

Penentuan Spesifikasi Sofa dengan Decision Tree pada Perusahaan X

Jonathan Dita Harjadi¹, Felecia², Iwan Halim Sahputra³

Abstract: Company X is a company engaged in the furniture sector. The company has been established since 2003. Company X has a problem, which is that it is still unable to design new product specifications and determine which current products need to be produced again using past demand data. This causes high RnD (Research and Development) cost losses. These costs include drafting costs, costs for making frame molds, fabrics, foam, and prototype costs. With the application of BI to company X, the specifications of the sofa can be found out according to the interests and needs of consumers. The data used in this study are sales from January 1, 2021 to June 30, 2022.

The method used to conduct this research is the decision tree version ID3 and C4.5. After being tested using cross-validation 10 times, the results of the accuracy show that the C4.5 version of the decision tree is more accurate than the ID3 version. The results of this study are to determine the sofa specifications that customers are interested in based on price segmentation. Categories based on price are divided into 3, namely PR3, PR2, and PR1. There are 6 significant sofa specifications in PR2. There are 3 significant sofa specifications in the PR3

Keywords: product design; business intelligence; decision tree, significant, sofa specifications

Pendahuluan

Perusahaan X adalah perusahaan yang bergerak dibidang *furniture*. Perusahaan tersebut telah berdiri sejak 2003. Produk yang dihasilkan pada Perusahaan X adalah sofa, meja dan lemari. Perusahaan X memiliki Bisnis model yaitu B2B (*Business to business*) dalam artian tidak menjual produk langsung ke customer melainkan ke toko furniture dan project seperti kafe, rumah makan dan perumahan. Lokasi Perusahaan X terletak di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.

Banyak perusahaan telah mencurahkan sebagian besar anggaran mereka untuk pengembangan produk untuk membedakan produk mereka dari pesaing mereka dan membuatnya lebih sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pelanggan. Oleh karena itu, bisnis harus mengembangkan desain produk yang dapat memenuhi persyaratan pelanggan karena ini akan meningkatkan daya saing perusahaan dan merupakan kriteria penting untuk mendapatkan loyalitas dan keuntungan yang lebih tinggi. Perusahaan X memiliki masalah yaitu masih belum bisa melakukan perancangan spesifikasi produk baru dan menentukan produk saat ini mana yang perlu diproduksi lagi dengan menggunakan data permintaan masa lalu.

Saat ini kedua hal tersebut dilakukan hanya dengan perkiraan saja. Hal tersebut membuat harga sofa turun dikarenakan sofa yang dipesan tidak sesuai dengan sofa yang ada. Terdapat 8,96% sofa yang dijual dengan harga dibawah standar. Selain harga sofa yang turun, desain yang tidak tepat menyebabkan kerugian biaya *RnD (Research and Development)* yang tinggi. Biaya tersebut mencakup biaya *drafting*, biaya pembuatan cetakan rangka, kain, busa, dan biaya *prototype*. Dengan teknologi informasi yang selalu berubah dan pola konsumsi saat ini berubah, siklus hidup produk menjadi semakin pendek. Perusahaan harus menguasai tren pasar yang selalu berubah, dan menciptakan aktivitas bisnis bernilai tinggi dengan terus mengembangkan produk baru yang dirancang untuk meningkatkan daya saing perusahaan.

Business Intelligence (BI) adalah metode pengumpulan, penyimpanan, dan proses analisis data dari operasi atau aktivitas bisnis untuk mengoptimalkan kinerja perusahaan. BI menggabungkan analitik bisnis, data mining, visualisasi data, alat dan infrastruktur data, serta praktik terbaik untuk membantu organisasi membuat lebih banyak keputusan berdasarkan data. Dengan adanya penerapan BI pada perusahaan X maka dapat mengetahui spesifikasi pada sofa sesuai dengan minat dan kebutuhan konsumen. Dengan mengetahui atribut-atribut sofa yang diminati, maka perusahaan akan dapat memproduksi jenis sofa yang sudah ada dengan spesifikasi lebih tepat dan dapat membuat produk sofa baru dengan karakteristik

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: jonathandh060777@gmail.com, felecia@petra.ac.id, iwanh@petra.ac.id

yang paling banyak diminati. Dengan melakukan hal itu maka biaya RnD dapat menurun.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini yaitu dengan metode *Decision Tree*. Alur proses *Decision Tree* adalah sebagai berikut.

Melakukan Pengamatan

Studi lapangan merupakan langkah kedua yang dilakukan dalam penelitian. Studi lapangan dilakukan pada perusahaan X yang dimulai pada bulan Juni 2022.

Mengidentifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah kedua dalam penelitian. Permasalahan pada perusahaan adalah perusahaan masih kesulitan dalam menentukan spesifikasi sofa yang diminati pada segmentasi harga yang berbeda. Hal tersebut membuat perusahaan x kesulitan dalam mendesain sofa yang baru maupun sulit dalam merancang produksi sofa.

Melakukan Studi Literatur

Studi literatur merupakan langkah ketiga dalam penelitian. Studi literatur merupakan langkah mempelajari teori-teori tentang pemecahan masalah yang ada dan teori-teori pendukung lainnya.

Mengambil Data

Pada langkah ini penulis mengambil data penjualan sofa perusahaan x. Pengumpulan data dilakukan mulai dari 1 Agustus 2022. Data yang dikumpulkan adalah data penjualan sofa pada perusahaan x mulai dari 1 Januari 2021 hingga 31 Juni 2022.

Menganalisa Spesifikasi Sofa

Setelah mendapat katalog sofa pada perusahaan x, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menganalisa spesifikasi sofa. spesifikasi sofa dibagi menjadi 4 kelompok yaitu sandaran tangan sofa, sandaran punggung sofa, dudukan sofa dan kaki sofa.

Melakukan Pengolahan Data

Pengolahan data dimulai dengan proses *data cleaning* pada data penjualan penjualan yang telah dikumpulkan. *Data cleaning* dilakukan untuk menghapus data penjualan selain sofa, sofa yang

tidak lengkap dan model sofa yang sudah tidak dijual pada perusahaan. Setelah melakukan *data cleaning* lalu data penjualan dilengkapi dengan karakteristik sofa. Proses *data mining* dilakukan pada data yang sudah lengkap tersebut menggunakan metode *Decision tree*.

Membuat spesifikasi sofa yang diminati

Setelah mendapatkan pola pembelian *customer* maka tahap selanjutnya adalah membuat spesifikasi sofa yang diminati dengan cara membuat pengelompokan berdasarkan spesifikasi yang sama.

Menarik Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan langkah terakhir. Langkah kesimpulan dan saran diperlukan agar dapat memberikan kesimpulan dan saran tentang penelitian yang telah dilakukan melalui hasil yang telah dirancang oleh penulis.

Hasil dan Pembahasan

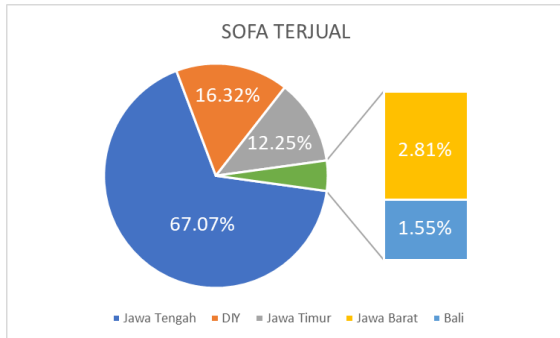
Kategori Sofa

Sofa dikategorikan menjadi beberapa bagian yaitu berdasarkan harga, tipe sofa, model sofa. Kategori berdasarkan harga dibedakan menjadi 3 yaitu PR3, PR2 dan PR1. PR3 adalah kategori sofa dengan harga dibawah Rp. 3.000.000,- (tiga juta rupiah). PR2 adalah kategori sofa dengan harga diantara Rp. 3.000.001 (tiga juta satu rupiah) hingga Rp. 5.000.000 (lima juta rupiah). PR1 adalah kategori sofa dengan harga diatas Rp. 5.000.000,- (lima juta rupiah). Kategori tersebut dibagi oleh pemilik perusahaan berdasarkan data penjualan. Berdasarkan tipe sofa dibedakan menjadi 8 yaitu *sofa bed, sectional sofa, chaise lounge, teak sofa, moderate sofa, chesterfield, tuxedo, lawson*. Berikut merupakan penjelasan dari tipe-tipe sofa yang dijual pada perusahaan. Model sofa tersebut adalah terdiri dari *3 seater, 2 seater, 1 seater, sofa bed, L-shape (3 – 4 seater)*. Tetapi perusahaan lebih banyak menjual *bundling* sofa menjadi 321, 221, 211. Sofa model *bundling* set 321 adalah set yang memiliki komposisi *3 seater, 2 seater* dan 1 seater yang masing-masing berjumlah 1. Sofa model *bundling* set 221 adalah set yang memiliki komposisi *2 seater* sebanyak 2 dan 1 seater sebanyak 1. Untuk model *bundling* set 211 sama seperti 221 perbedaanya hanya komposisi *2 seaternya* 1 dan 1 *seater* nya sebanyak 2.

Identifikasi Karakteristik Bagian Utama Sofa

Dalam tahap ini, karakteristik sofa yang dijual pada perusahaan diidentifikasi bersama pemilik perusahaan. Identifikasi dilakukan pada 4 bagian utama sofa yaitu sandaran tangan, sandaran punggung, dudukan sofa dan kaki sofa.

Deskripsi Kustomer

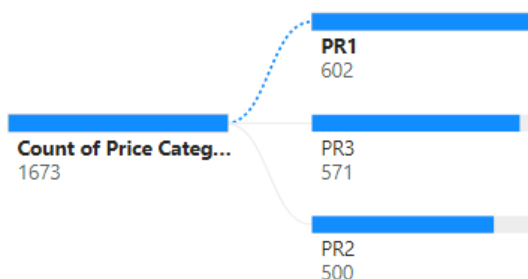


Gambar 1. Pie chart provinsi lokasi customer dan penjualan dari 1 Januari 2021 hingga 30 Juni 2022.

Dapat dilihat dari Gambar 1 bahwa Penjualan tertinggi terdapat pada Provinsi Jawa Tengah sebanyak 1122 unit sofa, atau 67,07% dari total penjualan. Persentase penjualan tertinggi selanjutnya pada provinsi DIY sebesar, 16,32% dari total penjualan, provinsi Jawa Timur sebesar 12,25%, provinsi Jawa Barat sebesar 2,81%, provinsi Bali sebanyak sebesar 1,55% dari total penjualan.

Statistik Deskriptif

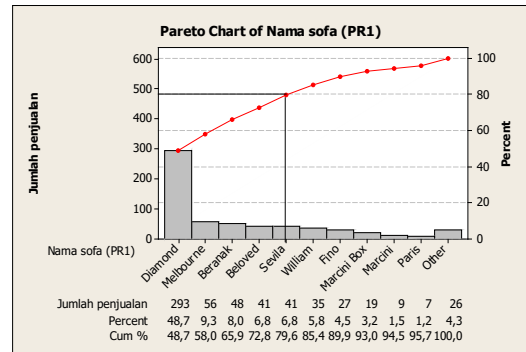
Statistik deskriptif dilakukan untuk menghasilkan informasi awal pada penelitian ini. Statistik deskriptif dilakukan dengan menggunakan *software* Power BI. .



Gambar 2. Decomposition Tree atribut Price Category.

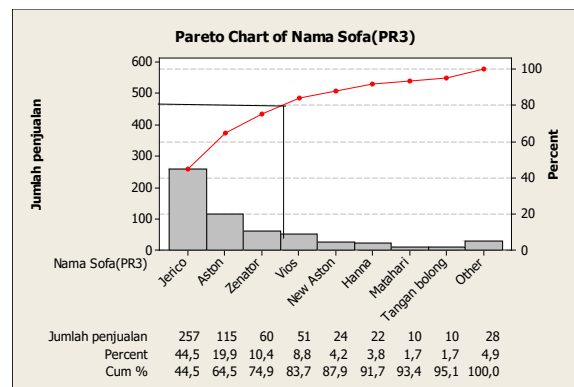
Dapat dilihat pada Gambar 4.2 bahwa sofa dalam kategori PR1 menempati posisi penjualan paling tinggi, diikuti oleh sofa kategori PR3 dan sofa kategori PR2 menempati posisi paling

bawah. Penjualan sofa kategori PR1 sebanyak 35,98%, kategori PR3 sebanyak 34,13% dan sisanya adalah kategori PR2 sebanyak 29.89%.



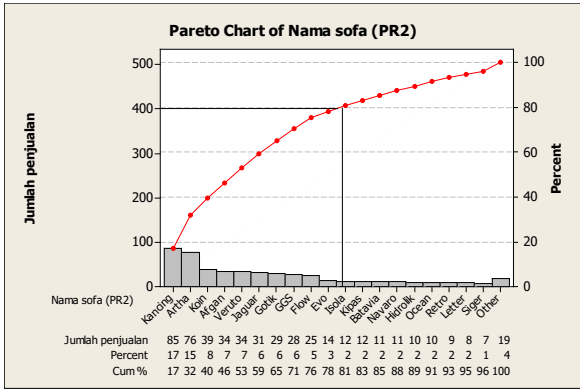
Gambar 3. Pareto Chart nama Sofa dengan berdasarkan kategori harga (*price category*) PR1

Dapat dilihat pada gambar tersebut bahwa penjualan yang terdapat 5 sofa dengan penjualan signifikan pada PR1. Sofa tersebut adalah: *Diamond, Melbourne, Beranak, Beloved, Sevilla*



Gambar 4. Pareto Chart nama Sofa dengan berdasarkan kategori harga (*price category*) PR3

Dapat dilihat pada gambar tersebut bahwa penjualan yang terdapat 4 sofa dengan penjualan signifikan pada PR3. Sofa tersebut adalah: *Jerico, Aston, Zenator, Vios.*



Gambar 5. Pareto Chart nama Sofa dengan berdasarkan kategori harga (*price category*) PR2

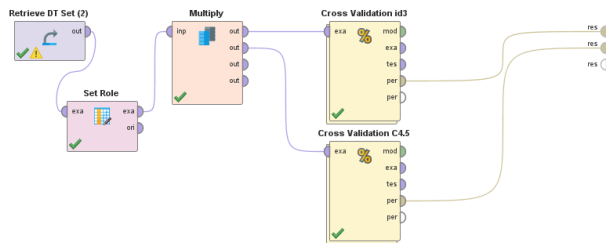
Dapat dilihat pada gambar tersebut bahwa penjualan yang terdapat 11 sofa dengan penjualan signifikan pada PR2. Sofa tersebut adalah: Jaguar kancing, artha, koin, afgan, veruto, jaguar, gotik, ggs, flow, evo, isola.

Cleaning Data

Cleaning data dilakukan untuk membersihkan atribut yang tidak terpakai pada pengolahan data. Data yang dihapus adalah atribut meja. Atribut tersebut dihapus karena meja yang dijual secara bersamaan dengan sofa tidak diketahui bentuk dan model meja.

Decision Tree

Data mining dilakukan dengan metode *Decision Tree* dengan tujuan mendapatkan model, tipe dan karakteristik yang diinginkan oleh customer. Pengolahan dara dengan *Decision Tree* menggunakan *software* Rapidminer.



Gambar 6. Desain decision tree data mining menggunakan *decision rapidminer*.

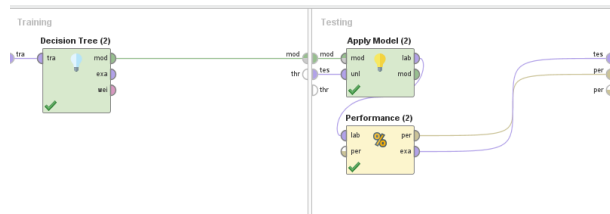
Dari gambar tersebut dapat dilihat desain *data mining* pada *decision tree* rapidminer. Terdapat 6 proses pada desain *decision tree* pada *decision* rapidminer yaitu: *input data*, *set role*, *multiply*, *cross validation* dengan algoritma *decision tree* versi ID3, *cross validation* dengan algoritma

decision tree versi C4.5 dan *weight by information gain*.

Tabel 1. Atribut pada data dan jenis data.

Atribut	Jenis data	Peran data
Nama	Polynomial	ID
Types	Polynomial	Reguler
Bentuk sandaran tangan	Polynomial	Reguler
Warna sandaran tangan	Polynomial	Reguler
Bahan pelapis sandaran tangan	Polynomial	Label
Bahan sandaran tangan	Polynomial	Reguler
Jenis sandaran punggung	Polynomial	Reguler
Jenis jahitan sandaran punggung	Polynomial	Reguler
Warna sandaran punggung	Polynomial	Reguler
Bentuk sandaran punggung	Polynomial	Reguler
Bahan pelapis sandaran punggung	Polynomial	Reguler
Bahan sandaran punggung	Polynomial	Reguler
Jenis dudukan	Polynomial	Reguler
Jenis jahitan pada dudukan	Polynomial	Reguler
Warna dudukan	Polynomial	Reguler
Jenis pelapis dudukan	Polynomial	Reguler
Bahan kaki	Polynomial	Reguler
Bentuk kaki	Binomial	Reguler
Throw pillow	Binomial	Reguler

Dapat dilihat dalam tabel 1 bahwa terdapat 19 atribut dalam data penjualan. Semua data mempunyai jenis polynomial kecuali Bentuk kaki dan *Throw pillow*. Atribut *price category* diberi warna kuning karena atribut *price category* mempunyai peran menjadi label dalam *Decision Tree*.

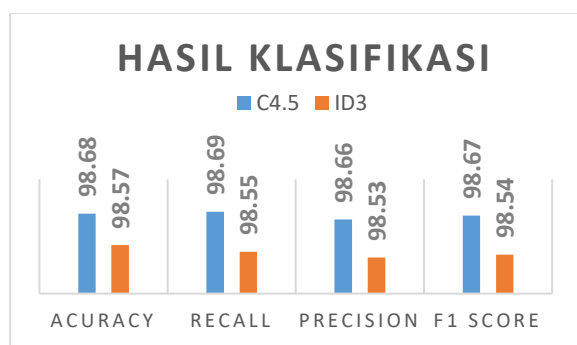


Gambar 7. Sub proses *decision tree*

Pada proses *cross validation*, proses tersebut terdiri dari *data training* dan *data testing*. *Data training* dibuat menggunakan *decision tree*. Pruning juga diaplikasikan dengan *confidence* 0.1 dengan tujuan dapat memangkas pohon keputusan sehingga lebih akurat. Pohon keputusan yang dihapus mempunyai *confidence* 0.1 atau dibawah 10%. Prepruning juga diaplikasikan dengan minimal gain 0.01. Masing-masing *cross validation* dilakukan sebanyak 10 kali dengan *data train* 90% dan *testing* 10% yang diambil secara *stratified*. Setelah *data mining* dengan metode *decision tree* dilakukan, berikut merupakan hasil dari *cross validation* dengan algoritma *decision tree* versi C4.5 dan ID3

Tabel 2. Perhitungan penjualan dalam bentuk persentase

No	Spesifikasi	Penjualan	Penjualan(%)
1	Bentuk sandaran tangan = Channel arms: PR2 {PR1=0, PR2=14, PR3=0}	14	0.84%
2	Bentuk sandaran tangan = Floating arms: PR2 {PR1=0, PR2=56, PR3=0}	56	3.35%
3	Bentuk sandaran tangan = Knole arms: PR2 {PR1=0, PR2=1, PR3=1}	2	0.12%
	Bentuk sandaran tangan = Large track arms		
4	Jenis jahitan pada dudukan = Biscuit Tufted: PR2 {PR1=0, PR2=21, PR3=0}	21	1.26%
	Jenis jahitan pada dudukan = Seat Not Tufted		
5	Bahan pelapis sandaran tangan = Fabric: PR3 {PR1=0, PR2=0, PR3=139}	139	8.31%
6	Bahan pelapis sandaran tangan = Leather: PR1 {PR1=35, PR2=0, PR3=0}	35	2.09%
	Bentuk sandaran tangan = Pillow arms		
7	Warna sandaran tangan = Double tone: PR3 {PR1=0, PR2=1, PR3=3}	4	0.24%
8	Warna sandaran tangan = Gradasi: PR2 {PR1=0, PR2=34, PR3=0}	34	2.03%
	Warna sandaran tangan = Single tone		
9	Jenis jahitan sandaran punggung = Back Not tufted: PR1 {PR1=425, PR2=1, PR3=}	426	25.46%
10	Jenis jahitan sandaran punggung = Biscuit tufted: PR1 {PR1=5, PR2=0, PR3=0}	5	0.30%
	Jenis jahitan sandaran punggung = Channel tufted		
11	Throw pillow > 0.500: PR1 {PR1=41, PR2=0, PR3=0}	41	2.45%
	Throw pillow ≤ 0.500		
12	Bentuk sandaran punggung = Bridgewater back: PR1 {PR1=27, PR2=0, PR3=}	27	1.61%
13	Bentuk sandaran punggung = Head rest back: PR3 {PR1=0, PR2=0, PR3=51}	51	3.05%
14	Bentuk sandaran tangan = Plated arms: PR3 {PR1=0, PR2=0, PR3=330}	330	19.73%
	Bentuk sandaran tangan = Rolled arms		
	Types = Chesterfield		
15	Bahan kaki = Rubber: PR1 {PR1=14, PR2=0, PR3=0}	14	0.84%
16	Bahan kaki = Steel: PR2 {PR1=3, PR2=31, PR3=0}	34	2.03%
17	Types = Sectional: PR2 {PR1=0, PR2=141, PR3=0}	141	8.43%
18	Types = teak sofa: PR3 {PR1=0, PR2=0, PR3=10}	10	0.60%
	Bentuk sandaran tangan = Slope arms		
19	Bahan pelapis sandaran punggung = Fabric: PR2 {PR1=0, PR2=46, PR3=1}	47	2.81%
20	Bahan pelapis sandaran punggung = Leather: PR1 {PR1=48, PR2=0, PR3=0}	48	2.87%
21	Bentuk sandaran tangan = Small track arms: PR2 {PR1=0, PR2=144, PR3=2}	146	8.73%
	Bentuk sandaran tangan = armless		
	Bentuk kaki = Round		
22	Bahan sandaran punggung = BM2: PR3 {PR1=0, PR2=0, PR3=23}	23	1.37%
23	Bahan sandaran punggung = BM3: PR3 {PR1=0, PR2=0, PR3=11}	11	0.66%
24	Bahan sandaran punggung = BM4: PR2 {PR1=0, PR2=10, PR3=0}	10	0.60%
25	Bentuk kaki = square: PR1 {PR1=4, PR2=0, PR3=0}	4	0.24%

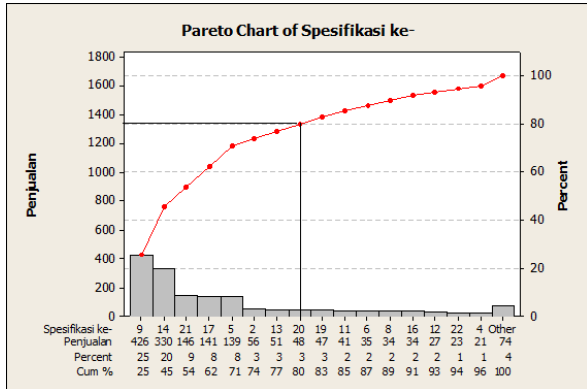
**Gambar 8.** Diagram hasil klasifikasi.

Pada diagram tersebut dapat dilihat perbandingan accuracy, recall, precision dan F1 score. F1 Score merupakan perbandingan rata-rata presisi dan recall. F1 score pada ID C4.5 adalah 98,67 sedangkan F1 score pada ID3 adalah 98,54. Dapat dilihat pada diagram hasil klasifikasi, C4.5 mempunyai tingkat akurasi dan f1 score yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan ID3. Dapat disimpulkan bahwa versi C4.5 lebih baik daripada ID3.

Dapat dilihat dari Tabel diatas juga menunjukkan bahwa terdapat 25 spesifikasi sofa yang tercipta dan terdapat 10 *decision node* pertama yaitu *Channel arms* (no 1), *Floating arms* (no 2), *Knole arms* (no 3), *Large track arms* (no 4), *Pillow arms* (no 7), *Rolled arms* (no 15), *Slope arms* (no 19), *Small track arms* (no 21), *Armless* (no 22), *Plated arms* (no 14). Sebagai contoh, pada spesifikasi ke-13, terdapat 5 atribut yang terbentuk dalam spesifikasi yaitu: bentuk sandaran tangan *pillow arms*, dengan warna sandaran tangan *single tone*, jenis jahitan pada sandaran punggung yaitu *channel tufted*, dengan *throw pillow* kurang dari 0.5 yang menunjukkan tidak mempunyai *throw pillow*, dan bentuk sandaran punggung *head rest* back menunjukkan penjualan dominan (sebanyak 51) pada PR3. Sofa dengan spesifikasi tersebut terjual sebanyak 0 pada PR1 dan PR2 yang berarti tidak ada.

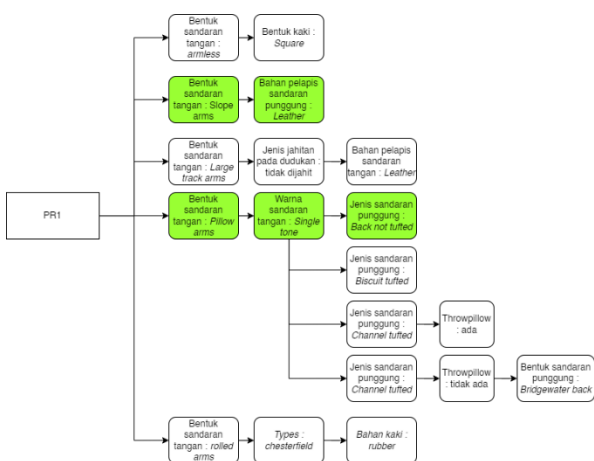
Setelah menghitung besar persentase maka akan ditentukan spesifikasi tersebut atau tidak. Penentuan spesifikasi yang signifikan atau tidak ditentukan menggunakan prinsip pareto yaitu 20% spesifikasi yang akan menentukan 80%

penjualan. Pendekatan pareto menggunakan *software minitab*.



Gambar 8. Pareto chart spesifikasi yang signifikan.

Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat 8 dari 25 spesifikasi yang signifikan. Spesifikasi tersebut adalah spesifikasi: 9,14,21,17,5,2,13,20. Spesifikasi yang signifikan berakhir pada spesifikasi 20. Hal tersebut dapat disimpulkan dengan melihat Cum% atau persentase kumulatif dari penjualan hingga 80%. Spesifikasi yang lain dianggap tidak signifikan karena dari sisa spesifikasi (17 spesifikasi) hanya mempengaruhi sebesar 20% dari penjualan.

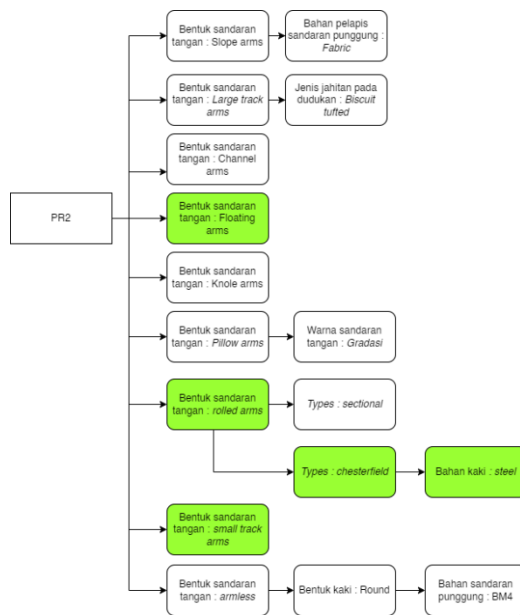


Gambar 9. Spesifikasi sofa yang diminati pada PR1

Pada price category PR1, terdapat 5 dari 10 bentuk sandaran tangan yang masuk terhadap pola spesifikasi yang diminati oleh customer. Jenis

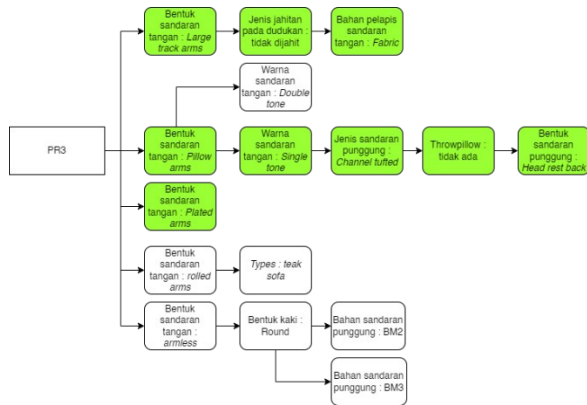
sandaran tangan tersebut adalah : *armless, slope arms, large track arms, pillow arms dan rolled arms*.

Terdapat 2 spesifikasi sofa yang signifikan pada PR1 yaitu: sofa yang memiliki bentuk sandaran tangan *slope arms* dan bahan pelapis sandaran punggung yaitu *leather* dan sofa yang memiliki bentuk sandaran tangan *pillow arms* dengan warna sandaran tangan *single tone*, dan jenis jahitan pada sandaran punggung *back not tufted*.



Gambar 10. Spesifikasi sofa yang diminati pada PR2

Pada *price category* PR2, terdapat 9 dari 10 bentuk sandaran tangan yang masuk terhadap pola spesifikasi yang diminati oleh customer. Jenis sandaran tangan tersebut adalah : *slope arms, large track arms, channel arms, floating arms, knole arms, pillow arms, rolled arms, small track arms, armless*. Terdapat 3 spesifikasi sofa yang signifikan pada PR2 yaitu: sofa yang memiliki bentuk sandaran tangan *floating arms*, sofa yang memiliki bentuk sandaran tangan *rolled arms* dengan tipe *chesterfield* dengan bahan kaki *steel* atau besi, sofa dengan bentuk sandaran tangan *small tack arms*



Gambar 11. Spesifikasi sofa yang diminati pada PR3

Pada *price category* PR3, terdapat 5 dari 10 bentuk sandaran tangan yang masuk terhadap pola spesifikasi yang diminati oleh customer. Jenis sandaran tangan tersebut adalah : *large track arms, pillow arms, plated arms, rolled arms, dan armless.*

Terdapat 3 spesifikasi sofa yang signifikan pada PR3 yaitu: *sofa dengan bentuk sandaran tangan Large track arms dengan jenis jahitan pada dudukan tidak dijahit dan bahan pelapis sandaran tangan yaitu fabric., sofa dengan bentuk sandaran tangan pillow arms dengan warna sandaran tangan single tone dengan jenis sandaran punggung channel tufted, tidak ada throwpillow dan bentuk sandaran punggung headrest back., sofa yang memiliki bentuk sandaran tangan plated arms.*

Tabel 3. Perbandingan spesifikasi signifikan berdasarkan penjualan dan *decision tree*.

Price Category	Spesifikasi ke-	Penjualan	Decision Tree	Hasil Akhir
PR1	1	TS	TS	TS
	2	S	S	S
	3	TS	TS	TS
	4	S	S	S
	5	TS	TS	TS
	6	TS	TS	TS
	7	TS	TS	TS
PR2	8	TS	TS	TS
	1	S	TS	S
	2	TS	TS	TS
	3	TS	TS	TS
	4	S	S	S
	5	TS	TS	TS
	6	S	TS	S
	7	S	TS	S
	8	S	S	S
	9	S	S	S
PR3	10	TS	TS	TS
	1	S	S	S
	2	TS	TS	TS
	3	S	S	S
	4	S	S	S
	5	TS	TS	TS
	6	TS	TS	TS
7	TS	TS	TS	

Dimana:
 TS = Tidak signifikan
 S = Signifikan

Dapat dilihat dalam tabel tersebut bahwa penjualan dominan pada *price category* PR1 dan PR3 membentuk spesifikasi yang signifikan, Pada *price category* PR1 dan PR3, Spesifikasi yang signifikan berdasarkan penjualan dan decision tree sama memiliki spesifikasi yang signifikan yang sama. Pada *price category* PR2, terdapat beberapa perbedaan. Berdasarkan penjualan, spesifikasi PR-2 ke 1,6,7 merupakan spesifikasi yang signifikan tetapi menurut *decision tree* bukan merupakan spesifikasi yang signifikan. Spesifikasi PR-2 ke 1,6,7 diubah menjadi signifikan dikarenakan secara penjualan menunjukkan produk yang mempunyai spesifikasi tersebut terjual secara signifikan.

Verifikasi Dengan Pemilik Perusahaan

Verifikasi dengan pemilik perusahaan dilakukan dengan cara berdiskusi mengenai spesifikasi-spesifikasi yang dihasilkan oleh *decision tree*. Langkah ini dilakukan untuk mendapatkan menggali lebih lanjut faktor lain yang belum diketahui dari data penjualan masa lalu namun mempengaruhi keputusan untuk melakukan pengembangan produk. Hasil verifikasi dengan pemilik perusahaan dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4. Hasil verifikasi spesifikasi

Price category	Spesifikasi	Signifikan / Tidak	Setuju / Tidak	Hasil Akhir	
PR1	1	TS	T	PL	
	2	S	S	S	
	3	TS	T	PL	
	4	S	S	S	
	5	TS	T	PL	
	6	TS	S	TS	
	7	TS	S	TS	
	8	TS	T	PL	
	PR2	1	S	S	S
		2	TS	S	TS
3		TS	T	PL	
4		S	S	S	
5		TS	S	TS	
6		S	S	S	
7		S	S	S	
8		S	S	S	
9		S	S	S	
10		TS	S	TS	
PR3	1	S	S	S	
	2	TS	TS	PL	
	3	S	S	S	
	4	S	S	S	
	5	TS	S	TS	
	6	TS	TS	PL	
	7	TS	TS	PL	

Signifikan :

TS = Tidak signifikan

S = Signifikan

Setuju / Tidak :

S = Setuju

T = Tidak Setuju

Hasil Akhir :

S = Signifikan

TS = Tidak signifikan

PL = Penelitian lebih lanjut

Dapat dilihat dalam tabel 4.15 bahwa, pemilik perusahaan memiliki beberapa perbedaan pendapat dengan hasil spesifikasi yang dihasilkan oleh *decision tree*. Pada spesifikasi 1 dengan *price category* PR1 pemilik perusahaan mengatakan tidak setuju bahwa spesifikasi tersebut tidak signifikan sehingga hasil dari spesifikasi tersebut adalah PL yang berarti perlu penelitian lebih lanjut. Pada spesifikasi 2 dengan *price category* PR1 pemilik perusahaan setuju bahwa spesifikasi tersebut signifikan sehingga hasil akhir dari tersebut adalah S yang berarti spesifikasi yang signifikan.

Pemilik juga menjelaskan bahwa terdapat beberapa spesifikasi yang bisa menjadi label dimana saja contohnya adalah sofa bed. Pemilik menjelaskan bahwa sofa bed memiliki multifungsi dan cocok pada *trend* minimalis pada tahun 2022. Yang menjadikan pembeda adalah atribut-atribut selanjutnya seperti bahan pelapis sandaran tangan, punggung dan dudukan, densitas busa dan banyak nya jahitan-jahitan. Pemilik juga menjelaskan bahwa terdapat terdapat spesifikasi yang hanya dijual pada label PR3 spesifikasi ke-4.

Simpulan

Perusahaan selama ini hanya melakukan *product design* dengan perkiraan sehingga menimbulkan kerugian seperti biaya RnD yang membengkak dan tidak diterima pasar. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan metode *decision tree* dengan menggunakan software rapidminer dan *Power BI*. Metode *decision tree* dapat menghasilkan spesifikasi yang diminati oleh pembeli berdasarkan data penjualan periode 1 Januari 2021 hingga 30 Juni 2022. Dari hasil penelitian ini terdapat 25 spesifikasi yang terbentuk. Terdapat 8 spesifikasi pada PR1 yang dimana spesifikasi ke-2 dan ke-4 merupakan spesifikasi

yang mempunyai pengaruh secara signifikan. Terdapat 10 spesifikasi pada PR2 yang dimana spesifikasi ke-1,4,6,7,8,9 merupakan spesifikasi yang mempunyai pengaruh secara signifikan. Terdapat 7 spesifikasi pada PR3 yang dimana spesifikasi ke-1,3 dan 4 merupakan spesifikasi yang mempunyai pengaruh secara signifikan.

Daftar Pustaka

- Laudon, K.C., dan Jane, P.L. 2007. *Management Information System*. Jakarta: Salemba Empat.
- Vercellis, Bernadth. 2009. *Sistem Informasi*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Yulianton, Heribertus. 2008. *Data mining untuk Dunia Bisnis*. Semarang: UniversitasStikubank.
- Williams, S. dan Williams, N. 2007. *The profit impact of business intelligence*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Turban, Rainer, and Potter. 2011. *Introduction to Information Systems: Enabling and Transforming Business*. New York: John Wiley & Sons.
- Turban, E.A. 2007. *Decision Support and Business Intelligence Systems*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Rekha, M.A. 2015. *Business Intelligence and Analytics: Paving way for Operational Excellence, Quality and Sustainability in Indian Banks*. Proceedings of the 2015 International Conference on Operations Excellence and Service Engineering Orlando, Florida, USA, September 2015.