

## BAB V

### PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada sub bab ini akan dibahas tentang skenario uji coba dari sistem yang dibangun dan analisa hasil dari uji coba tersebut.

#### 5.1 Skenario Pengujian

Proses uji coba dilakukan untuk mengukur jumlah dan kekuatan rule yang dihasilkan dari algoritma SPADE. Kekuatan rule ditentukan dari nilai lift rasio, rule dikatakan baik apabila nilai lift rasio lebih dari 1, dan semakin tinggi semakin baik. Pada uji coba ini akan dibagi menjadi 3 bagian, uji coba berdasarkan nilai minimum support, uji coba berdasarkan minimum confidence dan uji coba berdasarkan jumlah data. Hasilnya kemudian dianalisa uji coba manakah yang menghasilkan rule terbaik.

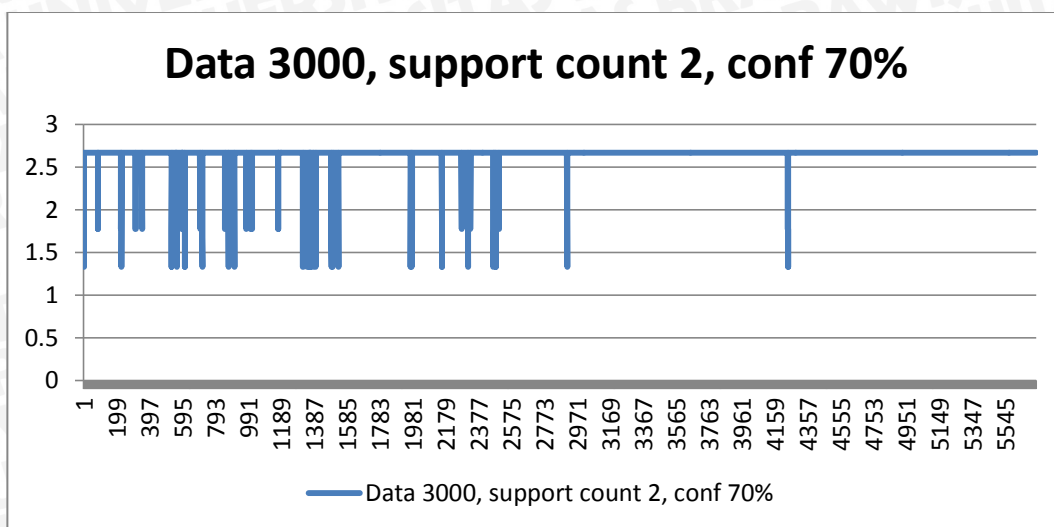
#### 5.2 Hasil Pengujian

##### 5.2.1 Hasil Uji Coba Berdasarkan Nilai Minimum Support

Untuk uji coba berdasarkan nilai minimum support, nilai minimum support diubah dalam 3 uji coba, sedangkan jumlah data yang digunakan dan nilai minimum confidence tetap. Uji coba pertama dengan menggunakan nilai min\_support 2 dengan jumlah data 3000 dan min\_confidence 70%.

**Tabel 5.1** Tabel rule uji coba min\_support pertama

| no   | Rule  | Conf | Lift   |
|------|---|------|--------|
| 1    | (111) - (111-80)                                    | 100  | 2.665  |
| 2    | (50) - (174-50)                                     | 100  | 2.665  |
| 3    | (768) - (768-189)                                   | 100  | 2.665  |
| 4    | (90) - (90-54)                                      | 75   | 1.3325 |
| ...  | ...   | ...  | ...    |
| 5734 | (143-173-130-54-37-79) - (143-173-130-54-37-79-129) | 100  | 2.665  |



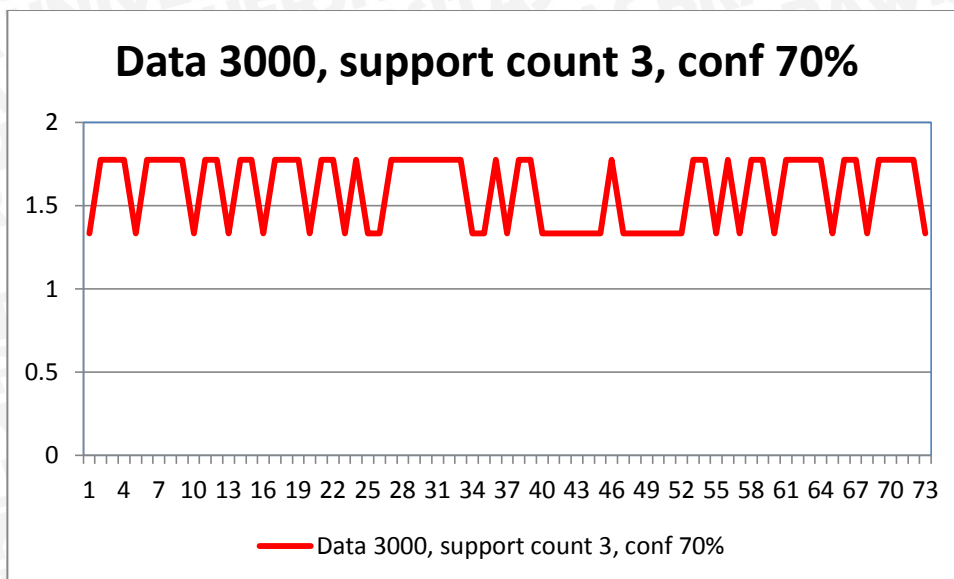
**Grafik 5.1** Grafik lift rasio uji coba min\_support pertama

Dari uji coba pertama, didapatkan 5734 rule dengan nilai lift ratio terendah 1,3325 dan nilai lift tertinggi 2,665.

Uji coba kedua dengan menggunakan nilai min\_support 3 dengan jumlah data 3000 dan min\_confidence 70%.

**Tabel 5.2** Tabel rule uji coba min\_support kedua.

| no  | Rule                          | Conf | Lift    |
|-----|-------------------------------|------|---------|
| 1   | (90) - (90-54)                | 75   | 1.3325  |
| 2   | (143-102) - (143-72-102)      | 100  | 1.77667 |
| 3   | (112,25) - (112,25-174)       | 100  | 1.77667 |
| 4   | (112-174) - (112,25-174)      | 100  | 1.77667 |
| ... | ...                           | ...  | ...     |
| 73  | (143-30-54) - (143-30-186-54) | 75   | 1.3325  |



**Grafik 5.2** Grafik lift rasio uji coba min\_support kedua

Dari uji coba kedua, didapatkan 73 rule dengan nilai lift ratio terendah 1,3325 dan nilai lift tertinggi 1,7767.

Uji coba ketiga dengan menggunakan nilai min\_support 4 dengan jumlah data 3000 dan min\_confidence 70%.

**Tabel 5.3** Tabel rule uji coba min\_support ketiga.

| no | Rule                   | Conf | Lift   |
|----|------------------------|------|--------|
| 1  | (143-30) - (143-30-54) | 100  | 1.3325 |

Karena uji coba ketiga hanya menghasilkan 1 rule maka tidak dimasukkan dalam grafik.

Dari uji coba berdasarkan nilai minimum support, dengan jumlah data yang digunakan 3000 dan minimum confidence 70%, didapatkan rule terbanyak dihasilkan dari uji coba dengan nilai minimum support 2, yaitu 5734 rule dan rule terkecil dihasilkan dari nilai minimum support 4 yaitu 1 rule. Sedangkan nilai lift rasio tertinggi didapatkan pada uji coba dengan nilai minimum support 2 yaitu 2,665 dan nilai lift terkecil sama untuk ketiga uji coba nilai support yaitu 1,3325.

### 5.2.2 Hasil Uji Coba Berdasarkan Nilai Minimum Confidence

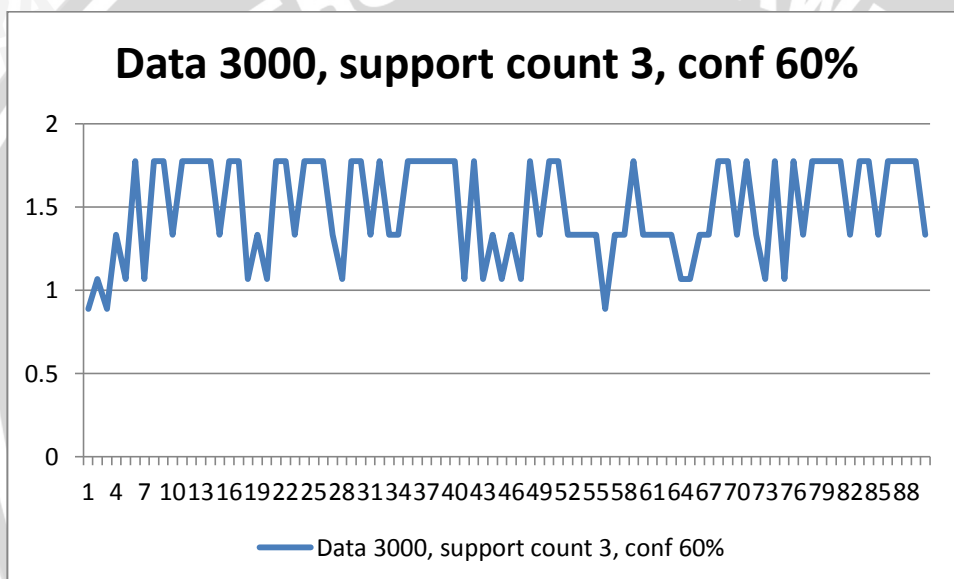
Untuk uji coba berdasarkan nilai minimum confidence, nilai minimum confidence dirubah dalam 3 uji coba, sedangkan jumlah data yang digunakan dan



nilai minimum support tetap. Uji coba pertama dengan menggunakan nilai min\_confidence 60% dengan jumlah data 3000 dan min\_support 3.

**Tabel 5.4** Tabel rule uji coba min\_confidence pertama

| no  | Rule                          | Conf    | Lift     |
|-----|-------------------------------|---------|----------|
| 1   | (135) - (102-135)             | 66.6667 | 0.888333 |
| 2   | (631) - (140-631)             | 60      | 1.066    |
| 3   | (167) - (167-16)              | 66.6667 | 0.888333 |
| 4   | (90) - (90-54)                | 75      | 1.3325   |
| ... | ...                           | ...     | ...      |
| 90  | (143-30-54) - (143-30-186-54) | 75      | 1.3325   |



**Grafik 5.3** Grafik lift rasio uji coba min\_confidence pertama

Dari uji coba pertama, didapatkan 90 rule dengan nilai lift ratio terendah 0,889 dan nilai lift tertinggi 1,7767.

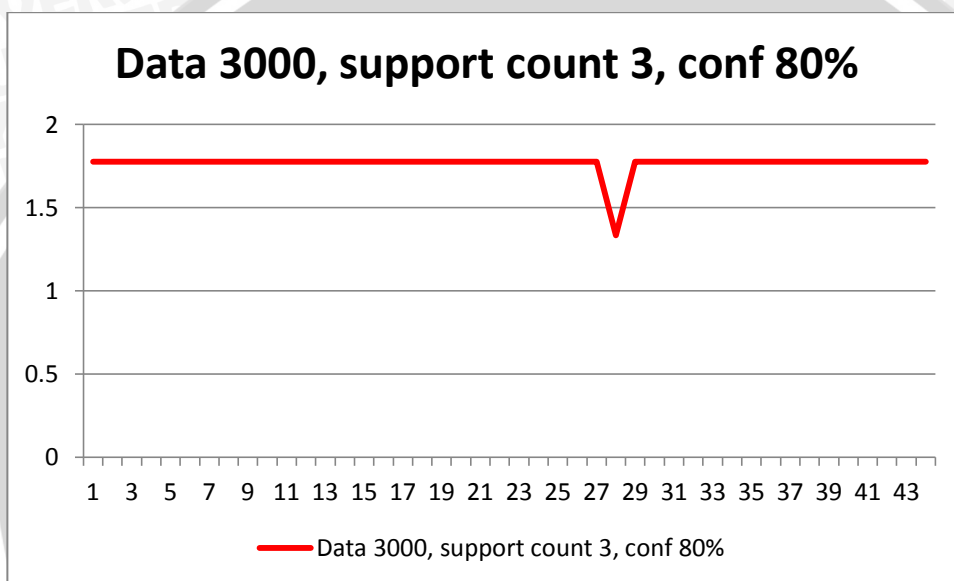
Uji coba kedua dengan menggunakan nilai min\_confidence 70% dengan jumlah data 3000 dan min\_support 3. Uji coba ini sama dengan uji coba minimum support kedua, sehingga memiliki hasil yang sama yaitu didapatkan 73 rule dengan nilai lift ratio terendah 1,3325 dan nilai lift tertinggi 1,7767.

Uji coba ketiga dengan menggunakan nilai min\_confidence 80% dengan jumlah data 3000 dan min\_support 3.



**Tabel 5.5** Tabel rule uji coba min\_confidence ketiga

| no  | Rule                           | Conf | Lift    |
|-----|--------------------------------|------|---------|
| 1   | (143-102) - (143-72-102)       | 100  | 1.77667 |
| 2   | (112,25) - (112,25-174)        | 100  | 1.77667 |
| 3   | (112-174) - (112,25-174)       | 100  | 1.77667 |
| 4   | (179-113) - (179-113-37)       | 100  | 1.77667 |
| ... | ...                            | ...  | ...     |
| 44  | (143-30-186) - (143-30-186-54) | 100  | 1.77667 |



**Grafik 5.4** Grafik lift rasio uji coba min\_confidence ketiga

Dari uji coba ketiga, didapatkan 44 rule dengan nilai lift ratio terendah 1,3325 dan nilai lift tertinggi 1,7767.

Dari uji coba berdasarkan nilai minimum confidence, dengan jumlah data yang digunakan 3000 dan minimum support 3, didapatkan rule terbanyak dihasilkan dari uji coba dengan nilai minimum confidence 60%, yaitu 90 rule dan rule terkecil dihasilkan dari nilai minimum confidence 80% yaitu 44 rule. Sedangkan nilai lift rasio tertinggi sama untuk ketiga uji coba nilai confidence yaitu 1,7767, dan nilai lift terkecil didapatkan pada uji coba dengan nilai minimum confidence 60% yaitu 0,8883.

### 5.2.3 Hasil Uji Coba Berdasarkan Jumlah Data Transaksi

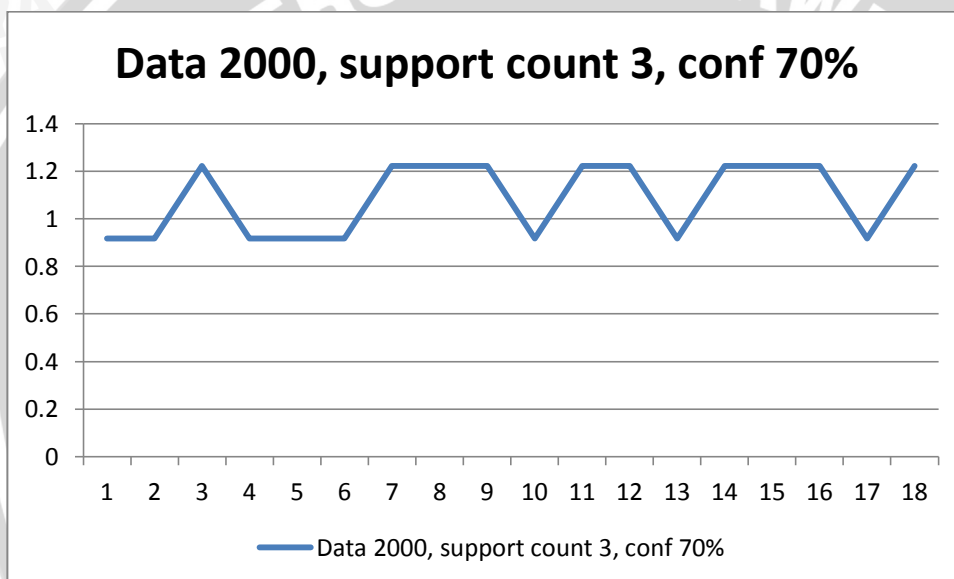
Untuk uji coba berdasarkan jumlah data transaksi, jumlah data transaksi dirubah dalam 3 uji coba, sedangkan nilai minimum support dan minimum



confidence tetap. Uji coba pertama dengan menggunakan jumlah data 2000, nilai min\_confidence 70% dengan dan min\_support 3.

**Tabel 5.6** Tabel rule uji coba jumlah data transaksi pertama

| no  | Rule                  | Conf | Lift    |
|-----|-----------------------|------|---------|
| 1   | (180) - (180-54)      | 75   | 0.9175  |
| 2   | (618) - (618-190)     | 75   | 0.9175  |
| 3   | (90) - (90-54)        | 100  | 1.22333 |
| 4   | (60) - (618-60)       | 75   | 0.9175  |
| ... | ...                   | ...  | ...     |
| 18  | (30-89) - (30-176-89) | 100  | 1.22333 |



**Grafik 5.5** Grafik lift rasio uji coba jumlah data transaksi pertama.

Dari uji coba pertama, didapatkan 18 rule dengan nilai lift ratio terendah 0,9175 dan nilai lift tertinggi 1,2233.

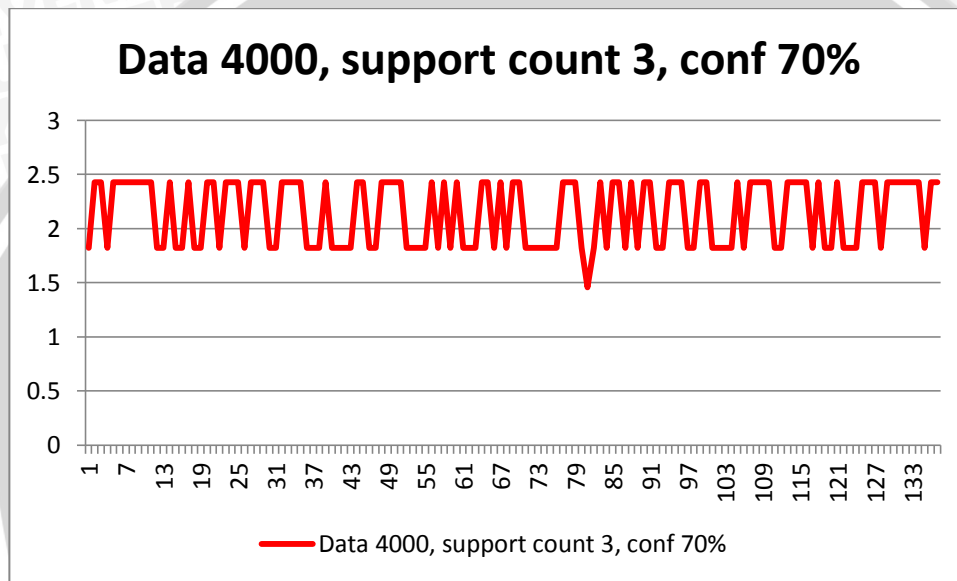
Uji coba kedua dengan menggunakan jumlah data 3000 nilai min\_confidence 70% dengan dan min\_support 3. Uji coba ini sama dengan uji coba minimum support kedua, sehingga memiliki hasil yang sama yaitu didapatkan 73 rule dengan nilai lift ratio terendah 1,3325 dan nilai lift tertinggi 1,7767.

Uji coba ketiga dengan menggunakan jumlah data 4000 nilai min\_confidence 70% dengan dan min\_support 3.



**Tabel 5.7** Tabel rule uji coba jumlah data transaksi ketiga

| no  | Rule                           | Conf | Lift    |
|-----|--------------------------------|------|---------|
| 1   | (143-102) - (143-72-102)       | 75   | 1.82    |
| 2   | (112,25) - (112,25-174)        | 100  | 2.42667 |
| 3   | (112-174) - (112,25-174)       | 100  | 2.42667 |
| 4   | (25-174) - (112,25-174)        | 75   | 1.82    |
| ... | ...                            | ...  | ...     |
| 137 | (621-56-190) - (621-56-16-190) | 100  | 2.42667 |



**Grafik 5.6** Grafik lift rasio uji coba jumlah data transaksi ketiga.

Dari uji coba ketiga, didapatkan 137 rule dengan nilai lift ratio terendah 1,456 dan nilai lift tertinggi 2,4267.

Dari uji coba berdasarkan jumlah data transaksi, dengan nilai min\_confidence 70% dengan dan min\_support 3, didapatkan rule terbanyak dihasilkan dari uji coba dengan jumlah data transaksi 4000, yaitu 137 rule dan rule terkecil dihasilkan dari jumlah data transaksi 2000 yaitu 18 rule. Sedangkan nilai lift rasio tertinggi didapatkan pada uji coba dengan jumlah data transaksi 4000 yaitu 2,4267 dan nilai lift terkecil didapatkan pada uji coba dengan jumlah data transaksi 2000 yaitu 0,9175.

### 5.3 Analisis Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian berdasarkan nilai minimum support, didapatkan bahwa apabila nilai minimum support semakin kecil, jumlah data yang dihasilkan semakin banyak, dan nilai lift rasio maksimal yang didapat juga semakin tinggi, namun tidak berpengaruh terhadap nilai minimal lift rasio, karena ketiga uji coba memiliki nilai lift rasio terkecil yang sama. Selain itu, semakin kecil nilai minimum support, waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan semua rule juga semakin lama. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai minimum support berpengaruh terhadap kekuatan rule yang dihasilkan.

Dari hasil pengujian berdasarkan nilai minimum confidence, didapatkan bahwa apabila nilai minimum confidence semakin besar, rule yang berhasil dibentuk semakin sedikit, namun nilai lift rasio maksimal tidak berubah dari 3 percobaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan nilai minimum confident berpengaruh terhadap jumlah rule yang dibentuk namun tidak berpengaruh terhadap kekuatan rule.

Dari hasil pengujian berdasarkan jumlah data transaksi, didapatkan apabila jumlah transaksi semakin banyak, rule yang dibentuk semakin banyak pula. Nilai maksimal lift rasio yang dihasilkan juga meningkat apabila jumlah data transaksi bertambah, selain itu nilai minimum lift rasio juga semakin meningkat apabila jumlah data semakin banyak. Namun apabila jumlah data transaksi yang digunakan semakin besar, waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan rule juga semakin lama. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa jumlah data transaksi berpengaruh terhadap jumlah dan kekuatan rule yang dihasilkan.

Serta hanya ditemukan 11 rule dari total 6097 rule yang dihasilkan memiliki nilai *lift rasio* dibawah 1. Sehingga disimpulkan bahwa algoritma SPADE akurat untuk mencari pola sekuensial dari data transaksi penjualan