

INTISARI

Salah satu cara untuk melakukan *treatment* terhadap penyakit jantung koroner adalah dengan memasang *stent* koroner. Sejak dikembangkan pertama kali pada tahun 1980an, terdapat lebih dari 100 *stent* koroner komersial di seluruh dunia. Semakin banyaknya *merk* komersial *stent* koroner, menyebabkan banyaknya variasi yang dapat terjadi. Variasi *stent* koroner yang semakin tinggi ini mampu menyebabkan adanya informasi yang tersembunyi yang seharusnya masih bisa digali untuk dilakukan proses *improvement* terutama dalam hal desain. Selain itu, hingga saat ini masih belum ada penelitian mengenai pemetaan atau klasterisasi *stent* koroner yang semakin bervariasi ini. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan *data mining* dilakukan.

Pada penelitian ini, klasterisasi dilakukan menggunakan algoritma *k-modes* dengan memperhatikan enam variabel yaitu mekanisme ekspansi, jenis material, *drug* pelapis, bentuk dasar *stent*, bentuk geometri, dan ketebalan *stent*. Klasterisasi dilakukan pada 121 data BMS dan 109 data DES. Setelah melakukan proses klasterisasi, pembentukan aturan asosiasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel dalam proses desain. Pembentukan aturan asosiasi dilakukan menggunakan algoritma *apriori*.

Jumlah klaster yang terbentuk dari 121 data BMS adalah empat klaster. Klaster pertama terdiri dari 50 jenis *stent*, klaster kedua terdiri dari 18 jenis *stent*, klaster ketiga terdiri dari 31 jenis *stent*, dan klaster keempat terdiri dari 19 jenis *stent*. Klasterisasi pada 109 data DES menghasilkan dua klaster dengan klaster pertama terdiri dari 44 jenis *stent* dan klaster kedua terdiri dari 65 *stent*. Pembentukan aturan asosiasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel pada *stent* jenis BMS, DES, dan masing-masing klaster BMS dan DES. Enam aturan terbentuk dari 121 data BMS, sedangkan empat aturan terbentuk dari 109 data DES. Dari empat klaster BMS, 15 aturan asosiasi terbentuk dari klaster pertama, 3 aturan terbentuk dari klaster kedua, 8 aturan asosiasi terbentuk dari klaster ketiga, dan tidak ada aturan yang terbentuk pada klaster keempat. Dari dua klaster DES, 4 aturan asosiasi terbentuk dari klaster pertama dan 2 aturan asosiasi terbentuk dari klaster kedua. Klasterisasi dan pembentukan aturan asosiasi ini diharapkan mampu memudahkan peneliti maupun tim riset dalam mengembangkan desain *stent* koroner.

Kata kunci : *stent* koroner komersial, klasterisasi, algoritma *k-modes*, pembentukan aturan asosiasi, algoritma *apriori*

ABSTRACT

One way to treat coronary heart disease is by installing coronary stent. Since it was first developed in 1980s, there are more than 100 commercial coronary stents worldwide. The growing number of commercial brands of coronary stents, causing many variations that can occur. These increasingly high coronary stents variations can cause hidden information that can be explored for the improvement process especially in design. Besides, until now there is no research on mapping or clustering these high variations of coronary stents. To overcome this problem, data mining approach is done.

In this research, clustering is done using k-modes algorithm that considers six variables which are expansion mechanism, material type, coating drug, stent base form, geometric shape, and stent thickness. Clustering is done on 121 BMS data and 109 DES data. After doing clustering process, association rule mining is done using apriori algorithm.

The number of clusters formed from 121 BMS data is four clusters. The first cluster consists of 50 types of stents, the second cluster consists of 18 types of stents, the third cluster consists of 31 types of stents, and the fourth cluster consists of 19 types of stents. The number of clusters formed from 109 DES data is two clusters with the first cluster consisting of 44 types of stents and the second cluster consisting of 65 stents. Association rule mining is done to know the relationship between variables on BMS, DES, and each cluster of BMS and DES. Six rules are formed from 121 BMS data, while four rules are formed from 109 DES data. Based on four BMS cluster, 15 association rules are formed from the first cluster, 3 association rules are formed from the second cluster, 8 association rules are formed from the third cluster, and there are no association rules are formed from the fourth cluster. Based on two DES cluster, 4 association rules are formed from the first cluster and 2 association rules are formed from the second cluster. Clustering and association rule mining is expected to facilitate researchers and research teams in developing the coronary stents design.

Keywords : commercial coronary stents, clustering, k-modes algorithm, association rule mining, apriori algorithm