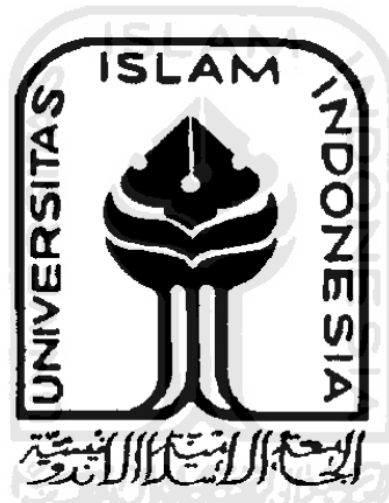


**PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULES
DENGAN ALGORITMA APRIORI DALAM PENENTUAN
POLA HUBUNGAN ANTAR RAWI HADIS
(Studi kasus : Hadis Shahih Imam Bukhari)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Statistika**



Disusun Oleh:

**Rahmadi Yotenka
07 611 014**

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

Judul : Penerapan Metode *Association Rules* Dengan Algoritma
Apriori Dalam Penentuan Pola Hubungan Antar Rawi
Hadis

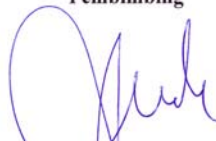
Nama Mahasiswa : Rahmadi Yotenka

Nomor Mahasiswa : 07 611 014

TUGAS AKHIR INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI UNTUK DIUJIKAN

Yogyakarta, 21 September 2011

Pembimbing



(Dr. Jaka Nugraha, S.Si., M.Si.)

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

PENERAPAN METODE *ASSOCIATION RULES*
DENGAN ALGORITMA *APRIORI* DALAM PENENTUAN
POLA HUBUNGAN ANTAR RAWI HADIS
(Studi kasus : Hadis Shahih Imam Bukhari)

Nama Mahasiswa : Rahmadi Yotenka

Nomor Mahasiswa : 07 611 014

TUGAS AKHIR INI TELAH DIUJIKAN
PADA TANGGAL 21 OKTOBER 2011

Nama Penguji:

Tanda Tangan

1. Dra. Sri Haningsih, M.Ag.
2. Kariyam, M.Si.
3. Dr. Jaka Nugraha, M.Si.



Mengetahui

Dekan FMIPA UII



Yandi Syukri, S.Si, M.Si., Apt.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga laporan Tugas Akhir dengan judul **“PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULES DENGAN ALGORITMA APRIORI DALAM PENENTUAN POLA HUBUNGAN ANTAR RAWI HADIS”** untuk mencapai gelar kesarjanaan di Jurusan Statistika telah selesai tanpa suatu hambatan berarti yang penulis alami. Shalawat dan salam penulis haturkan pula kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat yang setia mengikuti ajaran-ajarannya.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun Tugas Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung, antara lain:

1. Allah SWT yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya.
2. Nabi Muhammad Saw yang telah memberikan pencerahan kepada umat manusia dan menjadi suri tauladan yang baik.
3. Keluarga besarku (Pak Jun, Bu Eli, Dek Fia, Kakek, Para Paman, dan Para Bibi) yang senantiasa memberikan cinta, kasih sayang serta do'anya sehingga menjadi lecutan semangat dalam menyelesaikan kuliah, khususnya Tugas Akhir ini.

4. Bapak Yandi Syukri, S.Si., M.Si., Apt, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
5. Ibu Kariyam, S.Si, M.Si, selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
6. Bapak Dr. Jaka Nugraha, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
7. Bapak RB. Fajriya Hakim, S.Si., M.Si., yang telah memberikan saran dan panduan dalam penelitian Tugas Akhir ini.
8. Dosen-dosen Statistika UII, yang telah membina dan mendedikasikan ilmunya kepada penulis. Semoga ilmu yang diberikan bermanfaat bagi agama dan masyarakat luas.
9. Teman-teman "Tak Wajar 39", Si Muh, Simbah, Lambang Abdee Negoro, Shofy, Rico Ceper, Wigid, Syaidi, Ardi, Kiki, Tika, Chusnul yang selalu memberikan dorongan semangat untuk segera menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman "Griya Foresta", Mas Uqi, Mas Dim, Mas Ipham, Mas Ilyas, Hanung, Henry yang bersedia memberikan tumpangan tempat tinggal untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Sesungguhnya kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis merasa masih terdapat kekurangan di dalamnya. Oleh karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi mendekati kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhirnya, penulis berharap bahwa Tugas Akhir ini dapat digunakan sebagaimana mestinya sehingga mendatangkan manfaat yang baik bagi para pembaca dan mendatangkan ridho dari Allah SWT.


Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Yogyakarta, 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PERNYATAAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.5. Manfaat Penelitian	7
1.6. Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Aplikasi <i>Data Mining</i>	10

2.2.	<i>Aplikasi Association Rules</i>	14
2.3.	Penelitian Tentang Hadis	19
BAB III LANDASAN TEORI		23
3.1.	Hadis dan Ilmu Hadis.....	23
3.2.	Sejarah Pembukuan Hadis	25
3.3.	Klasifikasi Hadis	29
3.4.	Perihal Sahabat, <i>Tabi'in</i> , <i>Tabi'ut Tabi'in</i> , dan <i>Tabi'ul Atba'</i>	32
3.5.	Kitab Hadis Shahih Imam Bukhari	34
3.6.	Basis Data	38
3.7.	<i>Knowledge Discovery in Database</i>	39
3.8.	<i>Data Mining</i>	42
3.8.1.	Definisi <i>Data Mining</i>	42
3.8.2.	Teknik-Teknik <i>Data Mining</i>	43
3.8.2.1.	<i>Clustering</i>	43
3.8.2.2.	<i>Classification</i>	44
3.8.2.3.	<i>Association Rules</i>	45
3.8.2.3.1.	Metodologi <i>Association Rules</i>	47
3.8.2.3.2.	Definisi-Definisi Pada <i>Association Rules</i>	49
3.9.	Algoritma <i>Apriori</i>	49
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		55
4.1.	Populasi dan Sampel Penelitian	55
4.2.	Jenis dan Sumber Data	55
4.3.	Definisi Operasional Variabel	55
4.4.	Metode Analisis Data	57
4.5.	Langkah-Langkah Penelitian	58

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	62
5.1. <i>Data Selection</i>	62
5.2. <i>Data Preprocessing</i>	63
5.2.1. <i>Data Cleaning</i>	63
5.2.2. <i>Data Reduction</i>	64
5.3. <i>Data Transformation</i>	65
5.4. <i>Association Rules</i>	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	85
6.1. Kesimpulan	85
6.2. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1. : Data Hadis Shahih Imam Bukhari.....	62
Tabel 5.2. : Contoh Proses Data <i>Cleaning</i>	64
Tabel 5.3. : Asosiasi Rawi Hadis ($minSup = 0,02$ dan $minCof = 0,1$).....	67
Tabel 5.4. : Asosiasi Rawi Hadis ($minSup = 0,02$ dan $minCof = 0,60$).....	73
Tabel 5.5. : Klasifikasi Rawi Hadis Berdasarkan Golongan	80
Tabel 5.6. : Asosiasi Rawi Hadis Berdasarkan Urutan Rawi Dalam <i>Sanad</i>	81
Tabel 5.7. : Urutan Rawi Pada Pola Asosiasi	83



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. : Langkah-Langkah Proses <i>Knowledge Discovery in Database</i>	40
Gambar 3.2. : Bentuk Ilustrasi Algoritma <i>Apriori</i>	53
Gambar 5.1. : Output R Tabel <i>Co-Occurrence</i>	65
Gambar 5.2. : Asosiasi Rawi Hadis Berdasarkan Urutan Rawi Dalam <i>Sanad</i> (<i>minCof=0,6</i>).....	82



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Data Sampel Rawi Hadis Shahih Imam Bukhari
- Lampiran II : Data Hadis Shahih Imam Bukhari Dan Urutan Rawi Dalam *Sanadnya*
- Lampiran III : Sampel *Co-occurrence table*
- Lampiran IV : Program R



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang sebelumnya pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, September 2011

Rahmadi Yotenka

PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULES
DENGAN ALGORITMA APRIORI DALAM PENENTUAN
POLA HUBUNGAN ANTAR RAWI HADIS

(Studi kasus : Hadis Shahih Imam Bukhari)

INTISARI

Penelitian ini dilakukan terhadap data rawi hadis shahih Imam Bukhari. Penelitian ini bertujuan mengetahui pola asosiasi yang terbentuk antar rawi hadis dalam Kitab Shahih Imam Bukhari. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari *software* Ensiklopedia Hadis Kitab 9 Imam hasil karya LIDWA PUSAKA. Metode analisis yang digunakan adalah *data mining* dengan teknik *association rules*. Teknik *association rules* digunakan untuk menemukan pola aturan (asosiasi) antara suatu kombinasi *item*. Untuk menemukan aturan asosiasi di dalam aplikasi *association rules* digunakan algoritma *apriori*. Hasil analisis *association rules* dengan algoritma *apriori* menunjukkan bahwa untuk *minimum support* 0,02 dan *minimum confidence* 0,6 menghasilkan 12 pola aturan (asosiasi) berdasarkan urutan rawi hadis dalam *sanadnya*.

Kata-kata Kunci : *Data Mining, Association Rules, Algoritma Apriori, Hadis Shahih Imam Bukhari, dan Rawi Hadis.*

APPLIED ASSOCIATION RULES METHOD
USING APRIORI ALGORITHM IN THE DETERMINATION
BETWEEN RELATIONSHIP PATTERN OF *RAWI HADIS*

(Case study : Shahih Hadis of Imam Bukhari)

ABSTRACT

The research was conducted on rawi data of Imam Bukhari. The research aims to determine pattern of association that is formed between rawi hadis in Shahih Bukhari book. The data that was used is secondary data from the software was created by LIDWA PUSAKA. Data mining is the method that was used to analyze with association rules technique. Association rules technique is used to find a pattern rule (association) between a combination of items. To find the association rules in application of association rules use apriori algorithm. The result shows for the minimum support 0,02 and minimum confidence 0,6 have 12 association patterns based on the sequence of *rawi hadis* of sanad in the book.

Key Words : *Data Mining, Association Rules, Apriori Algorithm, Shahih Hadis of Bukhari, and Rawi Hadis.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Islam adalah agama yang memiliki dua pegangan yang sangat terpercaya, yaitu Al-Qur'an dan Hadis Nabi Muhammad saw. Keberadaan Al-Qur'an sebagai kitab suci yang diturunkan Allah, telah banyak dikenal bahkan dimiliki oleh setiap muslim. Berbeda halnya dengan Al-Qur'an, umat Islam yang mengetahui hadis lebih sedikit dibanding dengan Al-Qur'an, apalagi yang memahaminya. Padahal hadis merupakan penjelasan rinci tentang ayat-ayat yang ada dalam Al-Qur'an (Lidwapusaka, 2010). Selain itu (Asrukin, 2010) dalam penelitiannya menyebutkan hadis adalah *sunnah* Nabi Muhammad saw baik perkataan, perbuatan, pengakuan atau keputusan yang dapat menjadi dalil-dalil hukum *syara'* (peraturan dari Allah yang sifat mengikat bagi semua umat yang beragama Islam). Hal ini berarti bahwa hadis memiliki kedudukan yang tinggi dalam penetapan hukum Islam. Tentunya setelah Al-Qur'an yang merupakan sumber dari segala hukum Islam.

Menurut (Al-Maliki, 2005), untuk mengetahui tentang hadis ini, ditemukan suatu ilmu khusus yang bernama *Ilmu Hadis*. Salah satu fungsi yang dipelajari dalam ilmu hadis yaitu untuk mengetahui tingkatan-tingkatan hadis guna membedakan antara yang shahih dengan yang tidak. Para ahli hadis mengklasifikasikan hadis secara keseluruhan menjadi tiga kategori, yaitu hadis

shahih, hasan, dan *dhaif* (lemah). Pembagian hadis menjadi tiga macam ini dikarenakan pada dasarnya adakalanya hadis itu *maqbul* (diterima) dan adakalanya *mardud* (ditolak). Hadis-hadis *maqbul* yang memenuhi syarat untuk diterima dengan sempurna disebut hadis shahih. Sehingga hadis shahih merupakan hadis yang dapat digunakan sebagai *hujjah* (tuntunan) bagi umat Islam. Sedangkan hadis *maqbul* yang kurang memenuhi syarat-syarat untuk diterima dengan sempurna disebut hadis hasan. Kemudian, hadis yang *mardud* (ditolak) adalah hadis *dhaif*.

Berdasarkan struktur, hadis terdiri atas dua komponen utama yakni *sanad* (rantai rawi) dan *matan* (redaksi). Komponen pertama adalah *sanad*, yang berarti orang yang menyampaikan atau menuliskan hadis dalam suatu kitab dari sesuatu yang pernah didengar dan diterimanya dari seseorang atau gurunya. Perbuatannya menyampaikan hadis tersebut dinamakan meriwayatkan hadis dan orangnya disebut rawi hadis. *Sanad* terdiri atas seluruh rawi mulai dari orang yang mencatat hadis tersebut dalam bukunya (kitab hadis), hingga mencapai Rasulullah saw. *Sanad*, memberikan gambaran keaslian suatu riwayat. Jadi, yang perlu dicermati dalam memahami hadis terkait dengan *sanad* adalah keutuhan *sanadnya*, jumlahnya, dan rawi akhirnya. Komponen kedua dari hadis adalah *matan*, yaitu redaksi dari hadis atau isi pembicaraan (materi berita) yang berakhir pada *sanad* terakhir (Asrukin, M, 2010).

Secara keseluruhan jumlah hadis yang bermunculan sampai saat ini sangat banyak sekali. Dari sekian kumpulan hadis tersebut yang banyak digunakan umat Islam sebagai *hujjah* (tuntunan) saat ini adalah hadis-hadis karya Imam Bukhari.

Karena dalam kitab hadisnya, Imam Bukhari menerbitkan seluruh hadis yang shahih sehingga disebut Kitab Shahih Imam Bukhari. Kitab Shahih Imam Bukhari telah memperoleh penghargaan tinggi dari para ulama. Terhadap kitab ini, para ulama memberikan pernyataan bahwa Shahih Bukhari adalah satu-satunya kitab yang paling shahih sesudah Al-Qur'an. Hal ini dapat diketahui secara jelas dari kriteria dan syarat-syarat yang digunakan oleh Imam Bukhari dalam mengidentifikasi hadis-hadis yang dikatakannya sebagai hadis shahih.

Kriteria dan syarat yang ditetapkan Imam Bukhari dalam kitab shahihnya yaitu *sanadnya* harus *muttashil* (bersambung), rawi-rawinya *'adil*, dan *dhabith*. Kemudian, menurut Imam Bukhari dan para ahli hadis, arti *muttashil* adalah disyaratkan rawi-rawi itu pernah bertemu atau berguru walaupun hanya satu kali dan juga disyaratkan rawi itu orang yang *tsiqah* (dipercaya), serta tidak *tadlis* (bohong). Rawi-rawi itu diseleksi dan diteliti sebagai orang-orang yang banyak menemani gurunya dan paling mengerti terhadap hadis-hadis gurunya. Jika sudah jelas diketahui rawi itu pernah bertemu dengan guru di atasnya, maka hadis yang diriwayatkan itu dihukumi telah didengarnya dari guru di atasnya. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa dalam meriwayatkan hadis shahih, Imam Bukhari sangat memperhatikan keadaan atau hubungan antar rawinya sehingga terbentuk hadis shahih dengan *sanad* yang bersambung (Al-Maliki, 2005).

Pada era modern ini telah banyak karya-karya dari umat Islam yang menerbitkan hadis-hadis Imam Bukhari baik dalam bentuk buku, *software*, lewat media elektronik atau internet yang menampilkan *lafadz* dan bab-bab hadis beserta *sanadnya*. Demikian juga yang tertera dalam *software* Kitab Shahih Imam

Bukhari terbitan Lidwa Pusaka. Seperti kebanyakan *software* lainnya, dalam Lidwa Pusaka ini juga menampilkan hadis shahih Imam Bukhari meliputi 7008 hadis dan 3761 bab dengan *sanad* dan *matannya*. Yang membedakan dengan *software* hadis lain yaitu terdapat fitur baru, seperti adanya hadis pembandingan, derajat keshahihan hadis, diagram pohon jalur *sanad*, data dan identitas rawi hadis beserta statistik deskriptif jumlah hadis yang diriwayatkannya, serta tampilan yang lebih menarik atau *intuitif* (Lidwapusaka, 2010). Dari beberapa keunggulan tersebut, terdapat fitur yang sebenarnya dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga dapat menampilkan informasi lebih kepada pengguna *software* ini. Salah satu fitur tersebut yaitu yang berhubungan dengan data rawi hadis. Jumlah rawi hadis yang terdata dari zaman Nabi Muhammad saw, sahabat, *tabi'in*, *tabi'ut tabi'in*, dan *tabi'ul atba'* dalam Kitab Shahih Imam Bukhari ini sangat banyak. Data-data rawi tersebut digunakan untuk menentukan keshahihan suatu hadis. Hal ini berhubungan dengan salah satu syarat hadis shahih Bukhari seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya yaitu rawi-rawi hadis pernah bertemu atau berguru walaupun hanya satu kali dalam satu masa sehingga *sanadnya* bersambung. Dengan melihat *sanad* hadisnya, maka dapat diketahui hubungan antar rawi untuk masing-masing hadisnya. Sehingga diperoleh informasi rawi mana saja yang berperan sebagai guru dari rawi-rawi di bawahnya ataupun murid dari rawi di atasnya. Namun, pola hubungan ini hanya dapat dilihat untuk masing-masing hadis saja (setiap hadis terdapat satu *sanad*, setiap *sanad* terdiri dari beberapa rawi yang berbeda).

Berangkat dari permasalahan di atas, peneliti bermaksud mencoba mengembangkan atau menemukan informasi lain dari data rawi hadis yang terdapat pada *software* LIDWA PUSAKA. Peneliti ingin menemukan hubungan (asosiasi) diantara rawi hadis dalam kumpulan hadis shahih Imam Bukhari. Misalnya, peneliti ingin mengetahui asosiasi antara rawi A dan rawi B dari keseluruhan hadis yang diteliti. Artinya dari kumpulan hadis (hadis pertama sampai hadis terakhir) yang digunakan, peneliti menganalisis seberapa banyak rawi A dan rawi B meriwayatkan hadis secara bersama-sama (berhubungan), dengan tetap memperhatikan aturan *sanad* yang *muttashil* dalam hadis. Kemudian peneliti juga ingin mengetahui seberapa kuat nilai hubungan yang terbentuk tersebut. Untuk mengolah data rawi hadis ini, maka peneliti menggunakan teknik *data mining*. Menurut David Hand, Heikki Mannila dan Padhraic Smyth (Solichin, 2008) dalam bukunya “*Principles of Data mining*” (MIT Press, Cambridge, MA, 2001) menyatakan bahwa *data mining* merupakan sebuah proses analisis dari sekumpulan (terkadang sangat besar) data pengamatan untuk menemukan adanya suatu hubungan-hubungan yang tidak terduga sebelumnya dan untuk merangkum data yang menjadi bentuk yang mudah dimengerti dan berguna bagi pemilik data. Kemudian dalam menemukan pola hubungan asosiasi antar rawi hadis, penulis menggunakan salah satu teknik dari *data mining* yaitu *association rules*. Pada (Amiruddin,dkk, 2010) menyatakan *association rules* merupakan salah satu teknik *data mining* untuk menemukan pola aturan (asosiasi) antara suatu kombinasi *item*. Teknik ini berusaha memahami kaitan diantara *item* yang berbeda dalam suatu kelompok. Atau sesuai dengan permasalahan yang

diangkat oleh penulis, maka teknik *association rules* ini berusaha untuk menjelaskan kaitan / pola hubungan diantara rawi hadis dalam kombinasi hadis yang diriwayatkan. Dalam menganalisis data, peneliti menggunakan program R.2.8.1. Kemudian, algoritma yang digunakan untuk menghasilkan pola asosiasi (*association rules*) dalam penelitian ini adalah algoritma *apriori*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu bagaimana pola asosiasi (hubungan) yang terbentuk antar rawi hadis dalam kumpulan hadis shahih Imam Bukhari?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data sekunder yang diperoleh dari *software* Ensiklopedia Hadis Kitab 9 Imam hasil karya LIDWA PUSAKA (Lembaga Ilmu dan Dakwah serta Publikasi Sarana Keagamaan).
2. Hadis-hadis yang digunakan yaitu dalam Kitab Hadis Imam Bukhari.
3. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah rawi hadis shahih Imam Bukhari. Sehingga penelitian hanya berfokus pada *sanad* hadis.

4. Data diolah dengan menggunakan bantuan *software* R.2.8.1.
5. Metode analisis yang digunakan adalah *Association Rules* dengan Algoritma *Apriori*.
6. Batasan *minimum support* yang digunakan yaitu 0,02. Sedangkan *minimum confidencenya* yaitu 0,1 dan 0,6.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah mengetahui pola asosiasi (hubungan) yang terbentuk antar rawi hadis dalam kumpulan hadis shahih Imam Bukhari.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah:

1. Memberi informasi tentang hubungan antar rawi hadis (siapa saja rawi yang meriwayatkan hadis secara bersama-sama dan bagaimana nilai kekuatan hubungannya) dari kumpulan hadis yang digunakan.
2. Hasil penelitian berupa pola asosiasi (hubungan) antar rawi hadis dapat digunakan sebagai fitur baru untuk ditampilkan dalam *software* Ensiklopedia Hadis Kitab 9 Imam hasil karya LIDWA PUSAKA.
3. Dapat digunakan sebagai acuan penelitian serupa dengan data rawi hadis selain dari Kitab Shahih Imam Bukhari.

4. Sebagai pembelajaran dalam menyelesaikan sebuah permasalahan menggunakan metode *Association Rules* dengan Algoritma *Apriori*.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, yang akan dijawab serta kaitannya dengan tujuan penelitian. Uraian terakhir bab ini mengenai manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan penelitian-penelitian terdahulu yang dijadikan acuan konseptual yang berhubungan dengan permasalahan penelitian.

BAB III: LANDASAN TEORI

Bab ini memaparkan landasan teoritis penelitan, menyangkut acuan teoritis serta teori teori yang berhubungan dengan konsep permasalahan.

BAB IV: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan populasi dan sampel penelitian, alat dan cara organisasi data, definisi operasional variabel, metode analisis

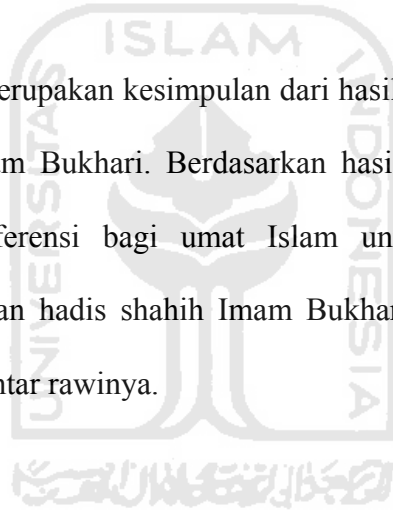
yang digunakan, serta langkah-langkah penelitian dalam menganalisis data.

BAB V: ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi karakteristik data penelitian, hasil pengolahan data penelitian berupa statistik, tabel, grafik dan hasil analisis yang terdapat pada lampiran.

BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan kesimpulan dari hasil penelitian terhadap rawi hadis Imam Bukhari. Berdasarkan hasil tersebut dapat menjadi bahan referensi bagi umat Islam untuk mengetahui sejarah periwayatan hadis shahih Imam Bukhari dengan melihat aturan asosiasi antar rawinya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Aplikasi *Data Mining*

Istilah *data mining* sudah berkembang jauh dalam mengadaptasi setiap bentuk analisis data. Pada dasarnya *data mining* berhubungan dengan analisis data dan penggunaan teknik-teknik perangkat lunak untuk mencari pola dan keteraturan dalam himpunan data yang sifatnya tersembunyi (Badriyah, 2008). Teknologi *data mining* berasal dari satu gabungan perangkat analisis statistika seperti SAS (*Statistical Analysis System*) dan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) yang terbentuk untuk keperluan akademis dan dilingkungan akademis pada tahun 1960-an dan 1970-an. Banyak dari teknik yang berasal dari bidang-bidang tersebut digabungkan, diperkuat, dan dikemas ulang sebagai *data mining* (Afif, 2007).

Dalam aplikasinya, sebenarnya *data mining* merupakan bagian dari proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD), bukan sebagai teknologi yang utuh dan berdiri sendiri. *Data mining* merupakan suatu bagian langkah yang penting dalam proses *knowledge discovery in database* terutama berkaitan dengan ekstraksi dan penghitungan data-data yang ditelaah. Adapun proses KDD adalah suatu proses menggunakan *database* dalam jumlah besar yang meliputi penyeleksian data, *preprocessing* (subsampling), transformasi data, menerapkan metode *data mining* (algoritma) untuk menghitung pola data, dan mengevaluasi

pola-pola yang terbentuk dari proses *data mining* sehingga dapat menjadi informasi/pengetahuan baru yang bermanfaat (Fayyad, dkk, 1996).

Pada tahun 1993, Rakesh Agrawal yang merupakan peneliti bidang *database* beserta tim penelitiannya menerbitkan sebuah jurnal yang menjelaskan tentang *data mining*. Gagasan penerapan *data mining* ini muncul ketika Rakesh Agrawal bertemu dengan seorang eksekutif dari salah satu swalayan yang ada di Inggris pada awal tahun 1990. Eksekutif tersebut menjelaskan bahwa di swalayan mereka telah mengumpulkan segala jenis data, namun tidak mengerti digunakan untuk apa data tersebut. Hal ini menyebabkan timbulnya kebutuhan terhadap teknik-teknik yang dapat melakukan pengolahan data sehingga dari data-data yang ada dapat diperoleh informasi penting yang dapat digunakan untuk perkembangan masing-masing bidang tersebut (Philips, 2006). Kemudian, ilmuwan lain yang mempopulerkan penggunaan *data mining* adalah Usama Fayyad. Usama Fayyad adalah seorang pakar dan praktisi *data mining* khususnya dalam bidang industri. Beliau merupakan CDO (*Chief Data Officer*) pertama dalam industri di Yahoo. Sebagai CDO, tugasnya adalah bertanggung jawab pada segala aktifitas data-data strategis dan merepresentasikan data tersebut sebagai aset penting perusahaan yang dapat mengarahkan strategi bisnis pada daerah-daerah baru (Philips, 2006).

Aplikasi *data mining* telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, antara lain bidang manajemen data untuk industri, ilmu pengetahuan, administrasi pemerintah, statistik, ilmu komputer, *machine learning*, ekonomi, pemasaran, keuangan, dan bidang-bidang lainnya. Beberapa buku dan penelitian terkait dengan penerapan *data mining* adalah sebagai berikut :

1. *Data Mining For Design And Marketing* (Ohsawa dan Yada, 2009)

Dalam buku ini Yukio Ohsawa dan Katsutoshi Yada menjelaskan bagaimana merancang dan mengintegrasikan alat *data mining* ke dalam proses berpikir manusia untuk membuat keputusan bisnis yang lebih baik, terutama dalam merancang dan memasarkan produk dengan sistem yang baik. Penulis membahas bagaimana *data mining* memiliki manfaat diantaranya untuk mengidentifikasi pola-pola konsumen dalam proses pemasaran sehingga dapat lebih memahami perilaku dan kebutuhan pelanggan. Selain itu, juga bermanfaat bagi *designer* pakaian dalam mendeteksi kebutuhan konsumen sehingga dapat mengembangkan produk yang lebih kompetitif. Mereka juga mengeksplorasi alat visualisasi berdasarkan metode komputasi *data mining*. *Discourse analysis*, *chance discovery*, *knowledge discovery*, *formal concept analysis*, dan matriks *adjacency* adalah beberapa metode yang digunakan. Metode ini dapat diterapkan untuk desain *website*, pengambilan artikel ilmiah dari *database*, peralatan pendukung dalam *e-commerce* pribadi, dan lain sebagainya.

2. *Applied Data Mining Statistical Methods for Business and Industry* (Giudici,P, 2003)

Dalam buku ini, Paolo Giudici menyatakan bahwa *data mining* merupakan kombinasi secara logis antara pengetahuan data, dan analisis statistik yang dikembangkan dalam pengetahuan bisnis atau suatu proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan/tiruan, dan *machine-learning*

untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar. Teknik *data mining* muncul seiring dengan meningkatnya ketersediaan data dalam masyarakat untuk melakukan pemodelan dan analisis dari data tersebut. Menurut penulis, penggunaan *data mining* dan metode statistik adalah alat yang tepat untuk mengekstrak pengetahuan atau informasi yang bermanfaat dari data. Mereka menggambarkan metode *data mining* yang diterapkan dengan konsep statistik sebelum diaplikasikan dalam bidang yang lain. Semua metode yang dijelaskan berupa komputasi dan yang bersifat pemodelan statistik, seperti mencakup metodologi statistik multivariat dan *Bayesian*.

3. Penerapan data mining dengan metode interpolasi untuk memprediksi minat konsumen asuransi (Kurniawan dan Hidayat, 2007)

Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi yang membantu memprediksi minat konsumen asuransi, yaitu seberapa besar angsuran premi asuransi yang terbaik sesuai dengan kondisi nasabah menggunakan teknik *data mining*. Peneliti menyatakan bahwa *data mining* dapat mengeksplorasi basis data untuk menemukan pola-pola yang tersembunyi, mencari informasi, dan memprediksi data yang mungkin saja terlupakan oleh para pelaku bisnis karena terletak di luar ekspektasi mereka. Teknik *data mining* dalam penelitian ini yaitu dengan metode *clustering* untuk mengelompokkan data dan metode *interpolasi* untuk menganalisis data. *Input* data yang digunakan adalah data nasabah, pendapatan nasabah, dan transaksi pembayaran premi asuransi. Sedangkan *outputnya* adalah

prediksi minat konsumen asuransi yaitu seberapa besar angsuran premi asuransi yang terbaik sesuai dengan kondisi nasabah. Hasil dari penelitian menyimpulkan bahwa teknik *data mining* dapat diterapkan untuk mengetahui besaran premi asuransi yang terbaik bagi setiap nasabah atau calon nasabah sesuai dengan tingkat pendapatan per tahunnya. Besaran angka angsuran premi asuransi mengikuti pendapatan dari nasabah. Semakin besar pendapatan, maka aplikasi akan memberikan saran bahwa angsuran preminya akan semakin besar pula. Kemudian, apabila semakin besar jumlah data maka proses perhitungan akan semakin lambat karena banyaknya pengolahan data, tetapi hasil *data mining* akan semakin bermutu tinggi karena berbasiskan data yang besar.

2.2. Aplikasi Association Rules

Data mining bersifat dependen terhadap aplikasi dari bidang-bidang ilmu yang digunakan. Hal ini berarti untuk aplikasi basis data yang berbeda, teknik *data mining* yang digunakannya mungkin juga akan berbeda. Beberapa teknik yang sering disajikan dalam literatur data mining antara lain : *clustering*, *classification*, *association rules*, *neural network*, *genetic algorithm*, dan lain-lain. Teknik yang sering digunakan untuk saat ini yaitu *association rules* (Lestari T, 2009). *Association rules* merupakan salah satu teknik *data mining* untuk menemukan pola aturan (asosiasi) antara suatu kombinasi item (Amiruddin,dkk, 2010). Menurut Agrawal dan Srikant (Azhari dan Anshori, 2009) dalam penelitiannya yang berjudul “*Fast Algorithm for Mining Association Rules*”

(VLDB Conference, 1994) menyatakan bahwa *association rules mining* berfungsi untuk menemukan asosiasi antar variabel, korelasi atau suatu struktur diantara *item* atau objek-objek di dalam *database* transaksi, *database* relasional, maupun pada penyimpanan informasi lainnya.

Teknologi *data mining* berasal dari perangkat analisis statistika. Sehingga dalam menjalankan algoritmanya pun menggunakan alat bantu (*software*) statistika. Saat ini telah tersedia banyak paket *software* untuk keperluan *data mining* dan statistika, diantaranya yang cukup populer adalah XLminer, Clementine SPSS, MATLAB, SAS, Splus, Minitab dan sebagainya. Sebagian besar *software data mining* tersebut bersifat komersial dengan harga lisensi yang cukup mahal untuk ukuran sebagian besar *user* di Indonesia. Namun ada beberapa *software-software data mining* yang bersifat *open source* atau *freeware*, salah satunya yang saat ini sangat potensial untuk terus berkembang adalah *software* R. R pertama kali diperkenalkan pada tahun 1992 di Universitas Auckland, New Zealand oleh Ross Ihaka dan Robert Gentleman (yang mungkin menjadi ide untuk memberikan nama *software* ini R sesuai dengan kedua nama depan mereka). Sintaks bahasa R secara umum sama dengan bahasa S dalam *software* komersial Splus yang dikembangkan di Bell Laboratories oleh John Chambers dan koleganya. R seperti S, didesain dalam bahasa pemrograman komputer, dan mengizinkan pada para pemakainya untuk menambah fungsi tambahan dengan mendefinisikan fungsi baru pada paket programnya. R juga merupakan suatu lingkungan (*environment*) yang didalamnya banyak teknik-teknik statistika yang dapat diimplementasikan. Kemampuan serta fungsionalitas R sebagian besar

diperoleh dari *Add-on packages* atau *Library*. Suatu *library* adalah kumpulan fungsi serta perintah yang dapat digunakan untuk melakukan suatu teknik dan analisis tertentu. Fungsi dalam R yang berfungsi untuk melakukan analisis *association rules* dengan algoritma *apriori* adalah *library arules* (r-project, 1993).

Beberapa penelitian terkait dengan penerapan algoritma *apriori* dalam teknik *association rules* adalah sebagai berikut :

1. Analisis keranjang pasar dengan algoritma *hash-based* pada data transaksi penjualan apotek (Yulita dan Moertini, 2004)

Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan algoritma *hash-based* dalam sistem analisis keranjang pasar (*association rules*) pada data transaksi penjualan apotek. Marsela Yulita dan Veronica Moertini menyatakan bahwa algoritma *hash-based* dapat difungsikan untuk menambang data transaksi, khususnya data transaksi apotek. Namun, aturan-aturan asosiasi yang dihasilkan tidak selalu mengandung informasi yang penting (karena sudah umum diketahui). Karena kinerja dari algoritma *hash-based* ternyata bergantung kepada bilangan prima yang digunakan pada fungsi *hashing*. *Hashing* merupakan suatu fungsi yang digunakan dalam menyaring keluar *itemset* yang tidak penting untuk pembangkitan *itemset* selanjutnya. Semakin besar bilangan ini (hingga di atas dan paling dekat dengan jumlah *item*), semakin cepat waktu komputasinya.

2. Pembuatan perangkat lunak *data mining* untuk penggalian akidah asosiasi menggunakan metode *apriori* (Santoso, L, 2004)

Dalam penelitian ini metode *apriori* digunakan untuk memperoleh kaidah asosiasi yang menggambarkan hubungan antar item pada *database* transaksional. *Database* yang digunakan ada tiga buah yang masing masing memiliki jumlah transaksi yang berbeda. Nilai *minimum support* yang digunakan peneliti adalah 1%, 0.75%, 0.5%, dan 0.25%. Sedangkan nilai *minimum confidence* yang dimasukkan adalah 20%. Berdasarkan batasan-batasan tersebut, hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa semakin kecil nilai *support* maka waktu komputasi semakin lama, jumlah itemset yang dihasilkan semakin banyak, dan jumlah kaidah asosiasi yang dibentuk semakin banyak pula.

3. Aplikasi *data mining* untuk menampilkan informasi tingkat kelulusan mahasiswa, studi kasus di Fakultas MIPA Universitas Diponegoro (Huda, 2010)

Skripsi ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi dalam mendapatkan informasi yang berguna tentang tingkat kelulusan mahasiswa dengan teknik *data mining*. Dalam pembahasan skripsi ini dibahas mengenai pembangunan *data warehouse* sederhana yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan dari proses *data mining*. *Data warehouse* adalah sebuah sistem yang mengambil dan menggabungkan data secara periodik dari sistem sumber data ke penyimpanan data bentuk dimensional atau normal. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua sumber data, yaitu data induk mahasiswa dan data kelulusan.

Kemudian, dicari nilai *support* dan *confidence* dari hubungan tingkat kelulusan dengan data induk mahasiswa. Data induk mahasiswa yang akan dicari hubungannya meliputi proses masuk, asal sekolah, kota asal sekolah, dan program studi.

Teknik *data mining* yang digunakan dalam menganalisis data yaitu *association rules* dengan algoritma *apriori*. Dari hasil analisis yang diperoleh, Nuqson Masykur Huda menyimpulkan bahwa aplikasi *data mining* dapat digunakan untuk menampilkan informasi tingkat kelulusan. Semakin tinggi nilai *confidence* dan *support* maka semakin kuat nilai hubungan antar atribut. Hasil dari proses *data mining* ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan lebih lanjut tentang faktor yang mempengaruhi tingkat kelulusan, khususnya faktor dalam data induk mahasiswa. Kemudian peneliti juga menyimpulkan bahwa teknik *association rules* dengan algoritma *apriori* masih memiliki sisi kelemahan, yaitu harus melakukan *scan database* setiap kali iterasi.

2.3. Penelitian Tentang Hadis

Hadis adalah perkataan dan perbuatan dari Nabi Muhammad saw. Hadis sebagai sumber hukum dalam agama Islam memiliki kedudukan kedua pada tingkatan sumber hukum di bawah Al-Qur'an. Demikian pentingnya posisi hadis dalam agama Islam, maka hadis senantiasa berkembang dalam arti penelitian terhadap keabsahan materi hadis itu sendiri maupun dari keterpercayaan *sanad-sanadnya*. Selain itu, hadis juga memberi kelengkapan dasar hukum Islam yang

belum atau tidak ternaktub dalam Al-Qur'an. Dalam terminologi Islam, istilah hadis berarti melaporkan/mencatat sebuah pernyataan dan tingkah laku dari Nabi Muhammad saw. Namun pada saat ini kata hadis mengalami perluasan makna, sehingga disinonimkan dengan *sunnah* yang berarti segala perkataan (sabda), perbuatan, ketetapan maupun persetujuan dari Nabi Muhammad saw yang dijadikan ketetapan ataupun hukum (Al-Maliki, 2005).

Para ahli hadis membagi hadis menjadi banyak bagian dengan istilah yang berbeda-beda. Dan kebanyakan ulama mengklasifikasikan hadis secara keseluruhan menjadi tiga kategori, yaitu hadis shahih, hasan, dan *dhaif*. Hadis yang paling dipercaya untuk dijadikan tuntunan dalam kehidupan umat Islam adalah hadis shahih. Abu Abdillah Muhammad bin Ismail Al-Bukhari (Imam Bukhari) sengaja menyusun suatu kitab khusus hadis yang sanad-sanadnya shahih dan matan-matannya terhindar dari *illat* (cacat), yang disusunnya menurut bab fiqh, sirah, dan tafsir. Kitab ini terkenal dengan nama Kitab Shahih Bukhari (Al-Maliki, 2005).

Kitab Shahih Al-Bukhari telah memperoleh penghargaan tinggi dari para ulama. Terhadap kitab ini, para ulama memberikan pernyataan bahwa Shahih Al-Bukhari adalah satu-satunya kitab yang paling shahih sesudah Al-Qur'an. Hal ini dapat diketahui secara jelas dari kriteria dan syarat-syarat yang digunakan oleh Imam Bukhari dalam mengidentifikasi hadis-hadis yang dikatakannya sebagai hadis shahih. Kriteria dan syarat yang ditetapkan Imam Bukhari dalam kitab shahihnya yaitu adanya persambungan *sanad* kepada Nabi Muhammad saw (menekankan antar periwayat benar-benar bertemu atau minimal satu zaman) dan

diriwayatkan oleh periwayat-periwayat yang *'adil* (jujur dan takwa), *dhabit* (kuat ingatannya), dan tidak ada *'illat* (cacat) serta *syadz* (kejanggalan) (Al-Maliki, 2005).

Dari penjelasan di atas tentang keunggulan hadis shahih karya Imam Bukhari, maka dalam penelitian ini juga menggunakan data hadis beliau. *Database* hadis diperoleh dari *software* Ensiklopedia Hadis Kitab 9 Imam hasil karya LIDWA PUSAKA (Lembaga Ilmu dan Dakwah serta Publikasi Sarana Keagamaan). Dalam *software* ini tersedia sebanyak 7004 data hadis Imam Bukhari beserta *sanad* dan *matannya*. Kemudian sebelum melakukan penelitian tentang hadis shahih Imam Bukhari ini, peneliti terlebih dahulu mempelajari dan mencari informasi dari kajian-kajian penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya. Adapun beberapa kajian atau jurnal yang berkaitan dengan hadis shahih Imam Bukhari adalah sebagai berikut :

1. Studi Kitab *Al-Jami' Al-Musnad Al-Sahih* Karya Al-Bukhari (Abror,I, 2009)

Indal Abror dalam jurnal ini menyatakan bahwa dalam hal penulisan sebuah kitab hadis dikenal ada empat macam sistematika. Pertama, sistematika kitab sahih, yaitu sebuah kitab yang disusun dengan cara membagi menjadi beberapa kitab dan tiap-tiap kitab dibagi menjadi beberapa bab. Kedua, sistem musnad, yaitu sebuah kitab hadis yang disusun menurut nama periwayat pertama yang menerima dari Rasul, misal segala hadis yang diriwayatkan oleh Abu Bakar diletakkan di bawah nama Abu Bakar. Ketiga, sebuah kitab hadis yang disusun

berdasarkan lima bagian-bagian tertentu yaitu bagain hadis yang berisi perintah, berisi larangan, berisi kabar berita, berisi ibadah, dan bagian yang berisi tentang *af'al* secara umum. Keempat, kitab yang disusun menurut sistematika kamus. Kitab hadis karya Imam Bukhari disusun dengan memakai sistematika model pertama, yaitu dengan membagi menjadi beberapa judul tertentu dengan istilah kitab berjumlah 97 kitab. Istilah kitab dibagi menjadi beberapa sub judul dengan istilah bab, berjumlah 4550 bab dengan jumlah hadis secara keseluruhan 7275.

2. Kritik terhadap Kitab Shahih al-Bukhari dan Shahih Muslim (Marzuki, 2006)

Dua kitab hadis shahih yang ditulis Imam Bukhari dan Muslim (*al-Shahihain*) merupakan dua kitab hadis yang paling populer di kalangan umat Islam hingga sekarang dan diakui sebagai kitab yang paling autentik setelah Al-Qur'an. Namun, meskipun dua kitab hadis shahih tersebut memiliki kedudukan yang sangat tinggi dan hampir semua ulama hadis sepakat akan keautentikan hadis-hadis dalam kedua kitab tersebut, ternyata kedua kitab hadis ini tidak luput dari adanya kritik. Kritik hadis merupakan upaya penyeleksian hadis-hadis antara hadis yang shahih dengan hadis yang *dhaif* (lemah) dan meneliti para periwayatnya apakah dapat dipercaya dan kuat ingatannya (*tsiqah*) atau tidak. Kritik terhadap kedua kitab ini tidak hanya dilontarkan oleh para orientalis, tetapi juga dari para ulama hadis sendiri. Kritik ini terkadang diarahkan kepada penulisnya, yakni Imam Bukhari dan Muslim, dan terkadang juga diarahkan kepada metode yang digunakan oleh keduanya dalam penyusunan kedua kitab

tersebut. Kritik dan sorotan yang diarahkan kepada dua kitab *al-Shahihain* tersebut hingga kini masih muncul, terutama dalam hal *matan* atau isi hadisnya.

Dari berbagai sumber yang diperoleh, peneliti tidak menemukan penelitian atau buku tentang *data mining* dan *association rules* dengan algoritma *apriori* yang menggunakan studi kasus atau data berhubungan dengan hadis. Namun, dari contoh penerapan metode *data mining* dan hadis, dalam tugas akhir ini peneliti tertarik untuk menerapkan teknik *association rules* dengan algoritma *apriori* dari *database software* Kitab Hadis Shahih Imam Bukhari. Peneliti ingin mengetahui pola aturan (hubungan) yang terbentuk antar rawi hadis dalam kumpulan hadis shahih Imam Bukhari.



BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Hadis dan Ilmu Hadis

Pada (Al-Maliki, 2005), hadis dijelaskan sebagai sumber hukum dalam agama Islam memiliki kedudukan kedua pada tingkatan sumber hukum di bawah Al-Qur'an. Dalam terminologi Islam, istilah hadis menurut ulama *ushul fiqh* berarti melaporkan/mencatat sebuah pernyataan dan tingkah laku dari Nabi Muhammad saw. Namun pada saat ini kata hadis mengalami perluasan makna, sehingga disinonimkan dengan *sunnah* yang berarti segala sesuatu yang bersumber dari Nabi saw, selain Al-Qur'an, baik perkataan, perbuatan, *taqrir* (pengakuan/keputusan) yang dapat menjadi dalil-dalil hukum *syara'*. Untuk mengetahui tentang hadis ini, ditemukan suatu ilmu khusus yang bernama *Ilmu Hadis*. Adapun pengertian ilmu hadis menurut para ulama didefinisikan dalam tiga pengertian, yaitu:

1. Ilmu hadis adalah ilmu tentang memindah dan meriwayatkan apa saja yang dihubungkan dengan Rasulullah saw, baik mengenai perkataan yang beliau ucapkan, atau perbuatan yang beliau lakukan, atau pengakuan yang beliau ikrarkan (berupa sesuatu yang dilakukan di depan Nabi saw dan perbuatan itu tidak dilarang olehnya), atau sifat-sifat Nabi saw termasuk tingkah lakunya yang terjadi sebelum beliau diangkat menjadi Rasul atau sesudahnya, atau meriwayatkan apa saja yang dihubungkan kepada

sahabat atau *tabi'in*. Pengertian ilmu hadis seperti ini dikenal dengan istilah *Ilmu Riwayatu Al-Hadis*.

2. Ilmu hadis adalah ilmu tentang pembahasan terhadap makna-makna dan maksud-maksud yang dikandung oleh *lafadz-lafadz* hadis berdasarkan kaidah-kaidah bahasa Arab, dan aturan-aturan *syari'ah*, serta kesesuaiannya dengan tingkah laku Nabi saw.
3. Ilmu hadis adalah ilmu tentang sistem atau metode untuk meneliti keadaan *sanad-sanad* hadis dari segi *muttasil* dan *munqathi'*nya, dan keadaan rawi-rawi hadis dari segi *dhabit* dan *'adilnya*. Pengertian ilmu hadis seperti ini dikenal dengan istilah *Ilmu Ushul Hadis*.

Di antara sekian banyak istilah tentang *ilmu ushul hadis* yang paling populer dan lebih jelas serta lebih menunjukkan kepada maksudnya dan tidak menimbulkan keaburan pengertian adalah istilah *Ilmu Mushthalahu Al-Hadis* dan *Ilmu Mushthalahu Ahli Al-Atsar*. Pengertian *Mushthalah* adalah istilah-istilah yang terdiri dari kaidah-kaidah atau dasar-dasar yang telah disepakati oleh para ahli hadis. Adapun definisi *Ilmu Mushthalahu Al-Hadis* yang paling populer ialah ilmu tentang aturan-aturan untuk mengetahui keadaan-keadaan *sanad* dan *matan*. Yang dimaksud dengan aturan-aturan disini adalah sesuatu yang digunakan untuk membatasi bagian-bagian, baik berupa kaidah-kaidah, atau batasan-batasan yang simetris fungsional.

Sedangkan yang dimaksud dengan *sanad* ialah mempertemukan rawi-rawi sampai kepada *matan* hadis, dari satu rawi ke rawi di atasnya dan seterusnya sampai kepada *lafadz* hadis. Persambungan rawi-rawi inilah yang disebut *sanad*.

Para ahli hadis dalam menetapkan hukum terhadap suatu hadis adalah berdasar atau bersandar pada *sanad* ini. Kemudian, yang dimaksud *matan* ialah kata-kata yang jatuh di akhir *sanad*. Kata *matan* diambil dari kata *Mumatanah* yang berarti tujuan akhir. Contohnya dalam Hadis Riwayat Bukhari dalam bab *Fadhaailu Al-Madiinah*, yang artinya :

“Musaddad telah bercerita kepadaku dari Yahya, dari Ubaidillah bin Umar, dia berkata, telah bercerita kepadaku Habib bin Abdur Rahman, dari Hafash bin ‘Ashim, dari Abu Hurairah ra, dari Nabi saw, beliau bersabda : Tempat antara rumahku dan mimbarku adalah taman di antara taman-taman surga dan mimbarku berada di atas danau.”

Dari hadis di atas dapat diketahui bahwa persambungan rawi-rawi mulai dari *Musaddad* sampai kepada *Abu Hurairah* disebut *sanad*, sedangkan sabda Nabi saw sesudah *sanad* itu disebut *matan*.

3.2. Sejarah Pembukuan Hadis

M. Alawi Al-Maliki (2005) menjelaskan bahwa hadis yang disucikan sampai pada bentuknya seperti yang sekarang ini perkembangannya melewati beberapa periode yang berbeda-beda dan beraneka ragam. Jika ditelusuri perkembangannya dalam tiap-tiap periode beserta segala macam aspeknya, pembukuan hadis melalui beberapa periode, yaitu : penulisan *sunnah*/hadis, pembukuan *sunnah*/hadis secara menyeluruh, dan pembukuan *sunnah*/hadis yang shahih saja.

1. Periode penulisan *sunnah*/hadis

Nabi Muhammad saw benar-benar memperhatikan, menggerakkan, dan memberikan motivasi serta mensosialisasikan baca tulis dikalangan sahabat. Nabi saw pernah mengangkat para penulis dari kalangan sahabat untuk menulis ayat-ayat Al-Qur'an yang diturunkan kepadanya. Selain itu, sahabat juga menulis surat-surat beliau yang dikirim kepada raja-raja untuk kepentingan dakwah Islam. Seluruh ayat Al-Qur'an telah tertulis pada masa Nabi saw di atas kulit binatang, pelepah kurma, dan di atas batu.

Sehubungan dengan perintah Nabi saw untuk menulis ayat-ayat Al-Qur'an, beliau pernah melarang menulis hadis karena dikhawatirkan adanya perubahan-perubahan dan akan bercampur-aduk dengan ayat-ayat Al-Qur'an. Nabi saw melarang para sahabat menulis dan membukukan hadis sampai pada masa di mana Al-Qur'an telah terkodifikasi dengan baik dan para penghafal Al-Qur'an telah melekat hafalannya sehingga ucapan-ucapan dan pendengaran-pendengarannya terhadap Al-Qur'an sudah mantap dan mampu membedakan mana Al-Qur'an dan mana yang bukan. Sahabat Nabi saw yang menulis hadis pada periode ini dan diriwayatkan sampai sekarang antara lain, yaitu : Shahifah Ali ra, Shahifah Jabir bin Abdullah Al-Anshari, dan Al-Shahifah Al-Shadiqah.

2. Periode pembukuan *sunnah*/hadis secara menyeluruh

Setelah Islam tersebar dan wilayah Islam semakin luas, tersiarlah *bid'ah-bid'ah*. Para sahabat terpencar di beberapa kota dan banyak di antara mereka yang meninggal dunia dalam peperangan dan lain sebagainya, sehingga hafalan dan

daya ingatan terhadap hadis nyaris berkurang dan melemah. Keadaan yang demikian menuntut adanya pembukuan dan penulisan hadis secara menyeluruh. Oleh karena itu, pada abad pertama Amirul Mukminin Umar bin Abdul Aziz mengirim surat kepada para pejabat dan *qadhinya* di Madinah, Abu Bakar bin Hazm untuk menulis hadis-hadis yang ada pada Amrah binti Abdur Rahman Al-Anshariyah dan Qasim bin Muhammad bin Abu Bakar. Umar bin Abdul Aziz juga mengirim surat kepada pejabat-pejabatnya di beberapa pusat kota Islam agar mengumpulkan hadis. Di antara orang yang menerima perintah tersebut adalah Muhammad bin Syihab Al-Zuhri. Pada masa itu ulama Islam bergerak menulis dan membukukan hadis, sehingga tersebarlah beberapa penulisan hadis pada suatu periode sesudah Al-Zuhri tersebut, diantaranya yaitu : Ibnu Juraij di Mekkah pada 150 H, Ibnu Ishak di Madinah pada 151 H, Malik di Madinah pada 179 H, Rabi'abin Subeh di Basrah pada 106 H, Sa'id bin Abu Arubah di Bashrah pada 156 H, Hammad bin Salamah di Bashrah pada 176 H, Sufyan Al-Tsaury di Kufah pada 161 H, Al-Auza'I di Syam pada 156 H, Husyaim di Khurasan pada 188 H, dan Ibnu Al-Mubarak di Khurasan pada 181 H.

Sistematika penulisan kitab hadis mereka ialah dengan menghimpun hadis-hadis yang tergolong dalam satu munasabah, atau hadis-hadis yang ada hubungannya antara yang satu dengan yang lainnya dihimpun dalam satu bab, kemudian disusun menjadi beberapa bab sehingga menjadi satu kitab. Artinya, terjadi pencampuran antara hadis dengan *atsar* (sesuatu yang datang dari sahabat baik perkataan maupun perbuatan) sahabat dan *tabi'in*. Dalam penghimpunan hadis pada periode ini, AL-Hafidz Al-Syuyuthi menegaskan bahwa orang pertama

yang menghimpun hadis dan *atsar* adalah Ibnu Syihab atas perintah Umar bin Abdul Aziz.

3. Periode pembukuan *sunnah*/hadis yang shahih saja

Pada periode sebelumnya diterangkan bahwa kitab-kitab dan karangan-karangan yang dihasilkan atas perintah resmi pembukuan *sunnah* tidak banyak yang memperhatikan pentingnya pemisahan antara hadis yang shahih dengan yang tidak shahih, antara yang menganulir (*nasikh*) dengan yang dianulir (*mansukh*), dan pentingnya pengklasifikasian secara spesifik hadis dalam satu bab. Hal ini akan menyulitkan pemahaman terhadap hadis kecuali bagi mereka yang ahli. Oleh karena itu, Abu Abdillah Muhammad bin Ismail Al-Bukhari (Imam Bukhari) sengaja menyusun suatu kitab khusus hadis yang *sanad-sanadnya* shahih dan *matan-matannya* terhindar dari *illat* (cacat), yang disusunnya menurut bab *fiqh*, *sirah*, dan tafsir. Kitab tersebut disusun dengan senantiasa menjaga aturan dan kaidah yang sudah diteliti oleh ulama ahli ushul hadis dalam menentukan standar keshahihan hadis dan pertimbangan-pertimbangannya. Imam Al-Syuyuthi dalam kitab *Alfiyah* menyebutkan bahwa orang pertama yang menyusun hadis yang shahih saja adalah Al-Bukhari.

Setelah kitab Shahih Imam Bukhari tersebut, barulah muncul kitab-kitab hadis shahih yang disusun oleh ulama-ulama ahli hadis sesudahnya seperti shahih Muslim, shahih Ibnu Hibban, shahih Ibnu Huzaimah, dan lain sebagainya.

3.3. Klasifikasi Hadis

Para ahli hadis membagi hadis menjadi banyak bagian dengan istilah yang berbeda-beda. Namun, semua itu tujuan pokoknya kembali kepada tiga objek pembahasan, yaitu dari segi *matan*, *sanad*, serta *matan* dan *sanad* secara bersama-sama. Dan kebanyakan ulama mengklasifikasikan hadis secara keseluruhan menjadi tiga kategori, yaitu hadis shahih, hasan, dan *dhaif*.

Pembagian hadis menjadi tiga macam ini dikarenakan pada dasarnya adakalanya hadis itu *maqbul* (diterima) dan adakalanya *mardud* (ditolak). Hadis-hadis *maqbul* yang memenuhi syarat untuk diterima dengan sempurna disebut hadis shahih. Sedangkan hadis *maqbul* yang kurang memenuhi syarat-syarat untuk diterima dengan sempurna disebut hadis hasan. Kemudian, hadis yang *mardud* (ditolak) adalah hadis *dhaif* (Al-Maliki, 2005).

1. Hadis Shahih

Shahih menurut bahasa berarti sehat. Suatu hadis dikatakan shahih apabila memenuhi kriteria sebagai berikut :

a. *Muttasil sanadnya*

Sanad dari *matan* hadis ini rawi-rawinya tidak terputus atau dengan kata lain bersambung dari permulaannya sampai pada akhir *sanad*.

b. Rawi-rawinya '*adil*

'*Adil* adalah sifat yang senantiasa menunjukkan pribadi yang *taqwa* dan *murū'ah* (menjauhkan diri dari sifat atau tingkah laku yang tidak pantas untuk dilakukan).

c. Rawi-rawinya sempurna *kedhabitannya*

Pengertian *dhabit* disini yaitu seseorang mampu menghafal setiap hadis yang didengarnya dan sewaktu-waktu dia bisa menyampaikannya. Kemudian setiap hadis yang diriwayatkannya tertulis dalam kitabnya yang sudah dicek kebenarannya dan selalu dijaga.

d. Tidak *syadz*

Yang dimaksud *syadz* adalah hadis yang diriwayatkan oleh seorang rawi terpercaya tidak bertentangan dengan hadis yang diriwayatkan oleh rawi-rawi yang tingkat dipercayanya lebih tinggi.

e. Tidak terdapat *illat*

Illat artinya adalah cacat yang samar sehingga hadisnya tidak dapat diterima.

Hukum dari hadis shahih dapat diamalkan dan dijadikan *hujjah* (pedoman aturan). Para ulama hadis menyusun tingkatan-tingkatan hadis shahih menjadi beberapa bagian, yaitu :

- a. Hadis yang disepakati keshahihannya oleh Al-Bukhari dan Muslim atau yang sering disebut dengan istilah hadis *muttafaqun 'alaihi*.
- b. Hadis yang dishahihkan oleh Al-Bukhari saja.
- c. Hadis yang dishahihkan oleh Muslim saja.
- d. Hadis shahih yang diriwayatkan oleh selain Al-Bukhari dan Muslim, tetapi mengikuti syarat-syarat shahih Al-Bukhari dan Muslim.

- e. Hadis shahih yang diriwayatkan oleh selain Al-Bukhari dan Muslim, tetapi mengikuti syarat-syarat keshahihan Al-Bukhari.
- f. Hadis shahih yang diriwayatkan oleh selain Al-Bukhari dan Muslim, tetapi mengikuti syarat-syarat keshahihan Muslim.
- g. Hadis shahih yang diriwayatkan oleh ahli hadis yang terkenal selain Al-Bukhari dan Muslim, juga tidak mengikuti syarat-syarat keshahihan Al-Bukhari dan Muslim.

2. Hadis Hasan

Definisi hadis hasan adalah hadis yang *muttasil sanadnya*, diriwayatkan oleh rawi yang *'adil* dan *dhabith*, tetapi kadar *kedhabitannya* di bawah hadis shahih, dan hadis ini tidak *syadz* serta tidak terdapat *illat* (cacat). Hukum hadis hasan dalam hal fungsinya sebagai *hujjah* dan implementasinya adalah sama seperti hadis shahih. Hanya saja, jika terjadi pertentangan antara hadis shahih dengan hadis hasan, maka harus mendahulukan hadis shahih karena tingkat kualitas hadis hasan berada di bawah hadis shahih.

3. Hadis Dhaif

Kata *dhaif* menurut bahasa berarti lemah, sehingga hadis ini disebut juga hadis *mardud* (ditolak) karena tidak sesuai dengan kriteria hadis shahih dan hasan. Hukum hadis *dhaif* yaitu tidak dapat diamalkan dan tidak boleh meriwayatkan hadis *dhaif* kecuali dengan menyebutkan kedudukan hadis tersebut. Hadis *dhaif* berbeda dengan hadis palsu atau hadis *maudhu'*. Hadis *dhaif* itu masih punya *sanad* kepada Rasulullah SAW, namun di beberapa rawi ada *dhaif* atau

kelemahan. Kelemahan ini tidak terkait dengan pemalsuan hadis, tetapi lebih kepada sifat yang dimiliki seorang rawi dalam masalah *dhabit*. Mungkin sudah sering lupa atau ada akhlaqnya yang kurang etis di tengah masyarakatnya. Sama sekali tidak ada kaitan dengan upaya memalsukan atau mengarang hadis.

Yang harus dibuang jauh-jauh adalah hadis *maudhu`*, hadis mungkar atau *matruk*. Dimana hadis itu sama sekali memang tidak punya *sanad* sama sekali kepada Rasulullah saw walau yang paling lemah sekalipun. Inilah yang harus dibuang jauh-jauh. Sedangkan kalau baru *dhaif*, tentu masih ada jalur *sanadnya* meski tidak kuat. Maka istilah yang digunakan adalah *dhaif* atau lemah. Meski lemah tapi masih ada jalur *sanadnya*.

Karena itulah para ulama berbeda pendapat tentang penggunaan hadis *dhaif*. Sebagian ulama membolehkan untuk diamalkan. Dan sebagian lagi memang tidak menerimanya. Namun menurut Imam An-Nawawi dalam pengantar kitabnya, bolehnya menggunakan hadis-hadis *dhaif* dalam beramal apabila sudah mendapatkan kesepakatan para ulama.

3.4. Perihal Sahabat, *Tabi'in*, *Tabi'ut Tabi'in*, dan *Tabi'ul Atba'*

Pengertian sahabat menurut terminologi adalah orang yang pernah bertemu dengan Nabi Muhammad saw, beriman kepadanya dan meninggal dalam keadaan beriman pula. Jumlah sahabat itu banyak sekali. Untuk menghitung dan menentukan bilangan sahabat sangat sulit bahkan tidak mungkin dilakukan karena terpencar-pencar di berbagai kota dan desa. Sahabat-sahabat yang banyak

meriwayatkan hadis Nabi Muhammad saw diantaranya yaitu Abu Hurairah, Abdullah bin Umar, Anas bin Malik, Sayyidah ‘Aisyah, Abdullah bin ‘Abbas, Jabir bin Abdullah, dan Abu Sa’id Al-Khudri. Kemudian, definisi *tabi’in* adalah orang yang pernah bertemu dengan sahabat, beriman kepada Rasulullah saw, dan meninggal dunia dalam Islam. Menurut Imam Khathib Al-Baghdadi dan Ibnu Katsir, bahwa yang dinamakan *tabi’in* itu disyaratkan harus pernah bersahabat atau berguru dengan sahabat, tidak cukup hanya dengan pernah bertemu saja.

Diantara para sahabat ada yang disebut golongan *muhdharimun*, yaitu orang-orang yang hidup pada masa jahiliyah dan masa Nabi saw, kemudian memeluk Islam ketika Nabi saw masih hidup, namun tidak pernah melihat Nabi saw. Diantara orang ini menurut Imam Muslim adalah Abu Amr Al-Syaibani dan Suwaid bin Ghafalah. Adapun jumlah *tabi’in* tidak bisa dihitung. *Tabi’in* terdiri dari beberapa *thabaqah* (suatu kaum yang hidup dalam satu masa dan memiliki keserupaan dalam umur dan *sanad*), yang kurang lebih mencapai 15 *thabaqah*. Menurut *ijma’* (kesepakatan para ulama dalam menetapkan suatu hukum dalam agama berdasarkan Al-Qur'an dan hadis) Islam bahwa batas akhir masa *tabi’in* yaitu tahun 150 H dan batas *tabi'ut tabi'in* (generasi setelah *tabi'in*) yaitu 220 H.

Kemudian generasi yang meriwayatkan hadis Nabi Muhammad saw setelah *tabi'ut tabi'in* disebut *tabi'ul atba'*. Beberapa *tabi'in* yang terkenal dan juga meriwayatkan hadis Nabi Muhammad saw diantaranya adalah Sa'id bin Musyayyib, Hasan Al-Bashri, Uwais Al-Qarani, Atha' bin Abu Rabah, Qasim bin Muhammad, Urwah bin Zubair, Sulaiman bin Yasar, Ubaidullah bin Abdullah, Salim bin Abdullah bin Umar bin Khaththab, Salamah bin Abdur Rahman bin

‘Auf, Hafshah binti Sirirn, Ummu Darda’ Al-Shughra, dan ‘Amrah binti Abdur Rahman bin Sa’id bin Zurarah (Al-Maliki, M.A, 2005). Contoh *tabi’ut tabi’in* yaitu Malik bin anas, Syu’bah bin al hajjaj, dan Yahya bin sa’id bin farrukh. Sedangkan contoh *tabi’ul atba’* adalah seperti Abdullah bin yusuf, Yahya bin 'abdullah bin bukair, dan Ali bin 'Abdullah bin Ja'far (Lidwapusaka, 2010).

3.5. Kitab Hadis Shahih Imam Bukhari

Dalam (Al-Maliki, 2005) menjelaskan bahwa jika ditinjau dari sisi metode dan sistem penulisannya, maka kitab-kitab hadis dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam, antara lain yaitu Kitab Shahih dan Kitab Jawami’. Kitab Shahih adalah kitab hadis yang sistem penulisannya khusus bermuatan hadis-hadis shahih, setelah melalui metode standar seleksi pemurnian yang sangat ketat. Termasuk dalam kategori kitab ini adalah kitab Shahih Al-Bukhari, Muslim, dan kitab-kitab Shahih lainnya. Kitab Jawami’ adalah kitab yang ditulis dengan menggunakan metode kualifikasi substansi makna kandungan hadis dalam pokok pembahasan tertentu, yang kemudian disusunnya dengan menggunakan sistem bab per bab dari istilah-istilah bab ilmu, yaitu terdiri dari bab akidah, hukum memerdekakan budak, etika makan dan minum, tafsir dan sejarah, bepergian, etika berdiri dan duduk, fitnah, *manaaqib*, dan bab *mathaalib*.

1. Riwayat Hidup Imam Al-Bukhari

Nama lengkap Imam Al-Bukhari adalah Muhammad bin Ismail bin Ibrahim bin Mughirah bin Bardizbah Al-Ju'fi Al-Bukhari. Ju'fi adalah nama suatu daerah di negeri Yaman, dimana kakek Imam Al-Bukhari, Mughirah, adalah seorang tokoh Islam yang disegani di daerah itu. Imam Al-Bukhari dilahirkan pada hari Jum'at malam tanggal 13 Syawal 194 H dalam sebuah keluarga diberkahi yang berhias ilmu dan taqwa. Ayahnya bernama Ismail, yang merupakan seorang ulama alim dan cendekiawan. Imam Al-Bukhari telah menuntut ilmu kepada ahli-ahli hadis yang populer pada masa itu di berbagai Negara, yaitu Hijaz, Syam, Mesir, dan Irak. Imam Al-Bukhari meninggal dunia pada malam Selasa tahun 255 H dalam usia 62 tahun kurang 13 hari dengan tidak meninggalkan seorang anak pun.

2. Kitab Shahih Imam Al-Bukhari

Kitab Shahih Al-Bukhari telah memperoleh penghargaan tinggi dari para ulama. Terhadap kitab ini, para ulama memberikan pernyataan bahwa Shahih Imam Bukhari adalah satu-satunya kitab yang paling shahih sesudah Al-Qur'an. Judul lengkap kitab ini yaitu *Al-Jami'u Al-Shahihu Al-Musnadu Al-Mukhtasharu min Hadiitsi Rasuulillahi wa Sunanihi wa Ayyaamini*. Kitab ini merupakan himpunan hadis-hadis shahih yang sekaligus menjadi objek pembahasannya. Hal ini dapat diketahui secara jelas dari kriteria dan syarat-syarat yang digunakan oleh Imam Bukhari dalam mengidentifikasi hadis-hadis yang dikatakannya sebagai

hadis shahih. Dan hanya hadis-hadis yang memenuhi kriteria dan syarat-syarat yang ditetapkan tersebut yang dimasukkan ke dalam kitab ini.

3. Syarat-Syarat Hadis Shahih yang Ditetapkan Al-Bukhari

Menurut Ibnu Hajar (Al-Maliki, 2005) di dalam kitab *Al-Nukat* dan *Muhtashar Fathu Al-Bari*, menyimpulkan bahwa syarat-syarat hadis shahih yang ditetapkan oleh Al-Bukhari dapat diketahui dari dua hal, yaitu :

a. Dari judul yang diberikan oleh Al-Bukhari

Al-Bukhari memberi judul kitabnya *Al-Jami'u Al-Shahihu Al-Musnadu Al-Mukhtasharu min Hadiitsi Rasuulillahi wa Sunanihi wa Ayyaamini*. Dari kata *jami* yang berarti menghimpun dapat tergambar bahwa di dalam kitabnya tidak hanya mengkhususkan satu macam pembahasan, melainkan meliputi pembahasan mengenai hukum, keutamaan amal, berita-berita yang murni, urusan-urusan yang telah lampau dan yang akan datang, masalah etika, memerdekakan budak, dan lain sebagainya. Sedangkan kata *shahih* memiliki arti di dalam kitab tidak ada sesuatu hadis yang *dhaif* menurutnya, sebagaimana yang diucapkan Al-Bukhari. Adapun dari kata *Al-Musnadu* menunjukkan bahwa kitab tersebut mengekspos hadis-hadis yang *muttashil sanadnya*, yang diriwayatkan oleh sebagian sahabat dari Nabi saw, baik berupa perkataan, perbuatan, maupun taqrir. Dan jika di dalam kitab terdapat hadis yang tidak shahih, maka secara konseptual hanya dimaksudkan sebagai pelengkap dan penguat saja, bukan sebagai tujuan pokok dari pembahasannya.

b. Dari hasil penelitian yang dilakukan orang terhadap kitab tersebut

Kriteria dan syarat yang ditetapkan Al-Bukhari dalam kitab shahihnya yaitu *sanadnya* harus *muttashil* dan rawi-rawinya adil dan *dhabith*. Jika syarat tersebut tidak terpenuhi secara keseluruhan, maka harus disertakan faktor pelengkap dan penguat sehingga hadis itu terhindar dari *illat* yang berakibat *kedhaifan* dan syadznya yakni berbeda dengan riwayat rawi-rawi yang lebih banyak dan lebih *dhabit*. Dimana perbedaan yang terjadi antara keduanya tidak memungkinkan untuk dikompromikan dan disatukan. Kemudian, menurut Al-Bukhari dan para ahli hadis, arti *muttashil* adalah disyaratkan rawi-rawi itu pernah bertemu (berguru), satu masa, *tsiqah* (kepercayaan), dan tidak *tadlis* (pembongkaran). Ibnu Hajar menjelaskan bahwa syarat bagi rawi hadis *Mu'an'an* (tingkatan kedua dari *shighat*/ungkapan diriwayatkan menurut Al-Bukhari) adalah harus jelas pernah bertemu dengan orang yang meriwayatkan daripadanya walaupun hanya satu kali, dan sudah tentu juga disyaratkan rawi itu orang yang *tsiqah*. Rawi-rawi itu diseleksi dan diteliti sebagai orang-orang yang banyak menemani gurunya dan paling mengerti terhadap hadis-hadis gurunya. Jika sudah jelas diketahui rawi itu pernah bertemu dengan guru di atasnya, maka hadis yang diriwayatkan itu dihukumi telah didengarnya dari guru di atasnya. Sehingga syarat *muttashil* menurut Al-Bukhari adalah lebih kuat karena mensyaratkan adanya bertemu dan satu masa. Berbeda dengan Imam Muslim yang hanya mensyaratkan cukup rawi itu hidup satu masa. Contohnya dalam Hadis Riwayat Bukhari dalam bab *Fadhaailu Al-Madiinah* yang telah ditulis sebelumnya memperlihatkan hubungan antar rawi hadisnya. Informasi yang didapat dari *sanad* hadis tersebut

yaitu Musaddad berguru kepada Yahya, Yahya berguru kepada Ubaidillah bin Umar, Ubaidillah bin Umar berguru kepada Habib bin Abdur Rahman, Habib bin Abdur Rahman berguru kepada Hafash bin 'Ashim, dan Hafash bin 'Ashim berguru kepada Abu Hurairah.

3.6. Basis Data

Basis data merupakan komponen utama dalam membangun sebuah sistem yang menyangkut pendokumentasian data ke dalam sebuah *database*. Basis data memiliki peranan penting dalam mengelola data yang ada di dalamnya. Pada setiap perusahaan besar bisa dikatakan sistem informasi menjadi hal yang paling utama dalam manajemen data yang dimiliki. Sehingga perusahaan membutuhkan sebuah sistem yang mampu mendokumentasikan semua hal yang berkaitan dengan data perusahaan (Nugroho,B, 2005). Basis data adalah sebuah cara mendokumentasikan berbagai macam data yang kemudian dimanajemen dengan sebuah sistem untuk kemudian disimpan dalam sebuah media penyimpanan. Dengan demikian data-data tersebut dapat diakses dengan mudah dan cepat. *Database* adalah sebuah bentuk media yang digunakan untuk menyimpan sebuah data. *Database* dapat diilustrasikan sebagai sebuah rumah/gudang yang akan dijadikan tempat menyimpan berbagai barang. Dalam *database*, barang tersebut adalah data. *Database* menduduki urutan tertinggi karena didalamnya semua data dikelola. Dalam suatu *database* dapat melakukan pendokumentasian data dalam jumlah yang besar (Nugroho,B, 2005).

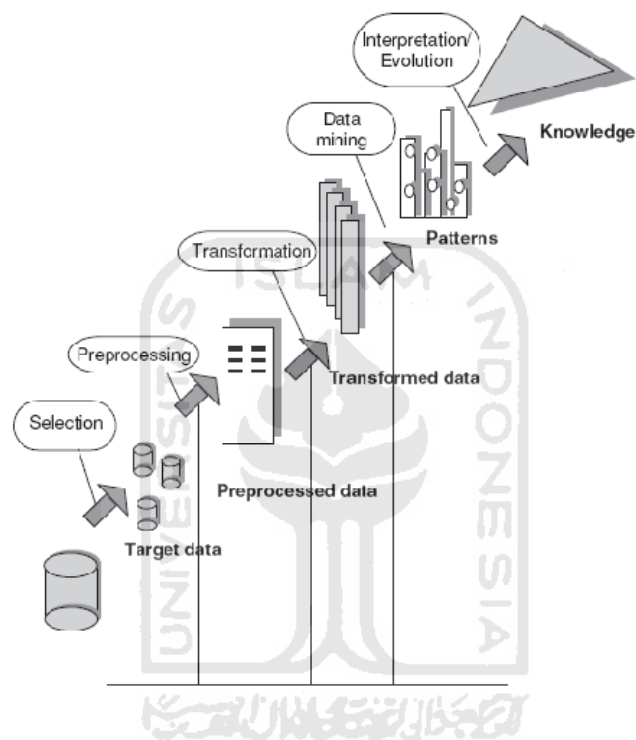
Urutan kedua setelah *database* adalah tabel, sering disebut entitas. Apabila *database* diibaratkan dengan gudang/rumah, maka tabel adalah kamarnya. Fungsi kamar dalam rumah adalah menyimpan barang yang bersifat khusus. Oleh karena itu, penggunaan basis data dalam *data mining* menjadi sebuah kewajiban dalam mendokumentasikan sebuah data atau lebih dalam sebuah media penyimpanan (Anggita,S, 2008).

3.7. *Knowledge Discovery in Database (KDD)*

Pada awalnya, *data mining* dan *knowledge discovery in database* sering digunakan sebagai sinonim (Handojo,dkk, 2004). Menurut (Fayyad,U, 1996), ada suatu masalah mengenai arti sebenarnya antara *data mining* dengan *knowledge discovery in database*. Hal ini dikarenakan sebagian menganggap *data mining* dan *knowledge discovery in database* adalah suatu yang sama atau mirip, tetapi sebagian mengatakan bahwa *data mining* adalah bagian proses dari *knowledge discovery in database*.

Menurut Usama Fayyad, Gregory Piatetsky-Shapiro, dan Padhraic Smyth (Anggita,S, 2008) dalam *paper* yang berjudul “*From Data mining to Knowledge Discovery in Database*” menjelaskan bahwa *knowledge discovery in database* berhubungan dengan teknik integrasi dan penemuan ilmiah interpretasi dan visualisasi dari pola-pola sejumlah kumpulan data. *Knowledge Discovery in Database* digambarkan sebagai proses penggunaan metode *data mining* untuk menemukan informasi bermanfaat dan pola di dalam data, sedangkan *data mining* menggunakan algoritma untuk mengidentifikasi pola-pola di dalam data yang

didapatkan dari proses *knowledge discovery in database*. Sehingga *knowledge discovery in database* adalah suatu proses menyeluruh yang meliputi *data mining*. Adapun langkah-langkah dalam *knowledge discovery in database* digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Proses *Knowledge Discovery in Database*

Sumber : Fayyad, dkk (1996 :1-8)

Adapun langkah-langkah di atas dijelaskan sebagai berikut (Anggita,S, 2008) :

1. *Data selection*

Proses menciptakan himpunan data target, pemilihan himpunan data, atau memfokuskan pada *subset* variable, dimana penemuan (*discovery*) akan dilakukan. Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu

dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam *knowledge discovery in database* dimulai.

2. *Preprocessing*

Mempersiapkan data, meliputi dua hal yaitu *data cleaning* (membersihkan data) dan *data reduction*. *Data cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, melakukan penghalusan data, memeriksa data yang inkosisten dan memperbaiki kesalahan pada data. *Data reduction* dilakukan untuk mengatasi ukuran data yang terlalu besar. Ukuran data yang terlalu besar dapat menimbulkan ketidakefisienan proses dan peningkatan biaya pemrosesan.

3. *Transformation*

Menggabungkan data kedalam bentuk yang sesuai untuk penggalian lewat operasi *summary*. Pencarian fitur-fitur yang berguna untuk mempresentasikan data tergantung kepada tujuan yang ingin dicapai. Transformasi data dilakukan untuk memudahkan dalam menganalisis dengan *software* pendukung teknik *data mining*.

4. *Data mining*

Proses *data mining* yaitu proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode atau algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses *knowledge discovery in database* secara keseluruhan.

5. *Interpretation*

Dalam proses ini, *pattern* atau pola-pola yang telah diidentifikasi oleh system kemudian diterjemahkan/diinterpretasikan ke dalam bentuk *knowledge* (pengetahuan/informasi) yang lebih mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.

3.8. *Data mining*

3.8.1. **Definisi *Data Mining***

Menurut David Hand, Heikki Mannila dan Padhraic Smyth (Solichin, 2008) dalam bukunya "*Principles of Data mining*" (MIT Press, Cambridge, MA, 2001) menyatakan bahwa *data mining* merupakan sebuah proses analisa dari sekumpulan (terkadang sangat besar) data pengamatan untuk menemukan adanya suatu hubungan-hubungan yang tidak terduga sebelumnya dan untuk merangkum data yang menjadi bentuk yang mudah dimengerti dan berguna bagi pemilik data. Dari pengertian tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa konsep *data mining* berhubungan dengan data dalam jumlah yang sangat besar.

Tujuan dari teknik *data mining* adalah berusaha mencari manfaat dari sekumpulan data tersebut. Dilihat dari disiplin ilmu yang digunakan, *data mining* merupakan sebuah ilmu multi disiplin. *Data mining* juga menyangkut berbagai disiplin ilmu seperti *database*, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *information science* (ilmu informasi), *high performance computing*, *visualisasi*, *machine learning*, *statistik*, *neural networks* (jaringan syaraf tiruan), pemodelan

matematika, *information retrieval* dan *information extraction* serta pengenalan pada sebuah pola. Saat ini *data mining* juga berkembang menjadi salah satu dari berbagai konsep disiplin ilmu lain, seperti *web mining* dan *text mining*.

3.8.2. Teknik-Teknik *Data mining*

Perkembangan bidang *data mining* yang semakin pesat, menimbulkan banyak tantangan baru, aplikasi-aplikasi dari metode dan teknik, statistik serta sistem basis data yang ada tidak dapat secara langsung menyelesaikan masalah-masalah yang ada dalam *data mining*. *Data mining* bersifat dependen terhadap aplikasi terkait, ini berarti untuk aplikasi basis data yang berbeda, teknik *data mining* yang digunakannya mungkin juga akan berbeda. Hal ini dikarenakan terdapat kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode pencarian informasi, sehingga kita harus menyesuaikan antara keperluan dan kebutuhan akan informasi dengan penerapan teknik pencarian yang akan digunakan. Beberapa teknik yang sering disajikan dalam literatur *data mining* antara lain : *clustering*, *classification*, dan *association rules* (Lestari T, 2009).

3.8.2.1. *Clustering*

Pada dasarnya *clustering* terhadap data adalah suatu proses untuk mengelompokkan sekumpulan data tanpa suatu atribut kelas yang telah didefinisikan sebelumnya. Berdasarkan pada prinsip konseptual, *clustering* yaitu memaksimalkan dan juga meminimalkan kemiripan intra kelas. Misalnya,

sekumpulan objek-objek komoditi pertama-tama dapat di *clustering* menjadi sebuah himpunan kelas-kelas dan lalu menjadi sebuah himpunan aturan-aturan yang dapat diturunkan berdasarkan suatu klasifikasi tertentu.

Proses untuk mengelompokkan secara fisik atau abstrak objek-objek ke dalam bentuk kelas-kelas atau objek-objek yang serupa, disebut dengan *clustering*. Melakukan analisis dengan *clustering*, akan sangat membantu untuk membentuk bagian-bagian yang berguna terhadap sejumlah besar himpunan objek dengan didasarkan pada prinsip "*divide and conquer*" yang mendekomposisikan suatu sistem skala besar, menjadi komponen-komponen yang lebih kecil, untuk menyederhanakan proses desain dan implementasi (Badriyah T, 2008).

3.8.2.2. *Classification*

Aplikasi lain yang penting dari *data mining* adalah kemampuannya untuk melakukan proses klasifikasi pada suatu data dalam jumlah besar. Hal ini sering disebut *mining classification rules*. Sebagai contoh, sebuah *dealer* mobil ingin mengklasifikasikan pelanggannya menurut kecenderungan mereka untuk menyukai mobil jenis tertentu, sehingga para sales yang bekerja disitu akan mengetahui siapa yang harus didekati dan kemana katalog mobil jenis baru harus dikirim. Akhirnya, hal ini akan sangat membantu dalam hal promosi. *Classification* adalah suatu proses yang menemukan properti-properti yang sama pada sebuah himpunan objek di dalam sebuah basis data, dan mengklasifikasikannya ke dalam kelas-kelas yang berbeda menurut model

klasifikasi yang ditetapkan.

Tujuan dari klasifikasi ini adalah pertama untuk menganalisis *training data* dan membentuk sebuah deskripsi yang akurat atau sebuah model untuk setiap kelas berdasarkan fitur-fitur yang tersedia di dalam data itu. Deskripsi dari masing-masing kelas itu nantinya akan digunakan untuk mengklasifikasikan data yang akan diuji dalam basis data. Contoh untuk model ini adalah prediksi terhadap resiko pemberian kredit. Data terdiri dari orang-orang yang telah menerima kredit. *Data mining* harus mampu mendefinisikan atribut-atribut apa yang paling berpengaruh dalam hal ini (Badriyah T, 2008).

3.8.2.3. *Association Rules*

Association rules merupakan salah satu teknik *data mining* untuk menemukan pola aturan (asosiasi) antara suatu kombinasi item (Amiruddin, dkk, 2010). Menurut Agrawal dan Srikant (Azhari dan Anshori, 2009) dalam penelitiannya yang berjudul “*Fast Algorithm for Mining Association Rules*” (VLDB Conference, 1994) menyatakan bahwa *association rules mining* berfungsi untuk menemukan asosiasi antar variabel, korelasi atau suatu struktur diantara *item* atau objek-objek di dalam *database* transaksi, *database* relasional, maupun pada penyimpanan informasi lainnya. Pada (Huda, N.M, 2010), *association rules* (aturan asosiasi) berkenaan dengan studi tentang “apa bersama apa”. Sebagai contoh dapat berupa studi transaksi di supermarket. Misalnya seseorang yang membeli susu bayi juga membeli sabun mandi. Pada kasus ini berarti susu bayi bersama dengan sabun mandi. Menurut Santoso (Huda, N.M, 2010) dalam

bukunya yang berjudul “*Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*” menyatakan bahwa pola asosiasi ingin memberikan informasi dalam bentuk hubungan “*if-then*” atau “jika-maka”. Aturan ini dihitung dari data yang sifatnya probabilistik.

Pramudiono (Huda, N.M, 2010) menyatakan bahwa menarik tidaknya suatu hubungan antara kombinasi *item* dapat diketahui dengan dua parameter, *support* yaitu persentase kombinasi *item* tersebut muncul dalam transaksi dan *confidence* yaitu kuatnya hubungan antar *item* dalam aturan asosiasi. Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan *assosiatif* yang memenuhi syarat minimum untuk *support* (*minimum support*) dan syarat minimum untuk *confidence* (*minimum confidence*). Sebagai contoh pada (Handojo,dkk, 2004), konsumen yang biasanya membeli roti tawar juga membeli keju ditunjukkan sebagai berikut :

Roti tawar → keju [support = 2%, confidence = 60%]

Dalam pencarian *association rule*, diperlukan suatu variabel ukuran yang dapat ditentukan oleh *user*, untuk mengatur batasan sejauh mana dan sebanyak apa hasil *output* yang diinginkan oleh *user*. *Support* dan *confidence* adalah dua ukuran kepercayaan yang menunjukkan kepastian dan tingkat kegunaan suatu *rule* yang ditemukan. *Rule* yang memenuhi baik *minimum support* maupun *minimum confidence* disebut juga *strong rule*. Seperti yang umum di tuliskan pada literatur-literatur mengenai *data mining*, *support* dan *confidence* dituliskan dengan nilai antara 0% sampai 100%. *Support* 2% diatas menunjukkan bahwa hasil analisis dari semua transaksi yang ada, menunjukkan bahwa roti tawar dan keju di beli secara

bersamaan. *Confidence* 60% menunjukkan bahwa 60% dari pembeli yang membeli roti tawar juga pasti membeli keju tersebut. Pada umumnya *association rule* yang ditemukan di katakan menarik apabila *rule* tersebut memenuhi baik *minimum support* maupun *minimum confidence* yang telah di tentukan oleh *user* (Handojo,dkk, 2004).

Fungsi *association rule* seringkali disebut juga dengan analisis keranjang belanja (*Market Basket Analysis*) yang digunakan untuk menemukan relasi atau korelasi diantara himpunan *item-item*. Analisis keranjang belanja merupakan analisis dari kebiasaan membeli *customer* dengan mencari asosiasi dan korelasi antara *itemitem* berbeda yang diletakan *customer* dalam keranjang belanjanya. Megaputer (2007), mengemukakan Analisis Keranjang Belanja (*Market Basket Analysis*), atau MBA adalah salah satu tipe analisis data yang paling sering digunakan dalam dunia pemasaran. Tujuan dari MBA yaitu untuk menentukan produk-produk (jasa) apa saja yang paling sering dibeli atau digunakan sekaligus oleh para pelanggan (Lestari T, 2009).

3.8.2.3.1. Metodologi Dasar Association Rule

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap, yaitu (Kusrini dan Luthfi, 2009):

1. Analisa pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut :

$$Support (A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Sedangkan nilai support dari 2 *item* diperoleh dari rumus berikut :

$$Support (A \cap B) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}} \dots\dots (3.2)$$

2. Pembentukan aturan *assosiatif*

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan *assosiatif* yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan *assosiatif* $A \rightarrow B$.

Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut :

$$Confidence (A/B) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah transaksi mengandung A}} \dots (3.3)$$

Salah satu cara yang lebih baik untuk mengetahui kekuatan suatu aturan asosiasi adalah dengan melihat nilai *lift rasio*. *Lift rasio* menunjukkan adanya tingkat kekuatan *rule* atas kejadian acak dari *antecedent* dan *consequence* berdasarkan pada *supportnya* masing-masing. *Lift rasio* adalah *confidence* dari

aturan asosiasi dibagi dengan *confidence* yang memiliki asumsi *consequent* dan *antecedent* saling independen. Atau dinyatakan dengan (Amiruddin,dkk, 2010) :

$$\text{Lift rasio} = \frac{\text{confidence}}{\text{benchmark confidence}} \dots\dots\dots(3.4)$$

dengan

$$\text{benchmark confidence} = \frac{\text{su pport dari consequent}}{\text{jumlah transaksi dalam database}} \dots\dots\dots (3.5)$$

Suatu nilai *lift rasio* yang lebih dari 1 menunjukkan adanya manfaat pada aturan tersebut. Semakin besar nilai *lift rasio*, semakin besar kekuatan asosiasinya.

3.8.2.3.2. Definisi-Definisi Pada *Association Rule*

1. I adalah himpunan yang dibicarakan.
2. D adalah himpunan seluruh transaksi yang tengah dibicarakan.
3. *Proper Subset* adalah himpunan bagian murni.
4. *Item Set* adalah himpunan *item* atau *item-item* I.
5. *K-Item Set* adalah *Item set* yang terdiri dari K buah *item* yang ada pada I. Intinya K merupakan jumlah unsur yang terdapat pada suatu Himpunan.
6. *Item Set* Frekuensi adalah Jumlah transaksi di I yang mengandung jumlah *item set* tertentu. Intinya jumlah transaksi yang membeli suatu *item set*.
7. *Frekuen Item Set* adalah *Item set* yang muncul sekurang-kurangnya “Sekian” kali di D. Kata “sekian” biasanya disimbolkan dengan \emptyset . \emptyset merupakan batas minimum dalam suatu transaksi.
8. F_k adalah Himpunan semua frekuen *Item Set* yang terdiri dari K *item*.

3.9. Algoritma Apriori

Menurut Witten dan Frank (Azhari dan Anshori, 2009) dalam bukunya “*Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques*” (Morgan Kaufmann, 2005) menyatakan algoritma *apriori* merupakan algoritma pertama yang sering digunakan untuk menemukan aturan asosiasi di dalam aplikasi *data mining* dengan teknik aturan asosiasi. Tujuan dari algoritma *apriori* adalah untuk menemukan aturan (*rule*) yang memenuhi *minimum support* yang telah ditetapkan sebelumnya dan memenuhi nilai *confidence* yang disyaratkan. Tugas dari algoritma *apriori* dalam menemukan aturan asosiasi dapat dibagi menjadi dua fase, yang pertama untuk menemukan *frequent itemset* dan kemudian membentuk aturan (*rule*) dari *frequent itemset* yang ditemukan.

Pada (Marsela dan Veronica, 2004) dijelaskan bahwa ada beberapa istilah yang digunakan dalam algoritma *apriori* antara lain:

- a. *Support* (dukungan) : probabilitas kejadian beberapa *item* diambil secara bersamaan dari seluruh transaksi. *Support* untuk aturan “ $X \rightarrow Y$ ” adalah probabilitas *item* atau kumpulan *item* X dan Y yang terjadi bersamaan.
- b. *Confidence* (tingkat kepercayaan) : probabilitas kejadian beberapa *item* diambil bersamaan dimana salah satu *item* sudah pasti diambil. Contoh: jika ada n transaksi dimana X dibeli, dan ada m transaksi dimana X dan Y dibeli bersamaan, maka *confidence* dari aturan *if X then Y* adalah m/n .

- c. *Minimum support* : parameter yang digunakan sebagai batasan frekuensi kejadian atau *support count* yang harus dipenuhi suatu kelompok data untuk dapat dijadikan aturan.
- d. *Minimum confidence* : parameter yang mendefinisikan minimum level dari *confidence* yang harus dipenuhi oleh aturan yang berkualitas.
- e. *Support count* : frekuensi kejadian untuk sebuah kelompok *item* atau *itemset* dari seluruh transaksi.
- f. Kandidat *itemset*: *itemset-itemset* yang akan dihitung *support count*-nya.
- g. *Large itemset* : *itemset* yang sering terjadi, atau *itemset-itemset* yang sudah melewati batas *minimum support* yang telah diberikan.

Sedangkan notasi-notasi yang digunakan dalam algoritma *apriori* antara lain:

- a. C_k adalah kandidat *k-itemset* ; k menunjukkan jumlah pasangan *item*.
- b. L_k adalah *large k-itemset*.
- c. D adalah basis data transaksi dimana $|D|$ adalah banyaknya transaksi di tabel basis data.

Langkah-langkah untuk menemukan *association rules* menggunakan algoritma *apriori* terdiri dari dua langkah utama, yaitu menemukan *Large itemset* kemudian menggunakan *Large itemset* tersebut untuk membangun aturan asosiasi (Handojo,dkk, 2004). Apabila dituliskan dalam bentuk *pseudo code*, algoritma *apriori* adalah sebagai berikut (Paul, 2010) :

```

F1 = {Frequent - Item sets}

K = 2

While (Fk-1 tidak kosong)
{
Ck = Apriori_generate(Fk-1);

    Untuk semua transaksi dalam T
    {
        Subset(Ck, t);
    }

    Fk = {C in Ck s.t. c.count >= min_sprt};
}

Answer = Union dari semua set Fk;

Apriori_generate (F(k-1))
{
    join Fk-1 dengan sehingga Fk-1,
    C1 = (i1, i2, ..., Ik-1) dan c2 = (J1, J2, ..., Jk-1)
    join bersama-sama jika Ip = Jp untuk
    1 <= p <= k-1,
    dan kemudian candidate baru, c, punya
    bentuk c=(i1,i2, ..., Ik-1, Jk-1).
}

```

Dari *pseudo code* di atas, dapat dilihat algoritma apriori melakukan *generate* untuk membentuk kandidat-kandidat *itemsets*. Terdapat dua langkah untuk membentuk kandidat-kandidat *itemsets*, yaitu :

- Menggunakan *frequent (k - 1)-itemsets* untuk membangun kandidat *frequent k-itemsets*.
- Menggunakan *scan database* dan pencocokan pola untuk mengumpulkan hitungan untuk kandidat *itemsets*

Ada dua proses utama yang dilakukan algoritma apriori (Marsela dan Veronica, 2004), yaitu:

1. Join step (*penggabungan*)

*Untuk menemukan L_k , C_k dibangkitkan dengan melakukan proses join L_{k-1} dengan dirinya sendiri, $C_k = L_{k-1} * L_{k-1}$, lalu anggota C_k diambil hanya yang terdapat didalam L_{k-1} .*

2. Prune step (*pemangkasan*)

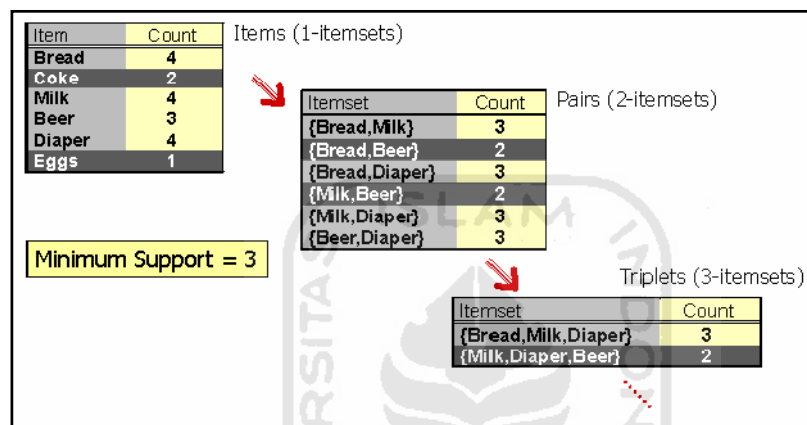
Menghilangkan anggota C_k yang memiliki support count lebih kecil dari minimum support agar tidak dimasukkan ke dalam L_k .

Tahapan yang dilakukan algoritma apriori untuk membangkitkan large itemset adalah sebagai berikut :

1. *Menelusuri seluruh record di basis data transaksi dan menghitung support count dari tiap item. Ini adalah kandidat 1-itemset, C_1 .*
2. *Large 1-itemset L_1 dibangun dengan menyaring C_1 dengan support count yang lebih besar sama dengan minimum support untuk dimasukkan kedalam L_1 .*
3. *Untuk membangun L_2 , algoritma apriori menggunakan proses join untuk menghasilkan C_2 .*

4. Dari C_2 , 2-itemset yang memiliki support count yang lebih besar sama dengan minimum support akan disimpan ke dalam L_2 .
5. Proses ini diulang sampai tidak ada lagi kemungkinan k -itemset.

Dari penjelasan di atas, maka dapat digambarkan *algorithm apriori* sebagai berikut :



Gambar 3.2 Bentuk Ilustrasi Algoritma *Apriori*

Sumber : Santoso, L.W (2003: 49-56)

Bila dilihat pada ilustrasi algoritma *apriori* di atas dimana ke 6 kandidat dari 1-*itemset* yang memenuhi *minimum support* ≥ 3 hanya 4 kandidat yaitu bread, milk, beer, dan diaper. Sedangkan pada coke dan eggs tidak memenuhi syarat *minimum support* karena memiliki jumlah 1 dan 2. Selanjutnya dari ke 4 *item* yang memenuhi syarat *minimum support* digunakan untuk mencari atau menemukan *pairs* (2-*itemset*). Hasilnya diperoleh 6 pasang *item* yang menjadi kandidat dari *pairs* (2-*itemset*). Setelah itu dicari kembali *item* yang memenuhi syarat *minimum support* untuk mendapatkan *triplets* (3-*itemset*). Begitu seterusnya

sehingga algoritma *apriori* tidak dapat menemukan lagi *frequent* karena telah menemukan semua *frequent Itemset* .

Algoritma *apriori* memiliki masalah yaitu harus membangkitkan kandidat *itemset*, C_k dalam jumlah besar. Setelah C_k terbentuk, *apriori* melakukan penelusuran seluruh *record* di basis data untuk menghitung *support count* masing-masing *itemset* sehingga waktu komputasinya lama. Semakin besar jumlah kandidat *itemset* semakin besar komputasinya (Marsela dan Veronica, 2004).



BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi sasaran pada penelitian ini adalah seluruh data hadis Imam Bukhari dalam *software* hadis karya LIDWA PUSAKA. Dalam *software* ini terkumpul sebanyak 7008 hadis shahih Imam Bukhari. Kemudian jumlah sampel yang digunakan yaitu sebanyak 500 data hadis shahih Bukhari (hadis nomor 1 – nomor 500) yang terdiri dari 9 Tema Kitab (Kitab Permulaan Wahyu, Kitab Iman, Kitab Ilmu, Kitab Wudlu, Kitab Mandi, Kitab Haidl, Kitab Tayamum, Kitab Shalat, dan Kitab Waktu-Waktu Shalat).

4.1. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Sumber data berasal dari data *software* Ensiklopedia Hadis Kitab 9 Imam hasil karya LIDWA PUSAKA.

4.2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah penjelasan dari pengertian teoritis mengenai variabel, sehingga dapat diamati dan diukur dengan menentukan hal-hal yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam penelitian ini variabel yang akan diteliti adalah rawi hadis. Yang dimaksud rawi hadis dalam penelitian

ini adalah orang yang meriwayatkan hadis dari zaman Nabi Muhammad saw, sahabat, *tabi'in*, *tabi'ut tabi'in*, dan *tabi'ul atba'* sehingga *lafadz* hadisnya sampai kepada Imam Bukhari. Dalam proses penyampaian/ periwayatan hadis shahih, maka Imam Bukhari mensyaratkan antar rawi pernah bertemu.

Di dalam hadis terdapat istilah-istilah yang terdiri dari kaidah-kaidah atau dasar-dasar yang telah disepakati oleh para ahli hadis. Aturan-aturan ini dimaksudkan untuk mengetahui keadaan-keadaan *sanad* dan *matan* hadis.

- *Matan* ialah kata-kata yang jatuh di akhir sanad. Kata *matan* diambil dari kata *Mumatanah* yang berarti tujuan akhir.
- *Sanad* ialah cara untuk men-trasir kepada *matan*, dalam arti mempertemukan rawi-rawi sampai kepada *matan* hadis, dari satu rawi ke rawi di atasnya dan seterusnya sampai kepada *lafadz* hadis. Persambungan rai-rawi inilah yang disebut *sanad*.

Shahih menurut bahasa berarti sehat. Suatu hadis dikatakan shahih apabila memenuhi kriteria sebagai berikut :

- a. *Muttasil* sanadnya

Sanad dari *matan* hadis ini rawi-rawinya tidak terputus atau dengan kata lain bersambung dari permulaannya sampai pada akhir sanad.

- b. Rawi-rawinya '*adil*

'*Adil* adalah sifat yang senantiasa menunjukkan pribadi yang taqwa dan *muru'ah* (menjauhkan diri dari sifat atau tingkah laku yang tidak pantas untuk dilakukan).

- c. Rawi-rawinya sempurna *kedhabitannya*

Pengertian *dhabit* disini yaitu seseorang mampu menghafal setiap hadis yang didengarnya dan sewaktu-waktu dia bisa menyampaikannya. Kemudian setiap hadis yang diriwayatkannya tertulis dalam kitabnya yang sudah dicek kebenarannya dan selalu dijaga.

d. Tidak *syadz*

Yang dimaksud *syadz* adalah hadis yang diriwayatkan oleh seorang rawi terpercaya tidak bertentangan dengan hadis yang diriwayatkan oleh rawi-rawi yang tingkat dipercayanya lebih tinggi.

e. Tidak terdapat *illat*

Illat artinya adalah cacat yang samar sehingga hadisnya tidak dapat diterima.

4.3. Metode Analisis Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola aturan (asosiasi) yang terbentuk antar rawi hadis dalam Kitab Shahih Imam Bukhari. Berdasarkan tujuan tersebut, digunakan metode *data mining* dengan teknik *association rules*. *Data mining* merupakan sebuah proses analisa dari sekumpulan (terkadang sangat besar) data, seperti data rawi hadis yang jumlahnya sangat banyak. Kemudian, data tersebut dilakukan pengamatan untuk menemukan adanya suatu hubungan-hubungan yang tidak terduga sebelumnya dan untuk merangkum data yang menjadi bentuk yang mudah dimengerti dan berguna bagi pemilik data. Sedangkan *association rules* merupakan salah satu teknik data mining untuk menemukan pola hubungan asosiasi antar variable (rawi hadis) di dalam *database*

transaksi. Yang dimaksud transaksi dalam penelitian ini adalah persambungan rawi hadis pada setiap hadis yang diriwayatkan. Contoh : Hadis ke-1 = Umar bin al khatthab – Alqamah bin waqash – Muhammad bin Ibrahim – Yahya bin sa'id bin qais – Sufyan bin 'uyainah – Abdullah bin azzubair → disebut Transaksi 1, dan seterusnya sampai hadis ke-500 (transaksi 500). Kemudian, untuk menghasilkan pola asosiasi di dalam program R 2.8.1, maka digunakan *algoritma apriori*.

4.4. Langkah- Langkah Penelitian

Dalam penelitian ini, eksplorasi data dilakukan sesuai dengan langkah-langkah dalam proses KDD, yaitu :

6. *Data selection*

Dalam pemilihan data ini, data yang digunakan adalah database hadis shahih Imam Bukhari dalam *software* Ensiklopedia Hadis Kitab 9 Imam hasil karya LIDWA PUSAKA. Keseluruhan data ini digunakan untuk penggalian informasi.

7. *Data preprocessing*

Pada tahap ini, dilakukan dua hal yaitu *data cleaning* dan *data reduction*.

- *Data cleaning*

Bertujuan untuk membersihkan data hadis dari kesalahan data, membuang duplikasi data, dan menghaluskan data. Sebagai contoh, menghilangkan nama Kitab dan Bab hadis. Karena dalam penelitian, atribut ini tidak digunakan dalam

proses pembentukan aturan. Setelah data dibersihkan, kemudian dilakukan perbaikan data dengan cara dihaluskan (*smoothing*). Untuk data hadis cara menghaluskannya yaitu dengan melakukan penyingkatan beberapa nama rawi agar mempermudah dalam menganalisis data. Misalnya, *Abdullah bin Az zubair bin 'isa bin 'ubaidillah* disingkat menjadi *Abdullah bin Az zubair*.

- *Data reduction*

Bertujuan untuk mengurangi ukuran data yang besar. Misalnya melakukan pengkategorian data. Dalam penelitian ini tidak terjadi proses pengkategorian data karena sesuai tujuan yang akan dicapai, tiap item (rawi) tidak dapat disamakan atau digabungkan dalam satu kategori dengan item (rawi) lainnya. Namun, agar tidak menghabiskan banyak waktu dalam penelitian ini digunakan sebanyak 500 data hadis shahih Imam Bukhari.

8. *Data transformation*

Pada tahap ini dilakukan transformasi yang meliputi organisasi data yang telah dipilih pada tahapan sebelumnya, melakukan konversi dari satu tipe data ke lainnya dengan membuat tabel *co-occurrence* yang bernilai 1 dan 0. Masing-masing nilai menunjukkan rawi melakukan periwayatan hadis dan tidak melakukan periwayatan hadis. Proses transformasi ini dilakukan dengan bantuan program R 2.8.1.

9. *Data mining*

Pada tahap ini data yang telah ditransformasi pada tahapan sebelumnya digali menggunakan satu atau lebih teknik untuk mendapatkan pola-pola (*association rules*) yang menarik perhatian dan menjadi pengetahuan baru.

- Menentukan *support* dan *minimum support*

Support adalah probabilitas kejadian beberapa item (rawi) meriwayatkan hadis dalam satu *sanad* (saling berhubungan) dari keseluruhan hadis yang diriwayatkan. *Minimum support* adalah parameter yang digunakan sebagai batasan frekuensi kejadian atau *support count* yang harus dipenuhi suatu kelompok data untuk dijadikan aturan. Tujuan menentukan *minimum support* ini untuk menghasilkan item dari suatu kumpulan data rawi yang memberikan kontribusi tinggi dalam meriwayatkan hadis.

- Menentukan *confidence* dan *minimum confidence*

Confidence adalah probabilitas kejadian beberapa item (rawi) meriwayatkan hadis dalam satu *sanad* (saling berhubungan) dimana salah satu rawi sudah pasti meriwayatkan hadis itu. *Minimum confidence* merupakan parameter yang mendefinisikan minimum level dari *confidence* yang harus dipenuhi oleh aturan berkualitas.

- Menentukan *lift ratio*

Lift ratio adalah salah satu cara yang lebih baik untuk melihat kuat tidaknya aturan asosiasi dengan membandingkan nilai *benchmark*. Suatu nilai *lift ratio* yang lebih dari 1 menunjukkan adanya manfaat pada aturan tersebut. Semakin besar nilai *lift ratio*, semakin besar kekuatan asosiasinya.

10. *Pattern evaluation*

Dalam proses ini, pencarian *association rules* dilakukan dengan bantuan program R 2.8.1 yang mempunyai *library arules*. Dengan demikian akan diperoleh suatu informasi yang bermanfaat dari hasil aturan atau asosiasinya.

Langkah – langkah penelitian menggunakan teknik *association rules* dengan *algoritma apriori* yaitu :

1. Menemukan semua kombinasi dari item yang disebut dengan *frequent itemsets*, yang memiliki support yang lebih besar daripada minimum support.
2. Menggunakan *frequent itemsets* untuk men-generate aturan yang dikehendaki. Misalnya, ABCD dan AB adalah *frequent*, maka didapatkan aturan $AB \rightarrow CD$ jika rasio dari *support* (ABCD) terhadap *support* (AB) sedikitnya sama dengan minimum *confidence*. Aturan ini memiliki minimum *support* karena ABCD adalah *frequent*.

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

6.1. DATA SELECTION

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa data yang digunakan bersumber dari *database* hadis shahih Imam Bukhari dalam *software* hadis karya LIDWA PUSAKA. Berikut sebagian dari contoh data hadis tersebut :

Tabel 5.1 Data Hadis Shahih Imam Bukhari

No	Kitab	BAB	Pembanding	Perawi	Derajat
1	Permulaan wahyu	Permulaan wahyu	Bukhari-6439, Muslim-3530, Tirmidzi-1571	Umar bin Al khaththab, Alqamah bin waqash, Muhammad bin Ibrahim bin Al Harits, Yahya bin sa'id bin qais, Sufyan bin 'uyainah, Abdullah bin Az zubair bin 'isa bin 'ubaidillah	Shahih
2	Permulaan wahyu	Permulaan wahyu	Bukhari-2976, Muslim-4304, Nasa'i-924	Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Urwah bin az zubair, Hisyam bin 'urwah, Malik bin anas, Abdullah bin yusuf	Shahih
50	Iman	Keutamaan memlihara agama	Bukhari-1910, Muslim-2996, Darimi-2419	An Nu'man bin Basyir, Amir bin syarahil, Zakariya bin Abi Za'idah Khalid, Al Fadlol bin Dukain	Shahih
51	Iman	Menunaikan pembagian seperlima bagian ghanimal	Bukhari-85, Muslim-24, Nasa'i-5597	Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib, Nashr bin 'Imran, Syu'bah bin al hajjaj, Ali bin Ja'di bin 'Ubaid	Shahih

6.2. DATA PREPROCESSING

5.2.1. Data Cleaning

Bertujuan untuk membersihkan data hadis dari kesalahan data, membuang duplikasi data, dan menghaluskan data. Sebagai contoh, menghilangkan nama Kitab, nama Bab, pembanding, dan derajat hadis. Karena dalam penelitian, atribut ini tidak digunakan dalam proses pembentukan aturan. Kemudian, proses penghalusan untuk data hadis yaitu mempersingkat nama rawi, dengan catatan setiap rawi harus memiliki nama yang berbeda. Misalnya, *Abdullah bin Az zubair bin 'isa bin 'ubaidillah* disingkat menjadi *Abdullah bin Az zubair*. Data hadis awal :

No	Kitab	BAB	Pembanding	Perawi	Derajat
1	Permulaan wahyu	Permulaan wahyu	Bukhari-6439, Muslim-3530, Tirmidzi-1571	Umar bin Al khaththab, Alqamah bin waqash, Muhammad bin Ibrahim bin Al Harits, Yahya bin sa'id bin qais, Sufyan bin 'uyainah, Abdullah bin Az zubair bin 'isa bin 'ubaidillah	Shahih
2	Permulaan wahyu	Permulaan wahyu	Bukhari-2976, Muslim-4304, Nasa'i-924	Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Urwah bin az zubair, Hisyam bin 'urwah, Malik bin anas, Abdullah bin yusuf	Shahih
50	Iman	Keutamaan memlihara agama	Bukhari-1910, Muslim-2996, Darimi-2419	An Nu'man bin Basyir, Amir bin syarahil, Zakariya bin Abi Za'idah Khalid, Al Fadlol bin Dukain	Shahih

Proses data *cleaning* :

Tabel 5.2 Contoh Proses Data *Cleaning*

No	Perawi
1	Umar bin al khaththab,Alqamah bin waqash,Muhammad bin ibrahim bin al harits,Yahya bin sa'id bin qais,Sufyan bin 'uyainah,Abdullah bin az zubair
2	Aisyah binti abi bakar ash shiddiq,Urwah bin az zubair,Hisyam bin 'urwah,Malik bin anas,Abdullah bin yusuf
50	An nu'man bin basyir,Amir bin syarahil,Zakariya bin abi za'idah khalid,Al fadlol bin dukain
51	Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib,Nashr bin 'imran,Syu'bah bin al hajjaj,Ali bin ja'di bin 'ubaid
71	Abdullah bin mas'ud,Qais bin abi hazim hushain,Isma'il bin abi khalid,Sufyan bin 'uyainah,Abdullah bin az zubair
354	Sa'ad bin malik,Ubaidullah bin 'abdullah,Muhammad bin muslim,Laits bin sa'ad,Qutaibah bin sa'id

5.2.2. Data Reduction

Data *reduction* dilakukan untuk mengatasi ukuran data yang terlalu besar. Misalnya melakukan pengkategorian data. Dalam penelitian ini tidak terjadi proses pengkategorian data karena sesuai tujuan yang akan dicapai, tiap item (rawi) tidak dapat disamakan atau digabungkan dalam satu kategori dengan item (rawi) lainnya. Kemudian, dalam penelitian ini juga tidak terjadi pengurangan data. Jumlah data yang digunakan yaitu sebanyak 500 data hadis shahih Imam Bukhari.

6.3. DATA TRANSFORMATION

Tahap selanjutnya adalah melakukan transformasi data dengan terlebih dahulu membuat *co-occurrence table*. Proses transformasi ini dilakukan dengan bantuan program R 2.8.1. *Co-occurrence table* menggambarkan secara kuat kumpulan dari hadis yang diteliti dan juga rawi yang meriwayatkan hadis-hadis tersebut. (**Lampiran 3**). Sebagian contohnya adalah sebagai berikut :

	Abdullah bin 'abbas	Aisyah binti abi bakar ash	Amru bin yahya	Anas bin malik	Muhammad bin muslim	Urwah bin azzubair	Waddloh bin 'abdullah	Yunus bin yazid	Yahya bin 'Umarah	Sa'ad bin Malik	...
[1.]	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	...
[2.]	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	...
[3.]	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	...
[4.]	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	...
[5.]	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	...
[6.]	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	...
[7.]	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	...
[8.]	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	...
[9.]	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	...
[10.]	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	...
...

Gambar 5.1 Output R Tabel *Co-Occurrence*

Dari contoh tabel di atas, maka terlihat bahwa tabel akan terdiri dari dua nilai saja yaitu 0 dan 1. Baris horizontal adalah untuk kode (nomor) hadis dan kolom vertikal adalah untuk nama rawi. Angka 1 pada sel tertentu menyatakan bahwa rawi dengan rawi (kolom) tersebut meriwayatkan hadis dengan kode tertentu (baris). Sebaliknya, angka 0 memiliki arti untuk hadis dengan kode tertentu tidak diriwayatkan oleh rawi A. Hal ini akan memudahkan dalam menganalisis data tersebut. *Co-occurrence table* juga memberikan informasi tentang jumlah seluruh rawi hadis yang menjadi variabel penelitian. Dari 500 hadis yang digunakan, peneliti menemukan sebanyak 543 orang rawi hadis. Hal ini membuktikan bahwa Imam Bukhari memiliki ingatan yang kuat dalam mendata nama-nama rawi hadisnya dari sekitar 7004 hadis yang dikumpulkan. Kemudian setelah data dalam *co-occurrence table* ini diperoleh, maka dapat dilakukan analisis lebih lanjut yaitu mencari *association rules*nya.

6.4. ASSOCIATION RULES

Association rules merupakan salah satu teknik *data mining* untuk menemukan pola hubungan “jika-maka” antara suatu kombinasi item. Dalam penelitian ini *association rules* dilakukan untuk menemukan kaitan atau asosiasi diantara rawi hadis yang berbeda dalam hadis shahih Imam Bukhari. Seperti yang telah dijelaskan pada pembahasan pertama, *association rules* akan dicari menggunakan algoritma *apriori*. Batasan *minimum support* yang peneliti tentukan adalah 0,02. Sedangkan batasan *minimum confidencenya* adalah 0,1.

Untuk membantu analisis, pencarian *association rules* dilakukan dengan program

R 2.8.1 yang mempunyai *library arules*. Hasil analisisnya adalah :

Tabel 5.3 Asosiasi Rawi Hadis ($minSup = 0,02$ dan $minCof = 0,1$)

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
1	{ } => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,154	0,154	1,000
2	{ } => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,138	0,138	1,000
3	{ } => {Anas bin malik}	0,130	0,130	1,000
4	{ } => {Malik bin anas}	0,130	0,130	1,000
5	{ } => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,126	0,126	1,000
6	{ } => {Abdur rahman bin shakhr}	0,124	0,124	1,000
7	{Abdullah bin yusuf} => {Malik bin anas}	0,076	0,884	6,798
8	{Malik bin anas} => {Abdullah bin yusuf}	0,076	0,585	6,798
9	{Urwah bin az zubair} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,072	0,783	5,082
10	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq} => {Urwah bin az zubair}	0,072	0,468	5,082
11	{Hisyam bin 'urwah} => {Urwah bin az zubair}	0,058	0,879	9,552
12	{Urwah bin az zubair} => {Hisyam bin 'urwah}	0,058	0,630	9,552
13	{Hisyam bin 'urwah} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,044	0,667	4,329

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
14	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq} => {Hisyam bin 'urwah}	0,044	0,286	4,329
15	{Hisyam bin 'urwah, Urwah bin az zubair}=> {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,044	0,759	4,926
16	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Hisyam bin 'urwah} => {Urwah bin az zubair}	0,044	1,000	10,870
17	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Urwah bin az zubair}=> {Hisyam bin 'urwah}	0,044	0,611	9,259
18	{Nafi' maula ibnu 'umar} => {Abdullah bin umar bin al khatthab}	0,042	1,000	11,628
19	{Abdullah bin umar bin al khatthab} => {Nafi' maula ibnu 'umar}	0,042	0,488	11,628
20	{Anas bin malik} => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,038	0,292	2,320
21	{Syu'bah bin al hajjaj} => {Anas bin malik}	0,038	0,302	2,320
22	{Syu'aib bin abi hamzah dinar}=> {Al Hakam bin nafi}	0,032	1,000	31,250
23	{Al Hakam bin nafi}=> {Syu'aib bin abi hamzah dinar}	0,032	1,000	31,250
24	{Isma'il bin 'Abdullah} => {Malik bin anas}	0,030	0,882	6,787
25	{Malik bin anas} => {Isma'il bin 'abdullah}	0,030	0,231	6,787

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
26	{Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah}=> {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,030	0,938	6,793
27	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah}	0,030	0,217	6,793
28	{Adam bin abu iyas} => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,028	0,778	6,173
29	{Syu'bah bin al hajjaj} => {Adam bin abu iyas}	0,028	0,222	6,173
30	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,028	0,203	1,318
31	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}=> {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,028	0,182	1,318
32	{Qatadah bin Da'amah} => {Anas bin malik}	0,026	0,867	6,667
33	{Anas bin malik} => {Qatadah bin da'amah}	0,026	0,200	6,667
34	{Yahya bin sa'id bin farrukh} => {Musaddad bin musrihad}	0,026	0,619	10,673
35	{Musaddad bin musrihad} => {Yahya bin sa'id bin farrukh}	0,026	0,448	10,673
36	{Malik bin anas} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,026	0,200	1,449
37	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Malik bin anas}	0,026	0,188	1,449

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
38	{Ibrahim bin sa'ad} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,024	0,923	6,689
39	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Ibrahim bin sa'ad}	0,024	0,174	6,689
40	{Urwah bin az zubair} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,024	0,261	1,890
41	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Urwah bin az zubair}	0,024	0,174	1,890
42	{Abdur rahman bin hurmuz} => {Abdur rahman bin shakhr}	0,022	0,846	6,824
43	{Abdur rahman bin shakhr} => {Abdur rahman bin hurmuz}	0,022	0,177	6,824
44	{Al Hakam bin 'Utaibah} => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,022	1,000	7,937
45	{Syu'bah bin al hajjaj} => {Al Hakam bin 'utaibah}	0,022	0,175	7,937
46	{Kuraib bin Abi Muslim} => {Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib}	0,022	0,786	9,354
47	{Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib} => {Kuraib bin abi muslim}	0,022	0,262	9,354
48	{Laits bin sa'ad bin 'abdur rahman} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,022	0,440	3,188

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
49	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Laits bin sa'ad bin 'abdur rahman}	0,022	0,159	3,188
50	{Abdullah bin umar bin al khaththab} => {Malik bin anas}	0,022	0,256	1,968
51	{Malik bin anas} => {Abdullah bin umar bin al khaththab}	0,022	0,169	1,968
52	{Urwah bin az zubair} => {Malik bin anas}	0,022	0,239	1,839
53	{Malik bin anas} => {Urwah bin az zubair}	0,022	0,169	1,839
54	{Abdur rahman bin shakhr} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,022	0,177	1,286
55	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Abdur rahman bin shakhr}	0,022	0,159	1,286
56	{Malik bin anas} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,022	0,169	1,099
57	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq} => {Malik bin anas}	0,022	0,143	1,099
58	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah, Urwah bin az zubair} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,022	0,917	5,952
59	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Urwah bin az zubair} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,022	0,306	2,214

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
60	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Urwah bin az zubair}	0,022	0,786	8,540
61	{Abdullah bin dzakwan} => {Abdur rahman bin hurmuz}	0,020	1,000	38,462
62	{Abdur rahman bin hurmuz} => {Abdullah bin dzakwan}	0,020	0,769	38,462
63	{Abdullah bin dzakwan} => {Abdur rahman bin shakhr}	0,020	1,000	8,065
64	{Abdur rahman bin shakhr} => {Abdullah bin dzakwan}	0,020	0,161	8,065
65	{Hisyam bin 'abdul malik} => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,020	0,833	6,614
66	{Syu'bah bin al hajjaj} => {Hisyam bin 'abdul malik}	0,020	0,159	6,614
67	{Yahya bin 'abdullah bin bukair} => {Laits bin sa'ad bin 'abdur rahman}	0,020	0,909	18,182
68	{Laits bin sa'ad bin 'abdur rahman} => {Yahya bin 'abdullah bin bukair}	0,020	0,400	18,182
69	{Syu'aib bin abi hamzah dinar} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	0,625	4,529

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
70	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Syu'aib bin abi hamzah dinar}	0,020	0,145	4,529
71	{Al Hakam bin nafi} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	0,625	4,529
72	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Al Hakam bin nafi}	0,020	0,145	4,529
73	{Ali bin 'abdullah bin ja'far} => {Sufyan bin 'uyainah}	0,020	0,625	13,587
74	{Sufyan bin 'uyainah} => {Ali bin 'abdullah bin ja'far}	0,020	0,435	13,587
75	{Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah} => {Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib}	0,020	0,625	7,440
76	{Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib} => {Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah}	0,020	0,238	7,440
77	{Maimunah binti Al Harits} => {Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib}	0,020	0,588	7,003
78	{Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib} => {Maimunah binti al harits}	0,020	0,238	7,003
79	{Hisyam bin 'urwah} => {Malik bin anas}	0,020	0,303	2,331
80	{Malik bin anas} => {Hisyam bin 'urwah}	0,020	0,154	2,331
81	{Abdullah bin yusuf} => {Urwah bin az zubair}	0,020	0,233	2,528

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
82	{Urwah bin az zubair} => {Abdullah bin yusuf}	0,020	0,217	2,528
83	{Abdullah bin yusuf} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,020	0,233	1,510
84	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq} => {Abdullah bin yusuf}	0,020	0,130	1,510
85	{Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	0,238	1,725
86	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib}	0,020	0,145	1,725
87	{Abdullah bin dzakwan, Abdur rahman bin hurmuz} => {Abdur rahman bin shakhr}	0,020	1,000	8,065
88	{Abdullah bin dzakwan, Abdur rahman bin shakhr} => {Abdur rahman bin hurmuz}	0,020	1,000	38,462
89	{Abdur rahman bin hurmuz, Abdur rahman bin shakhr} => {Abdullah bin dzakwan}	0,020	0,909	45,455
90	{Al Hakam bin nafi, Syu'aib bin abi hamzah dinar} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	0,625	4,529
91	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah, Syu'aib bin abi hamzah dinar} => {Al Hakam bin nafi}	0,020	1,000	31,250
92	{Al Hakam bin nafi, Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Syu'aib bin abi hamzah dinar}	0,020	1,000	31,250

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
93	{Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib, Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	1,000	7,246
94	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah, Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah} => {Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib}	0,020	0,667	7,937
95	{Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib, Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah}	0,020	1,000	31,250
96	{Abdullah bin yusuf, Malik bin anas} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,020	0,263	1,709
97	{Abdullah bin yusuf, Aisyah binti abi bakar ash shiddiq} => {Malik bin anas}	0,020	1,000	7,692
98	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Malik bin anas} => {Abdullah bin yusuf}	0,020	0,909	10,571

Berdasarkan batasan yang telah ditentukan sebelumnya diketahui bahwa ada 98 aturan asosiasi yang terbentuk dengan iterasi sebanyak 3 kali (*Large 3-itemset*). Informasi yang diperoleh dari Tabel 5.3 di atas antara lain :

1. *Item* (rawi hadis) Aisyah binti abi bakar ash shiddiq mempunyai nilai *support* terbesar yaitu $0,154 = 15,4\%$ dengan *confidence* $15,4\%$. Hal ini menunjukkan bahwa Aisyah binti abi bakar ash shiddiq meriwayatkan hadis shahih Imam Bukhari sebanyak $15,4\%$ dari seluruh hadis yang diteliti dengan tingkat kepercayaan sebesar $15,4\%$.

2. *Item* (rawi hadis) Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah mempunyai nilai *support* sebesar $0,138 = 13,8\%$ dengan *confidence* $13,8\%$. Artinya, Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah meriwayatkan hadis shahih Imam Bukhari sebanyak $13,8\%$ dari seluruh hadis yang diteliti dengan tingkat kepercayaan sebesar $13,8\%$.
3. *Item* (rawi hadis) Anas bin Malik dan Malik bin Anas mempunyai nilai *support* sama yaitu sebesar $0,130 = 13\%$ dengan *confidence* 13% . Artinya, Anas bin Malik dan Malik bin Anas masing-masing meriwayatkan hadis shahih Imam Bukhari sebanyak 13% dari seluruh hadis yang diteliti dengan tingkat kepercayaan sebesar 13% .

Demikian seterusnya untuk aturan-aturan yang lain. Kemudian dalam penelitian ini hanya akan dipilih atau dipertahankan aturan asosiasi yang kuat tingkat kepercayaannya, yaitu aturan dengan *minimum confidence* $0,60$ (60%). Aturan-aturan asosiasi yang memenuhi syarat tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 5.4 Asosiasi Rawi Hadis ($minSup = 0,02$ dan $minCof = 0,60$)

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
1	{Abdullah bin yusuf} => {Malik bin anas}	0,076	0,884	6,798
2	{Malik bin anas} => {Abdullah bin yusuf}	0,076	0,600	6,798
3	{Urwah bin az zubair} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,072	0,783	5,082

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
4	{Hisyam bin 'urwah} => {Urwah bin az zubair}	0,058	0,879	9,552
5	{Urwah bin az zubair} => {Hisyam bin 'urwah}	0,058	0,630	9,552
6	{Hisyam bin 'urwah} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,044	0,667	4,329
7	{Hisyam bin 'urwah, Urwah bin az zubair} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,044	0,759	4,926
8	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Hisyam bin 'urwah} => {Urwah bin az zubair}	0,044	1,000	10,870
9	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Urwah bin az zubair} => {Hisyam bin 'urwah}	0,044	0,611	9,259
10	{Nafi' maula Ibnu 'Umar} => {Abdullah bin umar bin al khaththab}	0,042	1,000	11,628
11	{Syu'aib bin abi hamzah dinar} => {Al hakam bin nafi}	0,032	1,000	31,250
12	{Al Hakam bin Nafi} => {Syu'aib bin abi hamzah dinar}	0,032	1,000	31,250
13	{Isma'il bin 'Abdullah} => {Malik bin anas}	0,030	0,882	6,787
14	{Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,030	0,938	6,793
15	{Adam bin abu iyas} => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,028	0,778	6,173

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
16	{Qatadah bin da'amah} => {Anas bin malik}	0,026	0,867	6,667
17	{Yahya bin sa'id bin farrukh} => {Musaddad bin musrihad}	0,026	0,619	10,673
18	{Ibrahim bin Sa'ad} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,024	0,923	6,689
19	{Abdur rahman bin hurmuz} => {Abdur rahman bin shakhr}	0,022	0,846	6,824
20	{Al Hakam bin 'Utaibah} => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,022	1,000	7,937
21	{Kuraib bin Abi Muslim} => {Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib}	0,022	0,786	9,354
22	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah, Urwah bin az zubair} => {Aisyah binti abi bakar ash shiddiq}	0,022	0,917	5,952
23	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Urwah bin az zubair}	0,022	0,786	8,540
24	{Abdullah bin dzakwan} => {Abdur rahman bin hurmuz}	0,020	1,000	38,462
25	{Abdur rahman bin hurmuz} => {Abdullah bin dzakwan}	0,020	0,769	38,462
26	{Abdullah bin dzakwan} => {Abdur rahman bin shakhr}	0,020	1,000	8,065
27	{Hisyam bin 'abdul malik} => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,020	0,833	6,614

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
28	{Yahya bin 'abdullah bin bukair} => {Laits bin sa'ad bin 'abdur rahman}	0,020	0,909	18,182
29	{Syu'aib bin abi hamzah dinar} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	0,625	4,529
30	{Al hakam bin nafi} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	0,625	4,529
31	{Ali bin 'abdullah bin ja'far} => {Sufyan bin 'uyainah}	0,020	0,625	13,587
32	{Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah} => {Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib}	0,020	0,625	7,440
33	{Maimunah binti al harits} => {Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib}	0,020	0,588	7,003
34	{Abdullah bin dzakwan, Abdur rahman bin hurmuz} => {Abdur rahman bin shakhr}	0,020	1,000	8,065
35	{Abdullah bin dzakwan, Abdur rahman bin shakhr} => {Abdur rahman bin hurmuz}	0,020	1,000	38,462
36	{Abdur rahman bin hurmuz, Abdur rahman bin shakhr} => {Abdullah bin dzakwan}	0,020	0,909	45,455
37	{Al hakam bin nafi, Syu'aib bin abi hamzah dinar} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	0,625	4,529
38	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah, Syu'aib bin abi hamzah dinar} => {Al hakam bin nafi}	0,020	1,000	31,250

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
39	{Al Hakam bin nafi, Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Syu'aib bin abi hamzah dinar}	0,020	1,000	31,250
40	{Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib, Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	1,000	7,246
41	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah, Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah} => {Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib}	0,020	0,667	7,937
42	{Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib, Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah} => {Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah}	0,020	1,000	31,250
43	{Abdullah bin yusuf, Aisyah binti abi bakar ash shiddiq} => {Malik bin anas}	0,020	1,000	7,692
44	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Malik bin anas} => {Abdullah bin yusuf}	0,020	0,909	10,571

Seperti yang tertera pada Tabel 5.4 diketahui bahwa terdapat sebanyak 44 aturan asosiasi yang terbentuk untuk *minimum confidence* 0,60 dengan iterasi 2 kali (*Large 2-itemset*) dan 3 kali (*Large 3-itemset*). Untuk aturan asosiasi dengan iterasi 1 kali (*Large 1-itemset*) tidak dipertahankan lagi (dikeluarkan) dari *output*. Hal ini dikarenakan nilai *confidencenya* tidak mencapai 0,60 (60%). Jumlah aturan asosiasi dengan iterasi 2 kali dan 3 kali yaitu masing-masing sebanyak 28 dan 16 aturan. Contoh aturan asosiasi dengan iterasi 2 kali adalah sebagai berikut :

1. Aturan nomor 13 (Isma'il bin 'Abdullah => Malik bin anas) dengan nilai *support* 0,030 dan nilai *confidence* 0,882. Artinya, jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Isma'il bin 'Abdullah, maka Malik bin Anas juga meriwayatkan hadis tersebut, dengan tingkat kepercayaan 88,2 %. Kemudian, 3% dari seluruh hadis yang diteliti (500 hadis) mengandung Isma'il bin 'Abdullah dan Malik bin Anas sebagai perawinya (dalam satu *sanad*).
2. Aturan nomor 15 (Adam bin abu iyas => Syu'bah bin al hajjaj) dengan nilai *support* 0,028 dan nilai *confidence* 0,778. Artinya, jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Adam bin abu iyas, maka Syu'bah bin al hajjaj juga meriwayatkan hadis tersebut, dengan tingkat kepercayaan 77,8 %. Kemudian, 2,8% dari seluruh hadis yang diteliti (500 hadis) mengandung Adam bin abu iyas dan Syu'bah bin al hajjaj sebagai perawinya (dalam satu *sanad*).
Demikian seterusnya cara membaca untuk aturan asosiasi yang lain dengan iterasi 2 kali.

Sedangkan contoh aturan asosiasi dengan iterasi 3 kali yaitu :

1. Aturan nomor 23 (Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah => Urwah bin az zubair) dengan nilai *support* 0,022 dan nilai *confidence* 0,786. Artinya, jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Aisyah binti abi bakar ash shiddiq dan Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah, maka Urwah bin az zubair juga meriwayatkan hadis tersebut, dengan tingkat kepercayaan 78,6%. Kemudian, 2,2% dari seluruh hadis yang diteliti (500 hadis) mengandung Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Muhammad bin

muslim bin 'ubaidillah, dan Urwah bin az zubair sebagai perawinya (dalam satu *sanad*).

2. Aturan nomor 37 (Al Hakam bin Nafi, Syu'aib bin abi hamzah dinar => Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah) dengan nilai *support* 0,020 dan nilai *confidence* 0,625. Artinya, jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Al Hakam bin Nafi dan Syu'aib bin abi hamzah dinar, maka Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah juga meriwayatkan hadis tersebut, dengan tingkat kepercayaan 62,5%. Kemudian, 2% dari seluruh hadis yang diteliti (500 hadis) mengandung Al Hakam bin Nafi, Syu'aib bin abi hamzah dinar, dan Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah sebagai perawinya (dalam satu *sanad*). Demikian seterusnya cara membaca untuk aturan asosiasi yang lain dengan iterasi 3 kali.

Beberapa informasi lain yang bermanfaat dari aturan-aturan pada tabel di atas adalah sebagai berikut :

1. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa menarik tidaknya suatu hubungan antara kombinasi *item* dapat diketahui dengan dua parameter yaitu *support* dan *confidence*. Semakin tinggi nilai *confidence* dan *support*, maka semakin kuat nilai hubungan antar atribut. Aturan yang mempunyai hubungan antar atribut tertinggi yaitu aturan pertama (Abdullah bin yusuf => Malik bin anas) dengan nilai *support* 0,076 dan nilai *confidence* 0,884. Artinya, jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Abdullah bin Yusuf, maka Malik bin Anas juga meriwayatkan hadis tersebut, dengan tingkat kepercayaan 88,4 %. Kemudian, 7,6% dari seluruh hadis yang diteliti (500 hadis) mengandung

Abdullah bin Yusuf dan Malik bin Anas sebagai perawinya (dalam satu *sanad*).

2. Nilai *confidence* tertinggi yang terdapat pada tabel di atas yaitu $1 = 100\%$. Aturan yang mempunyai nilai *confidence* 1 ada 14, yaitu aturan nomor 8, 10, 11, 12, 20, 24, 26, 34, 35, 38, 39, 40, 42, dan 43. Cara membacanya, misal untuk aturan nomor 8 (Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Hisyam bin 'urwah => Urwah bin az zubair) dengan nilai *support* 0,044. Jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Aisyah binti abi bakar ash shiddiq dan Hisyam bin 'urwah, maka Urwah bin az zubair juga meriwayatkan hadis tersebut, dengan tingkat kepercayaan 100% dan terjadi pada *support* 4,4% dari seluruh data. Hal ini menunjukkan 4,4% dari seluruh hadis yang diteliti mengandung Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Hisyam bin 'urwah, dan Urwah bin az zubair sebagai perawinya (dalam satu *sanad*). Demikian seterusnya cara membaca aturan asosiasi yang lain dalam tabel 5.4.
3. Aturan yang mempunyai nilai *lift ratio* tertinggi (asosiasi terkuat) adalah aturan nomor 36 (Abdur rahman bin hurmuz, Abdur rahman bin shakhr => Abdullah bin Dzakwan), dengan nilai 45,455.
4. Hasil analisis algoritma *apriori* di atas juga menunjukkan bahwa dari 543 item (rawi hadis) yang diteliti, terdapat 19 rawi utama yang digunakan dalam pembentukan aturan (asosiasi). Rawi-rawi hadis tersebut yaitu Malik bin Anas, Abdullah bin Yusuf, Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Urwah bin az zubair, Hisyam bin 'urwah, Abdullah bin Umar bin Al khaththab, Al Hakam bin Nafi, Syu'aib bin abi hamzah dinar, Muhammad bin muslim bin

'ubaidillah, Syu'bah bin al hajjaj, Anas bin Malik, Musaddad bin Musrihad, Abdur rahman bin shakhr, Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib, Abdur rahman bin hurmuz, Abdullah bin Dzakwan, Laits bin Sa'ad bin 'Abdur rahman, Sufyan bin 'uyainah, dan Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah.

Selanjutnya agar sesuai dengan kaidah ilmu hadis yang berkenaan dengan urutan rawi dalam *sanad* hadis (persambungan rawi-rawi mulai dari golongan *sahabat* Nabi Muhammad sampai kepada golongan dibawahnya yaitu *tabi'in*, *tabi'ut tabi'in*, dan *tabi'ul atba'*), maka aturan asosiasi yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kaidah tersebut. Aturan asosiasi yang berlaku harus sesuai dengan urutan rawi hadis berdasarkan golongannya dalam *sanad*. Contohnya untuk aturan nomor 33 (Maimunah binti Al Harits => Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib) yang berarti jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Maimunah binti Al Harits, maka Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib juga meriwayatkan hadis tersebut. Aturan ini tidak digunakan karena tidak sesuai dengan kaidah *sanad* hadis. Maimunah binti Al Harits berasal dari golongan *tabi'in*, sedangkan Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib berasal dari golongan *sahabat*. Dengan kata lain Maimunah binti Al Harits mendapatkan/mendengar hadis tersebut dari golongan di atasnya yaitu Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib. Jadi aturan yang berlaku seharusnya adalah jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib, maka Maimunah binti Al Harits juga meriwayatkan hadis tersebut (Abdullah bin 'abbas bin 'abdul

muthalib => Maimunah binti Al Harits). Berikut klasifikasi rawi hadis yang terdapat pada tabel 5.4 berdasarkan golongannya :

Tabel 5.5 Klasifikasi Rawi Hadis Berdasarkan Golongan

No	Golongan			
	Sahabat	Tabi'in	Tabi'ut tabi'in	Tabi'ul Atba'
1	Aisyah binti abi bakar ash shiddiq (58H)*	Urwah bin az zubair (93H)	Malik bin anas (179H)	Abdullah bin yusuf (218H)
2	Abdullah bin umar bin Al khaththab (73H)	Nafi' maula ibnu 'umar (117H)	Syu'aib bin abi hamzah dinar (162H)	Hisyam bin 'urwah (145H)
3	Anas bin malik (91H)	Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah (98H)	Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah (124H)	Al hakam bin nafi (222H)
4	Abdur rahman bin shakhr (57H)	Qatadah bin da'amah (117H)	Adam bin abu iyas (220H)	Isma'il bin 'abdullah
5	Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib (68H)	Musaddad bin musrihad (228H)	Syu'bah bin al hajjaj (160H)	Yahya bin 'abdullah bin bukair (231H)
6	Hisyam bin 'abdul malik (227H)	Abdur rahman bin hurmuz (117H)	Yahya bin sa'id bin farrukh (198H)	Ali bin 'abdullah bin ja'far (234H)
7		Al Hakam bin 'utaibah (113H)	Ibrahim bin sa'ad (185H)	
8		Kuraib bin abi muslim (98H)	Laits bin sa'ad bin 'abdur rahman (175H)	

No	Golongan			
	Sahabat	Tabi'in	Tabi'ut tabi'in	Tabi'ul Atba'
9		Abdullah bin dzakwan (130H)	Sufyan bin 'uyainah (198H)	
10		Maimunah binti al harits (51H)		

* = Tahun wafat (dalam Hijriah)

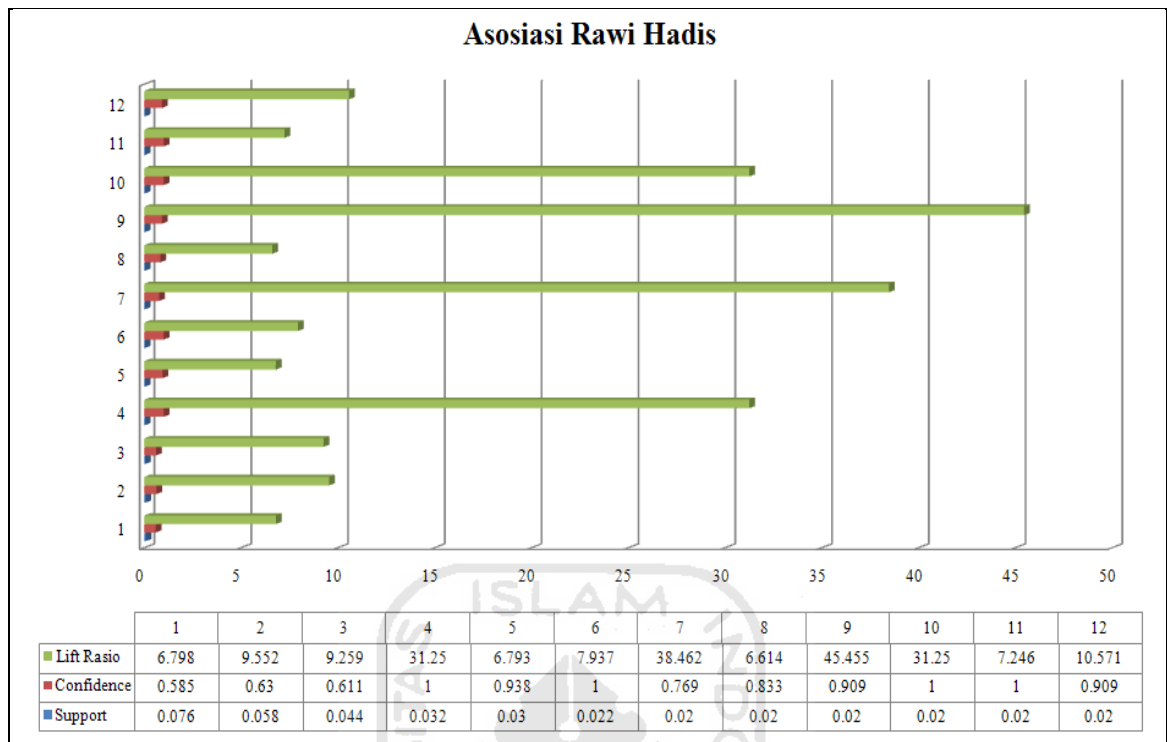
Berdasarkan penjelasan dan klasifikasi rawi di atas, maka aturan asosiasi yang tetap dipertahankan sesuai urutan rawi dalam *sanad* hadis untuk *minimum confidence* 0,60 adalah sebagai berikut :

Tabel 5.6 Asosiasi Rawi Hadis Berdasarkan Urutan Rawi Dalam *Sanad*

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Ratio
1	{Malik bin anas} => {Abdullah bin yusuf}	0,076	0,600	6,798
2	{Urwah bin az zubair}=> {Hisyam bin 'urwah}	0,058	0,630	9,552
3	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Urwah bin az zubair}=> {Hisyam bin 'urwah}	0,044	0,611	9,259
4	{Syu'aib bin abi hamzah dinar}=> {Al hakam bin nafi}	0,032	1,000	31,250
5	{Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah}=> {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,030	0,938	6,793
6	{Al hakam bin 'utaibah} => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,022	1,000	7,937

No	Aturan (Asosiasi)	Support	Confidence	Lift Rasio
7	{Abdur rahman bin hurmuz} => {Abdullah bin dzakwan}	0,020	0,769	38,462
8	{Hisyam bin 'abdul malik} => {Syu'bah bin al hajjaj}	0,020	0,833	6,614
9	{Abdur rahman bin hurmuz, Abdur rahman bin shakhr} => {Abdullah bin dzakwan}	0,020	0,909	45,455
10	{Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah, Syu'aib bin abi hamzah dinar} => {Al hakam bin nafi}	0,020	1,000	31,250
11	{Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib, Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah} => {Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah}	0,020	1,000	7,246
12	{Aisyah binti abi bakar ash shiddiq, Malik bin anas} => {Abdullah bin yusuf}	0,020	0,909	10,571

Kemudian hasil proses algoritma *apriori* tersebut juga ditampilkan dalam gambar grafik seperti di bawah ini :



Gambar 5.2 Asosiasi Rawi Hadis Berdasarkan Urutan Rawi Dalam *Sanad*
($minCof=0,6$)

Dari tabel 5.5 dan gambar 5.2 di atas diperoleh beberapa informasi sebagai berikut :

1. Malik bin anas yang berasal dari golongan *tabi'ut tabi'in* lebih dahulu mendengar atau memperoleh *lafadz* hadis daripada Abdullah bin yusuf yang berasal dari golongan *tabi'ul atba'*. Sehingga aturan asosiasinya adalah jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Malik bin anas, maka Abdullah bin yusuf juga meriwayatkan hadis tersebut, dengan tingkat kepercayaan 58,5% dan *support* 7,6%.
2. Urwah bin az zubair yang berasal dari golongan *tabi'in* lebih dahulu mendengar atau memperoleh *lafadz* hadis daripada Hisyam bin 'urwah yang

berasal dari golongan *tabi'ul atba'*. Sehingga aturan asosiasinya adalah jika hadis tertentu diriwayatkan oleh Urwah bin az zubair, maka Hisyam bin 'urwah juga meriwayatkan hadis tersebut, dengan tingkat kepercayaan 63% dan *support* 5,8%. Demikian seterusnya cara membaca aturan asosiasi yang lain seperti ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

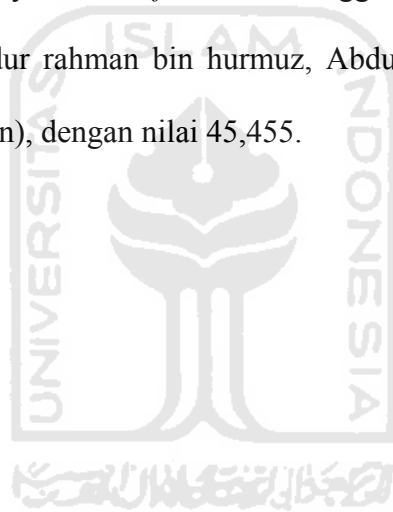
Tabel 5.7 Urutan Rawi Hadis Pada Pola Asosiasi

No	Golongan			
	Sahabat	<i>Tabi'in</i>	<i>Tabi'ut tabi'in</i>	<i>Tabi'ul Atba'</i>
1	Malik bin anas <input type="checkbox"/>	Abdullah bin yusuf
2	...	Urwah bin az zubair <input type="checkbox"/>	...	Hisyam bin 'urwah
3	Aisyah binti abi bakar ash shiddiq <input type="checkbox"/>	Urwah bin az zubair <input type="checkbox"/>	...	Al hakam bin nafi
4	Syu'aib bin abi hamzah dinar <input type="checkbox"/>	Al hakam bin nafi
5	...	Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah <input type="checkbox"/>	Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah	...
6	...	Al hakam bin 'utaibah <input type="checkbox"/>	Syu'bah bin al hajjaj	...
7	...	Abdur rahman bin hurmuz (117H) <input type="checkbox"/> Abdullah bin dzakwan (130H)

No	Golongan			
	Sahabat	Tabi'in	Tabi'ut tabi'in	Tabi'ul Atba'
8	Hisyam bin 'abdul malik →	...	Syu'bah bin al hajjaj	...
9	Abdur rahman bin shakhr →	Abdur rahman bin hurmuz (117H) → Abdullah bin dzakwan (130H)
10	Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah → Syu'aib bin abi hamzah dinar →	Al hakam bin nafi
11	Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib →	Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah →	Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah	
12	Aisyah binti abi bakar ash shiddiq →	...	Malik bin anas →	Abdullah bin yusuf

3. Aturan yang mempunyai nilai *support* (persentase kombinasi rawi muncul dalam seluruh hadis yang diteliti) tertinggi adalah aturan nomor 1 (Malik bin anas => Abdullah bin yusuf), dengan nilai $0,076 = 7,6\%$. Hal ini menunjukkan 7,6% dari seluruh hadis yang diteliti (500 hadis) mengandung Malik bin anas dan Abdullah bin yusuf sebagai perawinya (dalam satu *sanad*). Selain itu, Malik bin anas yang berasal dari golongan *tabi'ut tabi'in* dan Abdullah bin yusuf yang berasal dari golongan *tabi'ul atba'* juga merupakan rawi hadis yang paling sering berinteraksi secara langsung dalam proses periwayatan hadis Nabi Muhammad saw.

4. Aturan yang mempunyai nilai *confidence* (kuatnya hubungan antar rawi hadis dalam aturan asosiasi) tertinggi adalah aturan nomor 4 (Syu'aib bin abi hamzah dinar => Al Hakam bin Nafi), nomor 6 (Al Hakam bin 'Utaibah => Syu'bah bin al hajjaj), nomor 10 (Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah, Syu'aib bin abi hamzah dinar => Al Hakam bin Nafi), dan nomor 11 (Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib, Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah => Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah), dengan nilai 1 = 100%.
5. Aturan yang mempunyai nilai *lift rasio* tertinggi (asosiasi terkuat) adalah aturan nomor 9 (Abdur rahman bin hurmuz, Abdur rahman bin shakhr => Abdullah bin Dzakwan), dengan nilai 45,455.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Pola asosiasi (hubungan) yang terbentuk antar rawi hadis dalam kumpulan hadis shahih Imam Bukhari, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Untuk *minimum support* 0,02 dan *minimum confidence* 0,1 menghasilkan 98 pola asosiasi. Kemudian dilanjutkan untuk *minimum support* 0,02 dan *minimum confidence* 0,6 menghasilkan 44 pola aturan (asosiasi). *Item* (rawi hadis) yang mempunyai nilai *support* terbesar (15,4%) yaitu Aisyah binti abi bakar ash shiddiq dengan *confidence* 15,4%. Hal ini menunjukkan bahwa Aisyah binti abi bakar ash shiddiq meriwayatkan hadis shahih Imam Bukhari sebanyak 15,4% dari seluruh hadis yang diteliti dengan tingkat kepercayaan sebesar 15,4%.
2. Berdasarkan kaidah ilmu hadis tentang urutan rawi dalam *sanadnya*, maka aturan asosiasi (hubungan) yang tetap dipertahankan menjadi sebanyak 12 *rules* dari 44 *rules* (*minimum confidence* = 0,60). Dari *rules* yang terbentuk tersebut diketahui bahwa :
 - a. Pola asosiasi yang paling banyak muncul dari sejumlah rawi hadis diteliti yaitu (Malik bin anas => Abdullah bin yusuf), dengan nilai *support* = 7,6%. Berikutnya yaitu (Urwah bin az zubair => Hisyam bin 'urwah), dengan nilai *support* = 5,8%. Kemudian, Malik bin anas dan

Abdullah bin Yusuf juga merupakan rawi hadis yang paling sering berinteraksi secara langsung dalam proses periwayatan hadis Nabi Muhammad saw.

- b. Aturan yang mempunyai hubungan antar rawi terkuat (*confidence* tertinggi) adalah (Syu'aib bin Abi Hamzah Dinar => Al Hakam bin Nafi), (Al Hakam bin 'Utaibah => Syu'bah bin al Hajjaj), (Muhammad bin Muslim bin 'Ubaidillah, Syu'aib bin Abi Hamzah Dinar => Al Hakam bin Nafi), dan (Abdullah bin 'Abbas bin 'Abdul Muthalib, Ubaidullah bin 'Abdullah bin 'Utbah => Muhammad bin Muslim bin 'Ubaidillah), dengan nilai 1 = 100%.
 - c. Aturan yang mempunyai nilai *lift ratio* tertinggi (asosiasi terkuat) adalah (Abdur Rahman bin Hurmuz, Abdur Rahman bin Shakhr => Abdullah bin Dzakwan), dengan nilai 45,455.
3. Terdapat 19 rawi utama yang digunakan dalam pembentukan aturan (asosiasi). Rawi hadis tersebut yaitu Malik bin Anas, Abdullah bin Yusuf, Aisyah binti Abi Bakar ash Shiddiq, Urwah bin Az Zubair, Hisyam bin 'Urwah, Abdullah bin Umar bin Al Khaththab, Al Hakam bin Nafi, Syu'aib bin Abi Hamzah Dinar, Muhammad bin Muslim bin 'Ubaidillah, Syu'bah bin al Hajjaj, Anas bin Malik, Musaddad bin Musrihad, Abdur Rahman bin Shakhr, Abdullah bin 'Abbas bin 'Abdul Muthalib, Abdur Rahman bin Hurmuz, Abdullah bin Dzakwan, Laits bin Sa'ad bin 'Abdur Rahman, Sufyan bin 'Uyainah, dan Ubaidullah bin 'Abdullah bin 'Utbah.

4. Hasil asosiasi menginformasikan bahwa dari keseluruhan rawi hadis, terdapat beberapa rawi saja yang sering bersama-sama dalam menyampaikan *sunnah* Nabi Muhammad saw kepada generasi-generasi setelahnya. Semakin tinggi nilai *support* dan *confidence* hubungan (asosiasi) antar rawi, maka semakin tinggi pula peranan hubungan rawi-rawi tersebut dalam proses periwayatan hadis dalam Kitab Shahih Imam Bukhari.

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari analisis, maka diberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi LIDWA PUSAKA sebagai pemilik Ensiklopedia Hadis Kitab 9 Imam dapat menambah informasi atau fitur baru dalam *softwarena* tersebut yaitu berupa gambar/tabel pola asosiasi (hubungan) antar rawi hadis. Hal ini dapat menjadi informasi bermanfaat khususnya bagi umat Islam dalam mengetahui sejarah proses periwayatan hadis yang dilihat dari pola hubungan antar rawinya.

Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya peneliti menggunakan keseluruhan data hadis shahih Imam Bukhari sehingga dapat mengetahui hubungan asosiasi dari seluruh rawinya. Kemudian untuk pengembangan aplikasi *data mining* lebih lanjut, dapat menggunakan algoritma lain seperti misal algoritma *FP-Growth* sebagai perbandingan terhadap algoritma *apriori*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, I. 2009. *Studi Kitab Al-Jami' Al-Musnad Al-Sahih Karya Al-Bukhari*. Jurnal Online. <http://uin-suka.info/ejurnal>. (27 Juli 2011).
- Al Maliki, M.A. 2005. *Ilmu Ushul Hadis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Amiruddin dan Purnama, I.K.E. 2010. *Penerapan Association Rule Mining Pada Data Nomor Unik Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Untuk Menemukan Pola Sertifikasi Guru*. ITS. Surabaya. Diunduh pada tanggal 5 Agustus 2011 dari <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Master-10465-Paper.pdf>.
- Anggitasari, S. 2008. *Perbandingan Lift Rasio Antara Algoritma Apriori dan Algoritma FP-GROWTH Pada Metode Market Basket Analysis*. Tugas Akhir. Jurusan Statistika, Fakultas MIPA, Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Asrukin, M. 2010. *Hadis Sebuah Tinjauan Pustaka*. Universitas Negeri Malang. Malang. Diunduh pada tanggal 18 Juli 2011 dari http://library.um.ac.id/images/stories/pustakawan/pdfasrukin/HADITS_Sebuah%20Tinjauan%20Pustaka.pdf.
- Azhari dan Anshori. 2009. *Pendekatan Aturan Asosiasi Untuk Analisis Pergerakan Saham*. ISSN 1979-2328. UGM. Yogyakarta. Diunduh pada tanggal 5 Agustus 2011 dari <http://repository.upnyk.ac.id/id/eprint/14>.
- Badriyah, T. 2008. *Ebook : Materi Basis Data Terdistribusi BAB 10*. ITS. Surabaya. Diunduh pada tanggal 21 Juli 2011 dari <http://lecturer.eepis-its.edu/~tessy/lecturenotes/db2/bab10.pdf>.
- Farisi, A. 2007. *Perbandingan Tingkat Akurasi Dua Model Data Mining yang Dihasilkan Oleh Decision Tree dan Naïve Bayes*. Universitas Indonesia. Jakarta. Diunduh pada tanggal 27 Juli 2011 dari <http://eprints.lib.ui.ac.id/4403/6/126622-T-590-Pembandingan%20tingkat-Literatur.pdf>.

- Fayyad, U, Shapiro, G.P., and Smyth, P. 1996. *Knowledge Discovery and Data Mining : Towards a Unifying Framework*. pp, 1-8. Oregon : AA AI Press. Diunduh pada tanggal 21 Juli 2011 dari www.aaai.org/Papers/KDD/1996/KDD96-014.pdf.
- Giudici, P, 2003. *Applied Data Mining : Statistical Methods for Business and Industry*. Italia : WILEY.
- Handoyo, A, Budhi, G.S, dan Rusly, H. 2004. *Aplikasi Data Mining Untuk Meneliti Asosiasi Pembelian Item Barang di Supermarket Dengan Metode Market Basket Analysis*. Jurnal pada Seminar Nasional Teknologi Informasi 2004. Universitas Kristen Petra. Surabaya. Diunduh pada tanggal 11 Agustus 2011 dari <http://puslit2.petra.ac.id/eportfolio/artefact/file/download.php?file=148669.pdf>.
- Huda, N.M. 2010. *Aplikasi Data Mining Untuk Menampilkan Informasi Tingkat Kelulusan Mahasiswa*. Skripsi pada Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kurniawan, S dan Hidayat T. 2007. *Penerapan Data Mining Dengan Metode Interpolasi Untuk Memprediksi Minat Konsumen Asuransi*. Jurnal Informatika. vol.5,no.2 : pp 113-128.
- Kusrini dan Luthfi, E.T. 2009. *Algoritma Data Mining*. STMIK AMIKOM. Yogyakarta : ANDI
- Lestari, T. 2009. *Analisis Keranjang Belanja Pada Data Transaksi Penjualan*. IPB. Bogor. Diunduh pada tanggal 5 Agustus 2011 dari <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/15137/H09tle.pdf>.
- LIDWA. 2011. *Profil LIDWA PUSAKA*. <http://lidwa.com/profil-lidwa/>. (10 Juli 2011).
- Marzuki. 2006. *Kritik Terhadap Kitab Shahih Al-Bukhari dan Shahih Muslim*. UNY : Yogyakarta. Diunduh pada tanggal 27 Juli 2011 dari

http://eprints.uny.ac.id/3682/1/6_Kritik_Terhadap_Kitab_Shahih_Al-Bukhari_dan_Shahih_Muslim.pdf.

Megaputer. 2007. *Market Basket Analysis*. <http://www.megaputer.com>. (11 Agustus 2011).

Nugroho, B. 2005. *Database Relational Dengan MySQL*. Yogyakarta : ANDI.

Ohsawa, Y dan Yada, K. 2009. *Data Mining For Design And Marketing*. USA : CRC Press.

Paul, S. 2010. *An Optimized Distributed Association Rule Mining Algorithm In Parallel And Distributed Data Mining With Xml Data For Improved Response Time*. *Jurnal Internasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol.2, no.2, April 2010.

Prasetyo, P.K. 2011. *Tokoh Data Mining dan Knowledge Discovery*. <http://philips.wordpress.com/> (11 Juli 2011).

r-project. 1993. *Introduction to R*. www.r-project.org/ (23 Juli 2011).

Santoso, L.W. 2003. *Pembuatan Perangkat Lunak Data Mining Untuk Penggalan Kaidah Asosiasi Menggunakan Metode Apriori*. *Jurnal Informatika*, vol.4, no.2, November 2003 : pp 49-56.

Solichin,A.2008.*Web Usage Mining dengan Google Analytics*.Universitas Indonesia. Jakarta. Diunduh pada tanggal 10 Agustus 2011 dari <http://achmatim.net/2010/08/16/makalah-web-usage-mining-dengan-google-analytics-studi-kasus-situs-achmatim-net/>.

Yulita, M dan Moertini, V.S. 2004. *Analisis Keranjang Pasar Dengan Algoritma Hash-Based Pada Data Transaksi Penjualan Apotek*. *Jurnal Integral*, vol.9, no.3, November 2004.

LAMPIRAN



(Lampiran 1)

Data Sampel Rawi Hadis Shahih Imam Bukhari

NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID
Umar bin al khaththab bin nufail	1	Musa bin isma'il	21	Abdullah bin qais bin sulaim	41
Abdullah bin umar bin al khaththab	2	Ubaidullah bin 'abdullah bin 'utbah	22	Amir bin 'abdullah bin qais	42
Alqamah bin waqash bin mihshan	3	Yunus bin yazid	23	Buraid bin 'abdullah	43
Muhammad bin ibrahim bin al harits bin khalid	4	Abdullah bin al mubarak	24	Yahya bin sa'id bin abban	44
Yahya bin sa'id bin qais	5	Abdullah bin 'utsman bin jablah	25	Sa'id bin yahya bin sa'id aban	45
Sufyan bin 'uyainah	6	Shakhr bin harb bin umayyah	26	Martsad bin 'abdullah	46
Abdullah bin az zubair	7	Ikrimah bin khalid	27	Yazid bin abi habib suwaid	47
Aisyah binti abi bakar ash shiddiq	8	Hanzhalah bin abi sufyan	28	Amru bin khalid bin farrukh	48
Urwah bin az zubair bin al 'awwam	9	Ubaidullah bin musa	29	Anas bin malik bin an nadlir	49
Hisyam bin 'urwah bin az zubair	10	Abdur rahman bin shakhr	30	Qatadah bin da'amah	50
Malik bin anas bin malik bin abi 'amir	11	Dzakwan	31	Yahya bin sa'id bin farrukh	51
Abdullah bin yusuf	12	Abdullah bin dinar	32	Musaddad bin musrihad	52
Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah	13	Sulaiman bin bilal	33	Abdur rahman bin hurmuz	53
Uqail bin khalid bin 'uqail	14	Abdul malik bin 'amru	34	Abdullah bin dzakwan abu az zanad	54
Laits bin sa'ad bin 'abdur rahman	15	Abdullah bin muhammad bin 'abdullah	35	Syu'aib bin abi hamzah dinar	55
Yahya bin 'abdullah bin bukair	16	Abdullah bin 'amru	36	Al hakam bin nafi'	56
Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib	17	Amir bin syarahil	37	Abdullah bin zaid bin 'amru	57
Sa'id bin jubair bin hisyam	18	Abdullah bin abi as safar sa'id	38	Ayyub bin abi tamimah kaysan	58
Musa bin abi 'aisyah	19	Syu'bah bin al hajjaj	39	Abdul wahhab bin 'abdul majid	59
Waddloh bin 'abdullah	20	Adam bin abu iyas	40	Muhammad bin al mutsannaa	60

NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID
Abdullah bin 'abdullah bin jabar	61	Waqid bin muhammad bin zaid	81	Malik bin abi 'amir	101	Zuhair bin mu'awiyah	121
Hisyam bin 'abdul malik	62	Haramiy bin 'imarah bin abi hafshah	82	Nafi' bin malik bin abi 'amir	102	Hammam bin munabbih bin kamil	122
Ubadah bin ash shamit bin qais	63	Sa'id bin al musayyab	83	Isma'il bin ja'far	103	Ma'mar bin raosyid	123
A'idzulloh bin 'abdullah	64	Ahmad bin 'abdullah bin yunus	84	Sulaiman bin daud	104	Abdur razzaq bin hammam	124
Sa'ad bin malik	65	Sa'ad bin abi waqash malik	85	Masruq bin al ajda'	105	Ishaq bin manshur	125
Abdullah bin 'abdur rahman bin 'auf	66	Amir bin sa'ad bin abi waqash	86	Abdullah bin murrah	106	Hisyam bin abi 'abdullah sanbar	126
Abdur rahman bin 'abdullah	67	Qutaibah bin sa'id bin jamil	87	Sufyan bin sa'id bin masruq	107	Muslim bin ibrahim	127
Abdullah bin maslamah	68	Atha' bin yasar	88	Qabishah bin 'uqbah	108	Thariq bin syihab bin 'abdu syams	128
Abdah bin sulaiman	69	Zaid bin aslam	89	Abu zur'ah bin 'amru bin jarir	109	Qais bin muslim	129
Muhammad bin salam	70	Jundub bin junadah	90	Umarah bin al qa'qa'	110	Utbah bin 'abdullah	130
Sulaiman bin harb bin bujail	71	Ma'rur bin suwaid	91	Abdul wahid bin ziyad	111	Ja'far bin 'aun	131
Yahya bin 'umarah	72	Washil bin hayyan	92	Haramiy bin hafsh bin 'umar	112	Al hasan bin ash shabbah	132
Amru bin yahya	73	Nufa'i bin al harits bin kildah	93	Humaid bin 'abdur rahman bin 'auf	113	Thalhah bin 'ubaidillah bin 'utsman	133
Isma'il bin 'abdullah	74	Adl dlahhaak bin qais bin mu'awiyah	94	Muhammad bin fudloil bin ghazwan	114	Auf bin abi jamilah	134
As'ad bin sahal	75	Al hasan bin abi hasan yasar	95	Sa'id bin abi sa'id kaisan	115	Rauh bin 'ubadah	135
Shalih bin kaisan	76	Hammad bin zaid bin dirham	96	Ma'an bin muhammad	116	Ahmad bin 'abdullah bin 'ali	136
Ibrahim bin sa'ad	77	Abdullah bin mas'ud	97	Umar bin 'ali bin 'atha'	117	Syaqiq bin salamah	137
Muhammad bin 'ubaidillah	78	Alqamah bin qays bin 'abdullah	98	Abdus salam bin muthahhar	118	Zubaid bin al harits	138
Salim bin 'abdullah bin 'umar	79	Ibrahim bin yazid	99	Al bara' bin 'azib bin al harits	119	Muhammad bin 'ar'arah	139
Muhammad bin zaid	80	Sulaiman bin mihran	100	Amru bin 'abdullah bin 'ubaid	120	Humaid bin abi humaid	140

NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID
Yahya bin sa'id bin hayyan	141	Ibrahim bin al mundzir bin 'abdullah	161	Abdullah bin wahab bin muslim	181	Isa bin thalhah bin 'ubaidillah	201
Isma'il bin ibrahim	142	Yusuf bin mahak bin bahzad	162	Sa'id bin katsir	182	Wuhaib bin khalid bin 'ajlan	202
Ibrahim bin hamzah	143	Ja'far bin iyas	163	Mujahid bin jabar	183	Makkiy bin ibrahim bin basyir	203
An nu'man bin basyir bin sa'ad	144	Khalid bin makhlad	164	Abdullah bin abi najih yasar	184	Asma' binti abu bakar ash shiddiq	204
Zakariya bin abi za'idah khalid	145	Syarik bi 'abdullah bin abi namir	165	Ali bin 'abdullah bin ja'far	185	Fatimah binti al mundzir	205
Al fadlol bin dukain	146	Muhammad bin muqatil	166	Ubay bin ka'ab bin qais	186	Muhammad bin ja'far	206
Nashr bin 'imran	147	Auf bin al harits	167	Ya'qub bin ibrahim	187	Uqbah bin al harits	207
Ali bin ja'di bin 'ubaid	148	Yazid, maula 'aqil	168	Muhammad bin ghurair	188	Abdullah bin 'ubaidillah	208
Uqbah bin 'amru	149	Ishaq bin 'abdullah	169	Khalid bin mihran	189	Umar bin sa'id bin abi husain	209
Abdullah bin yazid bin zaid	150	Abdur rahman bin abi bakrah nufa'i	170	Abdul warits bin sa'id	190	Muhammad bin katsir	210
Adiy bin tsabit	151	Muhammad bin sirin	171	Mahmud bin ar rabi'	191	Zaid bin khalid	211
Hajjaj bin al minhal	152	Abdullah bin 'aun	172	Muhammad bin al walid	192	Yazid, maula al munba'its	212
Jarir bin 'abdullah bin jabir	153	Bisyir bin al mufadldlol laahiq	173	Muhammad bin harb	193	Rabi'ah bin abi 'abdur rahman f	213
Qais bin abi hazim hushain	154	Muhammad bin yusuf	174	Abdul a'laa bin mushir	194	Tsumamah bin 'abdullah bin anas	214
Isma'il bin abi khalid	155	Yazid bin humaid	175	Abdur rahman bin 'amru	195	Abdullah bin al mutsannaa	215
Ziyad bin 'ilaqah bin malik	156	Muhammad bin basysyar	176	Khalid bin khaliy	196	Abdush shamad bin 'abdul warits	216
Muhammad bin al fadlol	157	Manshur bin al mu'tamir	177	Hammad bin usamah bin zaid	197	Abdah bin 'abdullah bin 'abdah	217
Hilal bin 'ali bin usamah	158	Jarir bin 'abdul hamid	178	Muhammad bin al 'alaa'	198	Shalih bin shalih bin muslim	218
Fulaih bin sulaiman	159	Utsman bin muhammad	179	Imran bin maisarah	199	Abdur rahman bin muhammad	219
Muhammad bin fulaih	160	Mu'awiyah bin abi sufyan shakr	180	Hamzah bin 'abdullah	200	Atha' bin abi rabbah aslam	220

NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID
Amru bin abi 'amru maisarah	221	Syaiban bin 'abdur rahman	241	Ishaq bin ibrahim	261	Warqa' bin 'umar bin kulaib	281
Abdul 'aziz bin 'abdullah	222	Wahab bin munabbih	242	Sulaiman bin thurkhan	262	Hasyim bin al qasim	282
Nafi' bin 'umar bin 'abdullah	223	Amru bin dinar al atsrām	243	Mu'tamir bin sulaiman	263	Khalid bin zaid bin kulaib	283
Sa'id bin abi maryam al hakam	224	Yahya bin sulaiman	244	Zainab binti abi salamah	264	Atha' bin yazid	284
Khuwailid bin 'amru bin shakhr	225	Hind binti abi umayyah	245	Muhammad bin khazim	265	Wasi' bin habban bin munqidz	285
Abdullah bin 'abdul wahhab	226	Hind binti al harits	246	Muhammad bin 'ali bin thalib	266	Muhammad bin yahya bin hibban	286
Ali bin abi thalib bin 'abdul al muthalib	227	Shidaqah bin al fadlol	247	Al mundzir bin ya'laa	267	Ubaidullah bin 'umar bin hafsh	287
Ribi'iy bin hirasy bin jahsy	228	Abdur rahman bin khalid	248	Abdullah bin daud bin 'amir	268	Anas bin 'iyadl bin dlamrah	288
Manshur bin salamah	229	Al hakam bin 'utaibah	249	Nafi' maula ibnu 'umar	269	Yazid bin harun	289
Az zubair bin al 'awwam	230	Muhammad bin 'abdur rahman	250	Nu'aim bin 'abdullah	270	Atha' bin abi maymaunah munai'	290
Amir bin 'abdullah bin az zubair	231	Muhammad bin ibrahim bin dinar	251	Sa'id bin abi hilal	271	Al harits bin rib'iy	291
Jami' bin syaddad	232	Ahmad bin abu bakar al qasim	252	Khalid bin yazid	272	Abdullah bin abi qatadah	292
Abdul 'aziz bin shuhaib	233	Abdul hamid bin 'abdullah	253	Abdullah bin zaid bin 'ashim	273	Mu'adz bin fadlolah	293
Salamah bin 'amru	234	Ali bin mudrik	254	Abbad bin tamim	274	Sa'id bin 'amru bin sa'id	294
Yazid bin abi 'ubaid	235	Qais bin hafsh bin al qa'qa'	255	Kuraib bin abi muslim maula ibnu 'abbas	275	Ahmad bin muhammad bin al walid	295
Utsman bin 'ashim bin hushain	236	Al aswad bin yazid	256	Usamah bin zaid bin haritsah	276	Abdur rahman bin al aswad bin zaid	296
Wahab bin 'abdullah	237	Isra'il bin yunus	257	Musa bin 'uqbah bin abi 'ayyasy	277	Abdullah bin abi bakar bin muhammad	297
Mutharrif bin tharif	238	Amir bin watsilah	258	Muhammad bin 'abdur rahim bin abi zubair	278	Yunus bin muhammad bin muslim	298
Waki' bin al jarrah bin malih	239	Ma'ruf bin kharrabudz	259	Salim bin abi al ja'di rafi'	279	Al husain bin 'isa bin himran	299
Yahya bin abi katsir shalih	240	Mu'adz bin hisyam	260	Ubaidullah bin abi yazid	280	Utsman bin 'affan	300

NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID
Humran bin abban, maula 'utsman	301	Makhramah bin sulaiman	321	Bukair bin 'abdullah bin al asyajj	341	Jabir bin zaid	361
Muhammad bin ziyad	302	As saa'ib bin yazid bin sa'id	322	Amru bin 'amir	342	Jubair bin muth'im bin 'adiy	362
Ubaid bin juraij	303	Ja'di bin abdur rahman	323	Rauh bin al qasim	343	Sulaiman bin shurad	363
Nusaibah binti ka'ab	304	Hatim bin isma'il bin ubay	324	Thawus bin kaisan	344	Mukhawwal bin raosyid	364
Hafshah binti sirin	305	Abdur rahman bin yunus bin hasyim	325	Hammam bin yahya bin dinar	345	Ma'mar bin yahya bin sam bin musa	365
Sulaim bin aswad	306	Khalid bin 'abdullah	326	Aminah binti mihsan	346	Al qasim bin muhammad	366
Asy'ats bin abu asy sya'tsa' sulaim	307	Jabir bin 'abdullah bin 'amru	327	Hudzaifah bin al yaman	347	Adl dlahhaak bin makhlad	367
Hafsh bin 'umar bin al harits	308	Muhammad bin al munkadir	328	Sulaiman bin yasar	348	Aflah bin humaid bin nafi'	368
Ashim bin sulaiman	309	Abdullah bin bakar bin habib	329	Amru bin maimun bin mihran	349	Muhammad bin mahbub	369
Malik bin isma'il bin dirham	310	Abdullah bin munir	330	Yazid bin zura'i	350	Muhammad bin al muntasyir	370
Abbad bin al 'awwam	311	Tsabit bin aslam	331	Ma'an bin 'isa bin yahya	351	Ibrahim bin muhammad bin al muntasyir	371
Sa'id bin sulaiman bin kinanah	312	Mis'ar bin kidam bin zhuhair	332	Ahmad bin muhammad bin musa	352	Muhammad bin ibrahim bin abi 'adiy	372
Adiy bin hatimbin 'abdullah	313	Salim bin abi umayah	333	Utsman bin jabalah	353	Abdullah bin habib bin rabi'ah	373
Sa'ad bin hafsh	314	Amru bin al harits	334	Sahal bin sa'ad bin malik	354	Za'idah bin qudamah	374
An nadlir bin syumail	315	Ashbagh bin al faraj bin sa'id	335	Salamah bin dinar	355	Al fadlol bin musa	375
Al mughirah bin syu'bah bin abi 'amir	316	Amru bin umayah bin khuwailid	336	Ghaylan bin jarir	356	Yusuf bin 'isa bin dinar	376
Urwah bin al mughirah	317	Ja'far bin 'amru bin umayah	337	Sa'ad bin 'ubaidah	357	Utsman bin 'umar bin faris	377
Nafi' bin jubaidr bin muth'iom	318	Suwaid bin an nu'man	338	Abdullah bin hafsh	358	Muhammad bin maimun	378

Sa'ad bin ibrahim bin	319	Basyir bin yasaar	339	Muhammad bin 'ali	359	Shafiyah binti syaibah	379
Amru bin 'ali bin bahar	320	Maimunah binti al harits	340	Yahya bin adam	360	Al hasan bin muslim	380

NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID
Ibrahim bin nafi'	381	Abdullah bin syaddad bin al haad	401	Abdullah bin al harits bin ash shammah	421	Ashim bin muhammad bin zaid	441
Khallad bin yahya bin shafwan	382	Iyadl bin 'abdullah bin sa'ad	402	Yazid bin shuhaib	422	Umar bin abi salamah 'abdullah	442
Fakhitah binti abi thalib	383	Ikrimah maula ibnu 'abbas	403	Sayyar bin abi sayyar wardan	423	Abdur rahman bin abi al mawali zaid	443
Nufai' bin rafi'	384	Ishaq bin syahin	404	Husyaim bin basyir	424	Mutharrif bin 'abdullah	444
Bakar bin 'abdullah	385	Yahya bin musa bin 'abdui rabbihi	405	Muhammad bin sinan	425	Sa'id bin al harits bin abi sa'id	445
Sa'id bin abi 'urubah mihran	386	Ubaid bin isma'il	406	Abdullah bin numair	426	Muslim bin shubaih	446
Abdul a'laa bin 'abdul a'laa	387	Ubaidullah bin abi bakar	407	Zakariya bin yahya bin shalih	427	Yahya bin shalih	447
Abdul a'laa bin hammad bin nashr	388	Mu'adzah bin 'abdullah	408	Umair bin 'abdullah maula ummu al fadlol	428	Yahya bin ja'far bin a'yan	448
Ayyasy bin al walid	389	Hisyam bin hassan	409	Ja'far bin rabi'ah	429	Zakariya bin ishaq	449
Ubaidullah bin abi ja'far	390	Ahmad bin 'abdullah bin ayyub	410	Ammar bin yasir bin 'amir bin malik	430	Mathar bin al fadlol	450
Juwairiyah bin asma' bin 'ubaid	391	Amrah binti 'abdur rahman bin sa'ad	411	Abdur rahman bin abzaa	431	Ashim bin 'ali bin 'ashim	451
Al husain bin dzakwan	392	Abu bakar bin muhammad bin 'amru	412	Sa'id bin 'abdur rahman bin abzaa	432	Muhammad bin 'abdullah bin muslim	452
Abdur rahman bin al qasim	393	Abdullah bin thawus bin kaisan	413	Dzarr bin 'abdullah bin zurarah	433	Uqbah bin 'amir bin 'abs	453
Abdul malik bin 'abdul 'aziz	394	Mu'allaa bin asad	414	Hijjaj bin al minhal	434	Aun bin abu juhaifah wahab	454
Hisyam bin yusuf	395	Samrah bij jundab bin hilal	415	Imran bin hushain bin 'ubaid	435	Umar bin abi za'idah	455
Ibrahim bin musa bin yazid	396	Abdullah bin al buraidah	416	Imran bin taymi	436	Irak bin malik	456

Manshur bin 'abdur rahman	397	Syababah bin sawwar	417	Hafsh bin ghiyats bin thalq	437	Sa'id bin yazid bin maslamah	457
Sulaiman bin abi sulaiman fairuz	398	Ahmad bin ash shabbah bin abu suraij	418	Bisyir bin khalid	438	Ghalib bin khaththaf	458
Ali bin mushir	399	Yahya bin hammad	419	Umar bin hafsh bin ghiyats	439	Hisyam bin 'abdul malik	459
Isma'il bin al khalil	400	Al hasan bin mudrik	420	Yazid bin ibrahim	440	Abdullah bin malik	460

NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID	NAMA RAWI	ID
Hamam bin al harits	461	Amru bin sulaim	481	Amru bin zurarah bin waqid	501
Bakar bin mudlor bin muhammad	462	Ayman putra ummu ayman	482	Al aswad bin 'amir	502
Mahdiy bin maimun	463	Ubaidullah bin al aswad	483	Muhammad bin hatim bin bazi'	503
Ash shaltu bin muhammad	464	Abdul 'aziz bin al mukhtar	484	Bilal bin rabah	504
Maimun bin siyah	465	Abdul wahid bin ayman	485	Yunus bin 'ubaid bin dinar	505
Manshur bin sa'ad	466	Ashim bin 'umar	486	Amad bin ishaq bin al hushain	506
Abdur rahman bin mahdiy bin hasan	467	Hassan bin tsabit bin al mundzir	487	Basyir bin abi mas'ud 'uqbah bin 'amru	507
Amru bin al 'abbas	468	Ka'ab bin malik	488	Abbad bin 'abbad bin habib	508
Nu'aim bin hammad bin mu'awiyah	469	Abdullah bin ka'ab	489	Abdur rahman bin mall bin 'amru	509
Sayf bin sulaiman	470	Ahmad bin 'abdul malik	490	Sa'ad bin iyas	510
Ishaq bin ibrahim bin nashir	471	Busr bin sa'id maula ibnu al hadiramiy	491	Al walid bin al 'ayzar bin huraits	511
Abdullah bin raja'	472	Ubaid bin hunain maula zaid	492	Utsman bin abi rawwad	512
Amir bin 'aun bin aus	473	Ya'laa bin hakim	493	Abdul wahid bin washil	513
Itban bin malik nom 'amru bin 'ajlan	474	Yazid bin 'abdullah	494	Abdur rahman bin al mubarak	514
Salamah bin hayyan	475	Jarir bin hazim bin zaid	495		
Abdul 'aziz bin abi hazim	476	Wahab bin jarir bin hazim bin zaid	496		
Abdah bin sulaiman	477	Ahmad bin shalih	497		
Salman maula 'izzah	478	Hamid bin 'umar bin hafsh	498		

Fudloil bin ghazwan bin jarir	479	Fudloil bin sulaiman	499
Muharib bin ditsar	480	Muhammad bin abi bakar	500

(Lampiran 2)

Data Hadis Shahih Imam Bukhari dan Urutan Rawi Dalam Sanadnya

No_Hadis	ID_RAWI					
1	1	3	4	5	6	7
2	8	9	10	11	12	
3	8	9	13	14	15	16
4	17	18	19	20	21	
5	17	22	13	23	24	25
6	30	17	22	13	55	56
7	2	27	28	29		
8	30	31	32	33	34	35
9	36	37	38	39	40	
10	41	42	43	44	45	
11	36	46	47	15	48	
12	49	50	39	51	52	
13	30	53	54	55	56	
14	49	233	142	187		

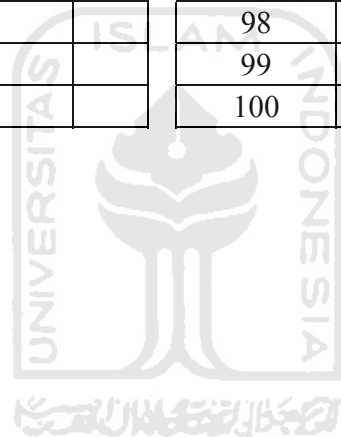
No_Hadis	ID_RAWI					
26	85	86	13	55	56	
27	36	46	47	15	87	
28	17	88	89	11	68	
29	90	91	92	39	71	
30	93	94	95	58	96	514
31	97	98	99	100	39	62
32	30	101	102	103	104	
33	36	105	106	100	107	108
34	30	53	54	55	56	
35	30	109	110	111	112	
36	30	113	13	11	74	
37	30	66	5	114	70	
38	30	115	116	117	118	
39	119	120	121	48		

15	49	57	58	59	60			40	30	122	123	124	125		
16	49	61	39	62				41	8	9	10	44	60		
17	63	64	13	55	56			42	49	50	126	127			
18	65	66	67	11	68			43	1	128	129	130	131	132	
19	8	9	10	69	70			44	133	101	102	11	74		
20	49	50	39	71				45	30	95	134	135	136		
21	65	72	73	11	74			46	97	137	138	39	139		
22	65	75	13	76	77	78		47	63	49	140	103	87		
23	2	79	13	11	12			48	30	109	141	142	52		
24	2	80	81	39	82	35		49	26	17	22	13	76	77	143
25	30	83	13	77	84			50	144	37	145	146			

No_Hadis	ID_RAWI					
51	17	147	39	148		
52	1	3	4	5	11	68
53	149	150	151	39	152	
54	85	86	13	55	56	
55	153	154	155	51	52	
56	153	156	20	157		
57	30	88	158	159	160	161
58	36	162	163	20	157	
59	2	32	103	87		
60	2	32	33	164		
61	49	165	115	15	12	
62	17	22	13	76	77	74
63	49	50	39	24	166	
64	167	168	169	11	74	

No_Hadis	ID_RAWI						
76	186	17	22	13	195	193	196
77	41	42	43	197	198		
78	49	175	190	199			
79	49	50	39	51	52		
80	2	200	13	14	15	182	
81	36	201	13	11	74		
82	17	403	58	202	21		
83	30	79	28	203			
84	204	205	10	202	21		
85	17	147	39	206	176		
86	207	208	209	24	166		
87	1	17	181	13	55	56	
88	149	154	155	107	210		
89	211	212	213	33	34	35	

65	93	170	171	172	173	52			90	41	42	43	197	198		
66	97	137	100	107	174				91	49	13	55	56			
67	49	175	39	51	176				92	49	214	215	216	217		
68	97	137	177	178	179				93	49	214	215	216	217		
69	180	113	13	23	181	182			94	36	162	163	20	52		
70	2	183	184	6	185				95	41	42	37	218	219	70	
71	97	154	155	6	7				96	17	220	58	39	71		
72	186	17	22	13	77	76	187	188	97	30	115	221	33	222		
73	17	403	189	190	36				98	36	9	10	11	74		
74	17	22	13	11	74				99	65	31	67	39	206	176	
75	191	13	192	193	194	174			100	8	208	223	224			



No_Hadis	ID_RAWI						
101	225	115	15	12			
102	93	170	171	58	96	226	
103	227	228	229	39	148		
104	230	7	231	232	39	62	
105	49	233	190	36			
106	234	235	203				
107	30	31	236	20	21		
108	227	237	37	238	107	239	70
109	30	66	240	241	146		
110	30	122	242	243	6	185	
111	17	22	13	23	181	244	
112	245	246	13	123	6	247	
113	2	79	13	248	15	182	
114	17	18	249	39	40		
115	30	53	13	11	222		
116	30	115	250	251	252		
117	30	115	250	253	74		
118	153	109	254	39	152		
119	186	17	18	243	6	35	
120	41	137	177	178	179		
121	36	201	13	222	146		
122	97	98	99	100	111	255	
123	8	256	120	257	29		

No_Hadis	ID_RAWI						
126	49	262	263	52			
127	245	264	9	10	265	70	
128	2	32	11	74			
129	227	266	267	100	268	52	
130	2	269	15	87			
131	2	269	250	40			
132	30	122	123	124	261		
133	30	270	271	272	15	16	
134	273	274	13	6	185		
135	17	275	243	6	185		
136	276	275	277	11	68		
137	17	88	89	33	229	278	
138	17	275	279	177	178	185	
139	49	233	39	40			
140	17	280	281	282	35		
141	283	284	13	250	40		
142	2	285	286	5	11	12	
143	8	9	13	14	15	16	
144	2	285	286	287	288	161	
145	2	285	286	5	289	189	
146	49	290	39	62			
147	49	290	39	71			
148	49	290	39	206	176		

124	227	258	259	29				149	291	292	240	126	293	
125	49	50	126	260	261			150	291	292	240	195	174	

No_Hadis	ID_RAWI						
151	30	294	73	295			
152	97	256	296	120	121	146	
153	17	88	89	107	174		
154	273	274	297	159	298	299	
155	300	301	284	13	77	222	
156	30	64	13	23	24	25	
157	30	53	54	11	12		
158	36	162	163	20	21		
159	300	301	284	13	55	56	
160	30	302	39	40			
161	2	303	115	11	12		
162	304	305	189	142	52		
163	8	105	306	307	39	308	
164	49	169	11	12			
165	49	171	309	257	310		
166	49	171	172	311	312	278	
167	30	53	54	11	12		
168	30	31	32	67	216	125	
169	313	37	38	39	308		
170	30	115	250	40			
171	1	3	4	5	6	7	

No_Hadis	ID_RAWI						
176	316	317	318	319	5	59	320
177	17	275	321	11	74		
178	204	205	10	11	74		
179	273	72	73	11	74		
180	273	72	73	202	21		
181	237	249	39	40			
182	191	13	76	77	187	185	
183	322	323	324	325			
184	273	72	73	326	52		
185	273	72	73	202	71		
186	2	269	11	12			
187	327	328	39	62			
188	49	140	329	330			
189	41	42	43	197	198		
190	273	72	73	222	136		
191	8	22	13	55	56		
192	273	72	73	33	164		
193	49	331	96	52			
194	49	61	332	146			
195	85	2	66	333	334	181	335
196	316	317	318	319	5	15	48

172	227	266	267	100	178	87	
173	300	211	88	66	240	241	314
174	65	31	249	39	315	125	
175	276	275	277	5	289	70	

197	336	337	66	240	241	146	
198	336	337	66	240	195	24	25
199	316	317	37	145	146		
200	17	88	89	11	12		

No_Hadis	ID_RAWI					
201	336	337	13	14	15	16
202	338	339	5	11	12	
203	340	275	341	334	181	335
204	17	22	13	14	15	16
205	8	9	10	11	12	
206	49	57	58	190	36	
207	49	342	107	174		
208	338	339	5	33	164	
209	17	183	177	178	179	
210	49	290	343	142	187	
211	17	344	183	100	265	60
212	49	169	345	21		
213	30	22	13	55	56	
214	49	5	24	25		
215	8	9	10	11	12	
216	346	22	13	11	12	
217	347	137	100	39	40	
218	347	137	177	178	179	
219	347	137	177	39	139	

No_Hadis	ID_RAWI						
226	49	57	58	96	71		
227	49	175	39	40			
228	340	17	22	13	11	74	
229	340	17	22	13	11	351	185
230	30	122	123	24	352		
231	30	53	54	55	56		
232	30	53	54	55	56		
233	97	349	120	39	353	25	
234	49	140	107	174			
235	8	66	13	6	185		
236	354	355	6	70			
237	41	42	356	96	157		
238	347	137	177	178	179		
239	119	357	177	107	24	166	
240	8	9	10	11	12		
241	340	17	275	279	100	107	174
242	8	9	13	250	40		
243	8	66	358	39	216	35	
244	327	359	120	121	360	35	

220	204	205	10	51	60		
221	8	9	10	265	70		
222	8	348	349	24	25		
223	8	348	349	350	87		
224	8	348	349	111	21		
225	8	348	349	121	48		

245	17	361	243	6	146		
246	362	363	120	121	146		
247	327	359	364	39	206	176	
248	327	359	365	146			
249	340	17	275	279	100	111	21
250	8	366	28	367	60		

No_Hadis	ID_RAWI						
251	1	3	4	5	6	7	
252	340	17	275	279	100	6	7
253	8	366	368	68			
254	8	9	10	96	52		
255	8	9	358	39	62		
256	49	61	39	62			
257	340	17	275	279	100	111	369
258	340	17	275	279	100	20	21
259	8	370	371	39	372	176	
260	49	50	126	260	176		
261	227	373	236	374	62		
262	8	370	371	20	157		
263	8	256	99	249	39	40	
264	8	9	10	24	25		
265	340	17	275	279	100	375	376
266	30	66	13	23	377	35	
267	340	17	275	279	100	378	25

No_Hadis	ID_RAWI						
276	30	384	385	140	387	389	
277	8	66	240	126	146		
278	2	269	15	87			
279	8	9	250	390	15	16	
280	2	269	391	21			
281	2	32	11	12			
282	30	384	95	50	126	293	
283	300	211	88	66	240	392	190
284	186	283	9	10	51	52	
285	8	366	393	6	185		
286	8	9	10	11	12		
287	8	9	10	394	395	396	
288	8	379	397	121	146		
289	245	264	66	240	126	203	
290	8	256	99	177	107	108	
291	8	256	296	398	399	400	
292	340	401	398	111	157		

268	8	379	380	381	382				293	65	402	89	206	224			
269	30	122	123	124	261				294	8	366	393	222	146			
270	30	122	123	124	261				295	8	9	10	11	12			
271	383	168	333	11	68				296	204	205	10	11	12			
272	340	17	275	279	100	107	24	25	297	8	366	393	334	181	335		
273	245	264	9	10	11	12			298	8	403	189	326	404			
274	30	384	385	140	51	185			299	8	403	189	350	87			
275	49	50	386	350	387	388			300	8	403	189	263	52			

No_Hadis	ID_RAWI						
301	1	3	4	5	6	7	
302	304	305	58	96	226		
303	8	379	397	6	405		
304	8	379	397	202	127		
305	8	9	13	77	21		
306	8	9	10	197	406		
307	49	407	96	52			
308	8	9	13	14	15	16	
309	8	9	10	6	35		
310	8	408	50	345	21		
311	245	264	66	240	241	314	
312	245	264	66	240	409	293	
313	304	305	58	59	70		
314	8	9	10	197	410		
315	304	171	58	142	87		

No_Hadis	ID_RAWI							
326	430	431	432	433	249	39	40	
327	430	431	432	433	249	39	434	
328	430	431	432	433	249	39	71	
329	430	431	432	433	249	39	210	
330	430	431	432	433	249	39	206	176
331	435	436	134	51	52			
332	430	41	137	100	39	206	438	
333	430	41	137	100	437	439		
334	430	41	137	100	265	70		
335	435	436	134	24	25			
336	90	49	13	23	15	16		
337	8	9	76	11	12			
338	304	171	440	21				
339	327	328	81	441	84			
340	327	328	443	444				

316	8	9	13	250	351	161
317	8	411	412	297	11	12
318	17	344	413	202	414	
319	8	9	10	121	84	
320	415	416	392	39	417	418
321	340	401	398	20	419	420
322	8	366	393	11	12	
323	327	422	423	424	425	
324	8	9	10	426	427	
325	421	428	53	429	15	16

341	442	9	10	29				
342	442	9	10	51	60			
343	442	9	10	197	406			
344	383	168	333	11	74			
345	30	83	13	11	12			
346	30	53	54	11	367			
347	30	403	240	241	146			
348	327	445	159	447				
349	354	355	107	51	52			
350	316	105	446	100	265	448		

No_Hadis	ID_RAWI					
351	327	243	449	135	450	
352	30	171	58	96	71	
353	2	79	13	250	451	
354	65	22	13	15	87	
355	30	53	54	107	108	
356	30	113	13	452	187	261
357	327	328	443	222		
358	49	233	142	187		
359	8	9	13	55	56	
360	8	9	13	77	84	
361	49	233	190	36		
362	453	46	47	15	12	
363	237	454	455	139		

No_Hadis	ID_RAWI					
376	347	137	92	463	464	
377	460	53	429	462	16	
378	49	465	466	467	468	
379	49	140	24	469		
380	283	284	13	6	185	
381	2	243	6	7		
382	2	183	470	51	52	
383	17	220	394	124	471	
384	119	120	257	472		
385	327	250	240	126	127	
386	97	98	99	177	178	179
387	1	49	140	424	473	
388	2	32	11	12		

364	354	355	6	185		
365	49	140	289	278		
366	340	401	398	326	52	
367	49	169	11	12		
368	340	401	398	39	62	
369	8	66	333	11	74	
370	8	9	13	14	15	16
371	9	456	47	15	12	
372	49	385	458	173	459	
373	49	457	39	40		
374	153	461	99	100	39	40
375	316	105	446	100	197	261

389	97	98	99	249	39	51	52
390	49	140	103	87			
391	2	269	11	12			
392	8	9	10	11	12		
393	30	113	13	77	21		
394	30	113	13	14	15	16	
395	49	50	39	308			
396	49	50	39	40			
397	65	113	13	6	185		
398	49	50	39	40			
399	30	122	123	124	261		
400	49	140	121	310			

No_Hadis	ID_RAWI					
401	30	53	54	11	12	
402	49	158	159	447		
403	2	269	11	12		
404	49	169	11	12		
405	354	13	394	124	405	
406	474	191	13	77	68	
407	474	191	13	14	15	182
408	8	105	306	307	39	71
409	8	9	10	51	60	
410	49	175	190	52		
411	49	175	39	71		

No_Hadis	ID_RAWI						
426	30	53	54	11	12		
427	2	269	76	77	187	185	
428	65	403	189	484	52		
429	354	355	476	87			
430	327	482	485	382			
431	300	483	486	341	334	181	244
432	327	243	6	87			
433	41	42	43	111	21		
434	487	66	13	55	56		
435	8	9	13	76	77	222	
436	8	411	5	6	185		

412	2	269	287	475	247	
413	17	88	89	11	68	
414	2	269	287	51	52	
415	2	32	11	74		
416	8	9	10	477	70	
417	8	22	13	55	56	
418	30	83	13	11	68	
419	327	422	423	424	425	
420	8	9	10	197	406	
421	2	269	22	51	52	
422	354	355	476	87		
423	30	478	479	114	376	
424	327	480	332	382		
425	291	481	231	11	12	

437	488	489	13	23	377	35	
438	30	384	331	96	71		
439	8	105	446	100	378	25	
440	30	384	331	96	490		
441	30	302	39	135	261		
442	30	115	15	12			
443	8	9	10	426	427		
444	245	264	9	250	11	12	
445	49	50	126	260	60		
446	65	491	492	333	159	425	
447	17	403	493	495	496	35	
448	2	269	58	96	157		
449	30	115	15	87			
450	1	322	494	323	51	185	

No_Hadis	ID_RAWI					
451	488	489	13	23	181	497
452	2	269	287	173	52	
453	2	269	58	96	157	
454	167	168	169	11	12	
455	273	274	13	11	68	
456	8	9	13	14	15	
457	30	31	100	265	52	
458	2	80	81	441	173	498
459	41	231	43	107	382	

No_Hadis	ID_RAWI					
476	504	2	269	277	288	161
477	2	269	287	263	500	
478	8	256	99	177	178	179
479	65	31	140	505	190	36
480	421	491	333	11	12	
481	8	105	446	100	399	400
482	8	9	10	51	52	
483	8	66	333	11	12	
484	8	256	99	100	437	439

460	30	171	172	315	125		485	8	9	13	452	187	261
461	2	79	277	499	500		486	291	481	231	11	12	
462	2	269	277	288	161		487	340	401	398	424	501	
463	17	22	13	11	12		488	340	401	398	111	114	
464	2	269	287	426	125		489	8	366	287	51	320	
465	237	454	39	62			490	97	349	120	257	29	506
466	354	355	476	501			491	149	507	9	13	11	68
467	234	235	203				492	17	147	508	87		
468	2	269	287	51	52		493	153	154	155	51	60	
469	237	454	39	40			494	347	137	100	51	52	
470	49	290	39	502	503		495	97	509	262	350	87	
471	237	249	39	71			496	97	510	511	39	459	
472	234	235	203				497	30	66	372	494	476	143
473	49	342	39				498	49	356	463	21		
474	2	269	391	21			499	49	13	512	513	501	
475	2	269	11	12			500	49	50	126	127		

(Lampiran 3)

Sampel Co-occurrence table

No Hadis	A'idzulloh bin 'abdullah	Abdah bin sulaiman	Abdul 'aziz bin shuhaib	Abdul malik bin 'amru	Abdul wahhab bin 'abdul majid	Abdullah bin 'abbas bin 'abdul muthalib	Abdullah bin 'abdullah bin jabar
[1,]	0	0	0	0	0	0	0
[2,]	0	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	0	0

[4,]	0	0	0	0	0	1	0
[5,]	0	0	0	0	0	1	0
[6,]	0	0	0	0	0	1	0
[7,]	0	0	0	0	0	0	0
[8,]	0	0	0	1	0	0	0
[9,]	0	0	0	0	0	0	0
[10,]	0	0	0	0	0	0	0
[11,]	0	0	0	0	0	0	0
[12,]	0	0	0	0	0	0	0
[13,]	0	0	0	0	0	0	0
[14,]	0	0	1	0	0	0	0
[15,]	0	0	0	0	1	0	0
[16,]	0	0	0	0	0	0	1
[17,]	1	0	0	0	0	0	0
[18,]	0	0	0	0	0	0	0
[19,]	0	1	0	0	0	0	0
[20,]	0	0	0	0	0	0	0
[21,]	0	0	0	0	0	0	0
[22,]	0	0	0	0	0	0	0
[23,]	0	0	0	0	0	0	0
[24,]	0	0	0	0	0	0	0
[25,]	0	0	0	0	0	0	0
No Hadis	Abdullah bin 'abdur rahman bin 'auf	Abdullah bin 'amru	Abdullah bin 'utsman bin jablah	Abdullah bin abi as safar sa'id	Abdullah bin al mubarak	Abdullah bin azzubair	Abdullah bin dinar
[1,]	0	0	0	0	0	1	0
[2,]	0	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	0	0
[4,]	0	0	0	0	0	0	0

[5,]	0	0	1	0	1	0	0
[6,]	0	0	0	0	0	0	0
[7,]	0	0	0	0	0	0	0
[8,]	0	0	0	0	0	0	1
[9,]	0	1	0	1	0	0	0
[10,]	0	0	0	0	0	0	0
[11,]	0	1	0	0	0	0	0
[12,]	0	0	0	0	0	0	0
[13,]	0	0	0	0	0	0	0
[14,]	0	0	0	0	0	0	0
[15,]	0	0	0	0	0	0	0
[16,]	0	0	0	0	0	0	0
[17,]	0	0	0	0	0	0	0
[18,]	1	0	0	0	0	0	0
[19,]	0	0	0	0	0	0	0
[20,]	0	0	0	0	0	0	0
[21,]	0	0	0	0	0	0	0
[22,]	0	0	0	0	0	0	0
[23,]	0	0	0	0	0	0	0
[24,]	0	0	0	0	0	0	0
[25,]	0	0	0	0	0	0	0

No Hadis	Abdullah bin dzakwan	Abdullah bin maslamah	Abdullah bin muhammad	Abdullah bin qais bin sulaim	Abdullah bin umar bin al khatthab	Abdullah bin yusuf
[1,]	0	0	0	0	0	0
[2,]	0	0	0	0	0	0

[3,]	0	0	0	0	0	0
[4,]	0	0	0	0	0	0
[5,]	0	0	0	0	0	0
[6,]	0	0	0	0	0	0
[7,]	0	0	0	0	1	0
[8,]	0	0	1	0	0	0
[9,]	0	0	0	0	0	0
[10,]	0	0	0	1	0	0
[11,]	0	0	0	0	0	0
[12,]	0	0	0	0	0	0
[13,]	1	0	0	0	0	0
[14,]	0	0	0	0	0	0
[15,]	0	0	0	0	0	0
[16,]	0	0	0	0	0	0
[17,]	0	0	0	0	0	0
[18,]	0	1	0	0	0	0
[19,]	0	0	0	0	0	0
[20,]	0	0	0	0	0	0
[21,]	0	0	0	0	0	0
[22,]	0	0	0	0	0	0
[23,]	0	0	0	0	1	1
[24,]	0	0	1	0	1	0
[25,]	0	0	0	0	0	0

No Hadis	Abdullah bin zaid bin 'amru	Abdur rahman bin 'abdullah	Abdur rahman bin hurmuz	Abdur rahman bin shakhr	Adam bin abu iyas	Ahmad bin 'abdullah bin yunus
----------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------	-------------------------------

[1,]	0	0	0	0	0	0
[2,]	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	0
[4,]	0	0	0	0	0	0
[5,]	0	0	0	0	0	0
[6,]	0	0	0	1	0	0
[7,]	0	0	0	0	0	0
[8,]	0	0	0	1	0	0
[9,]	0	0	0	0	1	0
[10,]	0	0	0	0	0	0
[11,]	0	0	0	0	0	0
[12,]	0	0	0	0	0	0
[13,]	0	0	1	1	0	0
[14,]	0	0	0	0	0	0
[15,]	1	0	0	0	0	0
[16,]	0	0	0	0	0	0
[17,]	0	0	0	0	0	0
[18,]	0	1	0	0	0	0
[19,]	0	0	0	0	0	0
[20,]	0	0	0	0	0	0
[21,]	0	0	0	0	0	0
[22,]	0	0	0	0	0	0
[23,]	0	0	0	0	0	0
[24,]	0	0	0	0	0	0
[25,]	0	0	0	1	0	1

No Hadis	Aisyah binti abi bakar ash shiddiq	Al hakam bin nafi	Alqamah bin waqash	Amir bin 'abdullah bin qais	Amir bin syarahil	Amru bin khalid bin farrukh	Amru bin yahya
[1,]	0	0	1	0	0	0	0
[2,]	0	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	0	0
[4,]	0	0	0	0	0	0	0
[5,]	0	0	0	0	0	0	0
[6,]	0	1	0	0	0	0	0
[7,]	0	0	0	0	0	0	0
[8,]	0	0	0	0	0	0	0
[9,]	0	0	0	0	1	0	0
[10,]	0	0	0	1	0	0	0
[11,]	0	0	0	0	0	1	0
[12,]	0	0	0	0	0	0	0
[13,]	0	1	0	0	0	0	0
[14,]	0	0	0	0	0	0	0
[15,]	0	0	0	0	0	0	0
[16,]	0	0	0	0	0	0	0
[17,]	0	1	0	0	0	0	0
[18,]	0	0	0	0	0	0	0
[19,]	1	0	0	0	0	0	0
[20,]	0	0	0	0	0	0	0
[21,]	0	0	0	0	0	0	1
[22,]	0	0	0	0	0	0	0
[23,]	0	0	0	0	0	0	0
[24,]	0	0	0	0	0	0	0
[25,]	0	0	0	0	0	0	0

[25,]	0	0	0	0	0	0	0	0
-------	---	---	---	---	---	---	---	---

No Hadis	Hisyam bin 'urwah	Ibrahim bin sa'ad	Ikrimah bin khalid	Isma'il bin 'abdullah	Isma'il bin ibrahim	Laits bin sa'ad bin 'abdur rahman
[1,]	0	0	0	0	0	0
[2,]	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	1
[4,]	0	0	0	0	0	0
[5,]	0	0	0	0	0	0
[6,]	0	0	0	0	0	0
[7,]	0	0	1	0	0	0
[8,]	0	0	0	0	0	0
[9,]	0	0	0	0	0	0
[10,]	0	0	0	0	0	0
[11,]	0	0	0	0	0	0
[12,]	0	0	0	0	0	0
[13,]	0	0	0	0	0	0
[14,]	0	0	0	0	1	0
[15,]	0	0	0	0	0	0
[16,]	0	0	0	0	0	0
[17,]	0	0	0	0	0	0
[18,]	0	0	0	0	0	0
[19,]	1	0	0	0	0	0
[20,]	0	0	0	0	0	0
[21,]	0	0	0	1	0	0
[22,]	0	1	0	0	0	0

[23,]	0	0	0	0	0	0
[24,]	0	0	0	0	0	0
[25,]	0	1	0	0	0	0

No Hadis	Malik bin anas	Martsad bin 'abdullah	Muhammad bin 'ubaidillah	Muhammad bin al mutsannaa	Muhammad bin ibrahim bin al harits	Muhammad bin muslim bin 'ubaidillah
[1,]	0	0	0	0	1	0
[2,]	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	1
[4,]	0	0	0	0	0	0
[5,]	0	0	0	0	0	1
[6,]	0	0	0	0	0	1
[7,]	0	0	0	0	0	0
[8,]	0	0	0	0	0	0
[9,]	0	0	0	0	0	0
[10,]	0	0	0	0	0	0
[11,]	0	1	0	0	0	0
[12,]	0	0	0	0	0	0
[13,]	0	0	0	0	0	0
[14,]	0	0	0	0	0	0
[15,]	0	0	0	1	0	0
[16,]	0	0	0	0	0	0
[17,]	0	0	0	0	0	1
[18,]	1	0	0	0	0	0
[19,]	0	0	0	0	0	0
[20,]	0	0	0	0	0	0

[21,]	1	0	0	0	0	0
[22,]	0	0	1	0	0	1
[23,]	1	0	0	0	0	1
[24,]	0	0	0	0	0	0
[25,]	0	0	0	0	0	1

(Lampiran 4)

Program R

```

> library(arules)
> library(matrix)
> data <-list (c("umar bin al khattab","alqamah bin waqash","muhammad bin ibrahim bin al harits","yahya bin sa'id bin
qais","sufyan bin 'uyainah","abdullah bin azzubair"),
+ c("aisyah binti abi bakar ash shiddiq","urwah bin azzubair","hisyam bin urwah bin azzubair","malik bin anas","abdullah
bin yusuf"),
+ c("....."),
+ c("Anas bin malik","Qatadah bin Da'amah","Hisyam bin Abi 'Abdullah Sanbar","Muslim bin Ibrahim"))
> data.tran<-as(data,"transactions")
> data.tran
> class(data.tran)
> as(data.tran,"matrix")
> as(data.tran,"data.frame")
> itemFrequencyPlot(data.tran,type="absolute")

```

```
> data.ap1<- apriori(data.tran, parameter = list(supp = 0.02, conf =0.1))  
> inspect(head(SORT(data.ap1,by="support"),n=98))  
> data.ap2<- apriori(data.tran, parameter = list(supp = 0.02, conf =0.6))  
> inspect(head(SORT(data.ap2,by="support"),n=42))
```

