

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Data

Tahapan analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menerapkan algoritma Apriori untuk mengetahui pola keterkaitan antar barang yang sering dibeli oleh konsumen di UD Jaya Tani. Data transaksi penjualan yang digunakan merupakan data dalam kurun waktu satu tahun, yang kemudian dianalisis menggunakan minimum support dan minimum confidence sebesar 50%. Nilai minimum support digunakan untuk menyaring itemset yang paling sering muncul dalam transaksi, sedangkan minimum confidence digunakan untuk menentukan tingkat kepercayaan dari hubungan antar item yang terbentuk. Hasil dari analisis ini menghasilkan aturan asosiasi yang merepresentasikan kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan pola persediaan barang yang lebih tepat dan efisien sesuai dengan kebutuhan konsumen.

4.2. Seleksi Data

Pada tahapan seleksi data, proses ini dilakukan untuk memilih data transaksi penjualan yang akan digunakan dalam penelitian ini. Data yang diperoleh berasal dari riwayat transaksi pembelian konsumen di UD Jaya Tani selama satu tahun terakhir. Jumlah transaksi yang terkumpul dianalisis untuk mengetahui pola pembelian barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan. Data tersebut kemudian diolah menggunakan algoritma Apriori dengan nilai minimum support sebesar 50% dan confidence sebesar 70% untuk menghasilkan aturan

asosiasi yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan persediaan barang di toko. Dengan demikian, hasil analisis ini diharapkan dapat membantu UD Jaya Tani dalam menentukan stok barang yang tepat dan efisien sesuai kebutuhan pasar.

Tabel 4. 1. Data Sampel

T	Items
1	Organik, SP/36, Urea, Z.A, n.g
2	MOP, Phoska, Urea, Z.A, n.g
3	MOP, Organik, Phoska, Urea, n.g
4	MOP, Organik, Phoska, SP/36, n.g
5	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
6	MOP, NPK Mutiara, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
7	MOP, Organik, TSP, Z.A, n.g
8	MOP, NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
9	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
10	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
11	MOP, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
12	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
13	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
14	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
15	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
16	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Z.A, n.g
17	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
18	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
19	Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
20	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
21	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, Z.A, n.g
22	MOP, Organik, Phoska, TSP, Urea
23	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
24	NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
25	MOP, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
26	Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A
27	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
28	MOP, NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
29	MOP, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
30	MOP, NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea
31	MOP, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
32	MOP, Organik, Phoska, SP/36, TSP
33	NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, Urea, Z.A
34	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, Z.A, n.g
35	MOP, Organik, Phoska, SP/36, Z.A, n.g
36	MOP, NPK Mutiara, Phoska, SP/36, Urea, Z.A, n.g
37	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
38	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
39	Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
40	NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, Urea, Z.A, n.g
41	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
42	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
43	NPK Mutiara, SP/36, TSP, Z.A, n.g
44	MOP, NPK Mutiara, Organik, TSP, Urea, n.g
45	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Urea, Z.A
46	Organik, SP/36, TSP, Urea, Z.A
47	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, Z.A, n.g
48	MOP, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
49	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Z.A, n.g
50	MOP, Organik, SP/36, Urea, n.g
51	MOP, NPK Mutiara, Phoska, TSP, Urea, Z.A

Sambungan dari data sampel

52	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, Urea, Z.A, n.g
53	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
54	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Z.A
55	MOP, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Z.A, n.g
56	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
57	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
58	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A
59	MOP, Organik, Phoska, TSP, n.g
60	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
61	MOP, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
62	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
63	Organik, TSP, Urea, Z.A, n.g
64	MOP, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A
65	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
66	MOP, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
67	MOP, NPK Mutiara, SP/36, Urea, Z.A, n.g
68	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
69	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
70	NPK Mutiara, Organik, TSP, Urea, Z.A, n.g
71	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, Urea, Z.A, n.g
72	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
73	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A
74	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
75	NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Z.A, n.g
76	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Z.A, n.g
77	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
78	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
79	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, Urea, Z.A, n.g
80	MOP, NPK Mutiara, SP/36, Urea, Z.A, n.g
81	NPK Mutiara, Phoska, TSP, Urea, Z.A
82	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
83	Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
84	Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A
85	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
86	MOP, NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
87	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
88	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, Urea, n.g
89	NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, Urea
90	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, TSP, Z.A, n.g
91	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, Urea
92	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
93	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, n.g
94	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
95	MOP, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
96	NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, n.g
97	Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
98	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Z.A
99	NPK Mutiara, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
100	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
101	MOP, NPK Mutiara, SP/36, Z.A, n.g
102	Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
103	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
104	NPK Mutiara, Organik, Phoska, Urea, Z.A, n.g
105	MOP, NPK Mutiara, Phoska, Urea, Z.A, n.g
106	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
107	MOP, NPK Mutiara, Phoska, Urea, Z.A, n.g
108	NPK Mutiara, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
109	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
110	Organik, SP/36, TSP, Z.A, n.g
111	MOP, NPK Mutiara, Organik, TSP, Urea, Z.A, n.g
112	MOP, NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Z.A, n.g
113	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
114	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP
115	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
116	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
117	NPK Mutiara, Phoska, TSP, Urea, n.g

Sambungan dari data sampel

118	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
119	MOP, NPK Mutiara, Phoska, SP/36, Urea, Z.A, n.g
120	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
121	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
122	MOP, NPK Mutiara, SP/36, TSP, n.g
123	MOP, NPK Mutiara, Organik, SP/36, n.g
124	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
125	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, Urea, Z.A, n.g
126	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36
127	NPK Mutiara, Organik, TSP, Urea, Z.A, n.g
128	NPK Mutiara, Phoska, Urea, Z.A, n.g
129	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Z.A, n.g
130	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
131	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
132	MOP, NPK Mutiara, Organik, TSP, Urea
133	MOP, Organik, SP/36, TSP, Z.A
134	NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, n.g
135	MOP, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
136	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A
137	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
138	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, Urea, Z.A, n.g
139	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Urea, Z.A, n.g
140	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
141	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A
142	MOP, Organik, Phoska, TSP, Urea, n.g
143	MOP, Organik, SP/36, TSP, Urea, n.g
144	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, TSP, Z.A, n.g
145	NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Z.A, n.g
146	MOP, NPK Mutiara, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
147	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP, Urea, Z.A, n.g
148	NPK Mutiara, Organik, Phoska, Z.A, n.g
149	MOP, NPK Mutiara, Phoska, TSP, Z.A, n.g
150	MOP, NPK Mutiara, Organik, Phoska, SP/36, TSP

Pada Tabel di atas merupakan data sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 150 data transaksi penjualan yang berasal dari UD Jaya Tani. Setiap transaksi mencerminkan pembelian beberapa item produk pertanian oleh konsumen dalam satu waktu, seperti pupuk Z.A, Urea, TSP, SP/36, Phoska, NPK Mutiara, MOP, Organik, dan n.g. Data ini menjadi dasar dalam proses analisis menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan pola keterkaitan antar item yang sering dibeli bersamaan. Pola-pola tersebut diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi pihak toko dalam menentukan strategi penyediaan persediaan barang yang tepat dan efisien, sehingga dapat menghindari kekurangan maupun kelebihan stok di gudang.

4.3. Preprocessing Data

Preprocessing data adalah tahap awal dalam pengolahan data yang bertujuan untuk membersihkan, mengubah, dan mempersiapkan data mentah agar siap digunakan dalam proses analisis. Pada penelitian ini, preprocessing dilakukan dengan mengubah data sampel transaksi menjadi bentuk tabular biner, yaitu berupa angka 1 dan 0, di mana angka 1 menunjukkan bahwa suatu item terdapat dalam transaksi, dan angka 0 menunjukkan item tersebut tidak ada dalam transaksi.

Tabel 4. 2. Tabular Data Sampel

T	Z.A	Urea	TSP	Phoska	n.g	Organik	SP/36	NPK Mutiara	MOP
1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
2	1	1	0	1	1	0	0	0	1
3	0	1	0	1	1	1	0	0	1
4	0	0	0	1	1	1	1	0	1
5	1	1	1	1	1	1	0	1	1
6	1	1	1	0	1	0	1	1	1
7	1	0	1	0	1	1	0	0	1
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	0	1	1	1	1	1
11	0	1	1	1	1	1	1	0	1
12	1	1	1	1	1	1	0	1	1
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	0	1	1	1	0	1	1	0
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	0	1	1	0
19	0	1	1	1	1	0	1	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	0	0	1	1	1	0	1	1
22	0	1	1	1	0	1	0	0	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	0
25	1	1	1	1	1	0	1	0	1
26	1	1	1	1	0	0	1	0	0
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	0	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	0	1
30	0	1	1	1	0	0	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	0	1
32	0	0	1	1	0	1	1	0	1
33	1	1	0	1	0	1	1	1	0
34	1	0	0	1	1	1	1	1	1
35	1	0	0	1	1	1	1	0	1
36	1	1	0	1	1	0	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	0	1	1	1	1	1	1	0	0
40	1	1	0	1	1	1	1	1	0

Sambungan dari Tabular Data Sampel

41	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	0	1	1	1	1	1
43	1	0	1	0	1	0	1	1	0
44	0	1	1	0	1	1	0	1	1
45	1	1	1	1	0	1	0	1	1
46	1	1	1	0	0	1	1	0	0
47	1	0	0	0	1	1	1	1	1
48	1	1	1	0	1	0	1	0	1
49	1	0	1	1	1	1	1	1	1
50	0	1	0	0	1	1	1	0	1
51	1	1	1	1	0	0	0	1	1
52	1	1	0	1	1	1	1	1	1
53	0	1	1	1	1	0	1	1	0
54	1	0	1	1	0	0	1	1	0
55	1	0	1	1	1	1	1	0	1
56	1	1	1	1	1	0	1	1	0
57	1	1	1	1	1	0	1	1	0
58	1	1	1	1	0	1	1	1	1
59	0	0	1	1	1	1	0	0	1
60	0	1	1	1	1	1	1	1	1
61	1	1	1	1	1	1	1	0	1
62	1	1	1	1	1	1	0	1	1
63	1	1	1	0	1	1	0	0	0
64	1	1	1	1	0	0	1	0	1
65	1	1	1	1	1	1	1	1	1
66	1	1	1	1	1	1	1	0	1
67	1	1	0	0	1	0	1	1	1
68	0	1	1	1	1	1	1	1	1
69	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	0	1	1	0	1	0
71	1	1	0	0	1	1	1	1	1
72	1	1	1	1	1	1	0	1	1
73	1	1	1	1	0	1	1	1	1
74	1	1	1	1	1	1	0	1	1
75	1	0	1	1	1	1	1	1	0
76	1	0	1	1	1	0	1	1	0
77	1	1	1	1	1	1	1	1	1
78	0	1	1	1	1	1	1	1	1
79	1	1	0	0	1	1	1	1	1
80	1	1	0	0	1	0	1	1	1
81	1	1	1	1	0	0	0	1	0
82	1	1	1	1	1	1	1	1	1
83	1	1	1	1	1	1	1	0	0
84	1	1	1	1	0	1	1	0	0
85	1	1	1	1	1	1	1	1	1
86	1	1	1	1	1	0	1	1	1
87	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	0	1	0	1	1	1	1	1	1
89	0	1	0	1	0	1	1	1	0
90	1	0	1	0	1	1	1	1	1
91	0	1	0	1	0	1	1	1	1
92	1	1	1	0	1	1	1	1	1
93	0	0	1	1	1	1	0	1	1
94	0	1	1	1	1	1	1	1	1
95	1	1	1	1	1	0	0	0	1
96	0	0	1	1	1	1	1	1	0
97	0	1	1	1	1	0	1	0	0
98	1	0	1	1	0	1	1	1	1
99	1	1	1	0	1	0	1	1	0
100	1	1	1	0	1	1	1	1	1
101	1	0	0	0	1	0	1	1	1
102	1	1	1	1	1	0	1	0	0
103	1	1	1	1	1	1	1	1	1
104	1	1	0	1	1	1	0	1	0
105	1	1	0	1	1	0	0	1	1
106	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Sambungan dari Tabular Data Sampel

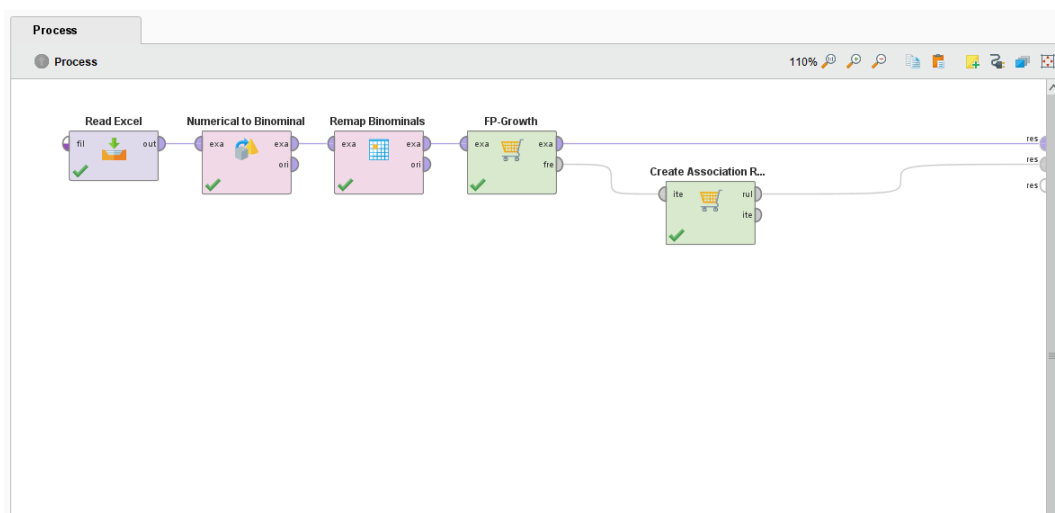
107	1	1	0	1	1	0	0	1	1
108	1	1	1	0	1	0	1	1	0
109	1	1	1	1	1	1	1	1	1
110	1	0	1	0	1	1	1	0	0
111	1	1	1	0	1	1	0	1	1
112	1	0	1	1	1	0	1	1	1
113	1	1	1	1	1	1	1	1	1
114	0	0	1	1	0	1	1	1	1
115	1	1	1	1	1	1	1	1	1
116	1	1	1	1	1	1	1	1	1
117	0	1	1	1	1	0	0	1	0
118	1	1	1	0	1	1	1	1	1
119	1	1	0	1	1	0	1	1	1
120	0	1	1	1	1	1	1	1	1
121	1	1	1	1	1	1	0	1	1
122	0	0	1	0	1	0	1	1	1
123	0	0	0	0	1	1	1	1	1
124	0	1	1	1	1	1	1	1	1
125	1	1	0	1	1	1	1	1	1
126	0	0	0	1	0	1	1	1	1
127	1	1	1	0	1	1	0	1	0
128	1	1	0	1	1	0	0	1	0
129	1	0	1	1	1	0	1	1	0
130	1	1	1	1	1	1	1	1	1
131	1	1	1	1	1	1	1	1	1
132	0	1	1	0	0	1	0	1	1
133	1	0	1	0	0	1	1	0	1
134	0	1	1	1	1	1	1	1	0
135	1	1	1	1	1	0	0	0	1
136	1	1	1	1	0	1	1	1	1
137	1	1	1	1	1	1	0	1	1
138	1	1	0	1	1	1	0	1	1
139	1	1	1	1	1	1	0	1	1
140	1	1	1	1	1	1	1	1	1
141	1	1	1	1	0	0	1	1	0
142	0	1	1	1	1	1	0	0	1
143	0	1	1	0	1	1	1	0	1
144	1	0	1	1	1	1	0	1	1
145	1	0	1	1	1	0	1	1	0
146	1	1	1	1	1	0	1	1	1
147	1	1	1	1	1	1	1	1	1
148	1	0	0	1	1	1	0	1	0
149	1	0	1	1	1	0	0	1	1
150	0	0	1	1	0	1	1	1	1
Total	114	117	119	118	126	107	114	116	112

Pada Tabel di atas merupakan tabular data sampel yang telah melalui proses preprocessing, di mana setiap item pada transaksi dikonversi menjadi bentuk biner dengan angka 1 dan 0. Angka 1 menunjukkan bahwa item tersebut terdapat dalam transaksi, sedangkan angka 0 menunjukkan item tersebut tidak ada dalam transaksi. Tabel ini memuat 150 data transaksi yang terdiri dari sembilan jenis item, yaitu Z.A, Urea, TSP, Phoska, n.g, Organik, SP/36, NPK Mutiara, dan MOP. Di bagian bawah tabel juga ditampilkan total kemunculan masing-masing item

dalam seluruh transaksi, yang digunakan untuk menghitung nilai support sebagai bagian dari analisis menggunakan algoritma apriori.

4.4. Perancangan Model Asosiasi

Perancangan model asosiasi pada penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi RapidMiner dan metode algoritma Apriori. Tahapan ini bertujuan untuk membangun model yang dapat mengidentifikasi hubungan atau keterkaitan antar item dalam data transaksi penjualan. Proses dimulai dengan mengimpor data yang telah diproses ke dalam RapidMiner, kemudian dilanjutkan dengan penggunaan operator seperti *FP-Growth* untuk menemukan itemset yang sering muncul, dan *Create Association Rules* untuk membentuk aturan asosiasi berdasarkan nilai minimum support dan confidence yang telah ditentukan. Model ini menjadi dasar untuk analisis lanjutan dalam penelitian.



Gambar 4. 1. Perancangan Model Klasifikasi

Pada gambar di atas merupakan perancangan model asosiasi yang dibangun menggunakan aplikasi RapidMiner. Proses diawali dengan operator *Read Excel*

yang berfungsi untuk membaca data dari file Excel, kemudian dilanjutkan dengan operator *Numerical to Binominal* yang mengubah data numerik menjadi data kategorikal biner. Setelah itu, operator *Remap Binominals* digunakan untuk memastikan bahwa data binominal memiliki label yang sesuai, sehingga dapat diproses lebih lanjut. Selanjutnya, operator *FP-Growth* digunakan untuk mencari *frequent itemset* atau kombinasi item yang sering muncul bersama. Terakhir, operator *Create Association Rules* digunakan untuk membentuk aturan asosiasi berdasarkan *itemset* yang ditemukan, dengan mempertimbangkan nilai minimum support dan confidence yang telah ditentukan dalam pengaturan sebelumnya.

Proses pada gambar dimulai dengan widget Read Excel, yang berfungsi untuk membaca data dari file Excel dan mengimpornya ke dalam proses analisis. Data yang diperoleh kemudian diproses menggunakan Numerical to Binominal untuk mengubah atribut numerik menjadi atribut binomial (dua kelas) agar sesuai dengan format yang dibutuhkan oleh algoritme asosiasi. Selanjutnya, widget Remap Binominals digunakan untuk mengganti label dari atribut binomial menjadi nilai yang lebih informatif dan mudah dipahami. Setelah data dikonversi, widget FP-Growth diterapkan untuk menemukan itemset yang sering muncul dalam data, tanpa harus menghasilkan kandidat kombinasi terlebih dahulu seperti metode Apriori. Terakhir, hasil dari FP-Growth digunakan oleh widget Create Association Rules untuk membentuk aturan asosiasi yang menggambarkan hubungan antar item, yang dapat dimanfaatkan untuk analisis pola atau rekomendasi.

4.5. Hasil Asosiasi

Hasil asosiasi yang diperoleh dari proses analisis menunjukkan adanya pola keterkaitan antar item dalam data transaksi. Pola-pola tersebut diidentifikasi berdasarkan nilai support dan confidence tertentu yang telah ditentukan sebelumnya, yang mencerminkan seberapa sering kombinasi item muncul bersama dan seberapa kuat hubungan antar item tersebut.

Tabel 4. 3. Hasil Asosiasi

No	Premises	Conclusion	Support	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift	Conviction
15	n.g, TSP	Organik	0.480	0.727	0.892	- 0.840	0.009	1.020	1.051
16	n.g, Urea	Organik	0.487	0.730	0.892	- 0.847	0.011	1.023	1.062
17	Phoska, NPK Mutiara	Organik	0.453	0.731	0.897	- 0.787	0.011	1.025	1.066
18	SP/36	MOP	0.560	0.737	0.886	- 0.960	- 0.007	0.987	0.963
19	Z.A	MOP	0.560	0.737	0.886	- 0.960	- 0.007	0.987	0.963
20	TSP, Urea	Organik	0.467	0.737	0.898	- 0.800	0.015	1.033	1.089
21	TSP	MOP	0.587	0.739	0.885	- 1.000	- 0.006	0.990	0.972
22	n.g, Phoska	SP/36	0.480	0.742	0.899	- 0.813	- 0.011	0.977	0.931
23	Phoska	Z.A	0.587	0.746	0.888	- 0.987	- 0.011	0.981	0.944
24	Urea, NPK Mutiara	Organik	0.453	0.747	0.905	- 0.760	0.021	1.048	1.134
25	Urea, Z.A	SP/36	0.453	0.747	0.905	- 0.760	- 0.008	0.983	0.950
26	n.g, TSP	MOP	0.493	0.747	0.900	- 0.827	0.001	1.001	1.003
27	n.g, Z.A	SP/36	0.493	0.747	0.900	- 0.827	- 0.008	0.984	0.950
28	MOP	SP/36	0.560	0.750	0.893	- 0.933	- 0.007	0.987	0.960
29	MOP	Z.A	0.560	0.750	0.893	- 0.933	- 0.007	0.987	0.960
30	n.g, MOP	SP/36	0.480	0.750	0.902	- 0.800	- 0.006	0.987	0.960
31	TSP, Phoska	Z.A	0.480	0.750	0.902	- 0.800	- 0.006	0.987	0.960
32	NPK Mutiara, Z.A	SP/36	0.460	0.750	0.905	- 0.767	- 0.006	0.987	0.960
33	Urea	SP/36	0.587	0.752	0.891	- 0.973	- 0.006	0.990	0.968
34	n.g	SP/36	0.633	0.754	0.888	- 1.047	- 0.005	0.992	0.975
35	Phoska	SP/36	0.593	0.754	0.892	- 0.980	- 0.005	0.992	0.977
36	Phoska	MOP	0.593	0.754	0.892	- 0.980	0.006	1.010	1.031
37	SP/36	Z.A	0.573	0.754	0.894	- 0.947	- 0.004	0.993	0.977

Sambungan dari Hasil Asosiasi

38	Z.A	SP/36	0.573	0.754	0.894	- 0.947	- 0.004	0.993	0.977
39	Phoska, Urea	SP/36	0.473	0.755	0.906	- 0.780	- 0.003	0.994	0.981
40	n.g, Organik	Z.A	0.453	0.756	0.908	- 0.747	- 0.003	0.994	0.982
41	Organik	SP/36	0.540	0.757	0.899	- 0.887	- 0.002	0.996	0.988
42	n.g, Z.A	Phoska	0.500	0.758	0.904	- 0.820	- 0.019	0.963	0.880
43	n.g, SP/36	Phoska	0.480	0.758	0.906	- 0.787	- 0.018	0.963	0.881
44	n.g, SP/36	MOP	0.480	0.758	0.906	- 0.787	0.007	1.015	1.046
45	Urea, NPK Mutiara	SP/36	0.460	0.758	0.909	- 0.753	- 0.001	0.998	0.993
46	n.g, Urea	SP/36	0.507	0.760	0.904	- 0.827	0.000	1.000	1.000
47	TSP, Phoska	MOP	0.487	0.760	0.907	- 0.793	0.009	1.018	1.057
48	Urea	MOP	0.593	0.761	0.895	- 0.967	0.011	1.019	1.059
49	NPK Mutiara, Z.A	MOP	0.467	0.761	0.909	- 0.760	0.009	1.019	1.059
50	n.g	MOP	0.640	0.762	0.891	- 1.040	0.013	1.020	1.064
51	Phoska, NPK Mutiara	SP/36	0.473	0.763	0.909	- 0.767	0.002	1.005	1.015
52	Phoska, NPK Mutiara	MOP	0.473	0.763	0.909	- 0.767	0.010	1.022	1.071
53	MOP, Organik	SP/36	0.453	0.764	0.912	- 0.733	0.002	1.005	1.017
54	TSP	NPK Mutiara	0.607	0.765	0.896	- 0.980	- 0.007	0.989	0.963
55	TSP	Z.A	0.607	0.765	0.896	- 0.980	0.004	1.006	1.020
56	Phoska, Urea	Z.A	0.480	0.766	0.910	- 0.773	0.004	1.008	1.025
57	NPK Mutiara	SP/36	0.593	0.767	0.898	- 0.953	0.006	1.010	1.031
58	NPK Mutiara	MOP	0.593	0.767	0.898	- 0.953	0.016	1.028	1.088
59	n.g, NPK Mutiara	SP/36	0.507	0.768	0.908	- 0.813	0.005	1.010	1.033
60	n.g, Z.A	MOP	0.507	0.768	0.908	- 0.813	0.014	1.028	1.090
61	TSP, Urea	NPK Mutiara	0.487	0.768	0.910	- 0.780	- 0.003	0.994	0.979
62	TSP, Urea	SP/36	0.487	0.768	0.910	- 0.780	0.005	1.011	1.036
63	TSP, Urea	MOP	0.487	0.768	0.910	- 0.780	0.014	1.029	1.094
64	TSP, NPK Mutiara	MOP	0.467	0.769	0.913	- 0.747	0.014	1.030	1.098
65	Urea, Z.A	MOP	0.467	0.769	0.913	- 0.747	0.014	1.030	1.098
66	n.g	Phoska	0.647	0.770	0.895	- 1.033	- 0.014	0.979	0.927
67	n.g, MOP	TSP	0.493	0.771	0.911	- 0.787	- 0.014	0.972	0.902
68	TSP, SP/36	NPK Mutiara	0.473	0.772	0.913	- 0.753	- 0.001	0.998	0.993
69	TSP, SP/36	Z.A	0.473	0.772	0.913	- 0.753	0.007	1.015	1.051
70	Z.A	Phoska	0.587	0.772	0.902	- 0.933	- 0.011	0.981	0.935
71	SP/36	Urea	0.587	0.772	0.902	- 0.933	- 0.006	0.990	0.965

Sambungan dari Hasil Asosiasi

72	Urea, SP/36	Z.A	0.453	0.773	0.916	- 0.720	0.007	1.017	1.056
73	TSP	SP/36	0.613	0.773	0.900	- 0.973	0.010	1.017	1.058
74	n.g, Phoska	Z.A	0.500	0.773	0.911	- 0.793	0.009	1.017	1.058
75	n.g, Phoska	MOP	0.500	0.773	0.911	- 0.793	0.017	1.036	1.117
76	NPK Mutiara, SP/36	Urea	0.460	0.775	0.916	- 0.727	- 0.003	0.994	0.979
77	NPK Mutiara, SP/36	Z.A	0.460	0.775	0.916	- 0.727	0.009	1.020	1.068
78	NPK Mutiara, SP/36	MOP	0.460	0.775	0.916	- 0.727	0.017	1.038	1.127
79	NPK Mutiara, MOP	SP/36	0.460	0.775	0.916	- 0.727	0.009	1.020	1.068
80	Organik	NPK Mutiara	0.553	0.776	0.907	- 0.873	0.002	1.003	1.011
81	Phoska, Urea	MOP	0.487	0.777	0.914	- 0.767	0.019	1.040	1.134
82	Urea	NPK Mutiara	0.607	0.778	0.903	- 0.953	0.003	1.006	1.020
83	Urea	Z.A	0.607	0.778	0.903	- 0.953	0.014	1.023	1.080
84	n.g, TSP	SP/36	0.513	0.778	0.912	- 0.807	0.012	1.023	1.080
85	n.g, TSP	Z.A	0.513	0.778	0.912	- 0.807	0.012	1.023	1.080
86	n.g, Z.A	TSP	0.513	0.778	0.912	- 0.807	- 0.010	0.980	0.930
87	n.g, NPK Mutiara	Phoska	0.513	0.778	0.912	- 0.807	- 0.006	0.989	0.960
88	n.g, Organik	Phoska	0.467	0.778	0.917	- 0.733	- 0.005	0.989	0.960
89	n.g, NPK Mutiara	MOP	0.513	0.778	0.912	- 0.807	0.021	1.042	1.140
90	n.g, SP/36	Z.A	0.493	0.779	0.914	- 0.773	0.012	1.025	1.086
91	TSP, Urea	Z.A	0.493	0.779	0.914	- 0.773	0.012	1.025	1.086
92	TSP, NPK Mutiara	SP/36	0.473	0.780	0.917	- 0.740	0.012	1.027	1.092
93	TSP, Z.A	SP/36	0.473	0.780	0.917	- 0.740	0.012	1.027	1.092
94	SP/36	Phoska	0.593	0.781	0.905	- 0.927	- 0.005	0.992	0.973
95	SP/36	NPK Mutiara	0.593	0.781	0.905	- 0.927	0.006	1.010	1.034
96	n.g, MOP	Phoska	0.500	0.781	0.915	- 0.780	- 0.003	0.993	0.975
97	TSP, Phoska	NPK Mutiara	0.500	0.781	0.915	- 0.780	0.005	1.010	1.036
98	NPK Mutiara, Z.A	TSP	0.480	0.783	0.917	- 0.747	- 0.007	0.986	0.951
99	Urea, SP/36	NPK Mutiara	0.460	0.784	0.920	- 0.713	0.006	1.014	1.050
100	NPK Mutiara	TSP	0.607	0.784	0.906	- 0.940	- 0.007	0.989	0.959
101	NPK Mutiara	Urea	0.607	0.784	0.906	- 0.940	0.003	1.006	1.021
102	Phoska, NPK Mutiara	Z.A	0.487	0.785	0.918	- 0.753	0.015	1.033	1.116
103	Organik	Phoska	0.560	0.785	0.911	- 0.867	- 0.001	0.998	0.992
104	Organik	Urea	0.560	0.785	0.911	- 0.867	0.004	1.006	1.023
105	n.g	TSP	0.660	0.786	0.902	- 1.020	- 0.006	0.990	0.964

Sambungan dari Hasil Asosiasi

106	n.g	NPK Mutiara	0.660	0.786	0.902	- 1.020	0.010	1.016	1.058
107	n.g	Z.A	0.660	0.786	0.902	- 1.020	0.022	1.034	1.120
108	MOP	TSP	0.587	0.786	0.908	- 0.907	- 0.006	0.990	0.964
109	NPK Mutiara, MOP	TSP	0.467	0.787	0.921	- 0.720	- 0.004	0.991	0.968
110	Urea, MOP	Z.A	0.467	0.787	0.921	- 0.720	0.016	1.035	1.124
111	Urea, MOP	Organik	0.467	0.787	0.921	- 0.720	0.043	1.103	1.343
112	MOP, Organik	Urea	0.467	0.787	0.921	- 0.720	0.004	1.008	1.031
113	NPK Mutiara, MOP	Z.A	0.467	0.787	0.921	- 0.720	0.016	1.035	1.124
114	Phoska, Urea	NPK Mutiara	0.493	0.787	0.918	- 0.760	0.009	1.018	1.065
115	n.g, TSP	NPK Mutiara	0.520	0.788	0.916	- 0.800	0.010	1.019	1.069
116	n.g, NPK Mutiara	TSP	0.520	0.788	0.916	- 0.800	- 0.004	0.993	0.974
117	Phoska	NPK Mutiara	0.620	0.788	0.907	- 0.953	0.012	1.019	1.070
118	n.g, Organik	NPK Mutiara	0.473	0.789	0.921	- 0.727	0.009	1.020	1.074
119	n.g, Urea	Phoska	0.527	0.790	0.916	- 0.807	0.002	1.004	1.016
120	n.g, Urea	NPK Mutiara	0.527	0.790	0.916	- 0.807	0.011	1.022	1.079
121	n.g, Urea	Z.A	0.527	0.790	0.916	- 0.807	0.020	1.039	1.143
122	n.g, Urea	MOP	0.527	0.790	0.916	- 0.807	0.029	1.058	1.206
123	SP/36, Z.A	Urea	0.453	0.791	0.924	- 0.693	0.006	1.014	1.051
124	TSP, Z.A	Phoska	0.480	0.791	0.921	- 0.733	0.003	1.006	1.022
125	TSP, NPK Mutiara	Z.A	0.480	0.791	0.921	- 0.733	0.019	1.041	1.149
126	TSP, Z.A	NPK Mutiara	0.480	0.791	0.921	- 0.733	0.011	1.023	1.086
127	Urea, Z.A	Phoska	0.480	0.791	0.921	- 0.733	0.003	1.006	1.022
128	n.g, MOP	Z.A	0.507	0.792	0.919	- 0.773	0.020	1.042	1.152
129	n.g, MOP	Organik	0.507	0.792	0.919	- 0.773	0.050	1.110	1.376
130	TSP, Phoska	SP/36	0.507	0.792	0.919	- 0.773	0.020	1.042	1.152
131	NPK Mutiara	Z.A	0.613	0.793	0.910	- 0.933	0.026	1.044	1.160
132	TSP, SP/36	Urea	0.487	0.793	0.921	- 0.740	0.008	1.017	1.065
133	NPK Mutiara, Z.A	Phoska	0.487	0.793	0.921	- 0.740	0.004	1.009	1.033
134	n.g	Urea	0.667	0.794	0.906	- 1.013	0.011	1.018	1.066
135	n.g, Phoska	NPK Mutiara	0.513	0.794	0.919	- 0.780	0.013	1.026	1.099
136	Organik	TSP	0.567	0.794	0.914	- 0.860	0.001	1.001	1.005
137	MOP	Phoska	0.593	0.795	0.912	- 0.900	0.006	1.010	1.039
138	MOP	Urea	0.593	0.795	0.912	- 0.900	0.011	1.019	1.071
139	MOP	NPK Mutiara	0.593	0.795	0.912	- 0.900	0.016	1.028	1.104

Sambungan dari Hasil Asosiasi

140	MOP	Organik	0.593	0.795	0.912	- 0.900	0.061	1.114	1.396
141	TSP, MOP	NPK Mutiara	0.467	0.795	0.924	- 0.707	0.013	1.029	1.108
142	Phoska, NPK Mutiara	Urea	0.493	0.796	0.922	- 0.747	0.010	1.020	1.077
143	Phoska	Urea	0.627	0.797	0.910	- 0.947	0.013	1.021	1.082
144	NPK Mutiara, SP/36	TSP	0.473	0.798	0.925	- 0.713	0.003	1.006	1.022
145	Phoska, SP/36	Urea	0.473	0.798	0.925	- 0.713	0.011	1.023	1.088
146	Phoska, SP/36	NPK Mutiara	0.473	0.798	0.925	- 0.713	0.014	1.032	1.121
147	NPK Mutiara, SP/36	Phoska	0.473	0.798	0.925	- 0.713	0.007	1.014	1.055
148	Phoska, MOP	NPK Mutiara	0.473	0.798	0.925	- 0.713	0.014	1.032	1.121
149	NPK Mutiara, MOP	Phoska	0.473	0.798	0.925	- 0.713	0.007	1.014	1.055
150	n.g, TSP	Phoska	0.527	0.798	0.920	- 0.793	0.007	1.014	1.056
151	n.g, NPK Mutiara	Urea	0.527	0.798	0.920	- 0.793	0.012	1.023	1.089
152	n.g, Z.A	Urea	0.527	0.798	0.920	- 0.793	0.012	1.023	1.089
153	Z.A	TSP	0.607	0.798	0.913	- 0.913	0.004	1.006	1.024
154	Z.A	Urea	0.607	0.798	0.913	- 0.913	0.014	1.023	1.090
155	TSP	Urea	0.633	0.798	0.911	- 0.953	0.015	1.023	1.091
156	n.g, Organik	TSP	0.480	0.800	0.925	- 0.720	0.004	1.008	1.033
157	n.g, SP/36	Urea	0.507	0.800	0.922	- 0.760	0.013	1.026	1.100
158	n.g, SP/36	NPK Mutiara	0.507	0.800	0.922	- 0.760	0.017	1.034	1.133
159	TSP, Organik	Phoska	0.453	0.800	0.928	- 0.680	0.008	1.017	1.067
160	NPK Mutiara	Phoska	0.620	0.802	0.914	- 0.927	0.012	1.019	1.076
161	n.g, MOP	NPK Mutiara	0.513	0.802	0.923	- 0.767	0.018	1.037	1.145
162	TSP, NPK Mutiara	Urea	0.487	0.802	0.925	- 0.727	0.013	1.028	1.112
163	Urea, NPK Mutiara	TSP	0.487	0.802	0.925	- 0.727	0.005	1.011	1.045
164	Urea, NPK Mutiara	MOP	0.487	0.802	0.925	- 0.727	0.034	1.074	1.281
165	SP/36, Z.A	NPK Mutiara	0.460	0.802	0.928	- 0.687	0.017	1.037	1.147
166	Urea	Phoska	0.627	0.803	0.914	- 0.933	0.013	1.021	1.085
167	NPK Mutiara, Z.A	Urea	0.493	0.804	0.926	- 0.733	0.015	1.031	1.124
168	Phoska, NPK Mutiara	TSP	0.500	0.806	0.926	- 0.740	0.008	1.017	1.068
169	TSP	Phoska	0.640	0.807	0.914	- 0.947	0.016	1.025	1.104
170	Urea, SP/36	Phoska	0.473	0.807	0.929	- 0.700	0.012	1.026	1.104
171	SP/36	TSP	0.613	0.807	0.917	- 0.907	0.010	1.017	1.071
172	Z.A	NPK Mutiara	0.613	0.807	0.917	- 0.907	0.026	1.044	1.175
173	Phoska, SP/36	n.g	0.480	0.809	0.929	- 0.707	- 0.018	0.963	0.838

Sambungan dari Hasil Asosiasi

174	Phoska, MOP	Organik	0.480	0.809	0.929	- 0.707	0.057	1.134	1.501
175	MOP, Organik	Phoska	0.480	0.809	0.929	- 0.707	0.013	1.028	1.117
176	NPK Mutiara, MOP	Organik	0.480	0.809	0.929	- 0.707	0.057	1.134	1.501
177	MOP, Organik	NPK Mutiara	0.480	0.809	0.929	- 0.707	0.021	1.046	1.187
178	Phoska, Organik	TSP	0.453	0.810	0.932	- 0.667	0.009	1.020	1.085
179	Phoska, Organik	NPK Mutiara	0.453	0.810	0.932	- 0.667	0.020	1.047	1.190
180	Urea, Organik	NPK Mutiara	0.453	0.810	0.932	- 0.667	0.020	1.047	1.190
181	SP/36, MOP	Organik	0.453	0.810	0.932	- 0.667	0.054	1.135	1.505
182	n.g, Urea	TSP	0.540	0.810	0.924	- 0.793	0.011	1.021	1.088
183	n.g, SP/36	TSP	0.513	0.811	0.927	- 0.753	0.011	1.022	1.091
184	n.g, Organik	Urea	0.487	0.811	0.929	- 0.713	0.019	1.040	1.165
185	Urea	TSP	0.633	0.812	0.918	- 0.927	0.015	1.023	1.099
186	TSP, Phoska	Urea	0.520	0.813	0.927	- 0.760	0.021	1.042	1.173
187	TSP, Z.A	Urea	0.493	0.813	0.929	- 0.720	0.020	1.043	1.178
188	Urea, Z.A	TSP	0.493	0.813	0.929	- 0.720	0.012	1.025	1.106
189	Urea, NPK Mutiara	Phoska	0.493	0.813	0.929	- 0.720	0.016	1.034	1.142
190	Urea, NPK Mutiara	Z.A	0.493	0.813	0.929	- 0.720	0.032	1.070	1.285
191	Urea, Z.A	NPK Mutiara	0.493	0.813	0.929	- 0.720	0.024	1.052	1.213
192	Phoska	TSP	0.640	0.814	0.918	- 0.933	0.016	1.025	1.108
193	n.g, Phoska	TSP	0.527	0.814	0.927	- 0.767	0.014	1.027	1.114
194	n.g, Phoska	Urea	0.527	0.814	0.927	- 0.767	0.022	1.044	1.186
195	n.g, TSP	Urea	0.540	0.818	0.928	- 0.780	0.025	1.049	1.210
196	Phoska, Z.A	TSP	0.480	0.818	0.933	- 0.693	0.015	1.031	1.137
197	Phoska, Z.A	Urea	0.480	0.818	0.933	- 0.693	0.022	1.049	1.210
198	NPK Mutiara, Organik	Phoska	0.453	0.819	0.936	- 0.653	0.018	1.041	1.180
199	NPK Mutiara, Organik	Urea	0.453	0.819	0.936	- 0.653	0.022	1.050	1.217
200	Phoska, MOP	TSP	0.487	0.820	0.933	- 0.700	0.016	1.034	1.150
201	Urea, MOP	TSP	0.487	0.820	0.933	- 0.700	0.016	1.034	1.150
202	MOP, Organik	TSP	0.487	0.820	0.933	- 0.700	0.016	1.034	1.150
203	Phoska, MOP	Urea	0.487	0.820	0.933	- 0.700	0.024	1.052	1.224
204	Urea, MOP	Phoska	0.487	0.820	0.933	- 0.700	0.020	1.043	1.187
205	Urea, MOP	NPK Mutiara	0.487	0.820	0.933	- 0.700	0.028	1.061	1.261
206	NPK Mutiara, MOP	Urea	0.487	0.820	0.933	- 0.700	0.024	1.052	1.224
207	TSP, Urea	Phoska	0.520	0.821	0.931	- 0.747	0.022	1.044	1.192

Sambungan dari Hasil Asosiasi

208	SP/36, MOP	NPK Mutiara	0.460	0.821	0.936	- 0.660	0.027	1.062	1.269
209	Phoska	n.g	0.647	0.822	0.922	- 0.927	- 0.014	0.979	0.899
210	TSP, Phoska	n.g	0.527	0.823	0.931	- 0.753	- 0.011	0.980	0.904
211	n.g, MOP	Urea	0.527	0.823	0.931	- 0.753	0.027	1.055	1.242
212	TSP, Organik	Urea	0.467	0.824	0.936	- 0.667	0.025	1.056	1.247
213	TSP, NPK Mutiara	Phoska	0.500	0.824	0.934	- 0.713	0.023	1.048	1.213
214	SP/36, Z.A	TSP	0.473	0.826	0.936	- 0.673	0.018	1.041	1.185
215	TSP, SP/36	Phoska	0.507	0.826	0.934	- 0.720	0.024	1.050	1.227
216	Phoska, NPK Mutiara	n.g	0.513	0.828	0.934	- 0.727	- 0.007	0.986	0.930
217	n.g, NPK Mutiara	Z.A	0.547	0.828	0.932	- 0.773	0.045	1.090	1.398
218	n.g, Z.A	NPK Mutiara	0.547	0.828	0.932	- 0.773	0.036	1.071	1.320
219	TSP, MOP	Phoska	0.487	0.830	0.937	- 0.687	0.025	1.055	1.252
220	Urea, SP/36	TSP	0.487	0.830	0.937	- 0.687	0.021	1.046	1.212
221	TSP, MOP	Urea	0.487	0.830	0.937	- 0.687	0.029	1.064	1.291
222	TSP, MOP	Organik	0.487	0.830	0.937	- 0.687	0.068	1.163	1.682
223	Phoska, Z.A	NPK Mutiara	0.487	0.830	0.937	- 0.687	0.033	1.073	1.330
224	Phoska, Urea	TSP	0.520	0.830	0.934	- 0.733	0.023	1.046	1.214
225	Organik	MOP	0.593	0.832	0.930	- 0.833	0.061	1.114	1.506
226	TSP	n.g	0.660	0.832	0.926	- 0.927	- 0.006	0.990	0.952
227	SP/36	n.g	0.633	0.833	0.928	- 0.887	- 0.005	0.992	0.960
228	Phoska, Organik	n.g	0.467	0.833	0.940	- 0.653	- 0.004	0.992	0.960
229	Urea, Organik	TSP	0.467	0.833	0.940	- 0.653	0.022	1.050	1.240
230	Z.A, MOP	Urea	0.467	0.833	0.940	- 0.653	0.030	1.068	1.320
231	Urea, Organik	MOP	0.467	0.833	0.940	- 0.653	0.049	1.116	1.520
232	Z.A, MOP	NPK Mutiara	0.467	0.833	0.940	- 0.653	0.034	1.078	1.360
233	TSP, SP/36	n.g	0.513	0.837	0.938	- 0.713	- 0.002	0.996	0.981
234	SP/36, Organik	MOP	0.453	0.840	0.944	- 0.627	0.050	1.124	1.578
235	Phoska, Urea	n.g	0.527	0.840	0.939	- 0.727	0.000	1.001	1.003
236	TSP, MOP	n.g	0.493	0.841	0.941	- 0.680	0.001	1.001	1.006
237	Organik	n.g	0.600	0.841	0.934	- 0.827	0.001	1.001	1.007
238	Phoska, MOP	n.g	0.500	0.843	0.941	- 0.687	0.002	1.003	1.017
239	n.g, Organik	MOP	0.507	0.844	0.942	- 0.693	0.059	1.131	1.629
240	TSP, Z.A	n.g	0.513	0.846	0.942	- 0.700	0.004	1.007	1.040
241	TSP, Organik	n.g	0.480	0.847	0.945	- 0.653	0.004	1.008	1.046

Sambungan dari Hasil Asosiasi

242	Phoska, Z.A	n.g	0.500	0.852	0.945	- 0.673	0.007	1.015	1.083
243	TSP, Urea	n.g	0.540	0.853	0.943	- 0.727	0.008	1.015	1.086
244	NPK Mutiara	n.g	0.660	0.853	0.936	- 0.887	0.010	1.016	1.092
245	NPK Mutiara, SP/36	n.g	0.507	0.854	0.946	- 0.680	0.008	1.017	1.095
246	MOP, Organik	n.g	0.507	0.854	0.946	- 0.680	0.008	1.017	1.095
247	Phoska, SP/36	TSP	0.507	0.854	0.946	- 0.680	0.036	1.076	1.415
248	Urea	n.g	0.667	0.855	0.936	- 0.893	0.011	1.018	1.101
249	NPK Mutiara, Organik	n.g	0.473	0.855	0.948	- 0.633	0.009	1.018	1.107
250	MOP	n.g	0.640	0.857	0.939	- 0.853	0.013	1.020	1.120
251	TSP, NPK Mutiara	n.g	0.520	0.857	0.946	- 0.693	0.010	1.020	1.120
252	SP/36, MOP	n.g	0.480	0.857	0.949	- 0.640	0.010	1.020	1.120
253	Phoska, Organik	MOP	0.480	0.857	0.949	- 0.640	0.062	1.148	1.773
254	TSP, Organik	MOP	0.487	0.859	0.949	- 0.647	0.064	1.150	1.794
255	SP/36, Z.A	n.g	0.493	0.860	0.949	- 0.653	0.012	1.024	1.147
256	Urea, SP/36	n.g	0.507	0.864	0.950	- 0.667	0.014	1.028	1.173
257	NPK Mutiara, MOP	n.g	0.513	0.865	0.950	- 0.673	0.015	1.030	1.187
258	NPK Mutiara, Organik	MOP	0.480	0.867	0.953	- 0.627	0.067	1.162	1.912
259	Urea, NPK Mutiara	n.g	0.527	0.868	0.950	- 0.687	0.017	1.033	1.213
260	Urea, Z.A	n.g	0.527	0.868	0.950	- 0.687	0.017	1.033	1.213
261	Z.A	n.g	0.660	0.868	0.943	- 0.860	0.022	1.034	1.216
262	Urea, Organik	n.g	0.487	0.869	0.953	- 0.633	0.016	1.035	1.222
263	Z.A, Organik	n.g	0.453	0.883	0.960	- 0.573	0.022	1.051	1.369
264	Urea, MOP	n.g	0.527	0.888	0.958	- 0.660	0.028	1.057	1.424
265	NPK Mutiara, Z.A	n.g	0.547	0.891	0.959	- 0.680	0.031	1.061	1.472
266	Z.A, MOP	n.g	0.507	0.905	0.966	- 0.613	0.036	1.077	1.680

Pada gambar di atas merupakan hasil asosiasi yang diperoleh dari proses analisis data menggunakan metode FP-Growth dan algoritma asosiasi di aplikasi RapidMiner. Hasil tersebut menampilkan hubungan antara item-item yang sering muncul bersama dalam satu transaksi, disertai dengan nilai support, confidence, lift, dan parameter lainnya yang menggambarkan kekuatan dan keakuratan aturan asosiasi yang terbentuk. Hasil ini memberikan informasi penting untuk

mengidentifikasi pola pembelian atau keterkaitan antar produk, yang selanjutnya akan dijabarkan lebih rinci dalam bentuk tabel untuk mempermudah pemahaman terhadap aturan-aturan asosiasi yang ditemukan.

Tabel 4. 4. Hasil 1 Itemset

Item	Support
Organik	1
SP/36	0.8
Urea	0.8
ZA	0.8
MOP	0.4

Berdasarkan Tabel di atas, terlihat bahwa dari 150 data sampel yang dianalisis, pupuk Organik memiliki nilai support tertinggi sebesar 1.0, yang berarti digunakan oleh seluruh responden (100%) dalam pola pemupukan mereka. Selanjutnya, pupuk SP/36, Urea, dan ZA masing-masing memiliki nilai support sebesar 0.8, menunjukkan bahwa ketiga jenis pupuk tersebut digunakan oleh 80% petani dalam kombinasi pemupukannya. Sementara itu, pupuk MOP memiliki nilai support terendah yaitu 0.4, artinya hanya digunakan oleh 40% dari total sampel. Temuan ini menunjukkan bahwa pupuk organik menjadi pilihan utama dan paling konsisten digunakan, sedangkan MOP termasuk yang paling jarang diaplikasikan. Informasi ini penting sebagai dasar dalam menentukan kombinasi pupuk yang paling sering digunakan dan berpotensi menjadi pola pemupukan utama dalam wilayah penelitian.

Tabel 4. 5. Hasil 2 Itemset

Itemset	Support
Organik, SP/36	0.8
Organik, Urea	0.8
Organik, ZA	0.8
Organik, MOP	0.4
SP/36, Urea	0.6
SP/36, ZA	0.6
SP/36, MOP	0.2
Urea, ZA	0.6
ZA, MOP	0.2

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa kombinasi pupuk Organik dengan SP/36, Urea, dan ZA masing-masing memiliki tingkat support yang tinggi sebesar 0.8, yang menunjukkan bahwa kombinasi-kombinasi tersebut muncul pada 80% dari total 150 data sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini mengindikasikan bahwa pupuk Organik cenderung digunakan secara konsisten bersama SP/36, Urea, dan ZA dalam praktik penggunaan pupuk di lapangan. Kombinasi SP/36 dengan Urea, ZA, serta Urea dengan ZA juga memiliki support yang cukup tinggi sebesar 0.6, menunjukkan bahwa pola-pola tersebut cukup sering muncul. Sementara itu, kombinasi yang melibatkan MOP cenderung memiliki support yang rendah (≤ 0.4), seperti Organik dan MOP (0.4), serta kombinasi lainnya hanya 0.2, yang mengindikasikan bahwa MOP tidak banyak digunakan bersamaan dengan pupuk lainnya dalam dataset ini. Temuan ini memberikan gambaran awal mengenai preferensi kombinasi pupuk yang paling umum digunakan oleh responden, serta dapat menjadi dasar dalam rekomendasi pemupukan yang lebih optimal.

Tabel 4. 6. Hasil 3 Itemset

Itemset	Support
Organik, SP/36, Urea	0.6
Organik, SP/36, ZA	0.6
Organik, Urea, ZA	0.6
SP/36, Urea, ZA	0.6

Tabel di atas menunjukkan hasil asosiasi antara kombinasi tiga jenis pupuk, yaitu Organik, SP/36, Urea, dan ZA dengan nilai support masing-masing sebesar 0.6. Artinya, kombinasi pupuk tersebut muncul bersama-sama dalam 60% dari total data sampel yang digunakan (150 sampel). Hasil ini mengindikasikan bahwa ada hubungan yang cukup kuat antara ketiga jenis pupuk tersebut dalam konteks pemupukan. Dalam penelitian ini, kombinasi seperti Organik, SP/36, Urea, Organik, SP/36, ZA, Organik, Urea, ZA, dan SP/36, Urea, ZA masing-masing memiliki support yang sama, yaitu 0.6, yang menunjukkan bahwa ketiga kombinasi ini memiliki frekuensi kemunculan yang sebanding dan mungkin memberikan informasi penting mengenai pola pemupukan yang saling melengkapi. Kekuatan asosiasi ini dapat memberikan wawasan tentang preferensi pemupukan atau kemungkinan kombinasi pupuk yang efektif untuk hasil yang optimal, tergantung pada faktor lain yang dianalisis lebih lanjut.

Tabel 4. 7. Hasil Confidence 2 Itemset

Rule	Confidence	Lift
SP/36 $\rightarrow$ Urea	0.75	1
SP/36 $\rightarrow$ ZA	0.75	1
ZA $\rightarrow$ Urea	0.75	1
Urea $\rightarrow$ ZA	0.75	1
ZA $\rightarrow$ SP/36	0.75	1
Urea $\rightarrow$ SP/36	0.75	1

Pada tabel di atas, terlihat beberapa aturan asosiasi yang terjadi antara item-item seperti SP/36, Urea, dan ZA. Setiap aturan ini memiliki confidence sebesar 0.75, yang berarti terdapat 75% kemungkinan bahwa jika salah satu item ada dalam transaksi, item lainnya juga akan ada dalam transaksi yang sama. Selain itu, nilai lift untuk setiap aturan adalah 1, yang menunjukkan bahwa hubungan antara item dalam aturan ini tidak lebih kuat atau lebih lemah dibandingkan dengan kejadian acak. Dalam konteks penelitian ini, hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan pupuk SP/36, Urea, dan ZA cenderung saling terkait dalam pola penggunaan pupuk. Dengan kata lain, jika satu jenis pupuk digunakan, besar kemungkinan pupuk lainnya juga akan digunakan dalam kombinasi yang sama. Namun, karena lift-nya 1, asosiasi ini tidak menunjukkan adanya hubungan yang lebih signifikan dari yang diharapkan secara kebetulan.

Tabel 4. 8. Hasil Confidence 3 Itemset

Rule	Confidence	Lift
SP/36, ZA $\rightarrow$ Urea	0.83	1
SP/36, Urea $\rightarrow$ ZA	0.8	1
Urea, ZA $\rightarrow$ SP/36	0.8	1

Berdasarkan hasil asosiasi yang ditunjukkan dalam tabel di atas, aturan asosiasi antara kombinasi pupuk dan hasil akhir dapat dijelaskan sebagai berikut. Aturan pertama menunjukkan bahwa apabila kombinasi pupuk SP/36 dan ZA digunakan, maka kemungkinan untuk mendapatkan hasil Urea sebesar 83% dengan Lift 1, yang menunjukkan hubungan yang kuat antara ketiga elemen tersebut tanpa adanya pengaruh eksternal. Aturan kedua menunjukkan bahwa kombinasi pupuk SP/36 dan Urea memiliki kemungkinan 80% untuk

menghasilkan ZA, dengan nilai Lift 1, yang juga menunjukkan ketergantungan yang signifikan antara pupuk-pupuk ini dan hasilnya. Terakhir, aturan ketiga mengungkapkan bahwa jika menggunakan kombinasi pupuk Urea dan ZA, kemungkinan besar akan diperoleh hasil SP/36 sebesar 80%, dengan Lift 1, yang mengindikasikan hubungan yang sebanding antara ketiga item ini. Secara keseluruhan, hasil-hasil asosiasi ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat antar pupuk dan hasil akhir berdasarkan data yang tersedia, yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan strategi pemupukan dan hasil pertanian yang lebih efisien.