

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dibahas mengenai pengujian dan analisis terhadap sistem penggalan pola sekuensial yang telah di buat. Pengujian dilakukan untuk menentukan kelayakan dan juga untuk menunjukkan bahwa sistem yang telah dibuat dapat bekerja dengan baik sesuai spesifikasi sistem. Tahap pengujian yang dilakukan terdiri dari dua skenario, yaitu skenario satu dengan cara membandingkan hasil perhitungan manual dengan hasil sistem. Skenario dua dilakukan dengan cara memberikan nilai minimum *support* dan minimum *confidence* yang berbeda-beda terhadap sistem.

5.1. Skenario Satu

Pada skenario satu sistem akan diberikan masukan berupa data yang sama dengan data yang digunakan untuk perhitungan manual pada bab 3 poin 3.6. Selanjutnya hasil perhitungan dari sistem dan hasil perhitungan manual akan dibandingkan. Apabila terdapat perbedaan antara hasil dari sistem dan perhitungan manual maka kemungkinan besar ada sesuatu yang kurang atau salah pada pemrograman sistem dan perlu dilakukan perbaikan dan pengujian ulang sistem sampai mendapatkan hasil yang sama dengan hasil manual. Berikut adalah hasil dari perbandingan perhitungan manual dan hasil sistem

- *Preprocessing*

Preprocessing yang dilakukan terdiri dari tiga tahap yaitu pembersihan data, identifikasi pengguna, dan identifikasi sesi.

- Pembersihan Data

Pada tabel 5.1 ditunjukkan data bersih yang dihasilkan oleh proses *preprocessing* dengan menggunakan perhitungan manual. Sedangkan pada tabel 5.2 ditunjukkan data bersih yang dihasilkan oleh proses pembersihan data dari sistem.

Tabel 5. 1 Hasil Pembersihan Data Perhitungan Manual

kode	IP	Str	Stri	Tanggal dan Waktu	Get	Halaman Akses	Status	Size	User Agent
1	114.79.19.6	-	-	[18/Dec/2012:06:33:03]	GET	/	200	234	AppleWebKit/535.7 (KHTML, like Gecko) Cl
2	114.79.19.6	-	-	[18/Dec/2012:06:34:04]	GET	/content/read/organisasi-ke	200	234	AppleWebKit/535.7 (KHTML, like Gecko) Cl
4	114.79.19.6	-	-	[18/Dec/2012:06:34:04]	GET	/content/read/informasi-bpp	200	236	AppleWebKit/535.7 (KHTML, like Gecko) Cl
5	114.79.19.6	-	-	[18/Dec/2012:06:59:12]	GET	/content/read/struktur-orga	200	234	AppleWebKit/535.7 (KHTML, like Gecko) Cl
6	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:22:59:12]	GET	/	200	234	Mozilla/4.08 [en] (Win98; I;Nav)
9	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:07:10]	GET	/	200	234	Mozilla/4.08 [en] (Win98; I;Nav)
10	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:10:42]	GET	/content/read/prestasi-maha	200	2326	Mozilla/4.08 [en] (Win98; I;Nav)
11	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:23:21]	GET	/content/read/organisasi-ke	200	234	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1) AppleWebKit
12	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:25:02]	GET	/content/read/informasi-bpp	200	326	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1) AppleWebKit
13	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:25:12]	GET	/content/read/sekilas-ptiik	200	2326	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1) AppleWebKit
14	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:04:41]	GET	/	200	3290	Mozilla/3.04(Win95, I)
15	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:05:31]	GET	/content/read/informasi-per	200	3290	Mozilla/3.04(Win95, I)
16	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:07:01]	GET	/content/read/informasi-per	200	3290	Mozilla/3.04(Win95, I)
17	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:10:46]	GET	/content/read/laboratorium	200	236	Mozilla/3.04(Win95, I)
18	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:15:10]	GET	/content/read/prestasi-maha	200	2326	Mozilla/3.04(Win95, I)
19	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:19:11]	GET	/content/read/ptiik-digital-l	200	326	Mozilla/3.04(Win95, I)
20	172.123.456.78	-	-	[06/Feb/2013:12:01:01]	GET	/	200	3290	Mozilla/3.01(X11, I, IRIX6.2, IP22)
21	172.123.456.78	-	-	[06/Feb/2013:12:02:02]	GET	/content/read/pusat-kajian	200	290	Mozilla/3.01(X11, I, IRIX6.2, IP22)
22	172.123.456.80	-	-	[06/Feb/2013:12:04:41]	GET	/content/read/sekilas-ptiik	200	2326	Mozilla/3.01(X11, I, IRIX6.2, IP22)
23	172.123.456.81	-	-	[06/Feb/2013:12:06:10]	GET	/content/read/laboratorium	200	236	Mozilla/3.01(X11, I, IRIX6.2, IP22)
24	172.123.456.82	-	-	[06/Feb/2013:12:09:01]	GET	/content/read/informasi-per	200	3290	Mozilla/3.01(X11, I, IRIX6.2, IP22)
25	172.123.456.83	-	-	[06/Feb/2013:12:10:51]	GET	/content/read/prestasi-maha	200	2326	Mozilla/3.01(X11, I, IRIX6.2, IP22)

Tabel 5. 2 Hasil Pembersihan Data Sistem

kode	IP	Str	Stri	DateTime	Get	HalamanAkses	HTTP	Kode	Size	Refe	UserAgent
1	114.79.19.6	-	-	[18/Dec/2012:06:33:03]	GET	/	HTTP/1.1	200	234	-	Mozilla/5.0 (Windows NT
2	114.79.19.6	-	-	[18/Dec/2012:06:34:04]	GET	/content/read/organis	HTTP/1.1	200	234	-	Mozilla/5.0 (Windows NT
4	114.79.19.6	-	-	[18/Dec/2012:06:41:40]	GET	/content/read/informa	HTTP/1.1	200	326	-	Mozilla/5.0 (Windows NT
5	114.79.19.6	-	-	[18/Dec/2012:06:59:12]	GET	/content/read/strukt	HTTP/1.1	200	234	-	Mozilla/5.0 (Windows NT
6	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:22:59:12]	GET	/	HTTP/1.1	200	234	-	Mozilla/4.08 [en] (Win98\
9	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:07:10]	GET	/	HTTP/1.1	200	234	-	Mozilla/4.08 [en] (Win98\
10	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:10:42]	GET	/content/read/prestas	HTTP/1.1	200	2326	-	Mozilla/4.08 [en] (Win98\
11	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:23:21]	GET	/content/read/organis	HTTP/1.1	200	234	-	Mozilla/5.0 (Windows NT
12	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:25:02]	GET	/content/read/informa	HTTP/1.1	200	326	-	Mozilla/5.0 (Windows NT
13	127.0.0.1	-	-	[21/Jan/2013:23:25:12]	GET	/content/read/sekilas	HTTP/1.1	200	2326	-	Mozilla/5.0 (Windows NT
14	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:04:41]	GET	/	HTTP/1.1	200	3290	-	Mozilla/3.04(Win95
15	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:05:31]	GET	/content/read/informa	HTTP/1.1	200	3290	-	Mozilla/3.04(Win95
16	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:07:01]	GET	/content/read/informa	HTTP/1.1	200	3290	-	Mozilla/3.04(Win95
17	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:10:46]	GET	/content/read/laborat	HTTP/1.1	200	236	-	Mozilla/3.04(Win95
18	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:15:10]	GET	/content/read/prestas	HTTP/1.1	200	2326	-	Mozilla/3.04(Win95
19	127.123.456.78	-	-	[25/Mar/2013:03:19:11]	GET	/content/read/ptiik-di	HTTP/1.1	200	326	-	Mozilla/3.04(Win95
20	172.123.456.78	-	-	[06/Feb/2013:12:01:01]	GET	/	HTTP/1.1	200	3290	-	Mozilla/3.01(X11
21	172.123.456.78	-	-	[06/Feb/2013:12:02:02]	GET	/content/read/pusat-k	HTTP/1.1	200	290	-	Mozilla/3.01(X11
22	172.123.456.78	-	-	[06/Feb/2013:12:04:41]	GET	/content/read/sekilas	HTTP/1.1	200	2326	-	Mozilla/3.01(X11
23	172.123.456.78	-	-	[06/Feb/2013:12:06:10]	GET	/content/read/laborat	HTTP/1.1	200	236	-	Mozilla/3.01(X11
24	172.123.456.78	-	-	[06/Feb/2013:12:09:01]	GET	/content/read/informa	HTTP/1.1	200	3290	-	Mozilla/3.01(X11
25	172.123.456.78	-	-	[06/Feb/2013:12:10:51]	GET	/content/read/prestas	HTTP/1.1	200	2326	-	Mozilla/3.01(X11

Hasil dari pembersihan data dari perhitungan manual dan pembersihan data dari sistem dapat dilihat pada tabel 5.1 dan tabel 5.2. Data bersih yang telah dihasilkan pada perhitungan manual dan perhitungan yang dilakukan oleh sistem tidak terdapat perbedaan, keduanya menghasilkan jumlah data bersih yang sama yaitu sebanyak 22 baris.

- Identifikasi Pengguna

Tabel 5.3 merupakan hasil identifikasi pengguna yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan manual. Gambar 5.1 merupakan hasil identifikasi pengguna yang dilakukan dengan sistem.

Tabel 5. 3 Hasil Identifikasi Pengguna dengan Perhitungan Manual

ID user	IP	User agent	Mapping	Tanggal dan Waktu
user1	114.79.19.6	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1)	1	18/Dec/2012:06:33:03
	114.79.19.6	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1)	2	18/Dec/2012:06:34:04
	114.79.19.6	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1)	3	18/Dec/2012:06:41:40
	114.79.19.6	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1)	4	18/Dec/2012:06:59:12
user2	127.0.0.1	Mozilla/4.08 [en] (Win98; I ;Nav)	1	21/Jan/2013:22:59:12
	127.0.0.1	Mozilla/4.08 [en] (Win98; I ;Nav)	1	21/Jan/2013:23:07:10
	127.0.0.1	Mozilla/4.08 [en] (Win98; I ;Nav)	5	21/Jan/2013:23:10:42
user3	127.0.0.1	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1)	2	21/Jan/2013:23:23:21
	127.0.0.1	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1)	3	21/Jan/2013:23:25:02
	127.0.0.1	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1)	6	21/Jan/2013:23:25:12
user4	127.123.456.78	Mozilla/3.04(Win95, I)	1	25/Mar/2013:03:04:41
	127.123.456.78	Mozilla/3.04(Win95, I)	7	25/Mar/2013:03:05:31
	127.123.456.78	Mozilla/3.04(Win95, I)	7	25/Mar/2013:03:07:01
	127.123.456.78	Mozilla/3.04(Win95, I)	8	25/Mar/2013:03:10:46
	127.123.456.78	Mozilla/3.04(Win95, I)	5	25/Mar/2013:03:15:10
	127.123.456.78	Mozilla/3.04(Win95, I)	9	25/Mar/2013:03:19:11
user5	172.123.456.78	06/Feb/2013:12:01:01	1	06/Feb/2013:12:01:01
	172.123.456.78	06/Feb/2013:12:02:02	10	06/Feb/2013:12:02:02
	172.123.456.78	06/Feb/2013:12:04:41	6	06/Feb/2013:12:04:41
	172.123.456.78	06/Feb/2013:12:06:10	8	06/Feb/2013:12:06:10
	172.123.456.78	06/Feb/2013:12:09:01	7	06/Feb/2013:12:09:01

kodebaris	iduser	datetime	idmapping
4	1	1355787724	3
5	1	1355788776	4
6	2	1358783976	1
9	2	1358784454	1
10	2	1358784666	5
11	3	1358785425	2
12	3	1358785526	3
13	3	1358785536	6
14	4	1364155505	1
15	4	1364155555	7
16	4	1364155645	7
17	4	1364155870	8
18	4	1364156134	5
19	4	1364156375	9
20	5	1360126885	1
21	5	1360126946	10
22	5	1360127105	6
23	5	1360127194	8
24	5	1360127365	7
25	5	1360127475	5

Gambar 5. 1 Identifikasi Pengguna Menggunakan Sistem

Tidak terdapat perbedaan antara proses identifikasi pengguna yang dilakukan secara manual maupun yang diproses dengan menggunakan sistem. Setelah dilakukan proses identifikasi pengguna dapat dilihat bahwa terdapat lima iduser yang teridentifikasi.

Substitusi halaman akses yang terdapat di perhitungan manual hasilnya sama dengan yang dihasilkan oleh sistem. Substitusi halaman akses dengan perhitungan manual dapat dilihat pada tabel 5.4 sedangkan hasil substitusi halaman akses dengan sistem dapat dilihat pada gambar 5.2

Tabel 5. 4 Tabel Substitusi Halaman Akses Perhitungan Manual

Id mapping	Halaman Akses
1	/
2	/content/read/organisasi-kemahasiswaan
3	/content/read/informasi-bpp
4	/content/read/struktur-organisasi
5	/content/read/prestasi-mahasiswa
6	/content/read/sekilas-ptiik
7	/content/read/informasi-pendaftaran
8	/content/read/laboratorium
9	/content/read/ptiik-digital-library
10	/content/read/pusat-kajian

idmapping	contentmapping	
1	/	1B
2	/content/read/organisasi-kemahasiswaan	38B
3	/content/read/informasi-bpp	27B
4	/content/read/struktur-organisasi	33B
5	/content/read/prestasi-mahasiswa	32B
6	/content/read/sekilas-ptiik	27B
7	/content/read/informasi-pendaftaran	35B
8	/content/read/laboratorium	26B
9	/content/read/ptiik-digital-library	35B
10	/content/read/pusat-kajian	26B

Gambar 5. 2 Gambar Substitusi Halaman Akses Menggunakan Sistem

- Identifikasi Sesi

Tabel 5.5 merupakan hasil proses identifikasi dengan cara manual, terdapat lima idsesi yang teridentifikasi serta ditampilkan hasil *sequence* dari halaman akses yang telah dibagi berdasarkan sesinya.

Tabel 5. 5 Tabel Identifikasi Sesi dan Menampilkan *Sequence*

id user	Id sesi	halaman yang diakses
user1	Sesi01	1,2,3,4
user2	Sesi02	1,1,5
user3	Sesi03	2,3,6
user 4	Sesi04	1,7,7,8,5,9
user5	Sesi05	1,10,6,8,7,5

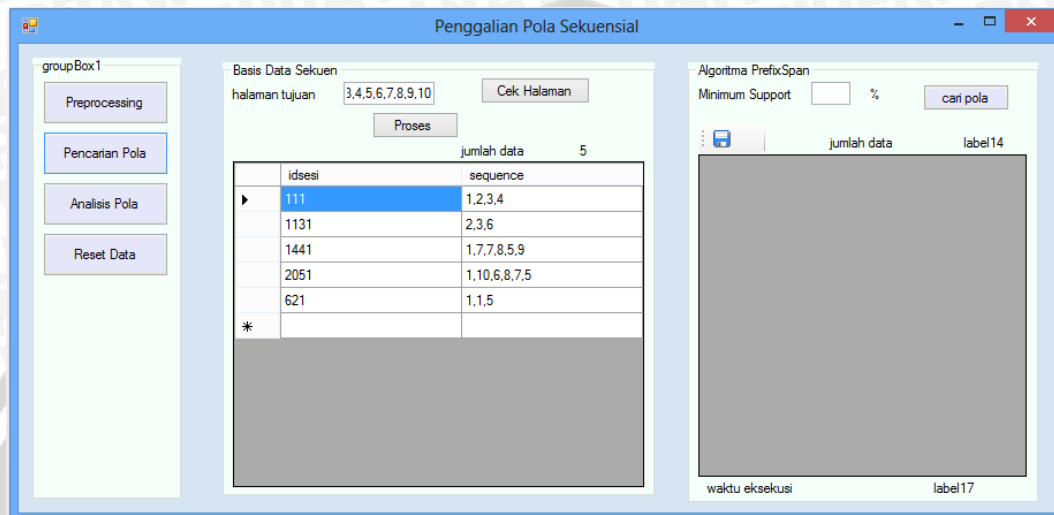
Pada gambar 5.3 adalah hasil proses identifikasi sesi dari sistem. Disini sistem juga menghasilkan id sesi sebanyak lima dengan halaman akses dan id user yang sama dengan proses perhitungan manual. Hal ini dapat disimpulkan bahwa proses identifikasi dari perhitungan manual dan sistem memberikan hasil yang sama.

iduser	idsesi	sequence	
1	111	1,2,3,4	7B
2	621	1,1,5	5B
3	1131	2,3,6	5B
4	1441	1,7,7,8,5,9	11B
5	2051	1,10,6,8,7,5	12B

Gambar 5. 3 Hasil Proses Identifikasi oleh Sistem

Pada gambar 5.4 dapat dilihat *sequence* yang dihasilkan oleh sistem. *Sequence* ini dibagi berdasarkan id sesinya. Untuk halaman akses yang memiliki id sesi sama maka akan terdapat dalam satu *sequence* yang sama, berurutan sesuai

waktu aksesnya. Untuk hasil *sequence* yang ditampilkan oleh sistem tidak ada perbedaan dengan *sequence* yang dihasilkan oleh perhitungan manual. Sehingga untuk *sequence* yang dihasilkan perhitungan manual dan yang dihasilkan oleh sistem adalah sama.



Gambar 5. 4 Hasil *Sequence Database* oleh Sistem

- Pencarian pola

Tabel 5.6 adalah tabel hasil himpunan pola sekuensial dari perhitungan manual. Hasil tersebut merupakan hasil yang telah diolah menggunakan algoritma *PrefixSpan* dengan jumlah kemunculan 2 atau minimum *support* 40 %. Dari tabel 5.4 dapat dilihat bahwa terdapat 15 pola yang dihasilkan.

Tabel 5. 6 Hasil Himpunan Pola Sekuensial Perhitungan Manual

<i>Prefix</i>	Sequential Pattern
<1>	<1> , <1,5> , <1,7> , <1,7,5> <1,8> <1,8,5>
<2>	<2> , <2,3>
<3>	<3>
<5>	<5>
<6>	<6>
<7>	<7> , <7,5>
<8>	<8> , <8,5>

Gambar 5.6 merupakan hasil dari pengolahan pola sekuensial menggunakan algoritma *PrefixSpan* dengan minimum *support* yang digunakan adalah 40%. Dari gambar dapat dilihat bahwa jumlah pola yang dihasilkan oleh sistem adalah 15 pola. Jumlah pola dan item dari pola yang dihasilkan oleh sistem

adalah sama dengan jumlah pola dan item yang dihasilkan dengan menggunakan perhitungan manual.

prefix	pola
1	1
1	1,5
1	1,7
1	1,7,5
1	1,8
1	1,8,5
2	2
2	2,3
3	3
5	5
6	6
7	7
7	7,5
8	8
8	8,5

Gambar 5. 5 Hasil Himpunan Pola Sekuensial dari Sistem

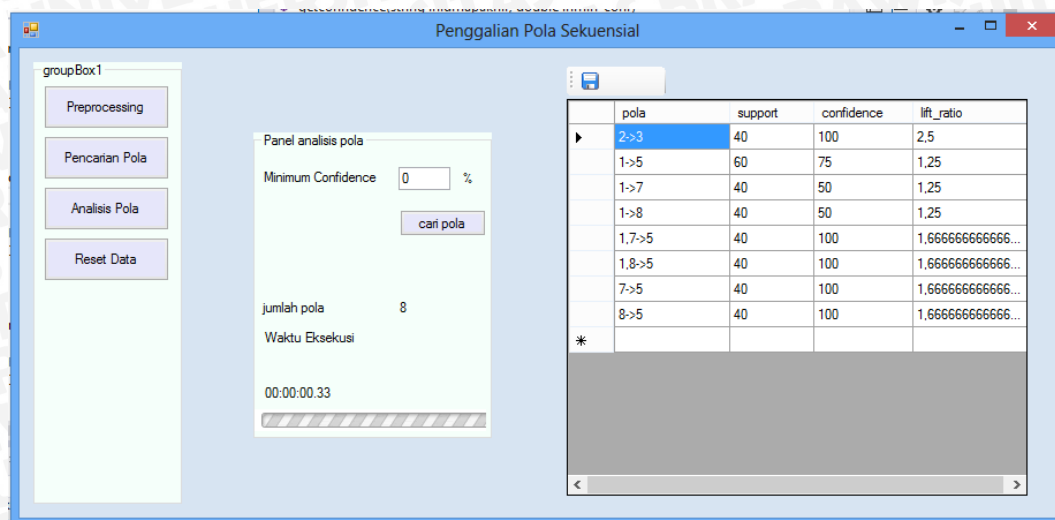
- Analisis pola

Tabel 5.7 adalah hasil *rule* beserta nilai *confidence* dan *lift ratio* yang dihasilkan pada tiap-tiap *rule* dengan menggunakan perhitungan manual. Gambar 5.6 merupakan hasil aturan, nilai *support*, dan juga nilai *confidence* dari masing-masing *rule* yang dihasilkan oleh sistem.

Tabel 5. 7 Hasil *Rule* dengan Nilai *Confidence* dan *Lift Ratio* Perhitungan Manual

Rule	Confidence	lift ratio
<1,5>	75	1,25
<1,7>	50	1,25
<1,8>	50	1,25
<2,3>	100	2,5
<7,5>	100	1,666666667
<8,5>	100	1,666666667
<1,7->5>	100	1,666666667
<1,8->5>	100	1,666666667

Hasil analisis pola yang berupa *rule*, *confidence*, dan *lift ratio* yang dihasilkan oleh sistem telah dengan *rule*, *confidence*, dan *lift ratio* yang dihasilkan dengan perhitungan manual. Hal ini dapat dibuktikan dengan *confidence* dan *lift ratio* tiap-tiap *rule* tidak terdapat perbedaan dengan perhitungan manual.



Gambar 5. 6 Analisis Pola dari Sistem

Pengujian skenario satu dengan membandingkan hasil perhitungan manual dan hasil perhitungan dari sistem didapatkan bahwa seluruh hasil pada tiap proses yang terdapat di dalam sistem telah sama dengan yang dihasilkan dengan perhitungan manual.

5.2. Skenario Dua

Pada skenario dua digunakan data *web access log* Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer selama 28 hari, yaitu tanggal 4 maret – 2 april 2013. Pengujian dilakukan dengan data setiap tujuh hari, sehingga didapat pengujian tujuh hari pertama (4-11 Maret 2013), tujuh hari kedua (12-18 Maret 2013), tujuh hari ketiga (19-26 Maret 2013), dan tujuh hari keempat (27 Maret – 2 April 2013).

- Pengaruh minimum support

Sequence database yang digunakan adalah *Sequence database* pada direktori news, /content/post, /content/read, kkn, dan monita. Kemudian *sequence database* tersebut akan diberikan minimum support yang berbeda-beda. Minimum support yang digunakan mulai dari 5,10,15,20,25.....sampai hanya satu pola dengan length-2 yang terbentuk. Analisis *rule* menggunakan nilai minimum confidence dan lift ratio. Minimum confidence yang digunakan adalah 70%. Jika terdapat *rule* yang memiliki nilai confidence diatas 70%, maka aturan tersebut

dianggap benar. Sedangkan untuk *lift ratio* apabila didapatkan nilai *lift ratio* lebih dari satu maka menunjukkan bahwa ada manfaat dari *rule* yang terbentuk.

- Direktori news

Tabel 5.8 merupakan hasil *rule* yang didapatkan dari proses penggalian pola sekuensial 7 hari ketiga. Hasil pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, dan 7 hari keempat dapat dilihat pada lampiran 1. *Sequence database* yang digunakan adalah *sequence database* pada direktori news.

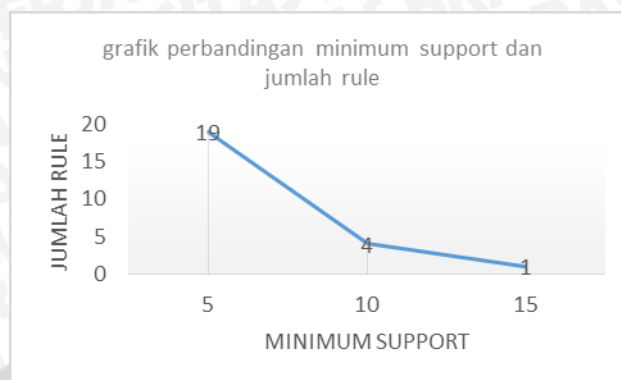
Hasil yang ditampilkan pada tabel 5.8 hanya *rule* yang memiliki nilai *confidence* diatas 70% dan nilai *lift ratio* lebih dari 1,0 . Untuk substitusi halaman akses dapat dilihat pada lampiran 11.

Tabel 5. 8 Hasil Pengujian Pada Direktori News 7 Hari Ketiga

minsup	rule	support	confidence	lift_ratio
5	1->2	10,335	93,90244	4,5624
10	1->2	10,335	93,90244	4,5624

Pada tabel 5.8 dihasilkan *rule* 1->2, angka 1 mewakili halaman home dan angka 2 mewakili halaman /news/. *Rule* 1->2 berarti pengguna mengakses halaman home kemudian mengakses halaman /news/. Dengan memberikan nilai minimum *support* sebesar 5% didapatkan *rule* 1->2 yang memiliki nilai *confidence* sebesar 93,902%. Arti dari nilai *confidence* ini adalah jika pengguna mengakses halaman home, maka terdapat kemungkinan sebesar 93,902% pengguna tersebut akan mengakses halaman /news/ dalam sesi yang sama. Dengan demikian hasil *rule* 1->2 dianggap sebagai *rule* yang benar karena memiliki nilai *confidence* (tingkat kebenaran) yang lebih dari 70%. Selain itu *rule* tersebut dapat dikatakan bermanfaat karena memiliki nilai *lift ratio* lebih dari 1.0. Untuk nilai minimum *support* 10% *rule* yang didapatkan juga *rule* 1->2, hal ini dikarenakan *rule* 1->2 memiliki nilai *support* sebesar 10,335. Sehingga dengan minimum *support* 5% dan 10% *rule* ini masih memenuhi.

Pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, dan 7 hari keempat menghasilkan *rule* yang hampir sama dengan *rule* hasil pengujian 7 hari ketiga. Semua *rule* yang dihasilkan pada pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, 7 hari ketiga, dan 7 hari keempat dapat dilihat pada lampiran 1.



Gambar 5. 7 Perbandingan Jumlah *Rule* dan Minimum Support Direktori News

Gambar 5.7 mengacu pada hasil yang ada pada lampiran 1 pengujian 7 hari ketiga. Pada grafik terlihat bahwa semakin besar nilai *minimum support* yang diberikan, maka jumlah *rule* yang dihasilkan akan semakin sedikit. Sebaliknya, jika semakin kecil nilai *minimum support* yang diberikan maka *rule* yang terbentuk akan semakin banyak. Hal ini dikarenakan jika nilai *minimum support* yang diberikan kecil, akan ada banyak item-item yang memenuhi *minimum support* tersebut, sehingga *rule* yang terbentuk menjadi lebih banyak. Jika item-item yang memenuhi *minimum support* sedikit, maka *rule* yang terbentuk juga sedikit.

- Direktori content/post/

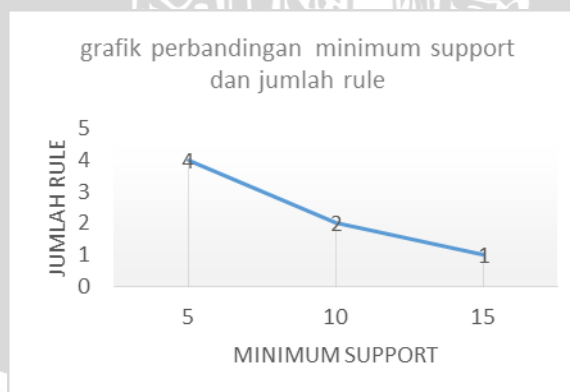
Pada tabel 5.9 ditunjukkan hasil *rule* yang didapatkan dari proses penggalian pola sekuensial 7 hari ketiga. Hasil pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, dan 7 hari keempat dapat dilihat pada lampiran 2. *Sequence database* yang digunakan adalah *sequence database* pada direktori /content/post. Hasil yang ditampilkan pada tabel 5.9 hanya *rule* yang memiliki nilai *confidence* diatas 70% dan nilai *lift ratio* yang lebih dari satu.

Tabel 5. 9 Hasil Pengujian pada Direktori /content/post/

minsup	rule	support	confidence	lift_ratio
5	1->9	15,081	91,42091	4,6036
	62->9	5,1304	88,54962	4,4590
10	1->9	15,081	91,42091	4,6036
15	1->9	15,081	91,42091	4,6765

Cara pembacaan tabel 5.9 sama dengan tabel 5.8. Pada tabel 5.9 dapat dilihat bahwa dengan memberikan nilai minimum *support* sebesar 5% didapatkan *rule* 1->9 dan *rule* 62->9. Angka 9 mewakili halaman content/post/ sedangkan angka 62 mewakili halaman /event/. *Rule* 1,9 memiliki tingkat kebenaran sebesar 91,42%, dengan kata lain jika pengguna pertama kali mengakses home, maka terdapat kemungkinan sebesar 91,42% pengguna tersebut akan mengakses /content/post dalam sesi yang sama. Pada nilai minimum *support* 10% dan 15% *rule* yang didapatkan juga *rule* 1->9, hal ini dikarenakan *rule* 1->9 memiliki nilai *support* sebesar 15,081, Sehingga pada minimum *support* 5% 10%, dan 15% *rule* ini masih memenuhi. Sedangkan untuk *rule* 62->9 memiliki nilai *confidence* sebesar 88,54% yang artinya pengguna pertama kali mengakses event maka terdapat kemungkinan sebesar 88,54% pengguna tersebut akan mengakses /content/post dalam sesi yang sama. *Rule* 62-> 9 tidak termasuk *rule* yang dihasilkan pada direktori content/post karena pada pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, dan 7 hari keempat tidak terbentuk *rule* 62->9.

Pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, dan 7 hari keempat menghasilkan *rule* yang hampir sama dengan *rule* hasil pengujian 7 hari ketiga. Semua *rule* yang dihasilkan pada pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, 7 hari ketiga, dan 7 hari keempat dapat dilihat pada lampiran 2.



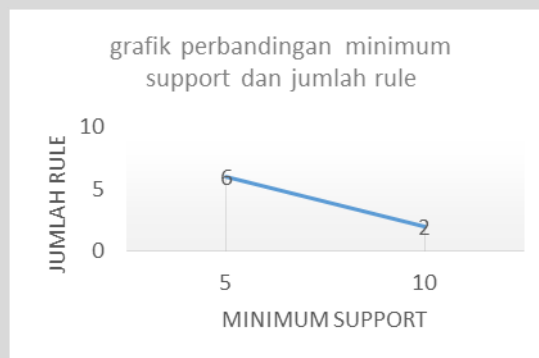
Gambar 5. 8 Jumlah *Rule* Berdasarkan Minimum Support pada Direktori /content/post

Gambar 5.8 mengacu pada hasil yang ada pada lampiran 2 pengujian 7 hari ketiga. Pada grafik terlihat bahwa semakin besar nilai minimum *support* yang diberikan, maka jumlah *rule* yang dihasilkan akan semakin sedikit. Sebaliknya,

jika semakin kecil nilai minimum *support* yang diberikan maka *rule* yang terbentuk akan semakin banyak. Hasil ini sama dengan hasil yang terdapat pada gambar 5.7

- Direktori content/read

Pada pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, 7 hari ketiga, dan 7 hari keempat dengan direktori content/read tidak ada pola yang memenuhi nilai minimum *confidence*. Hasil ini dapat dilihat pada lampiran 3. Sedangkan Pengaruh nilai minimum *support* terhadap jumlah *rule* mempunyai hasil yang sama seperti direktori news dan direktori content/post. Hasil pengaruh minimum *support* dan jumlah *rule* ini dapat dilihat pada gambar 5.9



Gambar 5. 9 Perbandingan Jumlah *Rule* dan Minimum Support Direktori content/read

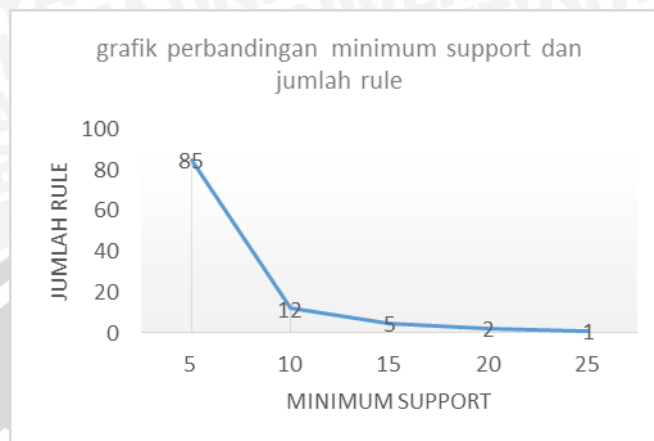
- Direktori monita

Pengujian yang dilakukan dengan *sequence database* dari direktori monita menghasilkan *rule* yang bervariasi, akan tetapi *rule* yang ditampilkan pada tabel 5.10 hanya *rule* yang terdapat pada keempat pengujian (pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, 7 hari ketiga, dan 7 hari keempat).

Tabel 5. 10 Hasil Pengujian pada Direktori /monita/

Pengujian	Minsup	Rule	Support	Confidence	Lift ratio
7hari pertama	5 s.d 30	1->18	31,68317	96,9697	2,611717
7hari kedua	5 s.d 15	1->18	16,107	92,307	5,7307
7hari ketiga	5 s.d 30	1->18	30,70866	95,12195	3,020122
7hari keempat	5 s.d 25	1->18	25	100	3,703704

Untuk pembacaan tabel 5.10 digunakan cara yang sama seperti tabel 5.6 dan tabel 5.7. *Rule* yang dihasilkan oleh direktori monita ini adalah *rule* 1->18.



Gambar 5. 10 Jumlah *Rule* Berdasarkan Minimum Support pada Direktori /monita/

Gambar 5.10 mengacu pada hasil salah satu pengujian yang ada pada lampiran 4. Pada grafik terlihat bahwa semakin besar nilai minimum *support* yang diberikan, maka jumlah *rule* yang dihasilkan akan semakin sedikit. Sebaliknya, jika semakin kecil nilai minimum *support* yang diberikan maka *rule* yang terbentuk akan semakin banyak. Hasil ini sama dengan hasil yang terdapat pada gambar 5.8 dan gambar 5.9

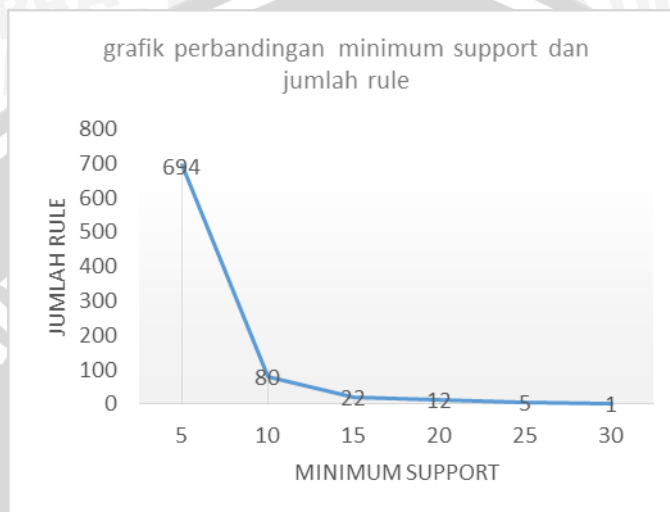
- Direktori knnp

Pada tabel 5.11 menunjukkan hasil *rule* yang terdapat pada ke empat pengujian (pengujian 7 hari pertama, 7 hari kedua, 7 hari ketiga, dan 7 hari keempat). Sebenarnya *rule* yang dihasilkan oleh direktori knnp bervariasi, tetapi *rule* yang ditampilkan pada tabel 5.2 hanya menampilkan *rule* yang dimiliki oleh keempat pengujian. *Rule* ini juga memenuhi nilai minimum *confidence* 70% dan nilai *lift ratio* lebih dari 1.

Tabel 5. 11 Hasil Pengujian pada Direktori knnp

Pengujian	Minsup	Rule	Support	Confidence	Lift ratio
7hari pertama	5 s.d 40	1->26	41,52542	100	2,145455
7hari kedua	5 s.d 25	1->26	28	93,33333	3,333333
7hari ketiga	5 s.d 20	1->26	21,21212	100	4,714286
7hari keempat	5 s.d 30	1->26	31,57895	94,73684	2,842105

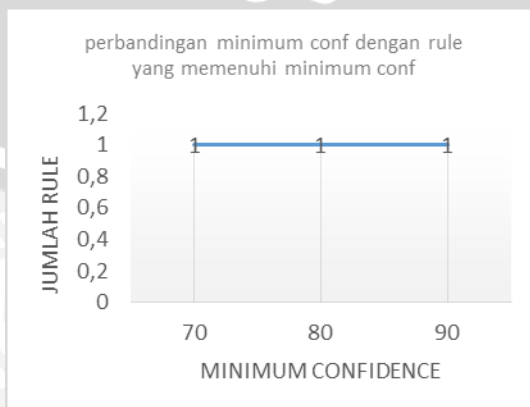
Gambar 5.12 mengacu pada salah satu hasil pengujian yang ada pada lampiran 5. Pada grafik terlihat bahwa semakin besar nilai minimum *support* yang diberikan, maka jumlah *rule* yang dihasilkan akan semakin sedikit. Sebaliknya, jika semakin kecil nilai minimum *support* yang diberikan maka *rule* yang terbentuk akan semakin banyak.



Gambar 5. 11 Jumlah Rule Berdasarkan Minimum Support pada Direktori kknp

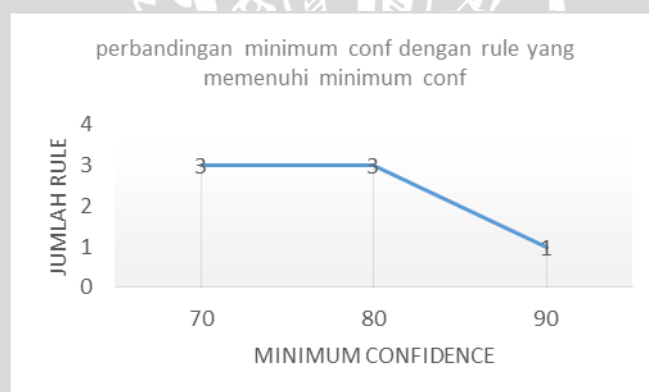
- Pengaruh minimum *confidence*

Pada pengujian pengaruh minimum *confidence*, *sequence database* yang digunakan sama seperti pada pengujian pengaruh minimum *support* tetapi nilai *support* yang dimasukkan tetap, yaitu 10%. Kemudian pada proses analisis pola akan diberi masukan nilai minimum *confidence* yang berbeda-beda. Minimum *confidence* yang digunakan adalah 70%, 80%, dan 90%.

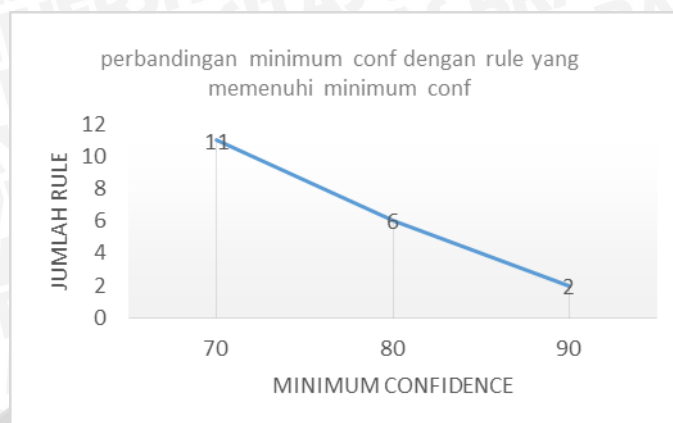


Gambar 5. 12 Perbandingan Jumlah Rule dengan Minimum Confidence

Pengaruh minimum *confidence* dapat dilihat pada gambar 5.12 gambar 5.13, dan gambar 5.14. Pada gambar 5.12 dapat dilihat bahwa grafik yang dihasilkan membentuk garis lurus. Hal ini karena *rule* yang memenuhi minimum *confidence* 70%, 80%, 90% hanya satu *rule*. *Rule* ini memiliki nilai *confidence* yang lebih dari 90% sehingga jika diberikan minimum *confidence* 70%, 80%, 90% *rule* ini masih memenuhi. Gambar 5.12 mewakili hasil pengaruh minimum *confidence* pada direktori news dan direktori content/post di pengujian 7 hari pertama. Hasil pengujian keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 6,7,8,9 dan lampiran 10. Sedangkan pada gambar 5.13 dan gambar 5.14 dapat dilihat bahwa grafik cenderung menurun. Hal ini karena terdapat beberapa *rule* yang dihasilkan, *rule* tersebut memenuhi minimum *confidence* 70%, 80%, 90%. Ketika minimum *confidence* yang diberikan semakin besar, maka *rule* yang memenuhi minimum *confidence* akan lebih sedikit.



Gambar 5. 13 Perbandingan Jumlah *Rule* dengan Minimum *Confidence* Direktori Monita

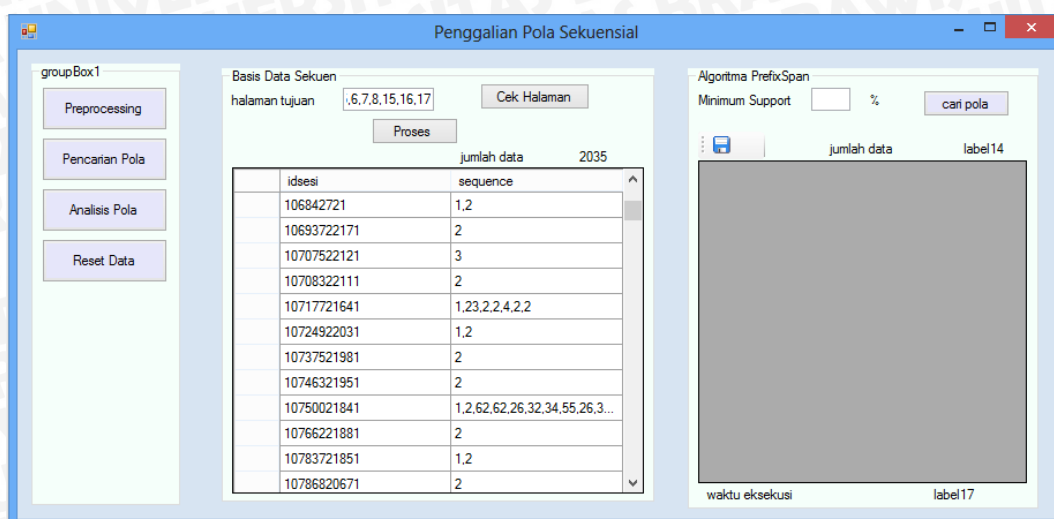


Gambar 5. 14 Perbandingan Jumlah *Rule* dengan Minimum *Confidence* Direktori Kknp

Grafik yang ditunjukkan pada gambar 5.13 dan 5.4 merupakan grafik hasil pengujian pada 7 hari pertama. Hasil pengujian keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 6,7,8,9 dan lampiran 10.

5.3. Analisis *Rule*

Rule yang terbentuk dari skenario dua adalah *rule* 1 $\rightarrow$ 2, *rule* 1 $\rightarrow$ 9, *rule* 1 $\rightarrow$ 18, dan *rule* 1 $\rightarrow$ 26. *Rule* tersebut memenuhi minimum *confidence* 70% dan memenuhi nilai lift ratio lebih dari 1.0. Selain itu *rule* tersebut juga terdapat pada setiap pengujian tujuh hari pertama (4-11 Maret 2013), tujuh hari kedua (12-18 Maret 2013), tujuh hari ketiga (19-26 Maret 2013), dan tujuh hari keempat (27 Maret – 2 April 2013). Pada *rule* yang terbentuk tidak ditemukan pola sekuensial seperti yang diharapkan, hal ini karena *website* PTIIK memiliki *content* yang kurang beragam sehingga menyebabkan pola sekuensial yang diharapkan tidak terbentuk. Sebenarnya pengakses *website* PTIIK memiliki *sequence* yang cukup bervariasi, akan tetapi *support* yang dimiliki kecil. Gambar 5.12 merupakan contoh *sequence* dari direktori news, dari gambar terlihat bahwa pada id sesi 10717721641 dan id sesi 10750021841 memiliki *sequence* yang panjang dan memiliki item bervariasi. Akan tetapi item-item yang ada di *sequence* tersebut memiliki frekuensi yang sedikit sehingga nilai *support* dari item-item tersebut kecil.



Gambar 5. 15 Contoh Sequence pada Direktori News

