masing *query* tersebut sudah tercanum dalam kode program di atas.

Tahapan untuk mencari pola sekuensial interval waktu *fuzzy* panjang-3 dan seterusnya sebenarnya sama dengan tahapan mencari pola sekuensial interval waktu *fuzzy* panjang-2, hanya saja *prefix* yang digunakan merupakan pola sekuensial interval waktu *fuzzy* panjang-2. Langkah ini terus berlanjut hingga pola sekuensial interval waktu panjang-x ditemukan dan berhenti bila tidak ada lagi pola sekuensial yang dihasilkan untuk dijadikan *prefix*. Kode program untuk pencarian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* panjang-x dengan $x > 2$ adalah sebagai berikut :

```

//MULAI PENCARIAN POLA SEKUENSIAL PANJANG >2 INTERVAL
WAKTU FUZZY
    int hitung1;
    while (hitung!=0)
    {
        hitung1=hitung;
        hitung=0;
        for (int o=0;o<hitung1;o++)
        {
            String dapat="";
            String dapat1="";
            for (int
x=1;x<=itemnew2[o].length();x++)
            {
                if
(x%2==1){dapat+=itemnew2[o].substring(x-1, x);}
                if
(x%2==0){dapat1+=itemnew2[o].substring(x-1,x);}
            }

```



```

        {
            comot=ass.getString(1);
            try
            {
                String bql="SELECT
left('"+comot+"', (select
instr('"+comot+"', '"+itemnew[i]+'')) as A";
                ResultSet
evaluasi=stt.executeQuery(bql);

                if (evaluasi.next())
                {

ambil[1]=evaluasi.getString(1);
                }
                ambil[1] =
ambil[1].replaceAll("\\D+", "");
                } catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}

                ScriptEngineManager manager
= new ScriptEngineManager();
                ScriptEngine engine =
manager.getEngineByName("js");
                Object result =
engine.eval(ambil[1]+"0");

                take[1]=result.toString();

pend[1]=singkat(Double.parseDouble(take[1]));
sed[1]=sedang(Double.parseDouble(take[1]));
lam[1]=lama(Double.parseDouble(take[1]));

                t2=t4;
                l++;
            }

            pend1=0;
            sed1=0;
            lam1=0;

```



```

        for (int m=0;m<l;m++)
        {
            pend1+=pend[m];
            sed1+=sed[m];
            lam1+=lam[m];
        }
        pend2=pend1/l;
        sed2=sed1/l;
        lam2=lam1/l;

        if (pend2>=t2 && pend2!=0)
        {
            tabel2.addRow(new
Object[]{"<" + itemnew1[o] + ",short,"+ itemnew[i] +
">", pend2});

itemnew5[hitung]=itemnew1[o]+",short,"+itemnew[i];

itemnew6[hitung]=itemnew2[o]+"S"+itemnew[i];
            try
            {
                String queryinsert="insert
into sequence_pattern(Prefix, SP, SUPPORT)
values ('<"+itemnew1[o]+">', '"+itemnew5[hitung]+'', "+pen
d2+")";

                int
rss6=stt.executeUpdate(queryinsert);
            }
            catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}
            hitung+=1;
        }
        if (sed2>=t2 && sed2!=0)
        {
            tabel2.addRow(new
Object[]{"<" + itemnew1[o] + ",middle,"+ itemnew[i] +
">", sed2});

itemnew5[hitung]=itemnew1[o] +",middle,"+ itemnew[i];

itemnew6[hitung]=itemnew2[o]+"M"+itemnew[i];
            try
            {

```

```

                String queryinsert="insert
into sequence_pattern(Prefix, SP, SUPPORT)
values ('<"+itemnew1[o]+">', '"+itemnew5[hitung]+'', "+sed
2+")";
                int
rss6=stt.executeUpdate(queryinsert);
                }
                catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}
                hitung+=1;
                }
                if (lam2>=t2 && lam2!=0)
                {
                tabel2.addRow(new
Object[]{"<" + itemnew1[o] +",long,"+ itemnew[i] + ">",
lam2});
itemnew5[hitung]=itemnew1[o] +",long,"+ itemnew[i];
itemnew6[hitung]=itemnew2[o]+"L"+itemnew[i];
                try
                {
                String queryinsert="insert
into sequence_pattern(Prefix, SP, SUPPORT)
values ('<"+itemnew1[o]+">', '"+itemnew5[hitung]+'', "+lam
2+")";
                int
rss6=stt.executeUpdate(queryinsert);
                }
                catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}
                hitung+=1;
                }
                if (hitung!=0)
                {
itemnew3[i]=item[i]+itemnew[i];
                }
                jTable3.setModel(tabel2);
                }
                } catch (Exception e)
{JOptionPane.showMessageDialog(null, e);}

```

```
    }  
    itemnew2=null;  
    itemnew1=null;  
    itemnew1=itemnew5;  
    itemnew2=itemnew6;  
}
```

Ada beberapa *stop condition* atau berhentinya pencarian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* dalam algoritma *PrefixSpan*. Hal ini dikarenakan sudah tidak ada lagi pola sekuensial yang memenuhi nilai *minimum support*. Berikut *stop condition* dalam algoritma *PrefixSpan* :

1. Jika tidak ditemukan pola sekuensial panjang-1
2. Jika semua nilai *support* dari pola sekuensial panjang- x dengan $x > 1$ di bawah nilai *minimum support*.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Program memuat algoritma *PrefixSpan* yang digunakan untuk menemukan pola sekuensial interval waktu *fuzzy* pada data 63 saham perusahaan yang merupakan data *close* perhari dari tanggal 4 Januari 2010 - 30 Desember 2015 pada *history price Yahoo Finance*. Hasil pengujian digunakan untuk melihat pengaruh nilai *minimum support* terhadap banyaknya pola sekuensial yang dihasilkan. Dalam pembahasan ini juga akan dipaparkan analisis pola sekuensial yang didapatkan.

5.1 Fitur Aplikasi

Aplikasi penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* ini memiliki beberapa fitur sebagai berikut :

1. HOME

Halaman ini merupakan tampilan awal dari aplikasi penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* ini. Halaman ini berisi ucapan selamat datang di aplikasi program dan *menu bar* yang berisi berbagai macam menu. *Menu bar* ini akan tampil di setiap halaman. Gambar 5.1 merupakan tampilan untuk halaman HOME.



Gambar 5.1 Tampilan HOME

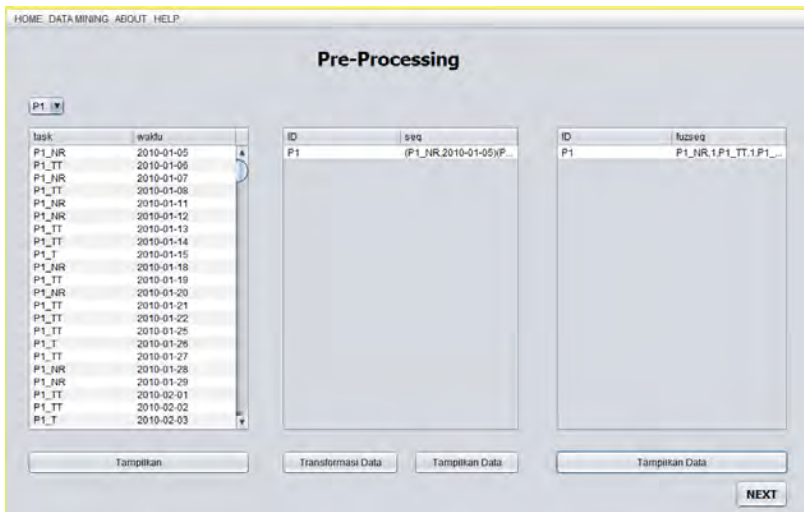
2. Menu *Data Mining*

Halaman ini berisi 2 sub menu yaitu : Pola Perusahaan dan Pola Umum. Kedua sub menu tersebut memiliki fungsi yang berbeda. Berikut akan dijelaskan mengenai 2 sub menu tersebut.

A. Sub Menu Pola Perusahaan

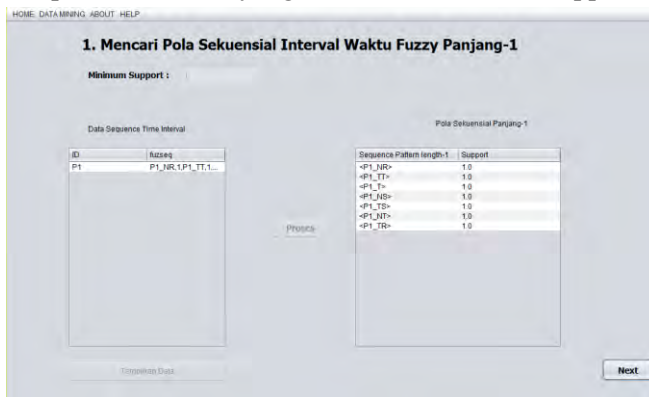
Sub menu ini berfungsi untuk menemukan pola sekuensial interval waktu *fuzzy* pada masing masing saham perusahaan. Ketika sub menu ini dipilih akan muncul halaman *pre-processing*, pada halaman ini akan dilakukan transformasi data dan pembentukan data sekuensial yang kemudian akan diubah ke dalam bentuk data sekuensial interval waktu untuk di proses ke dalam *data mining*.

Gambar 5.2 ini merupakan tampilan halaman *pre-processing* ketika sub menu pola perusahaan dipilih. Pada halaman ini juga terdapat tombol *NEXT* dimana tombol tersebut berfungsi untuk melanjutkan ke proses selanjutnya yaitu proses *data mining*.

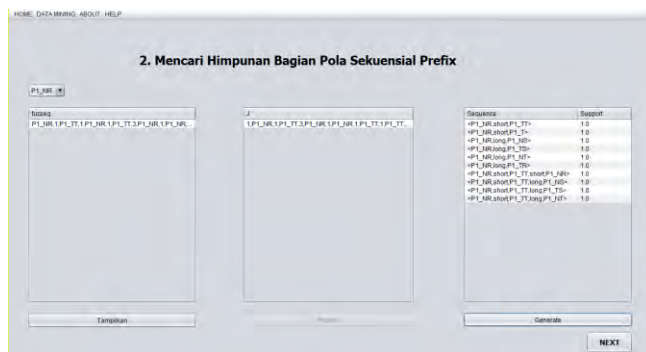


Gambar 5.2 Tampilan Halaman *Pre-Processing* Pada Sub Menu Pola Perusahaan

Gambar 5.3 berikut merupakan tampilan halaman proses *data mining*. Halaman ini merupakan halaman yang bisa dibuka setelah halaman *Pre-Processing* dibuka. Pada halaman ini, user bisa melakukan proses *data mining*. Hasil *data mining* di halaman ini adalah pola sekuensial panjang-1 atau yang selanjutnya menjadi *prefix* dan diproses kembali pada halaman berikutnya. Berikut tampilan pada halaman *Data Mining* dan halaman untuk proses selanjutnya yaitu pencarian pola sekuensial panjang >1 serta hasil pencarian pola sekuensial yang memenuhi *minimum support*.



Gambar 5.3 Contoh Tampilan Halaman *Data Mining*



Gambar 5.4 Contoh Tampilan Halaman Pencarian Himpunan Bagian Pola Sekuensial *Prefix*

Setelah ditemukan himpunan bagian pola sekuensial untuk masing-masing *prefix* seperti yang tampak pada **Gambar 5.5** kemudian dengan memilih tombol *NEXT* maka akan muncul pola sekuensial interval waktu *fuzzy* yang memenuhi *minimum support*.

No	SP	Support
1	P1_NR	1.0
2	P1_TT	1.0
3	P1_TS	1.0
4	P1_NS	1.0
5	P1_T	1.0
6	P1_NT	1.0
7	P1_TR	1.0
8	P1_NRshortP1_TT	1.0
9	P1_NRshortP1_T	1.0
10	P1_NRlongP1_NS	1.0
11	P1_NSlongP1_TS	1.0
12	P1_NRlongP1_NT	1.0
13	P1_NRlongP1_TR	1.0
14	P1_NRshortP1_TTshortP1_NR	1.0
15	P1_NRshortP1_TTlongP1_NS	1.0
16	P1_NRshortP1_TTlongP1_TS	1.0
17	P1_NRshortP1_TTlongP1_NT	1.0
18	P1_TTshortP1_NR	1.0
19	P1_TTlongP1_NS	1.0
20	P1_TTlongP1_TS	1.0
21	P1_TTlongP1_NT	1.0
22	P1_TTshortP1_NR	1.0
23	P1_TTlongP1_NS	1.0

Gambar 5.5 Contoh Tampilan Hasil Pola Sekuensial Interval Waktu *Fuzzy* Pada Pergerakan Harga Saham

B. Sub Menu Pola Umum

Sub menu ini berfungsi untuk menemukan pola sekuensial interval waktu *fuzzy* secara keseluruhan dari semua perusahaan. Fitur dan prinsip kerja pada sub menu ini hampir sama dengan yang ada pada sub menu sebelumnya seperti yang terlihat pada Gambar 5.6, Gambar 5.7, Gambar 5.8 dan Gambar 5.9 di bawah ini.

Isk	waktu	ID	Interval	ID	Ruang
NR	2010-01-06	P1	NR_2010-01-06;TT_2...	P1	NR_1;TT_1;NR_1;TT_3;N...
TT	2010-01-08	P2	TT_2010-01-08;TT_2...	P2	NR_1;TT_1;TT_1;NR_3;T...
NR	2010-01-09	P3	TT_2010-01-09;TT_2...	P3	TT_1;TT_1;TT_1;NR_3;T...
NR	2010-01-11	P4	TT_2010-01-08;TT_20...	P4	TT_1;TT_1;TT_1;TT_1;T...
NR	2010-01-12	P5	TT_2010-01-05;NR_20...	P5	TT_1;NR_1;NR_1;TT_1;T...
TT	2010-01-13	P6	TT_2010-01-05;TT_2...	P6	NR_1;TT_1;TT_1;NR_1...
TT	2010-01-14	P7	NR_2010-01-05;TT_2...	P7	TT_1;TT_1;NR_3;TT_1;N...
T	2010-01-15	P8	TT_2010-01-05;TT_2...	P8	NR_1;TT_1;TT_1;NR_3;N...
NR	2010-01-18	P9	NR_2010-01-05;TT_2...	P9	
TT	2010-01-20				
TT	2010-01-21				
TT	2010-01-22				
TT	2010-01-22				
T	2010-01-26				
NR	2010-01-27				
NR	2010-01-28				
NR	2010-01-29				
TT	2010-02-01				
TT	2010-02-02				
T	2010-02-03				

Gambar 5.6 Tampilan Halaman *Pre-Processing* Pada Sub Menu Pola Umum

HOME DATA MINING ABOUT HELP

3. Pola Sekuensial Interval Waktu Fuzzy Pada Pergerakan Harga Saham

Minimum Support : 0.5

No	SP	Support
1	NR	1.0
2	TT	1.0
3	T	1.0
4	NS	1.0
5	TS	1.0
6	NT	0.8888888888888888
7	TR	0.5555555555555556
8	NR.short,TT	0.9555555555555556
9	NR.short,NR	0.5777777777777778
10	NR.short,T	0.9666666666666667
11	NR,long,NS	0.8666666666666667
12	NR,long,TS	1.0
13	TT.short,TT	0.7333333333333333
14	TT.short,NR	0.6666666666666667
15	TT.short,T	0.9333333333333331
16	TT,long,NS	0.8444444444444444
17	TT,long,TS	1.0
18	T.short,TT	0.7555555555555556
19	T.short,NR	0.7777777777777778
20	T.short,T	0.9777777777777778
21	T,long,NS	0.9655555555555556
22	T,long,TS	1.0
23	NS.short,TT	0.7111111111111111

Tampilkan

Gambar 5.9 Hasil Pola Sekuensial Interval Waktu Fuzzy Pada Pergerakan Harga Saham

3. ABOUT

Halaman ini berisi tentang sekilas aplikasi yang telah dibuat. Gambar 5.10 berikut merupakan tampilan halaman ABOUT :

HOME DATA MINING ABOUT HELP

ABOUT

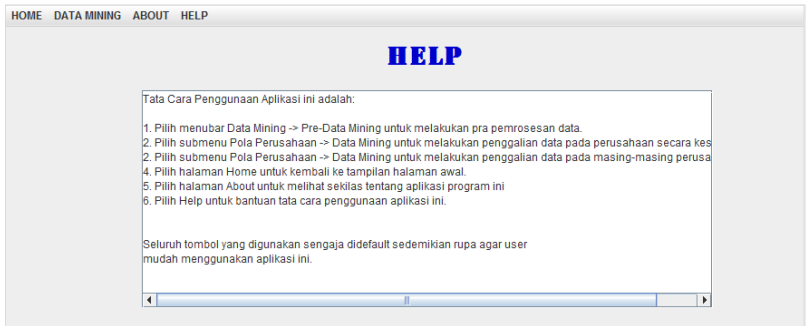
Aplikasi ini terdiri dari beberapa Menu, antara lain:

1. Home
Halaman tampilan awal dari aplikasi ini. Tampilan awal dari aplikasi ini hanya berisi ucapan selamat datang di...
2. Data Mining
Halaman ini berisi dua sub menu yaitu Pola Umum dan Pola Perusahaan.
Pola Umum digunakan untuk menggali pola pada perusahaan secara keseluruhan.
Pola Perusahaan digunakan untuk menggali pola pada masing-masing perusahaan.
3. About:
Halaman ini berisi sekilas tentang aplikasi yang dibuat.
4. Help :
Halaman ini berisi tentang tata cara penggunaan secara umum.

Gambar 5.10 Tampilan Halaman About

4. HELP

Halaman ini berisi tentang tata cara penggunaan aplikasi secara umum. Gambar 5.11 berikut merupakan tampilan halaman HELP :



Gambar 5.11 Tampilan Halaman HELP

5.2 Analisis Hasil

5.2.1 Penentuan dan Pengaruh *Minimum Support*

Proses pencarian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* memerlukan suatu nilai yang disebut dengan *minimum support*. Nilai *minimum support* bertujuan untuk menyaring pola sekuensial yang berada pada basis data *sequence* berdasarkan nilai *support* yang tinggi karena syarat suatu pola dikatakan pola sekuensial adalah jika pola tersebut memiliki nilai $support \geq minimum\ support$.

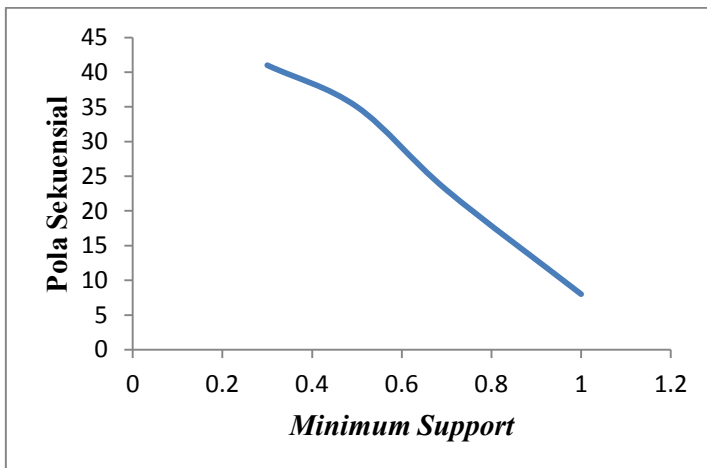
Pada penelitian ini pola sekuensial akan digali berdasarkan interval waktu yang dihitung derajat keanggotaan *fuzzy*-nya menggunakan algoritma *PrefixSpan* sehingga nilai *minimum support* yang digunakan adalah 0 sampai 1. Nilai *minimum support* dikatakan optimal jika *sequence* yang dihasilkan memuat hampir seluruh event kejadian pada pergerakan harga saham dan memiliki *support* yang tinggi. Pada penelitian ini akan digunakan 4 nilai *minimum support* yaitu 0,3 , 0,5 , 0,7 dan 1.

5.2.2 Hubungan Nilai *MinimumSupport* dengan Pola Sekuensial Secara Umum

Sub bab ini menjelaskan hubungan antara nilai *minimum support* dengan pola sekuensial yang dihasilkan. Nilai *minimum support* yang diambil adalah 0,3 , 0,5 , 0,7 dan 1. Tabel 5.1 dan Gambar 5.12 berikut merupakan tabel hasil pengujian dan hubungan antara *minimum support* dengan banyaknya pola sekuensial yang dihasilkan.

Tabel 5.1 Hubungan *Minimum Support* dengan Pola Sekuensial Interval Waktu *Fuzzy*

<i>Minimum Support</i>	Pola Sekuensial
0.3	41
0.5	35
0.7	23
1	8



Gambar 5.12 Hubungan *Minimum Support* dengan Pola Sekuensial Interval Waktu

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa grafiknya monoton turun. Hal tersebut berarti bahwa semakin besar nilai *minimum support* yang ditentukan oleh user maka semakin sedikit pola sekuensial interval waktu *fuzzy* yang didapatkan sehingga dengan kata lain nilai *minimum support* berbanding terbalik dengan pola sekuensial yang dihasilkan. Semakin sedikit pola sekuensial interval waktu *fuzzy* yang dihasilkan saat nilai *minimum support* semakin tinggi dikarenakan semakin banyak pola sekuensial yang nilai *support*-nya di bawah nilai *minimum support*.

5.3 Analisis Data Uji dan Pola Sekuensial

5.3.1 Analisis Data Uji dan Pola Sekuensial Pada Pola Umum

a. Analisis Data Uji Pada Pola Umum

Pada sub bab ini akan ditunjukkan hasil dari pencarian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* dengan beberapa *minimum support* yang telah diinputkan oleh user. Pola yang dihasilkan selanjutnya dianalisis untuk memberikan informasi terkait pola pergerakan harga saham yang selanjutnya bisa dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi.

Pada penelitian ini digunakan 4 nilai *minimum support* yaitu 0,3 , 0,5 , 0,7 dan 1. Tabel 5.2 berikut merupakan pola sekuensial interval waktu dengan *minimum support* = 0.5 dimana setelah dilakukan pengujian pola yang dihasilkan pada *minimum support* = 0.5 merupakan yang optimal pada pergerakan harga saham secara keseluruhan.

Tabel 5.2 Pola Sekuensial dengan *Minimum Support* = 0.5

NO	Pola Sekuensial	Support
1	NR	1
2	TT	1
3	T	1
4	NS	1

5	TS	1
6	NT	0.889
7	TR	0.556
8	NR,short,NR	0.578
9	NR,short,TT	0.956
10	NR,short,T	0.956
11	NR,long,NS	0.867
12	NR,long,TS	1
13	NR,long,NT	1
14	TT,short,NR	0.667
15	TT,short,TT	0.733
16	TT,short,T	0.933
17	TT,long,NS	0.844
18	TT,long,TS	1
19	TT,long,NT	1
20	T,short,NR	0.822
21	T,short,TT	0.822
22	T,short,T	1
23	T,long,NS	0.933
24	T,long,TS	1
25	NS,short,NR	0.578
26	NS,short,TT	0.711
27	NS,short,T	0.956
28	NS,long,NS	0.867
29	NS,long,TS	0.778
30	NS,long,NT	1
31	TS,middle,NR	0.556
32	TS,short,TT	0.511
33	TS,short,T	0.867

34	TS,long,NS	0.667
36	TS,long,NT	1
37	NT,short,NR	0.667
38	NT,short,TT	0.556
39	NT,short,T	0.889
40	NT,long,NS	1
41	NT,long,TS	1
42	NT,long,NT	0.714
43	NT,long,TR	0.600
44	TR,short,TT	0.550
45	TR,short,T	0.975
46	TR,long,NS	0.950
47	TR,long,TS	1
48	NR,short,TT,short,T	1
49	NT,short,NR,short,NR	0.822
50	NT,short,NR,short,TT	0.933
51	NT,short,NR,short,T	1
52	NR,short,TT,short,T,short,T	0.935

b. Analisis Pola Sekuensial Pada Pola Umum

Setelah dilakukan pengamatan dari pengujian data pergerakan harga saham, secara umum diketahui bahwa interval waktu ketika perusahaan mengalami Naik Rendah (NR) kemudian dalam waktu *short* terjadi Turun Tinggi (TT) hal ini juga terjadi pada saat harga saham Tetap(T) dengan nilai *support* tertinggi yaitu 0.956. Namun dalam waktu *long* terjadi Naik Sedang(NS) dan Turun Sedang (TS) dengan nilai *support* 1. Begitu pula ketika harga saham perusahaan mengalami Turun Tinggi (TT) kemudian dalam waktu *short* Tetap(T). Namun dalam waktu *long* terjadi Naik Sedang(NS) dan Turun Sedang (TS) dengan nilai *support* 1. Pada saat harga saha Tetap(T) dalam waktu *short* akan Tetap(T) dan dalam waktu *long*

akan Turun Sedang(TS) dengan nilai *support* tertinggi yaitu 1. Pada pola sekuensial panjang-3 bergerak dari Naik Tinggi(NT) lalu dalam waktu *short* mengalami Naik Rendah(NR) kemudian dalam waktu *short* pula akan Tetap(T). Sedangkan pada pola sekuensial panjang-4 perusahaan bergerak pada kategori Naik Rendah(NR) lalu dalam waktu *short* mengalami Turun Tinggi(TT) kemudian dalam waktu *short* pula akan Tetap(T) lalu dalam waktu *short* akan Tetap(T). Artinya pola perusahaan secara keseluruhan cenderung bergerak pada kategori **Naik Rendah(NR)** lalu dalam waktu *short* mengalami **Turun Tinggi(TT)** kemudian dalam waktu *short* pula akan **Tetap(T)**. Begitu juga pada aktivitas pergerakan saham yang lain. Semakin rendah nilai *minimum support* yang diinputkan oleh user maka hasil penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* yang didapat memuat hampir seluruh aktivitas pergerakan harga saham.

Hasil dari penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* pada aktivitas pergerakan harga saham ini selanjutnya bisa dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi

5.3.2 Analisis Data Uji dan Pola Sekuensial Pada Pola Perusahaan

a. Analisis Data Uji Pola Perusahaan

Pada sub bab ini akan ditunjukkan hasil dari pencarian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* pada setiap perusahaan dengan memilih 1 dari 4 *minimum support* di atas yaitu 0.3 berdasarkan hubungan *minimum support* dengan pola sekuensial yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa semakin kecil nilai *minimum support* yang diinputkan *user* maka pola sekuensial yang dihasilkan akan lebih detail. Pola yang dihasilkan selanjutnya dianalisis untuk memberikan informasi terkait pola pergerakan harga saham pada setiap perusahaan yang selanjutnya bisa dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi. Berikut akan disajikan Tabel 5.6 yang merupakan hasil pola sekuensial pada

perusahaan 1 (P1) untuk hasil selengkapnya akan disajikan dalam lampiran.

Tabel 5.3 Pola Sekuensial P1 dengan *Minimum Support*=0.5

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P1_NR	1
2	P1_TT	1
3	P1_T	1
4	P1_NS	1
5	P1_TS	1
6	P1_NT	1
7	P1_TR	1
8	P1_NR,short,P1_NR	0.8
9	P1_NR,short,P1_TT	1
10	P1_NR,short,P1_T	1
11	P1_NR,long,P1_NS	1
12	P1_NR,long,P1_TS	1
13	P1_NR,long,P1_NT	1
14	P1_NR,long,P1_TR	1
15	P1_TT,short,P1_NR	1
16	P1_TT,short,P1_TT	0.8
17	P1_TT,short,P1_T	0.8
18	P1_TT,long,P1_NS	1
19	P1_TT,long,P1_TS	1
20	P1_TT,long,P1_NT	1
21	P1_T,short,P1_NR	1
22	P1_T,short,P1_TT	0.8
23	P1_T,short,P1_T	0.8
24	P1_T,long,P1_NS	1

25	P1_T,long,P1_TS	1
26	P1_T,long,P1_NT	1
27	P1_NS,long,P1_TT	1
28	P1_NS,short,P1_T	1
29	P1_TS,middle,P1_NR	1
30	P1_TS,long,P1_TT	1
31	P1_TS,short,P1_T	1
32	P1_NT,short,P1_NR	1
33	P1_NT,long,P1_TT	0.8
34	P1_NT,middle,P1_T	0.6
35	P1_TR,long,P1_NR	1
36	P1_TR,long,P1_TT	1
37	P1_TR,short,P1_T	0.8
38	P1_TR,long,P1_NS	1
39	P1_TR,short,P1_NT	1
40	P1_TR,middle,P1_TR	0.6
41	P1_NR,short,P1_NR,short,P1_NR	1
42	P1_NR,short,P1_NR,short,P1_TT	1
43	P1_NR,short,P1_NR,short,P1_T	0.8
44	P1_TR,short,P1_T,middle,P1_NR	0.8
45	P1_TR,short,P1_T,long,P1_TT	1
46	P1_TR,short,P1_T,short,P1_T	0.6

b. Analisis Pola Sekuensial Perusahaan

Untuk melihat pola pergerakan, pola sekuensial yang akan diambil adalah pola sekuensial dengan panjang lebih dari 1 dengan nilai *support* tertinggi.

Berdasarkan pola sekuensial yang tercantum pada Tabel 5.6 jika P1 Naik Rendah(NR) maka dalam waktu *short* akan Turun Tinggi(TT) dan dalam waktu yang *long* akan Naik Sedang(NS),

Turun Sedang(TS), Naik Tinggi(NT) dan Turun Rendah(TR) dengan nilai *support* tertinggi yaitu 1. Begitu pula ketika P1 Turun Tinggi(TT) maka dalam waktu *short* akan Naik Rendah(NR) dan dalam waktu yang lama akan Naik Sedang(NS), Turun Sedang(TS) dan Naik Tinggi(NT). Selanjutnya jika saham P1 bernilai Tetap(T) maka dalam waktu singkat akan Naik Rendah(NR) dan dalam waktu lama akan Naik Sedang(NS), Turun Sedang(TS) dan Naik Tinggi(NT). Ketika P1 Naik Sedang(NS) maka dalam waktu singkat akan Tetap(T) dan dalam waktu yang lama akan Turun Tinggi(TT). Saat P1 Turun Sedang(TS) dalam waktu sedang akan Naik Rendah(NR), dalam waktu lama akan Turun Tinggi(TT) dan dalam waktu singkat Tetap(T). Begitu pula ketika P1 Naik Tinggi(NT) maka dalam waktu singkat akan Naik Rendah(NR). Pada pola sekuensial panjang-3 didapat bahwa ketika P1 Naik Rendah(NR) dalam waktu singkat akan Naik Rendah(NR) kemudian dalam waktu yang singkat akan Turun Tinggi(TT). Di sisi lain juga didapat pola sekuensial panjang-3 ketika P1 Turun Rendah(TR) maka dalam waktu singkat akan Tetap(T) kemudian akan Turun Tinggi(TT) dalam waktu yang lama. Artinya pola pada perusahaan 1 cenderung bergerak pada kategori P1 Naik Rendah(NR) dalam waktu singkat akan Naik Rendah(NR) kemudian dalam waktu yang singkat akan Turun Tinggi(TT), di sisi lain ketika Turun Rendah(TR) maka dalam waktu singkat akan Tetap(T) kemudian dalam waktu lama akan Turun Tinggi(TT).

Setelah ditemukan pola – pola dengan interval waktu tersebut maka kita dapat mengetahui pola pergerakan harga saham dengan interval waktu yang terjadi pada perusahaan 1 selama 5 tahun. Hasil penemuan pola-pola pergerakan saham dengan interval waktu ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi investor ataupun perusahaan untuk mengambil keputusan terkait investasi selanjutnya. Pola pada perusahaan selanjutnya diinterpretasikan sama dengan interpretasi pada perusahaan 1 berdasarkan panjang sekuensial dan nilai *support* yang dimiliki setiap pola pada setiap perusahaan sehingga dapat diketahui pola pergerakan saham pada perusahaan tertentu.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN A

Pola Sekuensial Interval Waktu *Fuzzy* Secara Umum

- Pola Sekuensial dengan *Minimum Support=0.3*

NO	Pola Sekuensial	Support
1	NR	1
2	TT	1
3	T	1
4	NS	1
5	TS	1
6	NT	0.889
7	TR	0.556
8	NR,short,TT	0.956
9	NR,short,NR	0.578
10	NR,short,T	0.956
11	NR,long,NS	0.867
12	NR,long,TS	1
13	TT,short,TT	0.733
14	TT,short,NR	0.667
15	TT,short,T	0.933

16	TT,long,NS	0.844
17	TT,long,TS	1
18	T,short,TT	0.756
19	T,short,NR	0.778
20	T,short,T	0.978
21	T,long,NS	0.956
22	T,long,TS	1
23	NS,short,TT	0.711
24	NS,short,NR	0.578
25	NS,middle,NR	0.345
26	NS,short,T	0.956
27	TS,short,TT	0.511
28	TS,short,NR	0.444
29	TS,middle,NR	0.556
30	TS,short,T	0.867
31	NT,short,TT	0.556
32	NT,middle,TT	0.444
33	NT,short,NR	0.667
34	NT,short,T	0.889
35	TR,short,TT	0.55

36	TR,middle,TT	0.363
37	TR,short,NR	0.4
38	TR,middle,NR	0.398
39	TR,short,T	0.975
40	TR,long,NS	0.95
41	TR,long,TS	1

• **Pola Sekuensial dengan *Minimum Support*=0.5**

NO	Pola Sekuensial	Support
1	NR	1
2	TT	1
3	T	1
4	NS	1
5	TS	1
6	NT	0.889
7	TR	0.556
8	NR,short,TT	0.956
9	NR,short,NR	0.578
10	NR,short,T	0.956
11	NR,long,NS	0.867

12	NR,long,TS	1
13	TT,short,TT	0.733
14	TT,short,NR	0.667
15	TT,short,T	0.933
16	TT,long,NS	0.844
17	TT,long,TS	1
18	T,short,TT	0.756
19	T,short,NR	0.778
20	T,short,T	0.978
21	T,long,NS	0.956
22	T,long,TS	1
23	NS,short,TT	0.711
24	NS,short,NR	0.578
25	NS,short,T	0.956
26	TS,short,TT	0.511
27	TS,middle,NR	0.556
28	TS,short,T	0.867
29	NT,short,TT	0.556
30	NT,short,NR	0.667
31	NT,short,T	0.889

32	TR,short,TT	0.55
33	TR,short,T	0.975
34	TR,long,NS	0.95
35	TR,long,TS	1

• **Pola Sekuensial dengan *Minimum Support*=0.7**

NO	Pola Sekuensial	Support
1	NR	1
2	TT	1
3	T	1
4	NS	1
5	TS	1
6	NT	0.889
7	TR	0.556
8	NR,short,TT	0.956
9	NR,short,NR	0.578
10	NR,short,T	0.956
11	NR,long,NS	0.867
12	NR,long,TS	1
13	TT,short,TT	0.733

14	TT,short,NR	0.667
15	TT,short,T	0.933
16	TT,long,NS	0.844
17	TT,long,TS	1
18	T,short,TT	0.756
19	T,short,NR	0.778
20	T,short,T	0.978
21	T,long,NS	0.956
22	T,long,TS	1
23	NS,short,TT	0.711
24	NS,short,NR	0.578
25	NS,short,T	0.956
26	TS,short,TT	0.511
27	TS,middle,NR	0.556
28	TS,short,T	0.867
29	NT,short,TT	0.556
30	NT,short,NR	0.667
31	NT,short,T	0.889
32	TR,short,TT	0.55
33	TR,short,T	0.975

34	TR,long,NS	0.95
35	TR,long,TS	1

• **Pola Sekuensial dengan *Minimum Support=1***

NO	Pola Sekuensial	<i>Support</i>
1	NR	1
2	TT	1
3	T	1
4	NS	1
5	TS	1
6	NR,long,TS	1
7	TT,long,TS	1
8	T,long,TS	1

LAMPIRAN B

Pola Sekuensial Interval Waktu *Fuzzy* Per-Perusahaan (*Minimum Support = 0.5*)

No	Pola Sekuensial	<i>Support</i>
1	P1_NR	1
2	P1_TT	1
3	P1_T	1
4	P1_NS	1
5	P1_TS	1
6	P1_NT	1
7	P1_TR	1
8	P1_NR,short,P1_NR	0.8
9	P1_NR,short,P1_TT	1
10	P1_NR,short,P1_T	1
11	P1_NR,long,P1_NS	1
12	P1_NR,long,P1_TS	1
13	P1_NR,long,P1_NT	1
14	P1_NR,long,P1_TR	1
15	P1_TT,short,P1_NR	1
16	P1_TT,short,P1_TT	0.8
17	P1_TT,short,P1_T	0.8
18	P1_TT,long,P1_NS	1
19	P1_TT,long,P1_TS	1
20	P1_TT,long,P1_NT	1
21	P1_T,short,P1_NR	1
22	P1_T,short,P1_TT	0.8
23	P1_T,short,P1_T	0.8

24	P1_T,long,P1_NS	1
25	P1_T,long,P1_TS	1
26	P1_T,long,P1_NT	1
27	P1_NS,long,P1_TT	1
28	P1_NS,short,P1_T	1
29	P1_TS,middle,P1_NR	1
30	P1_TS,long,P1_TT	1
31	P1_TS,short,P1_T	1
32	P1_NT,short,P1_NR	1
33	P1_NT,long,P1_TT	0.8
34	P1_NT,middle,P1_T	0.6
35	P1_TR,long,P1_NR	1
36	P1_TR,long,P1_TT	1
37	P1_TR,short,P1_T	0.8
38	P1_TR,long,P1_NS	1
39	P1_TR,short,P1_NT	1
40	P1_TR,middle,P1_TR	0.6
41	P1_NR,short,P1_NR,short,P1_NR	1
42	P1_NR,short,P1_NR,short,P1_TT	1
43	P1_NR,short,P1_NR,short,P1_T	0.8
44	P1_TR,short,P1_T,middle,P1_NR	0.8
45	P1_TR,short,P1_T,long,P1_TT	1
46	P1_TR,short,P1_T,short,P1_T	0.6

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P02_NR	1
2	P02_TT	1
3	P02_T	1
4	P02_NS	1

5	P02_TS	1
6	P02_NT	1
7	P02_TR	1
8	P02_NR,middle,P02_NR	1
9	P02_NR,short,P02_TT	1
10	P02_NR,short,P02_T	1
11	P02_NR,long,P02_NS	1
12	P02_NR,long,P02_TS	1
13	P02_NR,long,P02_NT	1
14	P02_NR,long,P02_TR	1
15	P02_TT,short,P02_NR	0.6
17	P02_TT,short,P02_TT	1
18	P02_TT,short,P02_T	1
19	P02_TT,long,P02_NS	1
20	P02_TT,long,P02_TS	1
21	P02_TT,long,P02_NT	1
22	P02_TT,long,P02_TR	1
23	P02_T,short,P02_NR	0.6
25	P02_T,short,P02_TT	1
26	P02_T,short,P02_T	1
27	P02_T,long,P02_NS	1
28	P02_T,long,P02_TS	1
29	P02_T,long,P02_NT	1
30	P02_T,long,P02_TR	1
31	P02_NS,short,P02_NR	1
32	P02_NS,short,P02_TT	0.6
34	P02_NS,short,P02_T	0.6
36	P02_NS,long,P02_NS	1
37	P02_NS,long,P02_TS	1

38	P02_NS,long,P02_NT	1
39	P02_NS,long,P02_TR	1
41	P02_TS,short,P02_TT	0.8
42	P02_TS,short,P02_T	0.8
43	P02_TS,long,P02_NS	1
44	P02_TS,long,P02_TS	1
45	P02_NT,long,P02_NR	1
47	P02_NT,short,P02_T	1
48	P02_NT,long,P02_NS	1
49	P02_NT,long,P02_TS	1
50	P02_NT,short,P02_NT	0.6
52	P02_NT,short,P02_TR	1
53	P02_TR,long,P02_NR	1
54	P02_TR,long,P02_TT	1
55	P02_TR,short,P02_T	0.6
57	P02_TR,long,P02_NS	1
58	P02_TR,long,P02_TS	1
59	P02_TR,short,P02_NT	1
60	P02_TR,short,P02_TR	0.6

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P3_NR	1
2	P3_TT	1
3	P3_T	1
4	P3_NS	1
5	P3_TS	1
6	P3_NT	1
7	P3_TR	1
8	P3_NR,middle,P3_NR	1

9	P3_NR,short,P3_TT	0.8
10	P3_NR,short,P3_T	0.8
11	P3_NR,long,P3_NS	1
12	P3_NR,long,P3_TS	1
14	P3_TT,short,P3_TT	1
15	P3_TT,short,P3_T	1
16	P3_TT,long,P3_NS	1
17	P3_TT,long,P3_TS	1
19	P3_T,short,P3_TT	1
20	P3_T,short,P3_T	1
21	P3_T,long,P3_NS	1
22	P3_T,long,P3_TS	1
24	P3_NS,middle,P3_NR	0.6
25	P3_NS,short,P3_TT	1
26	P3_NS,short,P3_T	1
27	P3_NS,long,P3_NS	1
28	P3_NS,long,P3_TS	1
29	P3_TS,long,P3_NR	0.8
31	P3_TS,middle,P3_TT	0.6
32	P3_TS,short,P3_T	1
33	P3_TS,long,P3_NS	1
34	P3_TS,long,P3_TS	1
35	P3_NT,long,P3_NR	0.8
36	P3_NT,middle,P3_TT	1
37	P3_NT,short,P3_T	0.8
38	P3_NT,long,P3_NS	1
39	P3_NT,long,P3_TS	1
40	P3_NT,long,P3_NT	1
41	P3_NT,long,P3_TR	1

42	P3_TR,long,P3_NR	1
43	P3_TR,long,P3_TT	0.8
45	P3_TR,middle,P3_T	1
46	P3_TR,long,P3_NS	1
47	P3_TR,long,P3_TS	1
48	P3_TR,short,P3_NT	1
49	P3_TR,long,P3_TR	1
50	P3_NT,long,P3_NR,short,P3_NR	1
51	P3_NT,long,P3_NR,long,P3_TT	1
52	P3_NT,long,P3_NR,middle,P3_T	0.6
53	P3_NT,long,P3_NR,long,P3_NS	1
54	P3_NT,long,P3_NR,long,P3_TS	1
55	P3_TR,long,P3_NR,short,P3_NR	1
56	P3_TR,long,P3_NR,long,P3_TT	0.8
58	P3_TR,long,P3_NR,middle,P3_T	0.6
59	P3_TR,long,P3_NR,long,P3_NS	1
60	P3_TR,long,P3_NR,long,P3_TS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P04_NR	1
2	P04_TT	1
3	P04_T	1
4	P04_NS	1
5	P04_TS	1
6	P04_NT	1
7	P04_NR,long,P04_NR	1
8	P04_NR,short,P04_TT	1
9	P04_NR,short,P04_T	1
10	P04_NR,long,P04_NS	1

11	P04_NR,long,P04_TS	1
12	P04_TT,long,P04_NR	1
13	P04_TT,short,P04_TT	1
14	P04_TT,short,P04_T	1
15	P04_TT,long,P04_NS	1
16	P04_TT,long,P04_TS	1
17	P04_T,long,P04_NR	1
18	P04_T,short,P04_TT	1
19	P04_T,short,P04_T	1
20	P04_T,long,P04_NS	1
21	P04_T,long,P04_TS	1
23	P04_NS,long,P04_TT	1
24	P04_NS,short,P04_T	0.8
25	P04_NS,long,P04_NS	1
26	P04_NS,long,P04_TS	1
27	P04_TS,long,P04_NR	0.8
28	P04_TS,middle,P04_TT	0.8
29	P04_TS,short,P04_T	1
30	P04_TS,long,P04_NS	1
31	P04_TS,long,P04_TS	1
32	P04_TS,long,P04_NT	1
33	P04_NT,middle,P04_NR	0.8
35	P04_NT,long,P04_TT	1
37	P04_NT,short,P04_T	1
38	P04_NT,long,P04_NS	1
39	P04_NT,long,P04_TS	1
40	P04_NT,long,P04_NT	1
41	P04_TS,short,P04_T,long,P04_NR	0.6
42	P04_TS,short,P04_T,middle,P04_TT	0.6

43	P04_TS,short,P04_T,middle,P04_T	0.6
44	P04_TS,short,P04_T,long,P04_NS	1
45	P04_TS,short,P04_T,long,P04_TS	1
46	P04_NT,short,P04_T,long,P04_NR	0.6
48	P04_NT,short,P04_T,middle,P04_TT	0.6
50	P04_NT,short,P04_T,middle,P04_T	0.6
51	P04_NT,short,P04_T,long,P04_NS	1
52	P04_NT,short,P04_T,long,P04_TS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P05_NR	1
2	P05_TT	1
3	P05_T	1
4	P05_NS	1
5	P05_TS	1
6	P05_NT	1
7	P05_TR	1
8	P05_NR,short,P05_NR	1
9	P05_NR,long,P05_TT	1
10	P05_NR,middle,P05_T	1
11	P05_NR,long,P05_NS	1
12	P05_NR,long,P05_TS	1
13	P05_NR,long,P05_NT	1
14	P05_NR,long,P05_TR	1
15	P05_TT,middle,P05_NR	1
16	P05_TT,short,P05_TT	1
17	P05_TT,short,P05_T	1
18	P05_TT,long,P05_NS	1
19	P05_TT,long,P05_TS	1

20	P05_TT,long,P05_NT	1
21	P05_TT,long,P05_TR	1
22	P05_T,short,P05_NR	1
23	P05_T,long,P05_TT	1
24	P05_T,long,P05_T	1
25	P05_T,long,P05_NS	1
26	P05_T,long,P05_TS	1
27	P05_T,long,P05_NT	1
28	P05_T,long,P05_TR	1
29	P05_NS,long,P05_NR	1
30	P05_NS,long,P05_TT	1
31	P05_NS,short,P05_T	1
32	P05_NS,long,P05_NS	1
33	P05_NS,long,P05_TS	1
34	P05_NS,long,P05_NT	1
35	P05_NS,long,P05_TR	1
36	P05_TS,short,P05_NR	1
37	P05_TS,long,P05_TT	1
38	P05_TS,long,P05_T	1
39	P05_TS,middle,P05_NS	1
40	P05_TS,long,P05_TS	1
41	P05_TS,long,P05_NT	1
42	P05_TS,long,P05_TR	1
43	P05_NT,long,P05_NR	1
44	P05_NT,long,P05_TT	1
45	P05_NT,short,P05_T	1
46	P05_NT,long,P05_NS	1
47	P05_NT,long,P05_TS	1
49	P05_NT,short,P05_TR	1

50	P05_TR,long,P05_NR	1
51	P05_TR,short,P05_TT	1
52	P05_TR,short,P05_T	1
53	P05_TR,long,P05_NS	1
54	P05_TR,long,P05_TS	1
55	P05_TR,long,P05_NT	1
56	P05_TR,long,P05_TR	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P06_NR	1
2	P06_TT	1
3	P06_T	1
4	P06_NS	1
5	P06_TS	1
6	P06_NR,long,P06_NR	1
7	P06_NR,short,P06_TT	1
8	P06_NR,short,P06_T	1
9	P06_NR,long,P06_NS	1
10	P06_NR,long,P06_TS	1
11	P06_TT,long,P06_NR	1
12	P06_TT,long,P06_TT	1
13	P06_TT,short,P06_T	0.8
14	P06_TT,long,P06_NS	1
15	P06_TT,long,P06_TS	1
16	P06_T,middle,P06_NR	1
17	P06_T,long,P06_TT	1
18	P06_T,short,P06_T	1
19	P06_T,long,P06_NS	1
20	P06_T,long,P06_TS	1

21	P06_NS,long,P06_NR	1
22	P06_NS,short,P06_T	1
23	P06_NS,long,P06_NS	1
24	P06_NS,long,P06_TS	1
25	P06_TS,long,P06_NR	1
26	P06_TS,short,P06_TT	1
27	P06_TS,short,P06_T	1
28	P06_TS,long,P06_NS	1
29	P06_TS,long,P06_TS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P07_NR	1
2	P07_TT	1
3	P07_T	1
4	P07_NS	1
5	P07_TS	1
6	P07_NT	1
7	P07_TR	1
8	P07_NR,long,P07_NR	1
9	P07_NR,short,P07_TT	1
10	P07_NR,short,P07_T	1
11	P07_NR,long,P07_NS	1
12	P07_NR,long,P07_TS	1
13	P07_NR,long,P07_NT	1
14	P07_TT,long,P07_NR	1
15	P07_TT,long,P07_TT	1
16	P07_TT,short,P07_T	1
17	P07_TT,long,P07_NS	1
18	P07_TT,long,P07_TS	1

19	P07_TT,long,P07_NT	1
20	P07_T,long,P07_NR	1
21	P07_T,long,P07_TT	1
22	P07_T,short,P07_T	1
23	P07_T,long,P07_NS	1
24	P07_T,long,P07_TS	1
25	P07_T,long,P07_NT	1
26	P07_NS,long,P07_NR	1
27	P07_NS,long,P07_TT	1
28	P07_NS,short,P07_T	1
29	P07_NS,long,P07_TS	1
30	P07_NS,long,P07_NT	1
31	P07_TS,short,P07_NR	0.8
32	P07_TS,long,P07_TT	1
33	P07_TS,long,P07_T	0.8
34	P07_TS,long,P07_NS	1
35	P07_TS,long,P07_TS	1
36	P07_TS,long,P07_NT	1
37	P07_NT,short,P07_TT	1
38	P07_NT,short,P07_T	1
39	P07_NT,long,P07_NS	1
40	P07_NT,long,P07_TS	1
41	P07_NT,long,P07_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P8_NR	1
2	P8_TT	1
3	P8_T	1
4	P8_NS	1

5	P8_TS	1
6	P8_NT	1
7	P8_NR,long,P8_NR	1
8	P8_NR,short,P8_TT	0.8
9	P8_NR,short,P8_T	0.8
10	P8_NR,long,P8_NS	1
11	P8_NR,long,P8_TS	1
12	P8_NR,long,P8_NT	1
13	P8_TT,short,P8_NR	1
14	P8_TT,long,P8_TT	1
15	P8_TT,long,P8_T	1
16	P8_TT,long,P8_NS	1
17	P8_TT,long,P8_TS	1
18	P8_TT,long,P8_NT	1
19	P8_T,long,P8_NR	1
20	P8_T,long,P8_TT	1
21	P8_T,short,P8_T	1
22	P8_T,long,P8_NS	1
23	P8_T,long,P8_TS	1
24	P8_T,long,P8_NT	1
25	P8_NS,long,P8_NR	1
26	P8_NS,short,P8_TT	0.8
27	P8_NS,short,P8_T	0.8
28	P8_NS,long,P8_NS	1
29	P8_NS,long,P8_TS	1
30	P8_NS,long,P8_NT	1
31	P8_TS,long,P8_NR	1
32	P8_TS,long,P8_TT	1
33	P8_TS,short,P8_T	1

34	P8_TS,long,P8_NS	0.6
35	P8_TS,long,P8_TS	1
36	P8_TS,long,P8_NT	1
37	P8_NT,long,P8_NR	1
38	P8_NT,short,P8_TT	0.8
39	P8_NT,short,P8_T	0.8
40	P8_NT,long,P8_NS	1
41	P8_NT,long,P8_TS	1
42	P8_NT,long,P8_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P9_NR	1
2	P9_TT	1
3	P9_T	1
4	P9_NS	1
5	P9_TS	1
6	P9_NT	1
7	P9_NR,long,P9_NR	1
8	P9_NR,short,P9_TT	1
9	P9_NR,short,P9_T	1
10	P9_NR,long,P9_NS	1
11	P9_NR,long,P9_TS	1
12	P9_NR,long,P9_NT	1
13	P9_TT,long,P9_NR	0.8
14	P9_TT,short,P9_TT	1
15	P9_TT,short,P9_T	1
16	P9_TT,long,P9_NS	1
17	P9_TT,long,P9_TS	1
18	P9_T,long,P9_NR	0.8

19	P9_T,short,P9_TT	1
20	P9_T,short,P9_T	1
21	P9_T,long,P9_NS	1
22	P9_T,long,P9_TS	1
23	P9_NS,long,P9_NR	0.8
24	P9_NS,short,P9_TT	1
25	P9_NS,short,P9_T	1
26	P9_NS,long,P9_NS	1
27	P9_NS,long,P9_TS	1
28	P9_TS,long,P9_NR	1
29	P9_TS,long,P9_TT	1
30	P9_TS,short,P9_T	1
31	P9_TS,long,P9_NS	1
32	P9_TS,long,P9_TS	1
33	P9_NT,short,P9_NR	1
34	P9_NT,long,P9_TT	1
35	P9_NT,long,P9_T	1
36	P9_NT,long,P9_NS	1
37	P9_NT,long,P9_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P10_NR	1
2	P10_TT	1
3	P10_T	1
4	P10_NS	1
5	P10_TS	1
6	P10_NT	1
7	P10_NR,long,P10_NR	1
8	P10_NR,short,P10_TT	1

9	P10_NR,short,P10_T	1
10	P10_NR,long,P10_NS	1
11	P10_NR,long,P10_TS	1
12	P10_NR,long,P10_NT	1
13	P10_TT,short,P10_NR	1
14	P10_TT,long,P10_TT	1
15	P10_TT,long,P10_T	1
16	P10_TT,long,P10_NS	1
17	P10_TT,long,P10_TS	1
18	P10_TT,long,P10_NT	1
19	P10_T,short,P10_NR	1
20	P10_T,long,P10_TT	1
21	P10_T,long,P10_T	1
22	P10_T,long,P10_NS	1
23	P10_T,long,P10_TS	1
24	P10_T,long,P10_NT	1
25	P10_NS,short,P10_NR	1
26	P10_NS,long,P10_TT	1
27	P10_NS,long,P10_T	1
28	P10_NS,long,P10_NS	1
29	P10_NS,long,P10_TS	1
30	P10_NS,long,P10_NT	1
31	P10_TS,short,P10_NR	1
32	P10_TS,long,P10_TT	1
33	P10_TS,long,P10_T	1
34	P10_TS,long,P10_NS	1
35	P10_TS,long,P10_TS	1
36	P10_TS,long,P10_NT	1
37	P10_NT,long,P10_NR	1

38	P10_NT,short,P10_TT	1
39	P10_NT,short,P10_T	1
40	P10_NT,long,P10_NS	1
41	P10_NT,long,P10_TS	1
42	P10_NT,long,P10_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P11_NR	1
2	P11_TT	1
3	P11_T	1
4	P11_NS	1
5	P11_TS	1
6	P11_NT	1
7	P11_TR	1
8	P11_NR,long,P11_NR	1
9	P11_NR,long,P11_TT	1
10	P11_NR,short,P11_T	1
11	P11_NR,long,P11_NS	1
12	P11_NR,long,P11_TS	1
13	P11_NR,long,P11_NT	1
14	P11_NR,long,P11_TR	1
15	P11_TT,short,P11_NR	1
16	P11_TT,long,P11_TT	1
17	P11_TT,long,P11_T	1
18	P11_TT,long,P11_NS	1
19	P11_TT,long,P11_TS	1
20	P11_TT,long,P11_NT	1
21	P11_TT,long,P11_TR	1
22	P11_T,long,P11_NR	1

23	P11_T,short,P11_TT	1
24	P11_T,short,P11_T	1
25	P11_T,long,P11_NS	1
26	P11_T,long,P11_TS	1
27	P11_T,long,P11_NT	1
28	P11_T,long,P11_TR	1
29	P11_NS,short,P11_NR	1
30	P11_NS,long,P11_TT	1
31	P11_NS,long,P11_T	1
32	P11_NS,long,P11_NS	1
33	P11_NS,long,P11_TS	1
34	P11_NS,long,P11_NT	1
35	P11_NS,long,P11_TR	1
36	P11_TS,long,P11_NR	1
37	P11_TS,short,P11_TT	1
38	P11_TS,short,P11_T	1
39	P11_TS,long,P11_NS	1
40	P11_TS,long,P11_TS	1
41	P11_TS,long,P11_NT	1
42	P11_TS,long,P11_TR	1
43	P11_NT,long,P11_NR	1
44	P11_NT,long,P11_TT	1
45	P11_NT,short,P11_T	1
46	P11_NT,long,P11_NS	1
47	P11_NT,long,P11_TS	1
48	P11_NT,long,P11_NT	1
49	P11_NT,short,P11_TR	1
50	P11_TR,long,P11_NR	1
51	P11_TR,long,P11_TT	1

52	P11_TR,long,P11_T	1
53	P11_TR,long,P11_NS	1
54	P11_TR,long,P11_TS	1
55	P11_TR,short,P11_NT	1
56	P11_TR,long,P11_TR	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P12_NR	1
2	P12_TT	1
3	P12_T	1
4	P12_NS	1
5	P12_TS	1
6	P12_NT	1
7	P12_NR,short,P12_NR	1
8	P12_NR,long,P12_TT	1
9	P12_NR,long,P12_T	1
10	P12_NR,long,P12_NS	1
11	P12_NR,long,P12_TS	1
12	P12_NR,long,P12_NT	1
13	P12_TT,short,P12_NR	1
14	P12_TT,long,P12_TT	1
15	P12_TT,long,P12_T	1
16	P12_TT,long,P12_NS	1
17	P12_TT,long,P12_TS	1
18	P12_TT,long,P12_NT	1
19	P12_T,short,P12_NR	1
20	P12_T,long,P12_TT	1
21	P12_T,long,P12_T	1
22	P12_T,long,P12_NS	1

23	P12_T,long,P12_TS	1
24	P12_T,long,P12_NT	1
25	P12_NS,long,P12_NR	1
26	P12_NS,long,P12_TT	1
27	P12_NS,long,P12_T	1
28	P12_NS,long,P12_NS	1
29	P12_NS,long,P12_TS	1
30	P12_NS,short,P12_NT	1
31	P12_TS,short,P12_NR	1
32	P12_TS,long,P12_TT	1
33	P12_TS,long,P12_T	1
34	P12_TS,long,P12_NS	1
35	P12_TS,long,P12_TS	1
36	P12_NT,short,P12_NR	1
37	P12_NT,long,P12_TT	1
38	P12_NT,long,P12_T	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P13_NR	1
2	P13_TT	1
3	P13_T	1
4	P13_NS	1
5	P13_TS	1
6	P13_NR,short,P13_NR	1
7	P13_NR,long,P13_TT	1
8	P13_NR,long,P13_T	1
9	P13_NR,long,P13_NS	1
10	P13_NR,long,P13_TS	1
11	P13_TT,long,P13_NR	1

12	P13_TT,short,P13_TT	1
13	P13_TT,short,P13_T	1
14	P13_TT,long,P13_NS	1
15	P13_TT,long,P13_TS	1
16	P13_T,long,P13_NR	1
17	P13_T,short,P13_TT	1
18	P13_T,short,P13_T	1
19	P13_T,long,P13_NS	1
20	P13_T,long,P13_TS	1
21	P13_NS,short,P13_NR	0.8
22	P13_NS,long,P13_TT	1
23	P13_NS,long,P13_T	1
24	P13_NS,long,P13_NS	1
25	P13_NS,long,P13_TS	1
26	P13_TS,long,P13_NR	1
27	P13_TS,long,P13_TT	1
28	P13_TS,short,P13_T	1
29	P13_TS,long,P13_NS	1
30	P13_TS,long,P13_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P14_NR	1
2	P14_TT	1
3	P14_T	1
4	P14_NS	1
5	P14_TS	1
6	P14_NT	1
7	P14_NR,short,P14_NR	1
8	P14_NR,long,P14_TT	1

9	P14_NR,long,P14_T	1
10	P14_NR,long,P14_NS	1
11	P14_NR,long,P14_TS	1
12	P14_NR,long,P14_NT	1
13	P14_TT,short,P14_NR	1
14	P14_TT,long,P14_TT	1
15	P14_TT,long,P14_T	1
16	P14_TT,long,P14_NS	1
17	P14_TT,long,P14_TS	1
18	P14_T,short,P14_NR	1
19	P14_T,long,P14_TT	1
20	P14_T,long,P14_T	1
21	P14_T,long,P14_NS	1
22	P14_T,long,P14_TS	1
23	P14_NS,short,P14_NR	1
24	P14_NS,long,P14_TT	1
25	P14_NS,long,P14_T	1
26	P14_NS,long,P14_NS	1
27	P14_NS,long,P14_TS	1
28	P14_TS,long,P14_NR	1
29	P14_TS,short,P14_TT	0.8
30	P14_TS,short,P14_T	0.8
31	P14_TS,long,P14_NS	1
32	P14_TS,long,P14_TS	1
33	P14_NT,long,P14_NR	1
34	P14_NT,short,P14_TT	1
35	P14_NT,short,P14_T	1
36	P14_NT,long,P14_NS	1
37	P14_NT,long,P14_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P15_NR	1
2	P15_TT	1
3	P15_T	1
4	P15_NS	1
5	P15_TS	1
6	P15_NT	1
7	P15_NR,short,P15_NR	1
8	P15_NR,long,P15_TT	1
9	P15_NR,long,P15_T	1
10	P15_NR,long,P15_NS	1
11	P15_NR,long,P15_TS	1
12	P15_NR,long,P15_NT	1
13	P15_TT,short,P15_NR	1
14	P15_TT,long,P15_TT	1
15	P15_TT,long,P15_T	1
16	P15_TT,long,P15_NS	1
17	P15_TT,long,P15_TS	1
18	P15_TT,long,P15_NT	1
19	P15_T,short,P15_NR	1
20	P15_T,long,P15_TT	1
21	P15_T,long,P15_T	1
22	P15_T,long,P15_NS	1
23	P15_T,long,P15_TS	1
24	P15_T,long,P15_NT	1
25	P15_NS,long,P15_NR	1
26	P15_NS,short,P15_TT	1
27	P15_NS,short,P15_T	1
28	P15_NS,long,P15_NS	1

29	P15_NS,long,P15_TS	1
30	P15_NS,long,P15_NT	1
31	P15_TS,short,P15_NR	1
32	P15_TS,long,P15_TT	1
33	P15_TS,long,P15_T	1
34	P15_TS,long,P15_NS	1
35	P15_TS,long,P15_TS	1
36	P15_TS,long,P15_NT	1
37	P15_NT,long,P15_NR	1
38	P15_NT,short,P15_TT	1
39	P15_NT,short,P15_T	1
40	P15_NT,long,P15_NS	1
41	P15_NT,long,P15_TS	1
42	P15_NT,long,P15_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P16_NR	1
2	P16_TT	1
3	P16_T	1
4	P16_NS	1
5	P16_TS	1
6	P16_NR,long,P16_NR	1
7	P16_NR,long,P16_TT	1
8	P16_NR,short,P16_T	1
9	P16_NR,long,P16_NS	1
10	P16_NR,long,P16_TS	1
11	P16_TT,short,P16_NR	1
12	P16_TT,long,P16_TT	1
13	P16_TT,long,P16_T	1

14	P16_TT,long,P16_NS	1
15	P16_TT,long,P16_TS	1
16	P16_T,short,P16_NR	1
17	P16_T,long,P16_TT	1
18	P16_T,long,P16_T	1
19	P16_T,long,P16_NS	1
20	P16_T,long,P16_TS	1
21	P16_NS,long,P16_NR	1
22	P16_NS,short,P16_TT	1
23	P16_NS,short,P16_T	1
24	P16_NS,long,P16_NS	1
25	P16_NS,long,P16_TS	1
26	P16_TS,short,P16_NR	1
27	P16_TS,long,P16_TT	1
28	P16_TS,long,P16_T	1
29	P16_TS,long,P16_NS	1
30	P16_TS,long,P16_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P17_NR	1
2	P17_TT	1
3	P17_T	1
4	P17_NS	1
5	P17_TS	1
6	P17_NR,long,P17_NR	1
7	P17_NR,short,P17_TT	1
8	P17_NR,short,P17_T	1
9	P17_NR,long,P17_NS	1
10	P17_NR,long,P17_TS	1

11	P17_TT,long,P17_NR	1
12	P17_TT,short,P17_TT	1
13	P17_TT,short,P17_T	1
14	P17_TT,long,P17_NS	1
15	P17_TT,long,P17_TS	1
16	P17_T,long,P17_NR	1
17	P17_T,short,P17_TT	1
18	P17_T,short,P17_T	1
19	P17_T,long,P17_NS	1
20	P17_T,long,P17_TS	1
21	P17_NS,long,P17_NR	1
22	P17_NS,long,P17_TT	1
23	P17_NS,short,P17_T	1
24	P17_NS,long,P17_NS	1
25	P17_NS,long,P17_TS	1
26	P17_TS,short,P17_NR	1
27	P17_TS,long,P17_TT	1
28	P17_TS,long,P17_T	1
29	P17_TS,long,P17_NS	1
30	P17_TS,long,P17_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P18_NR	1
2	P18_TT	1
3	P18_T	1
4	P18_NS	1
5	P18_TS	1
6	P18_NT	1
7	P18_NR,long,P18_NR	1

8	P18_NR,long,P18_TT	1
9	P18_NR,short,P18_T	1
10	P18_NR,long,P18_NS	1
11	P18_NR,long,P18_TS	1
12	P18_NR,long,P18_NT	1
13	P18_TT,long,P18_NR	1
14	P18_TT,long,P18_TT	1
15	P18_TT,short,P18_T	1
16	P18_TT,long,P18_NS	1
17	P18_TT,short,P18_TS	1
18	P18_T,long,P18_NR	1
19	P18_T,long,P18_TT	1
20	P18_T,short,P18_T	1
21	P18_T,long,P18_NS	1
22	P18_T,long,P18_TS	1
23	P18_T,long,P18_NT	1
24	P18_NS,long,P18_NR	1
25	P18_NS,long,P18_TT	1
26	P18_NS,long,P18_T	1
27	P18_NS,short,P18_NS	1
28	P18_NS,long,P18_TS	1
29	P18_NS,long,P18_NT	1
30	P18_TS,long,P18_NR	1
31	P18_TS,long,P18_TT	1
32	P18_TS,short,P18_T	1
33	P18_TS,long,P18_NS	1
34	P18_TS,short,P18_TS	1
35	P18_TS,long,P18_NT	1
36	P18_NT,long,P18_NR	1

37	P18_NT,long,P18_TT	1
38	P18_NT,short,P18_T	1
39	P18_NT,long,P18_NS	1
40	P18_NT,short,P18_TS	1
41	P18_NT,long,P18_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P19_NR	1
2	P19_TT	1
3	P19_T	1
4	P19_NS	1
5	P19_TS	1
6	P19_NT	1
7	P19_NR,long,P19_NR	1
8	P19_NR,short,P19_TT	1
9	P19_NR,short,P19_T	1
10	P19_NR,long,P19_NS	1
11	P19_NR,long,P19_TS	1
12	P19_NR,long,P19_NT	1
13	P19_TT,short,P19_NR	1
14	P19_TT,long,P19_TT	1
15	P19_TT,long,P19_T	1
16	P19_TT,long,P19_NS	1
17	P19_TT,long,P19_TS	1
18	P19_TT,long,P19_NT	1
19	P19_T,short,P19_NR	1
20	P19_T,long,P19_TT	1
21	P19_T,long,P19_T	1
22	P19_T,long,P19_NS	1

23	P19_T,long,P19_TS	1
24	P19_T,long,P19_NT	1
25	P19_NS,long,P19_NR	1
26	P19_NS,long,P19_TT	1
27	P19_NS,long,P19_T	1
28	P19_NS,short,P19_NS	0.8
29	P19_NS,long,P19_TS	1
30	P19_NS,long,P19_NT	1
31	P19_TS,short,P19_NR	1
32	P19_TS,long,P19_TT	1
33	P19_TS,long,P19_T	1
34	P19_TS,long,P19_NS	1
35	P19_TS,long,P19_TS	1
36	P19_TS,long,P19_NT	1
37	P19_NT,long,P19_NR	1
38	P19_NT,long,P19_TT	1
39	P19_NT,short,P19_T	1
40	P19_NT,long,P19_NS	1
41	P19_NT,long,P19_TS	1
42	P19_NT,long,P19_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P20_NR	1
2	P20_TT	1
3	P20_T	1
4	P20_NS	1
5	P20_TS	1
6	P20_NR,long,P20_NR	1
7	P20_NR,short,P20_TT	1

8	P20_NR,short,P20_T	1
9	P20_NR,long,P20_NS	1
10	P20_NR,long,P20_TS	1
11	P20_TT,long,P20_NR	1
12	P20_TT,short,P20_TT	1
13	P20_TT,short,P20_T	1
14	P20_TT,long,P20_NS	1
15	P20_TT,long,P20_TS	1
16	P20_T,short,P20_NR	1
17	P20_T,long,P20_TT	1
18	P20_T,long,P20_T	1
19	P20_T,long,P20_NS	1
20	P20_T,long,P20_TS	1
21	P20_NS,long,P20_NR	1
22	P20_NS,long,P20_TT	1
23	P20_NS,long,P20_T	1
24	P20_NS,short,P20_NS	1
25	P20_NS,long,P20_TS	1
26	P20_TS,long,P20_NR	1
27	P20_TS,long,P20_TT	1
28	P20_TS,long,P20_T	1
29	P20_TS,short,P20_NS	1
30	P20_TS,long,P20_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P21_NR	1
2	P21_TT	1
3	P21_T	1
4	P21_NS	1

5	P21_TS	1
6	P21_NR,short,P21_NR	1
7	P21_NR,long,P21_TT	1
8	P21_NR,long,P21_T	1
9	P21_NR,long,P21_NS	1
10	P21_NR,long,P21_TS	1
11	P21_TT,long,P21_NR	1
12	P21_TT,short,P21_TT	1
13	P21_TT,short,P21_T	1
14	P21_TT,long,P21_NS	1
15	P21_TT,long,P21_TS	1
16	P21_T,long,P21_NR	1
17	P21_T,short,P21_TT	1
18	P21_T,short,P21_T	1
19	P21_T,long,P21_NS	1
20	P21_T,long,P21_TS	1
21	P21_NS,long,P21_NR	1
22	P21_NS,short,P21_TT	0.8
23	P21_NS,short,P21_T	0.8
24	P21_NS,long,P21_NS	1
25	P21_NS,long,P21_TS	1
26	P21_TS,short,P21_NR	1
27	P21_TS,long,P21_TT	1
28	P21_TS,long,P21_T	1
29	P21_TS,long,P21_NS	1
30	P21_TS,long,P21_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P22_NR	1

2	P22_TT	1
3	P22_T	1
4	P22_NS	1
5	P22_TS	1
6	P22_NT	1
7	P22_TR	1
8	P22_NR,long,P22_NR	1
9	P22_NR,short,P22_TT	0.8
10	P22_NR,short,P22_T	0.8
11	P22_NR,long,P22_NS	1
12	P22_NR,long,P22_TS	1
13	P22_NR,long,P22_NT	1
14	P22_TT,long,P22_NR	1
15	P22_TT,short,P22_TT	1
16	P22_TT,short,P22_T	1
17	P22_TT,long,P22_NS	1
18	P22_TT,long,P22_TS	1
19	P22_TT,long,P22_NT	1
20	P22_T,long,P22_NR	1
21	P22_T,short,P22_TT	1
22	P22_T,short,P22_T	1
23	P22_T,long,P22_NS	1
24	P22_T,long,P22_TS	1
25	P22_T,long,P22_NT	1
26	P22_NS,long,P22_NR	1
27	P22_NS,long,P22_TT	1
28	P22_NS,short,P22_T	1
29	P22_NS,long,P22_NS	1
30	P22_NS,long,P22_TS	1

31	P22_NS,long,P22_NT	1
32	P22_TS,long,P22_NR	1
33	P22_TS,short,P22_TT	1
34	P22_TS,short,P22_T	1
35	P22_TS,long,P22_NS	1
36	P22_TS,long,P22_TS	1
37	P22_TS,long,P22_NT	1
38	P22_NT,short,P22_NR	1
39	P22_NT,long,P22_TT	1
40	P22_NT,long,P22_T	1
41	P22_NT,long,P22_NS	1
42	P22_NT,long,P22_TS	1
43	P22_TR,long,P22_NR	1
44	P22_TR,long,P22_TT	1
45	P22_TR,short,P22_T	1
46	P22_TR,long,P22_NS	1
47	P22_TR,long,P22_NT	1
48	P22_TR,long,P22_TR	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P23_NR	1
2	P23_TT	1
3	P23_T	1
4	P23_NS	1
5	P23_TS	1
6	P23_TR	1
7	P23_NR,long,P23_NR	1
8	P23_NR,short,P23_TT	1
9	P23_NR,short,P23_T	1

10	P23_NR,long,P23_NS	1
11	P23_NR,long,P23_TS	1
12	P23_NR,long,P23_TR	1
13	P23_TT,long,P23_NR	1
14	P23_TT,short,P23_TT	1
15	P23_TT,short,P23_T	1
16	P23_TT,long,P23_NS	1
17	P23_TT,long,P23_TS	1
18	P23_TT,long,P23_TR	1
19	P23_T,long,P23_NR	1
20	P23_T,short,P23_TT	1
21	P23_T,short,P23_T	1
22	P23_T,long,P23_NS	1
23	P23_T,long,P23_TS	1
24	P23_T,long,P23_TR	1
25	P23_NS,long,P23_NR	1
26	P23_NS,long,P23_TT	1
27	P23_NS,short,P23_T	1
28	P23_NS,long,P23_NS	1
29	P23_NS,long,P23_TS	1
30	P23_TS,long,P23_NR	1
31	P23_TS,short,P23_TT	1
32	P23_TS,short,P23_T	1
33	P23_TS,long,P23_NS	1
34	P23_TS,long,P23_TS	1
35	P23_TS,long,P23_TR	1
36	P23_TR,short,P23_NR	1
37	P23_TR,long,P23_TT	1
38	P23_TR,long,P23_T	1

39	P23_TR,long,P23_NS	1
40	P23_TR,long,P23_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P24_NR	1
2	P24_TT	1
3	P24_T	1
4	P24_NS	1
5	P24_TS	1
6	P24_NT	1
7	P24_NR,short,P24_NR	1
8	P24_NR,long,P24_TT	1
9	P24_NR,long,P24_T	1
10	P24_NR,long,P24_NS	1
11	P24_NR,long,P24_TS	1
12	P24_NR,long,P24_NT	1
13	P24_TT,long,P24_NR	1
14	P24_TT,short,P24_TT	1
15	P24_TT,short,P24_T	1
16	P24_TT,long,P24_NS	1
17	P24_TT,long,P24_TS	1
18	P24_TT,long,P24_NT	1
19	P24_T,long,P24_NR	1
20	P24_T,short,P24_TT	1
21	P24_T,short,P24_T	1
22	P24_T,long,P24_NS	1
23	P24_T,long,P24_TS	1
24	P24_T,long,P24_NT	1
25	P24_NS,long,P24_NR	1

26	P24_NS,short,P24_TT	1
27	P24_NS,short,P24_T	1
28	P24_NS,long,P24_NS	1
29	P24_NS,long,P24_TS	1
30	P24_NS,long,P24_NT	1
31	P24_TS,short,P24_NR	0.8
32	P24_TS,long,P24_TT	1
33	P24_TS,long,P24_T	1
34	P24_TS,long,P24_NS	1
35	P24_TS,long,P24_TS	1
36	P24_TS,long,P24_NT	1
37	P24_NT,long,P24_NR	1
38	P24_NT,short,P24_TT	1
39	P24_NT,short,P24_T	1
40	P24_NT,long,P24_NS	1
41	P24_NT,long,P24_TS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P25_NR	1
2	P25_TT	1
3	P25_T	1
4	P25_NS	1
5	P25_TS	1
6	P25_NT	1
7	P25_NR,long,P25_NR	1
8	P25_NR,long,P25_TT	1
9	P25_NR,short,P25_T	1
10	P25_NR,long,P25_NS	1
11	P25_NR,long,P25_TS	1

12	P25_NR,long,P25_NT	1
13	P25_TT,long,P25_NR	1
14	P25_TT,short,P25_TT	1
15	P25_TT,short,P25_T	1
16	P25_TT,long,P25_NS	1
17	P25_TT,long,P25_TS	1
18	P25_TT,long,P25_NT	1
19	P25_T,long,P25_NR	1
20	P25_T,short,P25_TT	1
21	P25_T,short,P25_T	1
22	P25_T,long,P25_NS	1
23	P25_T,long,P25_TS	1
24	P25_T,long,P25_NT	1
25	P25_NS,long,P25_NR	1
26	P25_NS,short,P25_TT	1
27	P25_NS,short,P25_T	1
28	P25_NS,long,P25_NS	1
29	P25_NS,long,P25_TS	1
30	P25_NS,long,P25_NT	1
31	P25_TS,short,P25_NR	1
32	P25_TS,long,P25_TT	1
33	P25_TS,long,P25_T	1
34	P25_TS,long,P25_NS	1
35	P25_TS,long,P25_TS	1
36	P25_TS,long,P25_NT	1
37	P25_NT,long,P25_NR	1
38	P25_NT,short,P25_TT	1
39	P25_NT,short,P25_T	1
40	P25_NT,long,P25_NS	1

41	P25_NT,long,P25_TS	1
----	--------------------	---

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P26_NR	1
2	P26_TT	1
3	P26_T	1
4	P26_NS	1
5	P26_TS	1
6	P26_NT	1
7	P26_TR	1
8	P26_NR,long,P26_NR	1
9	P26_NR,short,P26_TT	1
10	P26_NR,short,P26_T	1
11	P26_NR,long,P26_NS	1
12	P26_NR,long,P26_TS	1
13	P26_NR,long,P26_NT	1
14	P26_NR,long,P26_TR	1
15	P26_TT,short,P26_NR	1
16	P26_TT,long,P26_TT	1
17	P26_TT,long,P26_T	1
18	P26_TT,long,P26_NS	1
19	P26_TT,long,P26_TS	1
20	P26_TT,long,P26_NT	1
21	P26_T,short,P26_NR	1
22	P26_T,long,P26_TT	1
23	P26_T,long,P26_T	1
24	P26_T,long,P26_NS	1
25	P26_T,long,P26_TS	1
26	P26_T,long,P26_NT	1

27	P26_NS,long,P26_NR	1
28	P26_NS,long,P26_TT	1
29	P26_NS,short,P26_T	1
30	P26_NS,long,P26_NS	1
31	P26_NS,long,P26_TS	1
32	P26_NS,long,P26_NT	1
33	P26_TS,short,P26_NR	1
34	P26_TS,long,P26_TT	1
35	P26_TS,long,P26_T	1
36	P26_TS,long,P26_NS	1
37	P26_TS,long,P26_TS	1
38	P26_TS,long,P26_NT	1
39	P26_NT,long,P26_NR	1
40	P26_NT,long,P26_TT	1
41	P26_NT,short,P26_T	1
42	P26_NT,long,P26_NS	1
43	P26_NT,long,P26_TS	1
44	P26_NT,long,P26_NT	1
45	P26_TR,long,P26_NR	1
46	P26_TR,short,P26_TT	1
47	P26_TR,short,P26_T	1
48	P26_TR,long,P26_NS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P27_NR	1
2	P27_TT	1
3	P27_T	1
4	P27_NS	1
5	P27_TS	1

6	P27_NT	1
7	P27_TR	1
8	P27_NR,short,P27_NR	1
9	P27_NR,long,P27_TT	1
10	P27_NR,long,P27_T	1
11	P27_NR,long,P27_NS	1
12	P27_NR,long,P27_TS	1
13	P27_NR,long,P27_NT	1
14	P27_TT,long,P27_NR	1
15	P27_TT,long,P27_TT	1
16	P27_TT,short,P27_T	1
17	P27_TT,long,P27_NS	1
18	P27_TT,long,P27_TS	1
19	P27_TT,long,P27_NT	1
20	P27_T,long,P27_NR	1
21	P27_T,long,P27_TT	1
22	P27_T,short,P27_T	1
23	P27_T,long,P27_NS	1
24	P27_T,long,P27_TS	1
25	P27_T,long,P27_NT	1
26	P27_NS,long,P27_NR	1
27	P27_NS,short,P27_TT	1
28	P27_NS,short,P27_T	1
29	P27_NS,long,P27_NS	1
30	P27_NS,long,P27_TS	1
31	P27_NS,long,P27_NT	1
32	P27_TS,short,P27_NR	0.8
33	P27_TS,long,P27_TT	1
34	P27_TS,long,P27_T	1

35	P27_TS,long,P27_NS	1
36	P27_TS,long,P27_TS	1
37	P27_TS,long,P27_NT	1
38	P27_NT,long,P27_NR	1
39	P27_NT,short,P27_TT	1
40	P27_NT,short,P27_T	1
41	P27_NT,long,P27_NS	1
42	P27_NT,long,P27_TS	1
43	P27_NT,long,P27_NT	1
44	P27_TR,long,P27_NR	1
45	P27_TR,long,P27_TT	1
46	P27_TR,short,P27_T	0.8
47	P27_TR,long,P27_NS	1
48	P27_TR,long,P27_NT	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P28_NR	1
2	P28_TT	1
3	P28_T	1
4	P28_NS	1
5	P28_TS	1
6	P28_NT	1
7	P28_NR,long,P28_NR	1
8	P28_NR,short,P28_TT	1
9	P28_NR,short,P28_T	1
10	P28_NR,long,P28_NS	1
11	P28_NR,long,P28_TS	1
12	P28_NR,long,P28_NT	1
13	P28_TT,long,P28_NR	1

14	P28_TT,long,P28_TT	1
15	P28_TT,short,P28_T	1
16	P28_TT,long,P28_NS	1
17	P28_TT,long,P28_TS	1
18	P28_TT,long,P28_NT	1
19	P28_T,long,P28_NR	1
20	P28_T,long,P28_TT	1
21	P28_T,short,P28_T	1
22	P28_T,long,P28_NS	1
23	P28_T,long,P28_TS	1
24	P28_T,long,P28_NT	1
25	P28_NS,short,P28_NR	1
26	P28_NS,long,P28_TT	1
27	P28_NS,long,P28_T	1
28	P28_NS,long,P28_NS	1
29	P28_NS,long,P28_TS	1
30	P28_NS,long,P28_NT	1
31	P28_TS,long,P28_NR	1
32	P28_TS,long,P28_TT	1
33	P28_TS,long,P28_T	1
34	P28_TS,short,P28_NS	1
35	P28_TS,long,P28_TS	1
36	P28_NT,short,P28_NR	1
37	P28_NT,long,P28_TT	1
38	P28_NT,long,P28_T	1
39	P28_NT,long,P28_NS	1
40	P28_NT,long,P28_TS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P29_NR	1
2	P29_TT	1
3	P29_T	1
4	P29_NS	1
5	P29_TS	1
6	P29_NT	1
7	P29_NR,long,P29_NR	1
8	P29_NR,long,P29_TT	1
9	P29_NR,long,P29_T	1
10	P29_NR,short,P29_NS	1
11	P29_NR,long,P29_TS	1
12	P29_NR,long,P29_NT	1
13	P29_TT,long,P29_NR	1
14	P29_TT,short,P29_TT	1
15	P29_TT,short,P29_T	1
16	P29_TT,long,P29_NS	1
17	P29_TT,long,P29_TS	1
18	P29_TT,long,P29_NT	1
19	P29_T,long,P29_NR	1
20	P29_T,short,P29_TT	1
21	P29_T,short,P29_T	1
22	P29_T,long,P29_NS	1
23	P29_T,long,P29_TS	1
24	P29_T,long,P29_NT	1
25	P29_NS,long,P29_NR	1
26	P29_NS,short,P29_TT	1
27	P29_NS,short,P29_T	1
28	P29_NS,long,P29_NS	1

29	P29_NS,long,P29_TS	1
30	P29_NS,long,P29_NT	1
31	P29_TS,long,P29_NR	1
32	P29_TS,long,P29_TT	1
33	P29_TS,long,P29_T	1
34	P29_TS,short,P29_NS	1
35	P29_TS,long,P29_TS	1
36	P29_TS,long,P29_NT	1
37	P29_NT,long,P29_NR	1
38	P29_NT,long,P29_TT	1
39	P29_NT,short,P29_T	1
40	P29_NT,long,P29_NS	1
41	P29_NT,long,P29_TS	1
42	P29_NT,long,P29_NT	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P30_NR	1
2	P30_TT	1
3	P30_T	1
4	P30_NS	1
5	P30_TS	1
6	P30_NR,long,P30_NR	1
7	P30_NR,short,P30_TT	0.8
8	P30_NR,short,P30_T	0.8
9	P30_NR,long,P30_NS	1
10	P30_NR,long,P30_TS	1
11	P30_TT,long,P30_NR	1
12	P30_TT,long,P30_TT	1
13	P30_TT,short,P30_T	1

14	P30_TT,long,P30_NS	1
15	P30_TT,long,P30_TS	1
16	P30_T,long,P30_NR	1
17	P30_T,long,P30_TT	1
18	P30_T,short,P30_T	1
19	P30_T,long,P30_NS	1
20	P30_T,long,P30_TS	1
21	P30_NS,short,P30_NR	1
22	P30_NS,long,P30_TT	1
23	P30_NS,long,P30_T	1
24	P30_NS,long,P30_NS	1
25	P30_NS,long,P30_TS	1
26	P30_TS,long,P30_NR	1
27	P30_TS,short,P30_TT	1
28	P30_TS,short,P30_T	1
29	P30_TS,long,P30_NS	1
30	P30_TS,long,P30_TS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P31_NR	1
2	P31_TT	1
3	P31_T	1
4	P31_NS	1
5	P31_TS	1
6	P31_NT	1
7	P31_NR,long,P31_NR	1
8	P31_NR,long,P31_TT	1
9	P31_NR,short,P31_T	1
10	P31_NR,long,P31_NS	1

11	P31_NR,long,P31_TS	1
12	P31_NR,long,P31_NT	1
13	P31_TT,short,P31_NR	1
14	P31_TT,long,P31_TT	1
15	P31_TT,long,P31_T	1
16	P31_TT,long,P31_NS	1
17	P31_TT,long,P31_TS	1
18	P31_TT,long,P31_NT	1
19	P31_T,short,P31_NR	1
20	P31_T,long,P31_TT	1
21	P31_T,long,P31_T	1
22	P31_T,long,P31_NS	1
23	P31_T,long,P31_TS	1
24	P31_T,long,P31_NT	1
25	P31_NS,long,P31_NR	1
26	P31_NS,short,P31_TT	0.8
27	P31_NS,short,P31_T	0.8
28	P31_NS,long,P31_NS	1
29	P31_NS,long,P31_TS	1
30	P31_NS,long,P31_NT	1
31	P31_TS,long,P31_NR	1
32	P31_TS,long,P31_TT	1
33	P31_TS,long,P31_T	1
34	P31_TS,short,P31_NS	1
35	P31_TS,long,P31_TS	1
36	P31_NT,short,P31_NR	1
37	P31_NT,long,P31_TT	1
38	P31_NT,long,P31_T	1
39	P31_NT,long,P31_NS	1

40	P31_NT,long,P31_TS	1
----	--------------------	---

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P32_NR	1
2	P32_TT	1
3	P32_T	1
4	P32_NS	1
5	P32_TS	1
6	P32_NT	1
7	P32_NR,long,P32_NR	1
8	P32_NR,short,P32_TT	1
9	P32_NR,short,P32_T	1
10	P32_NR,long,P32_NS	1
11	P32_NR,long,P32_TS	1
12	P32_NR,long,P32_NT	1
13	P32_TT,long,P32_NR	1
14	P32_TT,short,P32_TT	1
15	P32_TT,short,P32_T	1
16	P32_TT,long,P32_NS	1
17	P32_TT,long,P32_TS	1
18	P32_TT,long,P32_NT	1
19	P32_T,long,P32_NR	1
20	P32_T,short,P32_TT	1
21	P32_T,short,P32_T	1
22	P32_T,long,P32_NS	1
23	P32_T,long,P32_TS	1
24	P32_T,long,P32_NT	1
25	P32_NS,short,P32_NR	1

26	P32_NS,long,P32_TT	1
27	P32_NS,long,P32_T	1
28	P32_NS,long,P32_NS	1
29	P32_NS,long,P32_TS	1
30	P32_NS,long,P32_NT	1
31	P32_TS,long,P32_NR	1
32	P32_TS,long,P32_TT	1
33	P32_TS,short,P32_T	1
34	P32_TS,long,P32_NS	1
35	P32_TS,long,P32_TS	1
36	P32_TS,long,P32_NT	1
37	P32_NT,long,P32_NR	1
38	P32_NT,long,P32_TT	1
39	P32_NT,short,P32_T	1
40	P32_NT,long,P32_NS	1
41	P32_NT,short,P32_TS	1
42	P32_NT,long,P32_NT	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P33_NR	1
2	P33_TT	1
3	P33_T	1
4	P33_NS	1
5	P33_TS	1
6	P33_NT	1
7	P33_NR,long,P33_NR	1
8	P33_NR,short,P33_TT	0.8
9	P33_NR,short,P33_T	0.8
10	P33_NR,long,P33_NS	1

11	P33_NR,long,P33_TS	1
12	P33_NR,long,P33_NT	1
13	P33_TT,long,P33_NR	1
14	P33_TT,long,P33_TT	1
15	P33_TT,short,P33_T	1
16	P33_TT,long,P33_NS	1
17	P33_TT,long,P33_TS	1
18	P33_TT,long,P33_NT	1
19	P33_T,long,P33_NR	1
20	P33_T,long,P33_TT	1
21	P33_T,short,P33_T	1
22	P33_T,long,P33_NS	1
23	P33_T,long,P33_TS	1
24	P33_T,long,P33_NT	1
25	P33_NS,short,P33_NR	1
26	P33_NS,long,P33_TT	1
27	P33_NS,long,P33_T	1
28	P33_NS,long,P33_NS	1
29	P33_NS,long,P33_TS	1
30	P33_NS,long,P33_NT	1
31	P33_TS,long,P33_NR	1
32	P33_TS,short,P33_TT	1
33	P33_TS,short,P33_T	1
34	P33_TS,long,P33_NS	1
35	P33_TS,long,P33_TS	1
36	P33_TS,long,P33_NT	1
37	P33_NT,long,P33_NR	1
38	P33_NT,long,P33_TT	1
39	P33_NT,short,P33_T	1

40	P33_NT,long,P33_NS	1
41	P33_NT,short,P33_TS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P34_NR	1
2	P34_TT	1
3	P34_T	1
4	P34_NS	1
5	P34_TS	1
6	P34_NT	1
7	P34_TR	1
8	P34_NR,long,P34_NR	1
9	P34_NR,short,P34_TT	1
10	P34_NR,short,P34_T	1
11	P34_NR,long,P34_NS	1
12	P34_NR,long,P34_TS	1
13	P34_NR,long,P34_NT	1
14	P34_NR,long,P34_TR	1
15	P34_TT,long,P34_NR	1
16	P34_TT,long,P34_TT	1
17	P34_TT,short,P34_T	1
18	P34_TT,long,P34_NS	1
19	P34_TT,long,P34_TS	1
20	P34_TT,long,P34_NT	1
21	P34_TT,long,P34_TR	1
22	P34_T,long,P34_NR	1
23	P34_T,long,P34_TT	1
24	P34_T,long,P34_T	1
25	P34_T,short,P34_NS	1

26	P34_T,long,P34_TS	1
27	P34_T,long,P34_NT	1
28	P34_T,long,P34_TR	1
29	P34_NS,long,P34_NR	1
30	P34_NS,long,P34_TT	1
31	P34_NS,short,P34_T	1
32	P34_NS,long,P34_NS	1
33	P34_NS,short,P34_TS	1
34	P34_NS,long,P34_NT	1
35	P34_NS,long,P34_TR	1
36	P34_TS,long,P34_NR	1
37	P34_TS,long,P34_TT	1
38	P34_TS,long,P34_T	1
39	P34_TS,short,P34_NS	1
40	P34_TS,long,P34_TS	1
41	P34_TS,long,P34_NT	1
42	P34_TS,long,P34_TR	1
43	P34_NT,short,P34_NR	1
44	P34_NT,long,P34_TT	1
45	P34_NT,long,P34_T	1
46	P34_NT,long,P34_NS	1
47	P34_NT,long,P34_TS	1
48	P34_NT,long,P34_NT	1
49	P34_TR,long,P34_NR	1
50	P34_TR,long,P34_TT	1
51	P34_TR,long,P34_T	1
52	P34_TR,short,P34_NS	0.8
53	P34_TR,long,P34_TS	1
54	P34_TR,long,P34_NT	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P35_NR	1
2	P35_TT	1
3	P35_T	1
4	P35_NS	1
5	P35_TS	1
6	P35_NT	1
7	P35_TR	1
8	P35_NR,long,P35_NR	1
9	P35_NR,long,P35_TT	1
10	P35_NR,short,P35_T	1
11	P35_NR,long,P35_NS	1
12	P35_NR,long,P35_TS	1
13	P35_NR,long,P35_NT	1
14	P35_NR,long,P35_TR	1
15	P35_TT,short,P35_NR	1
16	P35_TT,long,P35_TT	1
17	P35_TT,long,P35_T	1
18	P35_TT,long,P35_NS	1
19	P35_TT,long,P35_TS	1
20	P35_TT,long,P35_NT	1
21	P35_TT,long,P35_TR	1
22	P35_T,long,P35_NR	1
23	P35_T,long,P35_TT	1
24	P35_T,short,P35_T	1
25	P35_T,long,P35_NS	1
26	P35_T,long,P35_TS	1
27	P35_NS,long,P35_NR	1

28	P35_NS,long,P35_TT	1
29	P35_NS,short,P35_T	1
30	P35_NS,long,P35_NS	1
31	P35_NS,long,P35_TS	1
32	P35_NS,long,P35_NT	1
33	P35_NS,long,P35_TR	1
34	P35_TS,long,P35_NR	1
35	P35_TS,long,P35_TT	1
36	P35_TS,short,P35_T	0.8
37	P35_TS,long,P35_NS	1
38	P35_TS,long,P35_TS	1
39	P35_TS,long,P35_NT	1
40	P35_TS,long,P35_TR	1
41	P35_NT,short,P35_NR	0.8
42	P35_NT,long,P35_TT	1
43	P35_NT,long,P35_T	1
44	P35_NT,long,P35_NS	1
45	P35_NT,long,P35_TS	1
46	P35_NT,long,P35_NT	1
47	P35_NT,long,P35_TR	1
48	P35_TR,long,P35_NR	1
49	P35_TR,long,P35_TT	1
50	P35_TR,short,P35_T	1
51	P35_TR,long,P35_NS	1
52	P35_TR,long,P35_TS	1
53	P35_TR,long,P35_NT	1
54	P35_TR,long,P35_TR	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P36_NR	1
2	P36_TT	1
3	P36_T	1
4	P36_NS	1
5	P36_TS	1
6	P36_NT	1
7	P36_NR,short,P36_NR	1
8	P36_NR,long,P36_TT	1
9	P36_NR,long,P36_T	1
10	P36_NR,long,P36_NS	1
11	P36_NR,long,P36_TS	1
12	P36_NR,long,P36_NT	1
13	P36_TT,long,P36_NR	1
14	P36_TT,short,P36_TT	1
15	P36_TT,short,P36_T	1
16	P36_TT,long,P36_NS	1
17	P36_TT,long,P36_TS	1
18	P36_T,long,P36_NR	1
19	P36_T,short,P36_TT	1
20	P36_T,short,P36_T	1
21	P36_T,long,P36_NS	1
22	P36_T,long,P36_TS	1
23	P36_NS,long,P36_NR	1
24	P36_NS,long,P36_TT	1
25	P36_NS,short,P36_T	1
26	P36_NS,long,P36_NS	1
27	P36_NS,long,P36_TS	1
28	P36_TS,long,P36_NR	1

29	P36_TS,long,P36_TT	1
30	P36_TS,short,P36_T	1
31	P36_TS,long,P36_NS	1
32	P36_TS,long,P36_TS	1
33	P36_NT,long,P36_NR	1
34	P36_NT,short,P36_TT	1
35	P36_NT,short,P36_T	1
36	P36_NT,long,P36_NS	1
37	P36_NT,long,P36_TS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P37_NR	1
2	P37_TT	1
3	P37_T	1
4	P37_NS	1
5	P37_TS	1
6	P37_NR,short,P37_NR	1
7	P37_NR,long,P37_TT	1
8	P37_NR,long,P37_T	1
9	P37_NR,long,P37_NS	1
10	P37_NR,long,P37_TS	1
11	P37_TT,long,P37_NR	1
12	P37_TT,short,P37_TT	1
13	P37_TT,short,P37_T	1
14	P37_TT,long,P37_NS	1
15	P37_TT,long,P37_TS	1
16	P37_T,long,P37_NR	1
17	P37_T,short,P37_TT	1
18	P37_T,short,P37_T	1

19	P37_T,long,P37_NS	1
20	P37_T,long,P37_TS	1
21	P37_NS,long,P37_NR	1
22	P37_NS,short,P37_TT	1
23	P37_NS,short,P37_T	1
24	P37_NS,long,P37_NS	1
25	P37_NS,long,P37_TS	1
26	P37_TS,long,P37_NR	1
27	P37_TS,short,P37_TT	1
28	P37_TS,short,P37_T	1
29	P37_TS,long,P37_NS	1
30	P37_TS,long,P37_TS	1

NO	Pola Sekuensial	Support
1	P38_NR	1
2	P38_TT	1
3	P38_T	1
4	P38_NS	1
5	P38_TS	1
6	P38_NT	1
7	P38_NR,long,P38_NR	1
8	P38_NR,short,P38_TT	1
9	P38_NR,short,P38_T	1
10	P38_NR,long,P38_NS	1
11	P38_NR,long,P38_TS	1
12	P38_NR,long,P38_NT	1
13	P38_TT,short,P38_NR	1
14	P38_TT,long,P38_TT	1
15	P38_TT,long,P38_T	1

16	P38_TT,long,P38_NS	1
17	P38_TT,long,P38_TS	1
18	P38_T,short,P38_NR	1
19	P38_T,long,P38_TT	1
20	P38_T,long,P38_T	1
21	P38_T,long,P38_NS	1
22	P38_T,long,P38_TS	1
23	P38_NS,short,P38_NR	1
24	P38_NS,long,P38_TT	1
25	P38_NS,long,P38_T	1
26	P38_NS,long,P38_NS	1
27	P38_NS,long,P38_TS	1
28	P38_NS,long,P38_NT	1
29	P38_TS,long,P38_NR	1
30	P38_TS,short,P38_TT	1
31	P38_TS,short,P38_T	1
32	P38_TS,long,P38_NS	1
33	P38_TS,long,P38_TS	1
34	P38_TS,long,P38_NT	1
35	P38_NT,long,P38_NR	1
36	P38_NT,short,P38_TT	1
37	P38_NT,short,P38_T	1
38	P38_NT,long,P38_NS	1
39	P38_NT,long,P38_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P39_NR	1
2	P39_TT	1
3	P39_T	1

4	P39_NS	1
5	P39_TS	1
6	P39_NT	1
7	P39_NR,long,P39_NR	1
8	P39_NR,long,P39_TT	1
9	P39_NR,short,P39_T	1
10	P39_NR,long,P39_NS	1
11	P39_NR,long,P39_TS	1
12	P39_NR,long,P39_NT	1
13	P39_TT,long,P39_NR	1
14	P39_TT,long,P39_TT	1
15	P39_TT,short,P39_T	1
16	P39_TT,long,P39_NS	1
17	P39_TT,long,P39_TS	1
18	P39_TT,long,P39_NT	1
19	P39_T,long,P39_NR	1
20	P39_T,long,P39_TT	1
21	P39_T,short,P39_T	1
22	P39_T,long,P39_NS	1
23	P39_T,long,P39_TS	1
24	P39_T,long,P39_NT	1
25	P39_NS,long,P39_NR	1
26	P39_NS,long,P39_TT	1
27	P39_NS,short,P39_T	0.8
28	P39_NS,long,P39_NS	1
29	P39_NS,long,P39_TS	1
30	P39_NS,long,P39_NT	1
31	P39_TS,short,P39_NR	0.8
32	P39_TS,long,P39_TT	1

33	P39_TS,long,P39_T	1
34	P39_TS,long,P39_NS	1
35	P39_TS,long,P39_TS	1
36	P39_TS,long,P39_NT	1
37	P39_NT,long,P39_NR	1
38	P39_NT,short,P39_TT	1
39	P39_NT,short,P39_T	1
40	P39_NT,long,P39_NS	1
41	P39_NT,long,P39_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P40_NR	1
2	P40_TT	1
3	P40_T	1
4	P40_NS	1
5	P40_TS	1
6	P40_NT	1
7	P40_TR	1
8	P40_NR,long,P40_NR	1
9	P40_NR,long,P40_TT	1
10	P40_NR,short,P40_T	0.8
11	P40_NR,long,P40_NS	1
12	P40_NR,long,P40_TS	1
13	P40_NR,long,P40_NT	1
14	P40_NR,long,P40_TR	1
15	P40_TT,short,P40_NR	1
16	P40_TT,long,P40_TT	1
17	P40_TT,long,P40_T	1
18	P40_TT,long,P40_NS	1

19	P40_TT,long,P40_TS	1
20	P40_TT,long,P40_NT	1
21	P40_TT,long,P40_TR	1
22	P40_T,long,P40_NR	1
23	P40_T,long,P40_TT	1
24	P40_T,long,P40_T	1
25	P40_T,short,P40_NS	1
26	P40_T,long,P40_TS	1
27	P40_T,long,P40_NT	1
28	P40_T,long,P40_TR	1
29	P40_NS,long,P40_NR	1
30	P40_NS,short,P40_TT	1
31	P40_NS,short,P40_T	1
32	P40_NS,long,P40_NS	1
33	P40_NS,long,P40_TS	1
34	P40_NS,long,P40_NT	1
35	P40_NS,long,P40_TR	1
36	P40_TS,long,P40_NR	1
37	P40_TS,long,P40_TT	1
38	P40_TS,long,P40_T	1
39	P40_TS,short,P40_NS	1
40	P40_TS,long,P40_TS	1
41	P40_TS,long,P40_NT	1
42	P40_TS,long,P40_TR	1
43	P40_NT,short,P40_NR	1
44	P40_NT,long,P40_TT	1
45	P40_NT,long,P40_T	1
46	P40_NT,long,P40_NS	1
47	P40_NT,long,P40_TS	1

48	P40_NT,long,P40_NT	1
49	P40_NT,long,P40_TR	1
50	P40_TR,short,P40_NR	1
51	P40_TR,long,P40_TT	1
52	P40_TR,long,P40_T	1
53	P40_TR,long,P40_NS	1
54	P40_TR,long,P40_TS	1
55	P40_TR,long,P40_NT	1
56	P40_TR,long,P40_TR	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P41_NR	1
2	P41_TT	1
3	P41_T	1
4	P41_NS	1
5	P41_TS	1
6	P41_NT	1
7	P41_NR,short,P41_NR	1
8	P41_NR,long,P41_TT	1
9	P41_NR,long,P41_T	1
10	P41_NR,long,P41_NS	1
11	P41_NR,long,P41_TS	1
12	P41_NR,long,P41_NT	1
13	P41_TT,short,P41_NR	1
14	P41_TT,long,P41_TT	1
15	P41_TT,long,P41_T	1
16	P41_TT,long,P41_NS	1
17	P41_TT,long,P41_TS	1
18	P41_TT,long,P41_NT	1

19	P41_T,short,P41_NR	1
20	P41_T,long,P41_TT	1
21	P41_T,long,P41_T	1
22	P41_T,long,P41_NS	1
23	P41_T,long,P41_TS	1
24	P41_T,long,P41_NT	1
25	P41_NS,long,P41_NR	1
26	P41_NS,short,P41_TT	1
27	P41_NS,short,P41_T	1
28	P41_NS,long,P41_NS	1
29	P41_NS,long,P41_TS	1
30	P41_NS,long,P41_NT	1
31	P41_TS,long,P41_NR	1
32	P41_TS,short,P41_TT	1
33	P41_TS,short,P41_T	1
34	P41_TS,long,P41_NS	1
35	P41_TS,long,P41_TS	1
36	P41_TS,long,P41_NT	1
37	P41_NT,long,P41_NR	1
38	P41_NT,short,P41_TT	1
39	P41_NT,short,P41_T	1
40	P41_NT,long,P41_NS	1
41	P41_NT,long,P41_TS	1
42	P41_NT,long,P41_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P42_NR	1
2	P42_TT	1
3	P42_T	1

4	P42_NS	1
5	P42_TS	1
6	P42_NT	1
7	P42_TR	1
8	P42_NR,long,P42_NR	1
9	P42_NR,short,P42_TT	1
10	P42_NR,short,P42_T	1
11	P42_NR,long,P42_NS	1
12	P42_NR,long,P42_TS	1
13	P42_NR,long,P42_NT	1
14	P42_NR,long,P42_TR	1
15	P42_TT,long,P42_NR	1
16	P42_TT,long,P42_TT	1
17	P42_TT,short,P42_T	1
18	P42_TT,long,P42_NS	1
19	P42_TT,long,P42_TS	1
20	P42_TT,long,P42_NT	1
21	P42_T,long,P42_NR	1
22	P42_T,long,P42_TT	1
23	P42_T,short,P42_T	1
24	P42_T,long,P42_NS	1
25	P42_T,long,P42_TS	1
26	P42_T,long,P42_NT	1
27	P42_NS,long,P42_NR	1
28	P42_NS,short,P42_TT	0.8
29	P42_NS,short,P42_T	0.8
30	P42_NS,long,P42_NS	1
31	P42_NS,long,P42_TS	1
32	P42_NS,long,P42_NT	1

33	P42_TS,long,P42_NR	1
34	P42_TS,long,P42_TT	1
35	P42_TS,short,P42_T	1
36	P42_TS,long,P42_NS	1
37	P42_TS,long,P42_TS	1
38	P42_TS,long,P42_NT	1
39	P42_NT,long,P42_NR	1
40	P42_NT,short,P42_TT	1
41	P42_NT,short,P42_T	1
42	P42_NT,long,P42_NS	1
43	P42_NT,long,P42_TS	1
44	P42_NT,long,P42_NT	1
45	P42_TR,long,P42_NR	1
46	P42_TR,long,P42_TT	1
47	P42_TR,short,P42_T	1
48	P42_TR,long,P42_NS	1
49	P42_TR,long,P42_TS	1
50	P42_TR,long,P42_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P43_NR	1
2	P43_TT	1
3	P43_T	1
4	P43_NS	1
5	P43_TS	1
6	P43_NT	1
7	P43_NR,long,P43_NR	1
8	P43_NR,short,P43_TT	1
9	P43_NR,short,P43_T	1

10	P43_NR,long,P43_NS	1
11	P43_NR,long,P43_TS	1
12	P43_NR,long,P43_NT	1
13	P43_TT,short,P43_NR	1
14	P43_TT,long,P43_TT	1
15	P43_TT,long,P43_T	1
16	P43_TT,long,P43_NS	1
17	P43_TT,long,P43_TS	1
18	P43_T,short,P43_NR	1
19	P43_T,long,P43_TT	1
20	P43_T,long,P43_T	1
21	P43_T,long,P43_NS	1
22	P43_T,long,P43_TS	1
23	P43_NS,long,P43_NR	1
24	P43_NS,long,P43_TT	1
25	P43_NS,short,P43_T	1
26	P43_NS,long,P43_NS	1
27	P43_NS,long,P43_TS	1
28	P43_TS,long,P43_NR	1
29	P43_TS,long,P43_TT	1
30	P43_TS,short,P43_T	0.8
31	P43_TS,long,P43_NS	1
32	P43_TS,long,P43_TS	1
33	P43_NT,long,P43_NR	1
34	P43_NT,long,P43_TT	1
35	P43_NT,short,P43_T	1
36	P43_NT,long,P43_NS	1
37	P43_NT,long,P43_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P44_NR	1
2	P44_TT	1
3	P44_T	1
4	P44_NS	1
5	P44_TS	1
6	P44_NT	1
7	P44_TR	1
8	P44_NR,long,P44_NR	1
9	P44_NR,short,P44_TT	1
10	P44_NR,short,P44_T	1
11	P44_NR,long,P44_NS	1
12	P44_NR,long,P44_TS	1
13	P44_NR,long,P44_NT	1
14	P44_NR,long,P44_TR	1
15	P44_TT,long,P44_NR	1
16	P44_TT,short,P44_TT	1
17	P44_TT,short,P44_T	1
18	P44_TT,long,P44_NS	1
19	P44_TT,long,P44_TS	1
20	P44_T,long,P44_NR	1
21	P44_T,short,P44_TT	1
22	P44_T,short,P44_T	1
23	P44_T,long,P44_NS	1
24	P44_T,long,P44_TS	1
25	P44_NS,short,P44_NR	1
26	P44_NS,long,P44_TT	1
27	P44_NS,long,P44_T	1
28	P44_NS,long,P44_NS	1

29	P44_NS,long,P44_TS	1
30	P44_TS,short,P44_NR	1
31	P44_TS,long,P44_TT	1
32	P44_TS,long,P44_T	1
33	P44_TS,long,P44_NS	1
34	P44_TS,long,P44_TS	1
35	P44_NT,long,P44_NR	1
36	P44_NT,short,P44_TT	0.8
37	P44_NT,short,P44_T	0.8
38	P44_NT,long,P44_NS	1
39	P44_NT,long,P44_TS	1
40	P44_NT,long,P44_NT	1
41	P44_TR,long,P44_NR	1
42	P44_TR,long,P44_TT	1
43	P44_TR,short,P44_T	1
44	P44_TR,long,P44_NS	1
45	P44_TR,long,P44_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P45_NR	1
2	P45_TT	1
3	P45_T	1
4	P45_NS	1
5	P45_TS	1
6	P45_NR,short,P45_NR	1
7	P45_NR,long,P45_TT	1
8	P45_NR,long,P45_T	1
9	P45_NR,long,P45_NS	1
10	P45_NR,long,P45_TS	1

11	P45_TT,long,P45_NR	1
12	P45_TT,long,P45_TT	1
13	P45_TT,short,P45_T	1
14	P45_TT,long,P45_NS	1
15	P45_TT,long,P45_TS	1
16	P45_T,long,P45_NR	1
17	P45_T,short,P45_TT	1
18	P45_T,short,P45_T	1
19	P45_T,long,P45_NS	1
20	P45_T,long,P45_TS	1
21	P45_NS,long,P45_NR	1
22	P45_NS,short,P45_TT	0.8
23	P45_NS,short,P45_T	0.8
24	P45_NS,long,P45_NS	1
25	P45_NS,long,P45_TS	1
26	P45_TS,long,P45_NR	1
27	P45_TS,short,P45_TT	1
28	P45_TS,short,P45_T	1
29	P45_TS,long,P45_NS	1
30	P45_TS,long,P45_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P46_NR	1
2	P46_TT	1
3	P46_T	1
4	P46_NS	1
5	P46_TS	1
6	P46_NT	1
7	P46_NR,long,P46_NR	1

8	P46_NR,short,P46_TT	1
9	P46_NR,short,P46_T	1
10	P46_NR,long,P46_NS	1
11	P46_NR,long,P46_TS	1
12	P46_NR,long,P46_NT	1
13	P46_TT,long,P46_NR	1
14	P46_TT,short,P46_TT	1
15	P46_TT,short,P46_T	1
16	P46_TT,long,P46_NS	1
17	P46_TT,long,P46_TS	1
18	P46_T,long,P46_NR	1
19	P46_T,short,P46_TT	1
20	P46_T,short,P46_T	1
21	P46_T,long,P46_NS	1
22	P46_T,long,P46_TS	1
23	P46_NS,long,P46_NR	1
24	P46_NS,long,P46_TT	1
25	P46_NS,short,P46_T	1
26	P46_NS,long,P46_NS	1
27	P46_NS,long,P46_TS	1
28	P46_TS,short,P46_NR	1
29	P46_TS,long,P46_TT	1
30	P46_TS,long,P46_T	1
31	P46_TS,long,P46_NS	1
32	P46_TS,long,P46_TS	1
33	P46_NT,long,P46_NR	1
34	P46_NT,short,P46_TT	0.8
35	P46_NT,short,P46_T	0.8
36	P46_NT,long,P46_NS	1

37	P46_NT,long,P46_TS	1
38	P46_NT,long,P46_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P47_NR	1
2	P47_TT	1
3	P47_T	1
4	P47_NS	1
5	P47_TS	1
6	P47_NT	1
7	P47_NR,long,P47_NR	1
8	P47_NR,long,P47_TT	1
9	P47_NR,long,P47_T	1
10	P47_NR,short,P47_NS	1
11	P47_NR,long,P47_TS	1
12	P47_NR,long,P47_NT	1
13	P47_TT,short,P47_NR	1
14	P47_TT,long,P47_TT	1
15	P47_TT,long,P47_T	1
16	P47_TT,long,P47_NS	1
17	P47_TT,long,P47_TS	1
18	P47_TT,long,P47_NT	1
19	P47_T,short,P47_NR	1
20	P47_T,long,P47_TT	1
21	P47_T,long,P47_T	1
22	P47_T,long,P47_NS	1
23	P47_T,long,P47_TS	1
24	P47_T,long,P47_NT	1
25	P47_NS,short,P47_NR	1

26	P47_NS,long,P47_TT	1
27	P47_NS,long,P47_T	1
28	P47_NS,long,P47_NS	1
29	P47_NS,long,P47_TS	1
30	P47_NS,long,P47_NT	1
31	P47_TS,long,P47_NR	1
32	P47_TS,short,P47_TT	1
33	P47_TS,short,P47_T	1
34	P47_TS,long,P47_NS	1
35	P47_TS,long,P47_TS	1
36	P47_TS,long,P47_NT	1
37	P47_NT,long,P47_NR	1
38	P47_NT,long,P47_TT	1
39	P47_NT,short,P47_T	1
40	P47_NT,long,P47_NS	1
41	P47_NT,short,P47_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P48_NR	1
2	P48_TT	1
3	P48_T	1
4	P48_NS	1
5	P48_TS	1
6	P48_NT	1
7	P48_NR,short,P48_NR	1
8	P48_NR,long,P48_TT	1
9	P48_NR,long,P48_T	1
10	P48_NR,long,P48_NS	1
11	P48_NR,long,P48_TS	1

12	P48_NR,long,P48_NT	1
13	P48_TT,short,P48_NR	0.8
14	P48_TT,long,P48_TT	1
15	P48_TT,long,P48_T	1
16	P48_TT,long,P48_NS	1
17	P48_TT,long,P48_TS	1
18	P48_TT,long,P48_NT	1
19	P48_T,short,P48_NR	0.8
20	P48_T,long,P48_TT	1
21	P48_T,long,P48_T	1
22	P48_T,long,P48_NS	1
23	P48_T,long,P48_TS	1
24	P48_T,long,P48_NT	1
25	P48_NS,long,P48_NR	1
26	P48_NS,short,P48_TT	1
27	P48_NS,short,P48_T	1
28	P48_NS,long,P48_NS	1
29	P48_NS,long,P48_TS	1
30	P48_NS,long,P48_NT	1
31	P48_TS,long,P48_NR	1
32	P48_TS,long,P48_TT	1
33	P48_TS,short,P48_T	1
34	P48_TS,long,P48_NS	1
35	P48_TS,short,P48_TS	1
36	P48_TS,long,P48_NT	1
37	P48_NT,long,P48_NR	1
38	P48_NT,short,P48_TT	1
39	P48_NT,short,P48_T	1
40	P48_NT,long,P48_NS	1

41	P48_NT,long,P48_TS	1
42	P48_NT,long,P48_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P49_NR	1
2	P49_TT	1
3	P49_T	1
4	P49_NS	1
5	P49_TS	1
6	P49_NT	1
7	P49_NR,long,P49_NR	1
8	P49_NR,long,P49_TT	1
9	P49_NR,short,P49_T	1
10	P49_NR,long,P49_NS	1
11	P49_NR,long,P49_TS	1
12	P49_NR,long,P49_NT	1
13	P49_TT,long,P49_NR	1
14	P49_TT,long,P49_TT	1
15	P49_TT,short,P49_T	0.8
16	P49_TT,long,P49_NS	1
17	P49_TT,long,P49_TS	1
18	P49_TT,long,P49_NT	1
19	P49_T,long,P49_NR	1
20	P49_T,long,P49_TT	1
21	P49_T,short,P49_T	1
22	P49_T,long,P49_NS	1
23	P49_T,long,P49_TS	1
24	P49_T,long,P49_NT	1

25	P49_NS,long,P49_NR	1
26	P49_NS,long,P49_TT	1
27	P49_NS,short,P49_T	1
28	P49_NS,long,P49_NS	1
29	P49_NS,long,P49_TS	1
30	P49_NS,long,P49_NT	1
31	P49_TS,long,P49_NR	1
32	P49_TS,long,P49_TT	1
33	P49_TS,long,P49_T	1
34	P49_TS,short,P49_NS	1
35	P49_TS,long,P49_TS	1
36	P49_TS,long,P49_NT	1
37	P49_NT,long,P49_NR	1
38	P49_NT,short,P49_TT	1
39	P49_NT,short,P49_T	1
40	P49_NT,long,P49_NS	1
41	P49_NT,long,P49_TS	1
42	P49_NT,long,P49_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P50_NR	1
2	P50_TT	1
3	P50_T	1
4	P50_NS	1
5	P50_TS	1
6	P50_NT	1
7	P50_TR	1
8	P50_NR,short,P50_NR	1
9	P50_NR,long,P50_TT	1

10	P50_NR,long,P50_T	1
11	P50_NR,long,P50_NS	1
12	P50_NR,long,P50_TS	1
13	P50_NR,long,P50_NT	1
14	P50_NR,long,P50_TR	1
15	P50_TT,short,P50_NR	1
16	P50_TT,long,P50_TT	1
17	P50_TT,long,P50_T	1
18	P50_TT,long,P50_NS	1
19	P50_TT,long,P50_TS	1
20	P50_TT,long,P50_NT	1
21	P50_TT,long,P50_TR	1
22	P50_T,short,P50_NR	1
23	P50_T,long,P50_TT	1
24	P50_T,long,P50_T	1
25	P50_T,long,P50_NS	1
26	P50_T,long,P50_TS	1
27	P50_T,long,P50_NT	1
28	P50_T,long,P50_TR	1
29	P50_NS,long,P50_NR	1
30	P50_NS,long,P50_TT	1
31	P50_NS,short,P50_T	1
32	P50_NS,long,P50_NS	1
33	P50_NS,long,P50_TS	1
34	P50_NS,long,P50_NT	1
35	P50_NS,long,P50_TR	1
36	P50_TS,long,P50_NR	1
37	P50_TS,short,P50_TT	1
38	P50_TS,short,P50_T	1

39	P50_TS,long,P50_NS	1
40	P50_TS,long,P50_TS	1
41	P50_TS,long,P50_NT	1
42	P50_TS,long,P50_TR	1
43	P50_NT,long,P50_NR	1
44	P50_NT,long,P50_TT	1
45	P50_NT,short,P50_T	1
46	P50_NT,long,P50_NS	1
47	P50_NT,long,P50_TS	1
48	P50_NT,long,P50_NT	1
49	P50_NT,short,P50_TR	1
50	P50_TR,long,P50_NR	1
51	P50_TR,long,P50_TT	1
52	P50_TR,long,P50_T	1
53	P50_TR,long,P50_NS	1
54	P50_TR,long,P50_TS	1
55	P50_TR,short,P50_NT	1
56	P50_TR,long,P50_TR	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P51_NR	1
2	P51_TT	1
3	P51_T	1
4	P51_NS	1
5	P51_TS	1
6	P51_NT	1
7	P51_NR,short,P51_NR	1
8	P51_NR,long,P51_TT	1
9	P51_NR,long,P51_T	1

10	P51_NR,long,P51_NS	1
11	P51_NR,long,P51_TS	1
12	P51_NR,long,P51_NT	1
13	P51_TT,long,P51_NR	1
14	P51_TT,short,P51_TT	1
15	P51_TT,short,P51_T	1
16	P51_TT,long,P51_NS	1
17	P51_TT,long,P51_TS	1
18	P51_TT,long,P51_NT	1
19	P51_T,long,P51_NR	1
20	P51_T,short,P51_TT	1
21	P51_T,short,P51_T	1
22	P51_T,long,P51_NS	1
23	P51_T,long,P51_TS	1
24	P51_T,long,P51_NT	1
25	P51_NS,long,P51_NR	1
26	P51_NS,short,P51_TT	1
27	P51_NS,short,P51_T	1
28	P51_NS,long,P51_NS	1
29	P51_NS,long,P51_TS	1
30	P51_NS,long,P51_NT	1
31	P51_TS,long,P51_NR	1
32	P51_TS,short,P51_TT	1
33	P51_TS,short,P51_T	1
34	P51_TS,long,P51_NS	1
35	P51_TS,long,P51_TS	1
36	P51_TS,long,P51_NT	1
37	P51_NT,long,P51_NR	1
38	P51_NT,short,P51_TT	1

39	P51_NT,short,P51_T	1
40	P51_NT,long,P51_NS	1
41	P51_NT,long,P51_TS	1
42	P51_NT,long,P51_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P52_NR	1
2	P52_TT	1
3	P52_T	1
4	P52_NS	1
5	P52_TS	1
6	P52_NT	1
7	P52_NR,short,P52_NR	1
8	P52_NR,long,P52_TT	1
9	P52_NR,long,P52_T	1
10	P52_NR,long,P52_NS	1
11	P52_NR,long,P52_TS	1
12	P52_NR,long,P52_NT	1
13	P52_TT,long,P52_NR	1
14	P52_TT,long,P52_TT	1
15	P52_TT,short,P52_T	1
16	P52_TT,long,P52_NS	1
17	P52_TT,long,P52_TS	1
18	P52_TT,long,P52_NT	1
19	P52_T,long,P52_NR	1
20	P52_T,long,P52_TT	1
21	P52_T,short,P52_T	1
22	P52_T,long,P52_NS	1
23	P52_T,long,P52_TS	1

24	P52_T,long,P52_NT	1
25	P52_NS,short,P52_NR	0.8
26	P52_NS,long,P52_TT	1
27	P52_NS,long,P52_T	1
28	P52_NS,long,P52_NS	1
29	P52_NS,long,P52_TS	1
30	P52_NS,long,P52_NT	1
31	P52_TS,short,P52_NR	1
32	P52_TS,long,P52_TT	1
33	P52_TS,long,P52_T	1
34	P52_TS,long,P52_NS	1
35	P52_TS,long,P52_TS	1
36	P52_TS,long,P52_NT	1
37	P52_NT,short,P52_NR	1
38	P52_NT,long,P52_TT	1
39	P52_NT,long,P52_T	1
40	P52_NT,long,P52_NS	1
41	P52_NT,long,P52_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P53_NR	1
2	P53_TT	1
3	P53_T	1
4	P53_NS	1
5	P53_TS	1
6	P53_NR,long,P53_NR	1
7	P53_NR,short,P53_TT	1
8	P53_NR,short,P53_T	1
9	P53_NR,long,P53_NS	1

10	P53_NR,long,P53_TS	1
11	P53_TT,long,P53_NR	1
12	P53_TT,short,P53_TT	1
13	P53_TT,short,P53_T	1
14	P53_TT,long,P53_NS	1
15	P53_TT,long,P53_TS	1
16	P53_T,long,P53_NR	1
17	P53_T,short,P53_TT	1
18	P53_T,short,P53_T	1
19	P53_T,long,P53_NS	1
20	P53_T,long,P53_TS	1
21	P53_NS,short,P53_NR	1
22	P53_NS,long,P53_TT	1
23	P53_NS,long,P53_T	1
24	P53_NS,long,P53_NS	1
25	P53_NS,long,P53_TS	1
26	P53_TS,long,P53_NR	1
27	P53_TS,short,P53_TT	0.8
28	P53_TS,short,P53_T	0.8
29	P53_TS,long,P53_NS	1
30	P53_TS,long,P53_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P54_NR	1
2	P54_TT	1
3	P54_T	1
4	P54_NS	1
5	P54_TS	1
6	P54_NR,short,P54_NR	1

7	P54_NR,long,P54_TT	1
8	P54_NR,long,P54_T	1
9	P54_NR,long,P54_NS	1
10	P54_NR,long,P54_TS	1
11	P54_TT,long,P54_NR	1
12	P54_TT,short,P54_TT	1
13	P54_TT,short,P54_T	1
14	P54_TT,long,P54_NS	1
15	P54_TT,long,P54_TS	1
16	P54_T,short,P54_NR	1
17	P54_T,long,P54_TT	1
18	P54_T,long,P54_T	1
19	P54_T,long,P54_NS	1
20	P54_T,long,P54_TS	1
21	P54_NS,short,P54_NR	1
22	P54_NS,long,P54_TT	1
23	P54_NS,long,P54_T	1
24	P54_NS,long,P54_NS	1
25	P54_NS,long,P54_TS	1
26	P54_TS,long,P54_NR	1
27	P54_TS,long,P54_TT	1
28	P54_TS,long,P54_T	1
29	P54_TS,short,P54_NS	1
30	P54_TS,long,P54_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P55_NR	1
2	P55_TT	1
3	P55_T	1

4	P55_NS	1
5	P55_TS	1
6	P55_NT	1
7	P55_NR,short,P55_NR	1
8	P55_NR,long,P55_TT	1
9	P55_NR,long,P55_T	1
10	P55_NR,long,P55_NS	1
11	P55_NR,long,P55_TS	1
12	P55_NR,long,P55_NT	1
13	P55_TT,short,P55_NR	1
14	P55_TT,long,P55_TT	1
15	P55_TT,long,P55_T	1
16	P55_TT,long,P55_NS	1
17	P55_TT,long,P55_TS	1
18	P55_T,short,P55_NR	1
19	P55_T,long,P55_TT	1
20	P55_T,long,P55_T	1
21	P55_T,long,P55_NS	1
22	P55_T,long,P55_TS	1
23	P55_NS,long,P55_NR	1
24	P55_NS,short,P55_TT	1
25	P55_NS,short,P55_T	1
26	P55_NS,long,P55_NS	1
27	P55_NS,long,P55_TS	1
28	P55_TS,long,P55_NR	1
29	P55_TS,short,P55_TT	1
30	P55_TS,short,P55_T	1
31	P55_TS,long,P55_NS	1
32	P55_TS,long,P55_TS	1

33	P55_NT,short,P55_NR	1
34	P55_NT,long,P55_TT	1
35	P55_NT,long,P55_T	1
36	P55_NT,long,P55_NS	1
37	P55_NT,long,P55_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P56_NR	1
2	P56_TT	1
3	P56_T	1
4	P56_NS	1
5	P56_TS	1
6	P56_NT	1
7	P56_NR,long,P56_NR	1
8	P56_NR,long,P56_TT	1
9	P56_NR,short,P56_T	1
10	P56_NR,long,P56_NS	1
11	P56_NR,long,P56_TS	1
12	P56_NR,long,P56_NT	1
13	P56_TT,short,P56_NR	1
14	P56_TT,long,P56_TT	1
15	P56_TT,long,P56_T	1
16	P56_TT,long,P56_NS	1
17	P56_TT,long,P56_TS	1
18	P56_TT,long,P56_NT	1
19	P56_T,long,P56_NR	1
20	P56_T,long,P56_TT	1
21	P56_T,short,P56_T	1
22	P56_T,long,P56_NS	1

23	P56_T,long,P56_TS	1
24	P56_T,long,P56_NT	1
25	P56_NS,short,P56_NR	1
26	P56_NS,long,P56_TT	1
27	P56_NS,long,P56_T	1
28	P56_NS,long,P56_NS	1
29	P56_NS,long,P56_TS	1
30	P56_TS,long,P56_NR	1
31	P56_TS,long,P56_TT	1
32	P56_TS,long,P56_T	1
33	P56_TS,short,P56_NS	1
34	P56_TS,long,P56_TS	1
35	P56_NT,short,P56_NR	1
36	P56_NT,long,P56_TT	1
37	P56_NT,long,P56_T	1
38	P56_NT,long,P56_NS	1
39	P56_NT,long,P56_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P57_NR	1
2	P57_TT	1
3	P57_T	1
4	P57_NS	1
5	P57_TS	1
6	P57_NT	1
7	P57_TR	1
8	P57_NR,short,P57_NR	1
9	P57_NR,long,P57_TT	1
10	P57_NR,long,P57_T	1

11	P57_NR,long,P57_NS	1
12	P57_NR,long,P57_TS	1
13	P57_NR,long,P57_NT	1
14	P57_TT,long,P57_NR	1
15	P57_TT,long,P57_TT	1
16	P57_TT,short,P57_T	1
17	P57_TT,long,P57_NS	1
18	P57_TT,long,P57_TS	1
19	P57_TT,long,P57_NT	1
20	P57_T,long,P57_NR	1
21	P57_T,long,P57_TT	1
22	P57_T,short,P57_T	1
23	P57_T,long,P57_NS	1
24	P57_T,long,P57_TS	1
25	P57_T,long,P57_NT	1
26	P57_NS,short,P57_NR	0.8
27	P57_NS,long,P57_TT	1
28	P57_NS,long,P57_T	1
29	P57_NS,long,P57_NS	1
30	P57_NS,long,P57_TS	1
31	P57_NS,long,P57_NT	1
32	P57_TS,long,P57_NR	1
33	P57_TS,long,P57_TT	1
34	P57_TS,long,P57_T	1
35	P57_TS,short,P57_NS	1
36	P57_TS,long,P57_TS	1
37	P57_TS,long,P57_NT	1
38	P57_NT,long,P57_NR	1
39	P57_NT,long,P57_TT	1

40	P57_NT,short,P57_T	1
41	P57_NT,long,P57_NS	1
42	P57_NT,long,P57_TS	1
43	P57_NT,long,P57_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P58_NR	1
2	P58_TT	1
3	P58_T	1
4	P58_NS	1
5	P58_TS	1
6	P58_NT	1
7	P58_TR	1
8	P58_NR,long,P58_NR	1
9	P58_NR,short,P58_TT	0.8
10	P58_NR,short,P58_T	0.8
11	P58_NR,long,P58_NS	1
12	P58_NR,long,P58_TS	1
13	P58_NR,long,P58_NT	1
14	P58_TT,long,P58_NR	1
15	P58_TT,short,P58_TT	1
16	P58_TT,short,P58_T	1
17	P58_TT,long,P58_NS	1
18	P58_TT,long,P58_TS	1
19	P58_TT,long,P58_NT	1
20	P58_T,long,P58_NR	1
21	P58_T,long,P58_TT	1
22	P58_T,short,P58_T	1
23	P58_T,long,P58_NS	1

24	P58_T,long,P58_TS	1
25	P58_NS,short,P58_NR	1
26	P58_NS,long,P58_TT	1
27	P58_NS,long,P58_T	1
28	P58_NS,long,P58_NS	1
29	P58_NS,long,P58_TS	1
30	P58_NS,long,P58_NT	1
31	P58_TS,long,P58_NR	1
32	P58_TS,long,P58_TT	1
33	P58_TS,short,P58_T	0.8
34	P58_TS,long,P58_NS	1
35	P58_TS,long,P58_TS	1
36	P58_TS,long,P58_NT	1
37	P58_NT,long,P58_NR	1
38	P58_NT,short,P58_TT	1
39	P58_NT,short,P58_T	1
40	P58_NT,long,P58_NS	1
41	P58_NT,long,P58_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P59_NR	1
2	P59_TT	1
3	P59_T	1
4	P59_NS	1
5	P59_TS	1
6	P59_NT	1
7	P59_TR	1
8	P59_NR,long,P59_NR	1
9	P59_NR,short,P59_TT	1

10	P59_NR,short,P59_T	1
11	P59_NR,long,P59_NS	1
12	P59_NR,long,P59_TS	1
13	P59_NR,long,P59_NT	1
14	P59_TT,short,P59_NR	1
15	P59_TT,long,P59_TT	1
16	P59_TT,long,P59_T	1
17	P59_TT,long,P59_NS	1
18	P59_TT,long,P59_TS	1
19	P59_TT,long,P59_NT	1
20	P59_NS,long,P59_NR	1
21	P59_NS,short,P59_TT	0.8
22	P59_NS,short,P59_T	0.8
23	P59_NS,long,P59_NS	1
24	P59_NS,long,P59_TS	1
25	P59_NS,long,P59_NT	1
26	P59_T,short,P59_NR	1
27	P59_T,long,P59_TT	1
28	P59_T,long,P59_T	1
29	P59_T,long,P59_NS	1
30	P59_T,long,P59_TS	1
31	P59_T,long,P59_NT	1
32	P59_TS,long,P59_NR	1
33	P59_TS,short,P59_TT	0.8
34	P59_TS,short,P59_T	0.8
35	P59_TS,long,P59_NS	1
36	P59_TS,long,P59_TS	1
37	P59_NT,long,P59_NR	1
38	P59_NT,long,P59_TT	1

39	P59_NT,long,P59_T	1
40	P59_NT,long,P59_NS	1
41	P59_NT,long,P59_TS	1
42	P59_NT,short,P59_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P60_NR	1
2	P60_TT	1
3	P60_T	1
4	P60_NS	1
5	P60_TS	1
6	P60_NT	1
7	P60_TR	1
8	P60_NR,short,P60_NR	1
9	P60_NR,long,P60_TT	1
10	P60_NR,long,P60_T	1
11	P60_NR,long,P60_NS	1
12	P60_NR,long,P60_TS	1
13	P60_NR,long,P60_NT	1
14	P60_NR,long,P60_TR	1
15	P60_TT,long,P60_NR	1
16	P60_TT,short,P60_TT	1
17	P60_TT,short,P60_T	1
18	P60_TT,long,P60_NS	1
19	P60_TT,long,P60_TS	1
20	P60_TT,long,P60_NT	1
21	P60_TT,long,P60_TR	1
22	P60_T,long,P60_NR	1
23	P60_T,long,P60_TT	1

24	P60_T,short,P60_T	1
25	P60_T,long,P60_NS	1
26	P60_T,short,P60_TS	1
27	P60_T,long,P60_NT	1
28	P60_T,long,P60_TR	1
29	P60_NS,long,P60_NR	1
30	P60_NS,short,P60_TT	0.8
31	P60_NS,short,P60_T	0.8
32	P60_NS,long,P60_NS	1
33	P60_NS,long,P60_TS	1
34	P60_NS,long,P60_NT	1
35	P60_NS,long,P60_TR	1
36	P60_TS,short,P60_NR	1
37	P60_TS,long,P60_TT	1
38	P60_TS,long,P60_T	1
39	P60_TS,long,P60_NS	1
40	P60_TS,long,P60_TS	1
41	P60_TS,long,P60_NT	1
42	P60_TS,long,P60_TR	1
43	P60_NT,long,P60_NR	1
44	P60_NT,short,P60_TT	1
45	P60_NT,short,P60_T	1
46	P60_NT,long,P60_NS	1
47	P60_NT,long,P60_TS	1
48	P60_NT,long,P60_NT	1
49	P60_NT,long,P60_TR	1
50	P60_TR,long,P60_NR	1
51	P60_TR,long,P60_TT	1
52	P60_TR,short,P60_T	1

53	P60_TR,long,P60_NS	1
54	P60_TR,long,P60_TS	1
55	P60_TR,long,P60_NT	1
56	P60_TR,short,P60_TR	1

No	Pola Sekuensial	<i>Support</i>
1	P61_NR	1
2	P61_TT	1
3	P61_T	1
4	P61_NS	1
5	P61_TS	1
6	P61_NT	1
7	P61_TR	1
8	P61_NR,long,P61_NR	1
9	P61_NR,short,P61_TT	1
10	P61_NR,short,P61_T	1
11	P61_NR,long,P61_NS	1
12	P61_NR,long,P61_TS	1
13	P61_TT,short,P61_NR	1
14	P61_TT,long,P61_TT	1
15	P61_TT,long,P61_T	1
16	P61_TT,long,P61_NS	1
17	P61_TT,long,P61_TS	1
18	P61_T,short,P61_NR	1
19	P61_T,long,P61_TT	1
20	P61_T,long,P61_T	1
21	P61_T,long,P61_NS	1
22	P61_T,long,P61_TS	1
23	P61_NS,short,P61_NR	1

24	P61_NS,long,P61_TT	1
25	P61_NS,long,P61_T	1
26	P61_NS,long,P61_NS	1
27	P61_NS,long,P61_TS	1
28	P61_TS,long,P61_NR	1
29	P61_TS,long,P61_TT	1
30	P61_TS,long,P61_T	1
31	P61_TS,short,P61_NS	1
32	P61_TS,long,P61_TS	1
33	P61_NT,long,P61_NR	1
34	P61_NT,short,P61_TT	1
35	P61_NT,short,P61_T	1
36	P61_NT,long,P61_NS	1
37	P61_NT,long,P61_TR	1
38	P61_NT,short,P61_TT,long,P61_NR	1
39	P61_NT,short,P61_TT,short,P61_TT	1
40	P61_NT,short,P61_TT,short,P61_T	1
41	P61_NT,short,P61_TT,long,P61_NS	1
42	P61_NT,short,P61_TT,long,P61_TS	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P62_NR	1
2	P62_TT	1
3	P62_T	1
4	P62_NS	1
5	P62_TS	1
6	P62_NT	1
7	P62_TR	1
8	P62_NR,short,P62_NR	1

9	P62_NR,long,P62_TT	1
10	P62_NR,long,P62_T	1
11	P62_NR,long,P62_NS	1
12	P62_NR,long,P62_TS	1
13	P62_NR,long,P62_NT	1
14	P62_TT,long,P62_NR	1
15	P62_TT,short,P62_TT	1
16	P62_TT,short,P62_T	1
17	P62_TT,long,P62_NS	1
18	P62_TT,long,P62_TS	1
19	P62_TT,long,P62_NT	1
20	P62_T,long,P62_NR	1
21	P62_T,short,P62_TT	1
22	P62_T,short,P62_T	1
23	P62_T,long,P62_NS	1
24	P62_T,long,P62_TS	1
25	P62_T,long,P62_NT	1
26	P62_NS,short,P62_NR	1
27	P62_NS,long,P62_TT	1
28	P62_NS,long,P62_T	1
29	P62_NS,long,P62_NS	1
30	P62_NS,long,P62_TS	1
31	P62_NS,long,P62_NT	1
32	P62_TS,short,P62_NR	1
33	P62_TS,long,P62_TT	1
34	P62_TS,long,P62_T	1
35	P62_TS,long,P62_NS	1
36	P62_TS,long,P62_TS	1
37	P62_TS,long,P62_NT	1

38	P62_NT,long,P62_NR	1
39	P62_NT,long,P62_TT	1
40	P62_NT,short,P62_T	1
41	P62_NT,long,P62_NS	1
42	P62_NT,long,P62_TS	1
43	P62_NT,long,P62_NT	1

No	Pola Sekuensial	Support
1	P63_NR	1
2	P63_TT	1
3	P63_T	1
4	P63_NS	1
5	P63_TS	1
6	P63_NT	1
7	P63_TR	1
8	P63_NR,short,P63_NR	1
9	P63_NR,long,P63_TT	1
10	P63_NR,long,P63_T	1
11	P63_NR,long,P63_NS	1
12	P63_NR,long,P63_TS	1
13	P63_NR,long,P63_NT	1
14	P63_TT,short,P63_NR	1
15	P63_TT,long,P63_TT	1
16	P63_TT,long,P63_T	1
17	P63_TT,long,P63_NS	1
18	P63_TT,long,P63_TS	1
19	P63_T,short,P63_NR	1
20	P63_T,long,P63_TT	1
21	P63_T,long,P63_T	1

22	P63_T,long,P63_NS	1
23	P63_T,long,P63_TS	1
24	P63_NS,long,P63_NR	1
25	P63_NS,short,P63_TT	1
26	P63_NS,short,P63_T	1
27	P63_NS,long,P63_NS	1
28	P63_NS,long,P63_TS	1
29	P63_TS,short,P63_NR	1
30	P63_TS,long,P63_TT	1
31	P63_TS,long,P63_T	1
32	P63_TS,long,P63_NS	1
33	P63_TS,long,P63_TS	1
34	P63_NT,long,P63_NR	1
35	P63_NT,long,P63_TT	1
36	P63_NT,long,P63_T	1
37	P63_NT,short,P63_NS	1
38	P63_NT,long,P63_TS	1
39	P63_NT,long,P63_NT	1
40	P63_NT,long,P63_TR	1

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang beberapa kesimpulan yang dihasilkan berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dan saran yang dapat digunakan jika penelitian ini dikembangkan.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis terhadap hasil pengujian program, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* menggunakan algoritma *FP-Growth – PrefixSpan* telah berhasil diterapkan pada data aktivitas pergerakan harga saham.
2. Nilai *minimum support* berpengaruh pada banyaknya hasil pencarian pola sekuensial interval waktu *fuzzy*. Semakin rendah nilai *minimum support* yang diinputkan oleh user maka hasil penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* yang didapat memuat hampir seluruh aktivitas pergerakan harga saham.
3. Penggalian pola sekuensial interval waktu *fuzzy* pada aktivitas pergerakan harga saham menghasilkan pola sekuensial dengan interval waktu *fuzzy* pada pola perusahaan secara umum dan pada masing masing perusahaan. Hasilnya menunjukkan bahwa dari 4 nilai *minimum support* yang diujikan yaitu 0,3 , 0,5 , 0,7 dan 1, nilai *minimum support* yang optimal yaitu saat *minimum support* = 0.5 dengan nilai *support* tertinggi = 1.

6.2 Saran

Ada beberapa hal yang penulis sarankan untuk pengembangan penelitian selanjutnya :

1. Pada tugas akhir ini panjang pola sekuensial interval waktu *fuzzy* masih dibatasi sampai pola sekuensial panjang-7, akan lebih baik jika ditambah lagi sehingga pola sekuensial interval waktu *fuzzy* yang dihasilkan lebih detail.
2. Berdasarkan pola yang dihasilkan maka diperlukan metode terkait pengambilan keputusan untuk investasi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pei J, Han J. 2004. "***Mining Sequential Patterns by Pattern Growth : The PrefixSpan Approach***", IEEE Transaction on Knowledge and Data Engineering Vol.16 No.10
- [2] Zimmermann, H.-J 2010. "***Fuzzy Set Theory***". Volume 2.
- [3] Chen, Y., Huang, T.C., (2005). "***Discovering fuzzy-time-interval sequential patterns in sequence database***", Transaction on System Man, and Cybernetics-Part B : Cybernetics, Vol.35, No.5 , Oktober 2005, IEEE.
- [4] Han, Jiawei, Micheline Kamber, Jian Pei. 2012. ***Data Mining Concept and Techniques 2nd Edition***. Morgan Kaufman Publisher. USA
- [5] Bodie, Z., Kane, A., dan Marcus. A.J., (2014), "***Manajemen Portofolio dan Investasi***", Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- [6] Sidratul, M., Imam. M., (2014), "***Penggalian pola sekuensial interval waktu fuzzy pada proses bisnis ERP menggunakan algoritma FP-Growth-PrefixSpan***", Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [7] Asrafiani, Andi., Imam. M. (2015). "***The Application of Fuzzy Association Rule on Co-Movement Analyze of Indonesian Stock Price***", Procedia Computer Science 59 (2015) 235 – 243
- [8] Asrafiani, Andi., Imam. M. (2015), "***Analisis Pergerakan Harga Saham di Indonesia Menggunakan Metode Association Rule dan Sequence Pattern dengan Variabel Fuzzy***", Tesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [9] Bursa Efek Indonesia. (2010). *Ekuitas*. Retrieved January 7, 2016, from IDX: <http://www.idx.co.id/id-id/beranda/informasi/bagiinvestor/saham.aspx>

- [10] Liao, S., Chou, S., (2013), “**Data mining investigation of co-movements on the Taiwan and China stock markets for future investment portofolio**” International Conference on Expert System with Application 40(2013) 1542-1554, ScienceDirect.
- [11] Liao S, Chu P, Tzu-kang T(2011), “**Mining the co-movement in the Taiwan stock funds market**”. ScienceDirect 2011. 38: 5276-5288.
- [12] I – Chang, Chung., Hao-En Chueh., Nancy P.Lin (2009) ,”**Sequential Patterns Mining with Fuzzy Time-Intervals**”. 2009 Sixth International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery,IEEE.
- [13] Ohlbach, Hans Jurgen (2004), “**Relations Between Fuzzy Time Intervals**” Proceedings of the 11th International Symposium on Temporal Representation and Reasoning (TIME’04) 1530-1311/04 \$20.00 © 2004. IEEE.

BIODATA PENULIS



Maya Nurlita Wulandari atau yang biasa disapa Maya lahir di Surabaya, 2 Mei 1994. Penulis menempuh pendidikan di SD Negeri Semanten, SMP Negeri 1 Pacitan, dan SMA Negeri 1 Pacitan. Penulis yang memiliki hobi menyanyi ini diterima di Jurusan Matematika Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada tahun 2012. Di Jurusan Matematika ITS ini, Penulis mengambil rumpun mata kuliah ilmu komputer. Penulis juga aktif dalam mengikuti organisasi, diantaranya staff Kementerian Dalam Negeri BEM ITS, Pemandu FMIPA ITS, staff Departemen Dalam Negeri HIMATIKA ITS, Kepala Divisi Internal DAGRI HIMATIKA ITS dan staff Kaderisasi Ibnu Muqhlah. Tidak hanya itu, Penulis juga aktif berperan dalam beberapa kegiatan kepanitian, seperti Olimpiade Matematika ITS (OMITS), Great Event of FMIPA, Sekolah KM ITS dan GERIGI ITS.

Apabila ingin memberikan saran, kritik, dan pertanyaan mengenai Tugas Akhir ini, bisa melalui email mayanurlitaw@gmail.com .