

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

3.1.1 Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah retail *online/e-commerce*.

3.1.2 Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah paket *bundling* dan promo.

3.2 Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini digunakan alat dan bahan sebagai penunjang keberhasilan penelitian. Adapun alat dan bahan yang dimaksud yaitu:

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), adapun perinciannya sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. *Device* : DESKTOP-9BLGO7F
 - b. *Processor* : Intel®Core™ i3-4030U CPU @1.90GHz
 - c. RAM : 4GB
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. Sistem Operasi : Windows 10 Enterprise 64-bit (10.0, Build 19042)
 - b. Aplikasi : Mendeley, Google Colab
 - c. Bahasa Pemrograman : Phyton
 - d. Library : pandas, numpy, mlxtend.preprocessing.TransactionEncoder, mlxtend.frequent_patterns.fpgrowth, mlxtend.frequent_patterns.association_rules, plotly.express, matplotlib.pyplot,

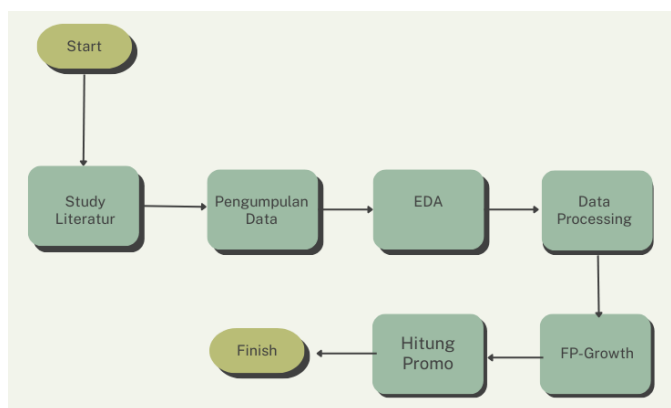
pandas.plotting.parallel_coordinates, scipy, sklearn

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi Shopee Bulan April dan Juni 2022.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Pada penyusunan laporan penelitian ini terdapat beberapa tahap dalam melakukan penelitian, Gambar 3.1 berikut merupakan diagram alir penelitian yang dilakukan pada penyusunan laporan ini :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka adalah sekumpulan kegiatan yang berhubungan dengan metode pengumpulan data perpustakaan, membaca dan mencatat serta mengelola bahan penelitian [36]. Tinjauan pustaka sendiri dimulai dari menentukan topik, mencari literasi terkait, mengembangkan argument, melakukan survei terhadap literatur terkait, mengkritisi literatur tersebut, dan menulis tinjauannya [37]. Seperti teori-teori yang digunakan, apa saja atribut yang akan digunakan seperti nilai *support*, nilai *confidence*, bagaimana cara penentuannya, dan lainnya. Pemahaman metode yang digunakan dan dibandingkan dengan metode lain. Pemahaman metode yang digunakan dapat digunakan untuk kasus lain, dan lainnya.

3.3.2 Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap mengumpulkan data, apakah data dikumpulkan dengan teknik pengumpulan data primer atau teknik pengumpulan data sekunder. Teknik pengumpulan data primer adalah teknik pengumpulan data secara langsung, seperti wawancara. Teknik pengumpulan data sekunder merupakan teknik pengumpulan data secara tidak langsung atau sudah disediakan oleh perusahaan, seperti nota, bukti transaksi penjualan dan pembelian, maupun dokumen arsip perusahaan [38]. Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data sekunder, yaitu data transaksi Shopee Bulan April dan Juni Tahun 2022 seperti pada sampel pada Gambar 3.2.

LinkProduk	Hyperlink	NamaProduk	LinkToko	Hyperlink	NamaToko	Harga	HargaAtas	OmsetMinimum	JumlahTerj	JumlahRevi	JumlahRati	ValidOrd	Kategori1	Kategori2	Kategori3	KotaPengiriman	AlanSet	kanP	Kenai	wSeb	Revie	eKen	
https://shopee	Link Produk	LAMPU LED M	https://shopee	Link Toko	tokono.8	Rp1.500	Rp1.500	Rp 70.542.000,00	47.028	1.049	4,73	2,23%	Perlengkapan F	Lampu		KOTA SURABAYA	37.916	9.112	24,03	858	191	22,26	
https://shopee	Link Produk	Lampu LED Bul	https://shopee	Link Toko	Toko No.7	Rp3.150	Rp9.999	Rp 197.319.150,00	62.641	14.084	4,63	22,48%	Perlengkapan F	Lampu		KOTA JAKARTA PUSAT							
https://shopee	Link Produk	LAMPU LED M	https://shopee	Link Toko	ANEKA.LISTRIN	Rp1.500	Rp1.900	Rp 145.806.000,00	97.204	1.781	4,81	1,83%	Perlengkapan F	Lampu		KOTA SURABAYA	88.665	8.539	9,63	1.652	129	7,81	
https://shopee	Link Produk	BOS BOSING B	https://shopee	Link Toko	PASSIONLUCK	Rp1.400	Rp1.400	Rp 78.370.600,00	55.979	1.616	4,87	2,89%	Elektronik	Peralatan Listrik	Pendingin Ruar	KAB. BEKASI	47.187	8.792	18,63	1.411	205	14,53	
https://shopee	Link Produk	MIE LIDI SI UM	https://shopee	Link Toko	CemilanKU.	Rp11.699	Rp13.999	Rp 1.644.785.808,00	140.592	22.062	4,88	15,69%	Makanan & Mir	Makanan Ringa	Makanan Ringa	KOTA TANGERANG SEL	127.832	12.760	9,98	20.292	1.770	8,72	
https://shopee	Link Produk	Bohlam Pijar F	https://shopee	Link Toko	wobble	Rp2.200	Rp2.200	Rp 73.018.000,00	33.190	899	4,82	2,71%	Perlengkapan F	Lampu		KAB. KARAWANG							
https://shopee	Link Produk	Makaroni Bant	https://shopee	Link Toko	ramcollection3	Rp1.999	Rp1.999	Rp 284.909.474,00	142.526	5.387	4,59	3,78%	Makanan & Mir	Makanan Ringa	Keripik & Kerup	KAB. BANDUNG							
https://shopee	Link Produk	ALI88 Lampu U	https://shopee	Link Toko	Ali88shop	Rp31.999	Rp120.000	Rp 4.565.201.333,00	142.667	58.114	4,69	40,73%	Perlengkapan F	Lampu		KOTA JAKARTA UTARA							
https://shopee	Link Produk	MUMTAAZZ	https://shopee	Link Toko	MUMTAAZZTO	Rp2.698	Rp2.798	Rp 352.577.338,00	130.681	8.584	4,86	6,57%	Makanan & Mir	Makanan Instar	Mie & Pasta Ins	KOTA JAKARTA PUSAT	117.756	12.925	10,98	7.970	614	7,70	
https://shopee	Link Produk	[KUK] Kipas A	https://shopee	Link Toko	Kuke Store	Rp21.999	Rp21.999	Rp 1.416.757.599,00	64.401	16.962	4,73	26,34%	Elektronik	Peralatan Listrik	Pendingin Ruar	KAB. TANGERANG							
https://shopee	Link Produk	Basreng pedas	https://shopee	Link Toko	ngabret.id	Rp19.999	Rp26.450	Rp 576.271.185,00	28.815	9.448	4,74	32,79%	Makanan & Mir	Makanan Ringa	Makanan Ringa	KAB. BANDUNG	16.407	12.408	75,63	5.187	4.261	82,15	
https://shopee	Link Produk	Gilco Pocky W	https://shopee	Link Toko	Mouseman.ID	Rp3.790	Rp3.790	Rp 80.924.080,00	21.352	2.631	4,65	12,32%	Makanan & Mir	Makanan Ringa	Biskuit, Kue, &	KOTA JAKARTA BARAT							
https://shopee	Link Produk	Remote selfie	https://shopee	Link Toko	Infnilapan Off	Rp8.999	Rp8.999	Rp 261.330.960,00	29.040	5.346	4,79	18,41%	Elektronik	Remot Kontrol		KOTA JAKARTA UTARA	17.496	11.544	65,98	3.406	1.940	56,96	
https://shopee	Link Produk	LED SMD 2835	https://shopee	Link Toko	dokterlampu t	Rp250	Rp250	Rp 7.848.250,00	31.393	111	4,88	0,35%	Elektronik	Elektronik Lainnya		KOTA BLITAR							
https://shopee	Link Produk	Baso Aci Abah	https://shopee	Link Toko	Baso Aci	Rp700	Rp700	Rp 230.087.200,00	328.696	2.204	4,85	0,67%	Makanan & Mir	Makanan Instar	Makanan Siap	KAB. GARUT							
https://shopee	Link Produk	Stop Kontak Ki	https://shopee	Link Toko	HAO-onlinesh	Rp9.500	Rp17.500	Rp 523.165.000,00	55.070	19.811	4,82	35,37%	Elektronik	Kelistrikan	Stop Kontak & t	KOTA JAKARTA UTARA	46.658	8.412	18,03	17.016	2.795	16,43	
https://shopee	Link Produk	Gusset / kema	https://shopee	Link Toko	kayaguna olsh	Rp600	Rp600	Rp 48.531.000,00	80.885	107	4,90	0,19%	Makanan & Mir	Makanan & Minuman Lainnya		KOTA SURABAYA	69.785	11.100	15,91	103	4	3,88	
https://shopee	Link Produk	Nano Spray Pe	https://shopee	Link Toko	Peralatan_Me	Rp16.999	Rp17.999	Rp 316.861.360,00	18.640	4.331	4,58	23,23%	Audio	Kabel & Konverter	Audio & Vid	KAB. PONOROGO	10.371	8.269	79,73	2.484	1.847	74,36	
https://shopee	Link Produk	SAMBAL BOJO	https://shopee	Link Toko	Blewo Taste F	Rp2.152	Rp3.760	Rp 433.767.880,00	201.565	12.491	4,85	6,20%	Makanan & Mir	Kebutuhan Me	Bumbu Masak	KOTA MALANG							
https://shopee	Link Produk	CIKEMAM - All	https://shopee	Link Toko	Cik'Emam Pusi	Rp7.000	Rp12.500	Rp 156.317.000,00	22.331	1.656	4,79	7,42%	Makanan & Mir	Makanan Instar	Makanan Instar	KOTA CIMAH							
https://shopee	Link Produk	Lampu LED kec	https://shopee	Link Toko	FRYINGFAT Gur	Rp7.000	Rp7.000	Rp 553.483.000,00	79.069	3.248	4,91	4,11%	Perlengkapan F	Lampu		KAB. TANGERANG							
https://shopee	Link Produk	tutup galon aii	https://shopee	Link Toko	MITRA ABADI	Rp100	Rp100	Rp 2.682.600,00	26.826	71	4,82	0,26%	Makanan & Mir	Minuman	Air Mineral	KAB. TANGERANG	16.369	10.457	63,88	58	13	22,41	
https://shopee	Link Produk	GROTIC Kipas	https://shopee	Link Toko	GROTIC Offici	Rp57.000	Rp57.000	Rp 3.782.862.000,00	66.366	32.889	4,91	49,56%	Elektronik	Peralatan Listrik	Pendingin Ruar	KAB. TANGERANG	58.347	8.019	13,74	29.271	3.618	12,36	
https://shopee	Link Produk	led module Sa	https://shopee	Link Toko	Iyyt011_n6	Rp2.000	Rp2.000	Rp 179.762.000,00	89.881	317	4,90	0,35%	Perlengkapan F	Lampu		KOTA JAKARTA BARAT							
https://shopee	Link Produk	Best Wok mie	https://shopee	Link Toko	Toko Hartawar	Rp3.200	Rp3.200	Rp 209.923.200,00	65.601	4.442	4,89	6,77%	Makanan & Mir	Makanan Instar	Mie & Pasta Ins	KAB. SIDOARJO	53.848	11.753	21,83	3.843	599	15,59	
https://shopee	Link Produk	BATERAI CAS	https://shopee	Link Toko	Pusat17	Rp3.450	Rp3.450	Rp 267.744.150,00	77.607	7.988	4,74	10,29%	Elektronik	Baterai		KOTA JAKARTA UTARA	69.266	8.341	12,04	7.165	823	11,49	
https://shopee	Link Produk	BASO ACI PREH	https://shopee	Link Toko	Dian Garut	Rp10.999	Rp10.999	Rp 311.194.707,00	28.293	5.679	4,71	20,07%	Makanan & Mir	Makanan Instar	Makanan Instar	KAB. GARUT	16.755	11.538	68,86	3.523	2.156	61,20	
https://shopee	Link Produk	KAPASITOR KII	https://shopee	Link Toko	Milenium Jaya	Rp2.500	Rp3.500	Rp 188.375.000,00	75.350	7.033	4,85	9,33%	Elektronik	Peralatan Listrik	Pendingin Ruar	KOTA TANGERANG	67.601	7.749	11,46	6.553	480	7,32	
https://shopee	Link Produk	Kerupuk Udang	https://shopee	Link Toko	dapur_cendran	Rp889	Rp889	Rp 22.777.069,00	25.621	172	4,96	0,67%	Makanan & Mir	Makanan Ringa	Keripik & Kerup	KAB. SIDOARJO	13.939	11.682	83,81	118	54	45,76	
https://shopee	Link Produk	MISOO Portal	https://shopee	Link Toko	Miisoo Official	Rp49.000	Rp49.000	Rp 1.816.577.000,00	37.073	16.034	4,83	43,25%	Elektronik	Perangkat Dapu	Food Processor	KAB. TANGERANG							
https://shopee	Link Produk	Lampu LED Mo	https://shopee	Link Toko	Twizshop	Rp2.250	Rp2.250	Rp 515.495.250,00	229.109	3.486	4,81	1,52%	Perlengkapan F	Lampu		KOTA JAKARTA PUSAT	221.018	8.091	3,66	3.341	145	4,34	
https://shopee	Link Produk	BASO BOCI KH	https://shopee	Link Toko	lisvi shop	Rp5.450	Rp5.450	Rp 635.224.750,00	116.555	12.956	4,83	11,12%	Makanan & Mir	Makanan Instar	Makanan Siap	KAB. GARUT	104.785	11.770	11,23	11.919	1.037	8,70	
https://shopee	Link Produk	AFS SAMBAL S	https://shopee	Link Toko	aullafood.sby	Rp1.800	Rp3.000	Rp 178.867.800,00	99.371	4.724	4,81	4,75%	Makanan & Mir	Kebutuhan Me	Bumbu Masak	KOTA SURABAYA							
https://shopee	Link Produk	LED SMD G01C	https://shopee	Link Toko	dokterlampu t	Rp250	Rp250	Rp 15.696.000,00	62.784	305	4,89	0,49%	Perlengkapan F	Lampu		KOTA BLITAR							
https://shopee	Link Produk	TEH CELUP S05	https://shopee	Link Toko	agapecollectic	Rp2.724	Rp2.724	Rp 33.254.592,00	12.208	124	4,92	1,02%	Makanan & Mir	Minuman	Teh	KOTA BANDUNG							
https://shopee	Link Produk	Baterai AA Dyr	https://shopee	Link Toko	mastermurah	Rp749	Rp749	Rp 123.737.047,00	165.203	2.911	4,88	1,76%	Elektronik	Baterai		KOTA JAKARTA PUSAT	157.846	7.357	4,66	2.806	105	3,74	
https://shopee	Link Produk	Baso Aci / Sebi	https://shopee	Link Toko	Vinderu Indon	Rp5.950	Rp5.950	Rp 179.600.750,00	30.185	4.643	4,30	15,38%	Makanan & Mir	Makanan Instar	Makanan Instar	KOTA MALANG	19.581	10.604	54,15	3.150	1.493	47,40	
https://shopee	Link Produk	Jolly poly Cov	https://shopee	Link Toko	JEJEnine	Rp395	Rp395	Rp 20.749.350,00	52.530	442	4,92	0,84%	Audio	Mikrofon & Aksesoris		KOTA JAKARTA BARAT	48.366	4.164	8,61	428	14	3,27	
https://shopee	Link Produk	LAMPU HIAS LI	https://shopee	Link Toko	ANEKA.LISTRIN	Rp18.000	Rp28.000	Rp 737.532.000,00	40.974	15.253	4,78	37,23%	Perlengkapan F	Lampu		KOTA SURABAYA	33.508	7.466	22,28	12.852	2.401	18,68	
https://shopee	Link Produk	Kalbe - Fitbar	https://shopee	Link Toko	healthylifeid	Rp2.990	Rp2.990	Rp 111.527.000,00	37.300	1.392	4,95	3,73%	Makanan & Mir	Menu Sarapan	Bar Sereal	KOTA BANDUNG	26.125	11.175	42,78	983	409	41,61	
https://shopee	Link Produk	Kabel LAN Cat	https://shopee	Link Toko	geraiaifibreoptil	Rp1.800	Rp1.800	Rp 38.179.800,00	21.211	335	4,85	1,58%	Computer & Ak	Komponen Net	Kabel Network	KOTA BANDUNG	16.790	4.421	26,33	262	73	27,86	
https://shopee	Link Produk	wl world lock	https://shopee	Link Toko	AiShoppopp	Rp99	Rp99	Rp 772.101,00	7.799	46	4,93	0,59%	Gaming & Kons	Video Game	Game PC	KOTA SINGKAWANG							
https://shopee	Link Produk	Baso Aci Instar	https://shopee	Link Toko	RN Snacks	Rp4.800	Rp5.300	Rp 982.699.200,00	204.729	24.478	4,71	11,96%	Makanan & Mir	Makanan Instar	Makanan Siap	KOTA SURABAYA							
https://shopee	Link Produk	HK-5066NEON	https://shopee	Link Toko	HAO-onlinesh	Rp7.850	Rp10.688	Rp 126.133.800,00	16.068	1.497	4,52	9,32%	Perlengkapan F	Lampu		KOTA JAKARTA UTARA	8.543	7.525	88,08	787	710	90,22	
https://shopee	Link Produk	bonkyo Wirele	https://shopee	Link Toko	bonkyo Officia	Rp39.900	Rp39.900	Rp 2.578.258.200,00	64.618	32.415	4,85	50,16%	Computer & Ak	Keyboard & Mo	Mouse	KOTA JAKARTA BARAT	60.415	4.203	6,96	30.426	1.989	6,54	
https://shopee	Link Produk	Set Top Box Tv	https://shopee	Link Toko	Multi Mega Eli	Rp189.000	Rp319.000	Rp 5.101.110.000,00	26.990	14.712	4,75	54,51%	Elektronik	TV & Aksesoris	TV Box & Recei	KOTA JAKARTA TIMUR							
https://shopee	Link Produk	(PROMO) HF H	https://shopee	Link Toko	happy_official	Rp4.999	Rp4.999	Rp 477.574.466,00	95.534	7.372	4,73	7,72%	Audio	Earphone, Headphone,	& Head	KOTA DEPOK	90.594	4.940	5,45	7.268	104	1,43	
https://shopee	Link Produk	Dioda IN4007	https://shopee	Link Toko	kingelektronik	Rp130	Rp130	Rp 10.348.130,00	79.601	415													

3.3.3 *Exploratory Data Analys*

EDA atau *Exploratory Data Analys* adalah pemvisualisasi pemahaman dataset agar lebih mudah dipahami. EDA berperan mengeksplorasi data secara terbuka dan grafik bertujuan untuk memperkuat analisisnya. Beberapa jenis teknik grafis sederhana yang banyak digunakan seperti :

1. *Plotting* data mentah seperti data *traces*, *histograms*, *bihistograms*, *probability plots*, *lagplots*, *block plots*, dan *Youden plots*.
2. *Plotting* statistik sederhana seperti *mean plots*, *standard deviation plots*, *box plots* [39].

Secara keseluruhan, EDA memainkan peran penting dalam mempersiapkan data untuk analisis lebih lanjut, membantu kita untuk mengidentifikasi pola-pola yang mungkin tidak terlihat secara langsung dan merumuskan pertanyaan yang lebih mendalam untuk dieksplorasi dalam penelitian ini.

3.3.4 *Data Processing*

Setelah memahami dataset dengan *Exploratory Data Analys*, data diolah agar sesuai dengan kebutuhan algoritma FP-Growth. Proses pengolahan data berupa pemilihan atribut yang relevan, pembersihan data baik data yang kurang relevan atau tidak sesuai, *missing value*/hilang data ataupun data yang mempengaruhi hasil analisis, dan transformasi data yaitu perubahan data ke format yang dibutuhkan seperti normalisasi, agregasi, penyaringan atau penyandian ulang. Proses ini sangat penting dalam menentukan hasil analisis, maka dari itu pengolahan data diharuskan teliti dan sistematis.

3.3.5 *FP-Growth*

Pada tahap ini algoritma FP-Growth akan membantu mencari aturan asosiasi dari dataset yang telah disiapkan dan dibersihkan. Dimulai dari pembangunan *FP-Tree*, Pembangkitan *Conditional Pattern Base*, Pembangkitan *Conditional FP-Tree*, dan Pencarian *Frequent Itemset* sampai didapatkannya.

3.3.6 Hitung Promo

Hitung promo akan dilakukan berdasarkan *dynamic pricing*. *Dynamic pricing* adalah strategi yang berupa pengaturan dalam penetapan harga yang bertujuan untuk mendapatkan harga terbaik. Konsep *dynamic pricing* sendiri melibatkan penyesuaian harga yang fleksibel dan *real time* berdasarkan permintaan, preferensi, persediaan, dan lain lain. Dalam konteks paket *bundling*, *dynamic pricing* dapat membantu menghitung harga promo. Dengan menggunakan *dynamic pricing* sangat membantu perusahaan dalam menyesuaikan harga secara dinamis dan membantu meningkatkan daya saing di pasar [40]. *Dynamic pricing* pada penelitian ini mengimplementasikan teori *peak pricing*. Teori ini memungkinkan penetapan harga berdasarkan lonjakan permintaan. Oleh karena itu perhitungan harga baru dapat menggunakan fungsi perubahan harga seperti rumus di bawah.

$$\text{Harga baru} = \text{Harga lama} \times (1 + \text{Faktor Penyesuaian}) \quad (5)$$

Dengan faktor penyesaian adalah faktor faktor yang mempengaruhi seperti permintaan, preferensi, persediaan, dan lain lain [40].