

BAB 3

IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI

Identifikasi akar masalah dilakukan untuk mengetahui penyebab sebenarnya dari masalah tersebut dan untuk menentukan alternatif solusi yang tepat terkait dengan permasalahan yang ada.

3.1. Identifikasi Akar Masalah

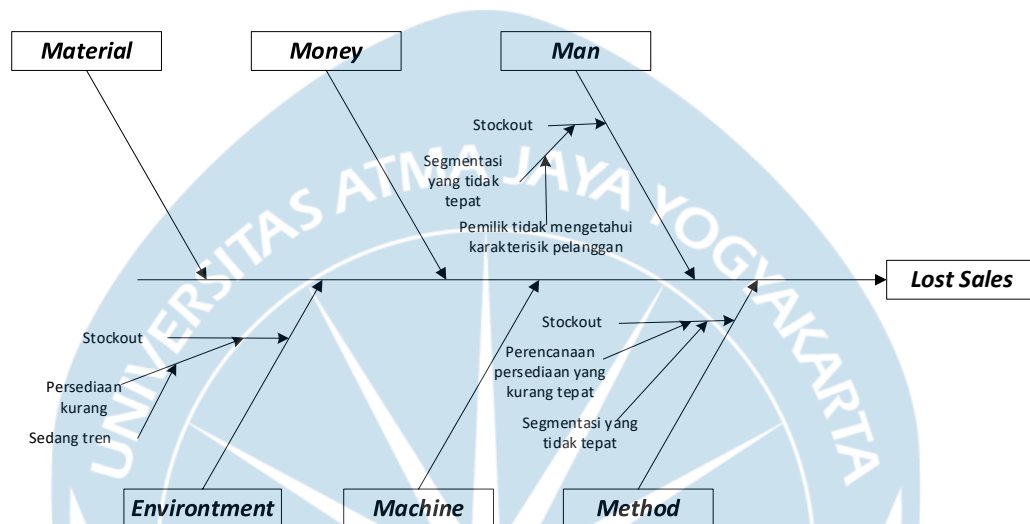
Identifikasi masalah perlu dilakukan guna mengetahui akar permasalahan yang ada dan melakukan pemilihan terhadap alternatif solusi yang tepat terkait dengan permasalahan yang terjadi pada Toko Sportwearshop. Untuk mengetahui akar penyebab suatu masalah maka dilakukan analisa *fishbone*. Kemudian untuk mengetahui keterkaitan antar masalah dan penyebab masalah maka dilakukan pembuatan dan analisa *interrelationship diagram*. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada tahap *define* dan *ideate* pada Bab 4.

Permasalahan yang terjadi pada Toko Sportwearshop yaitu terjadinya *lost sale* akibat *stockout* dan *overstock* yang menyebabkan biaya simpan. Bila salah perhitungan mengenai stok, maka penjual dapat kehilangan kesempatan memenuhi penjualan akibat kekurangan stok barang. Selain itu juga, investasi barang juga akan terhenti karena barang menumpuk di gudang. Setelah mengetahui masalah dari 3 *stakeholder* lewat wawancara, kemudian dibuat 3 *fishbone diagram* yaitu *fishbone diagram lost sales*, *fishbone diagram overstock*, dan *fishbone diagram bonus karyawan tidak cair*. Pembuatan *fishbone diagram* berguna dalam mengetahui penyebab sebenarnya dari masalah yang terjadi.

3.1.1. Fishbone Diagram Lost Sales

Fishbone diagram dibuat untuk mengetahui akar penyebab suatu masalah. Di dalam *fishbone diagram lost sales* terdapat beberapa faktor yaitu: manusia (*man*), lingkungan (*environment*), dan metode (*method*). Masalah *lost sales* muncul karena terjadi *stockout*. Dari faktor manusia yaitu pemilik, *stockout* disebabkan oleh segmentasi pasar yang tidak tepat. Hal ini dikarenakan pemilik tidak mengetahui karakteristik pelanggan. Mengetahui karakteristik pelanggan diperlukan sehingga dapat mengurangi potensi terjadinya *lost sales*. Untuk memahami karakteristik pelanggan, pemilik harus mengetahui pola tren sekarang sehingga dapat menarik perhatian dari pelanggan. Dari faktor lingkungan, *stockout* diakibatkan oleh persediaan yang kurang, dikarenakan produk sedang tren

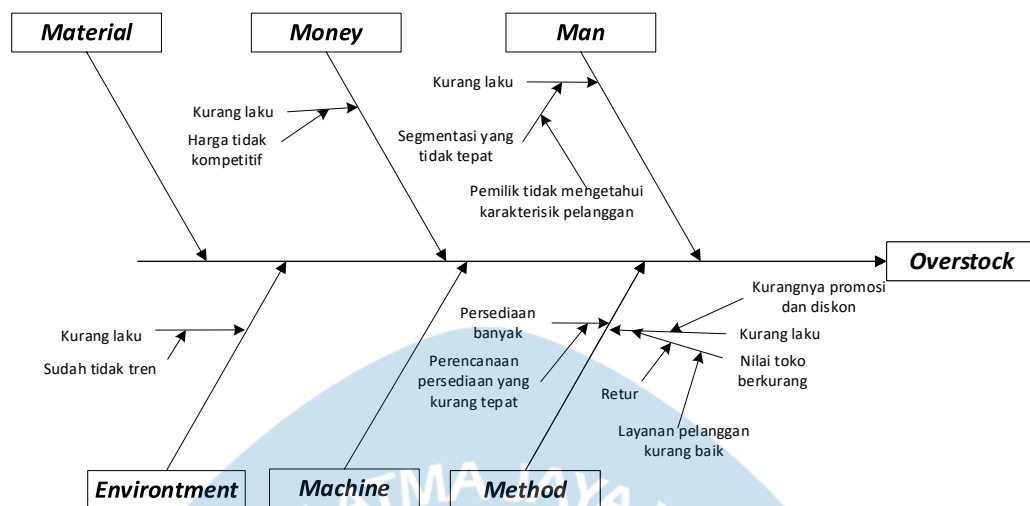
sehingga membuat barang di gudang habis dan kehilangan penjualan. Hal ini disebabkan oleh perubahan preferensi konsumen yang menyebabkan *volume* permintaan meningkat pada produk tertentu. Dari faktor metode, *stockout* terjadi karena perencanaan persediaan yang kurang tepat dan segmentasi pasar yang kurang tepat. *Fishbone diagram* terjadinya *lost sales* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Fishbone Diagram Lost Sales

3.1.2. Fishbone Diagram Overstock

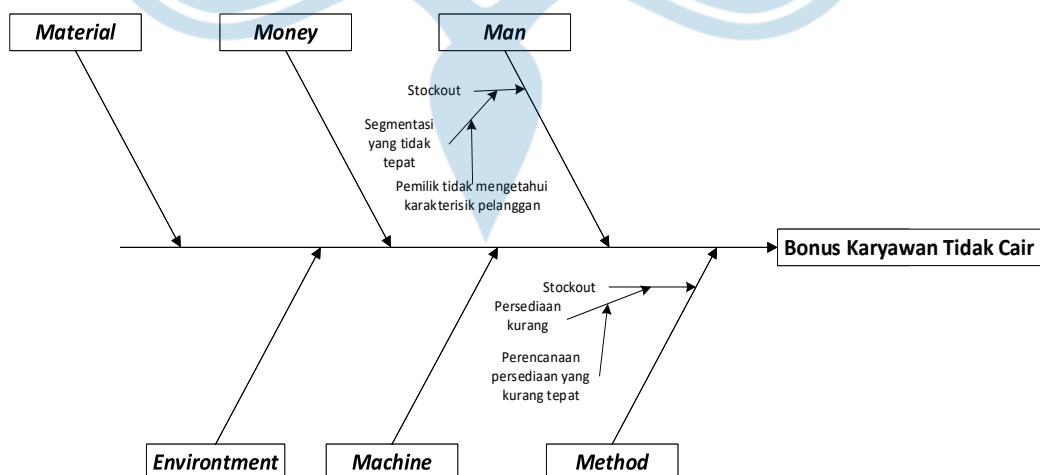
Dalam *fishbone diagram overstock* terdapat faktor yang mempengaruhi yaitu manusia (*man*), uang (*money*), metode (*method*), dan lingkungan (*environment*). *Overstock* utamanya disebabkan karena barang kurang laku. Dari faktor manusia, hal ini terjadi karena segmentasi yang tidak tepat sehingga membuat barang yang berada di gudang terjadi penumpukan. Segmentasi yang tidak tepat dikarenakan pemilik tidak mengetahui karakteristik pelanggan. Dari faktor uang, barang kurang laku disebabkan oleh harga yang tidak kompetitif. Dari faktor metode, *overstock* terjadi dikarenakan persediaan berlebih yang disebabkan oleh perencanaan persediaan di toko yang kurang tepat dan barang kurang laku. Hal ini disebabkan oleh kurangnya promosi dan diskon serta nilai toko berkurang. Nilai toko dapat berkurang dikarenakan pelayanan pelanggan yang kurang baik serta terjadinya retur barang. *Fishbone diagram overstock* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Fishbone Diagram Overstock

3.1.3. Fishbone Diagram Bonus Karyawan Tidak Cair

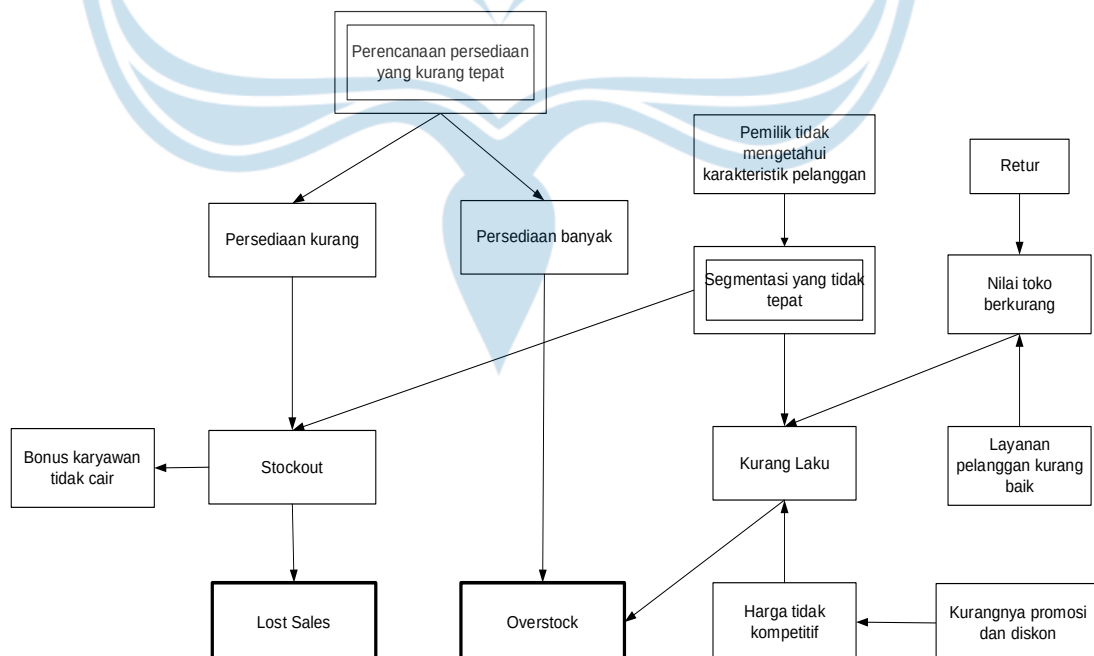
Dalam *fishbone diagram* bonus karyawan tidak cair terdapat 2 faktor yang mempengaruhi yaitu dari faktor manusia (*man*) dan metode (*method*). Bonus karyawan tidak cair dikarenakan barang *stockout*. Dari faktor manusia disebabkan oleh segmentasi yang tidak tepat. Segmentasi yang tidak tepat dikarenakan pemilik tidak mengetahui karakteristik pelanggan. Dari faktor metode, disebabkan oleh persediaan kurang. Persediaan kurang disebabkan oleh perencanaan persediaan yang tidak tepat. *Fishbone diagram* bonus karyawan tidak cair dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Fishbone Diagram Bonus Karyawan Tidak Cair

3.1.4. Interrelationship Diagram

Interrelationship diagram dibuat untuk mengetahui keterkaitan antar masalah dan penyebab masalah. Di dalam *interrelationship diagram* terdapat 2 masalah utama yaitu *lost sales* dan *overstock*. Selain 2 masalah utama terdapat juga masalah bonus karyawan tidak cair. Kemudian setelah melakukan analisa *interrelationship diagram* dapat diketahui terdapat 2 akar masalah yaitu perencanaan persediaan yang kurang tepat dan segmentasi yang tidak tepat. Perencanaan persediaan yang kurang tepat menyebabkan persediaan kurang dan persediaan berlebih. Persediaan kurang mengakibatkan barang *stockout*, sehingga menyebabkan *lost sales* dan bonus karyawan tidak cair. Persediaan berlebih menyebabkan barang *overstock*. Segmentasi yang tidak tepat disebabkan oleh pemilik tidak mengetahui karakteristik pelanggan. Hal ini dapat menyebabkan barang menjadi *stockout* yang membuat toko mengalami *lost sales* dan bonus karyawan tidak cair. Segmentasi pasar yang tidak tepat juga dapat menyebabkan barang menjadi kurang laku dan menyebabkan *overstock*. Kurangnya promosi dan diskon menyebabkan harga tidak kompetitif dan membuat barang menjadi kurang laku. Layanan pelanggan yang kurang baik mengakibatkan nilai toko berkurang dan membuat toko menjadi kurang laku. Nilai toko berkurang juga disebabkan oleh adanya retur. *Interrelationship diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Interrelationship Diagram

3.1.5. Masalah Yang Terjadi Pada Toko

Setelah melakukan analisis *fishbone diagram* dan *interrelationship diagram* dapat diketahui masalah dan akar permasalahan yang ada di toko. Permasalahan yang terjadi adalah *lost sales* akibat *stockout* dan *overstock* yang menyebabkan biaya simpan sehingga membuat biaya persediaan persediaan meningkat. Hal ini disebabkan oleh perencanaan persediaan yang kurang tepat. Bila salah perhitungan mengenai stok maka penjual dapat kehilangan kesempatan memenuhi penjualan yang disebabkan oleh kurangnya stok barang di gudang. Investasi barang juga akan terhenti karena barang menumpuk di gudang. Untuk mengetahui terjadinya *stockout* dan penumpukkan barang, maka dilakukan simulasi persediaan untuk produk 229 sebagai contoh sesuai sistem real dan dengan menggunakan data *demand* real. Dapat dilihat sebagai contoh pada Tabel 3.1 bahwa produk 229 yaitu *Tshirt Basket Nike Golden State Warriors Stephen Curry No 30 Putih – XL* terdapat barang kurang pada hari ke-184, hari ke-200, dan hari ke-211. Hal ini mengakibatkan *lost sales* pada toko dan membuat biaya persediaan meningkat.

Tabel 3.1. Tabel Terjadinya *Lost Sales* Pada Produk 229

Hari Ke-	<i>Demand</i>	Stok	Stok Awal	Kurang	Biaya Simpan	Biaya Kurang	Pengecekan	Ketersediaan	Pesan Barang (1= Pesan)	Barang Datang	Total Biaya
0			10								
181	0	1	1	0	Rp5	Rp-	Cek Barang	Stok Ada	0	0	Rp5
182	0	1	1	0	Rp5	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp5
183	0	1	1	0	Rp5	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp5
184	2	-1	0	1	Rp-	Rp99,000		Stok Habis	0	0	Rp99,000
185	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
186	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
187	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
188	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
189	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
190	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
191	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
192	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
193	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
194	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
195	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
196	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
197	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
198	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
199	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
200	2	-2	0	2	Rp-	Rp198,000		Stok Habis	0	0	Rp198,000

Tabel 3.1. Tabel Lanjutan

Hari Ke-	Demand	Stok	Stok Awal	Kurang	Biaya Simpan	Biaya Kurang	Pengecekan	Ketersediaan	Pesan Barang	Barang Datang	Total Biaya
211	1	-1	0	1	Rp-	Rp99,000	Cek Barang	Stok Habis	1	0	Rp99,000
212	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
213	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
214	0	0	0	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	0	Rp-
215	0	0	5	0	Rp-	Rp-		Stok Habis	0	5	Rp-
216	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
217	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
218	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
219	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
220	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
221	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
222	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
223	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
224	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
225	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
226	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
227	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
228	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
229	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24
230	0	5	5	0	Rp24	Rp-		Stok Ada	0	0	Rp24

3.2. Pemilihan Alternatif Solusi

Setelah melakukan analisa *interrelationship* diagram dapat diketahui masalah dan akar permasalahannya. Dari tinjauan pustaka dapat diketahui alternatif solusi yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan yang ada pada toko. Selanjutnya, untuk mengatasi permasalahan yang ada pada toko maka diperlukan pemilihan alternatif solusi yang tepat supaya masalah dapat diselesaikan.

Masalah-masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah permasalahan *lost sales* dan *overstock*. Untuk akar masalah yang diketahui setelah melakukan analisis *interrelationship diagram* adalah perencanaan persediaan dan segmentasi pasar yang tidak tepat. Oleh karena itu, untuk mengatasi akar permasalahan ditemukan alternatif yang menjadi pilihan yaitu melakukan perbaikan sistem persediaan dan melakukan segmentasi pasar yang tepat.

Pada Tabel 3.2 dapat dilihat bahwa terdapat 2 alternatif solusi dari akar permasalahan yaitu melakukan perbaikan sistem persediaan dan melakukan segmentasi pasar yang tepat. Dalam pemilihan alternatif solusi memiliki pertimbangan 4 aspek yaitu teoritis, biaya, fokus *stakeholder*, dan fleksibilitas. Untuk alternatif pertama, dari aspek teoritis diketahui bahwa dengan melakukan perbaikan sistem persediaan pemilik tidak takut akan kehilangan penjualan karena persediaan di gudang aman dan tidak terjadi *overstock* yang dapat menyebabkan modal tertahan. Pelanggan juga merasa terpuaskan karena permintaan terpenuhi. Dari aspek biaya, tidak mengeluarkan biaya dalam pengaplikasian dan dapat mengurangi biaya persediaan. Dari aspek fokus *stakeholder*, dengan melakukan perbaikan sistem persediaan dapat mengatasi semua permasalahan dari ketiga *stakeholder*. Dari segi fleksibilitas, alternatif solusi ini tidak mengeluarkan biaya dan dapat diterapkan karena sesuai dengan kondisi real toko.

Untuk alternatif kedua, dari aspek teoritis diketahui bahwa pemahaman kebutuhan pelanggan dan pola tren yang berkembang dapat mengatasi terjadinya masalah *lost sales*, *overstock*, dan *stockout*. Dari aspek biaya, terdapat biaya yang dikeluarkan seperti survei, pemasaran, dan promosi. Dari aspek fokus *stakeholder*, segmentasi yang tepat dapat mengatasi keluhan dari *stakeholder* terkait dengan masalah *lost sales*, *overstock*, dan *stockout*. Dari aspek fleksibilitas, dapat menyesuaikan pasar tetapi mengeluarkan biaya dalam pengaplikasiannya.

Dari pertimbangan di atas maka solusi yang terpilih adalah melakukan perbaikan sistem persediaan.

Tabel 3.2. Tabel Pemilihan Alternatif Solusi

Pemilihan Alternatif Solusi				
Alternatif Solusi	Teoritis	Biaya	Fokus stakeholder	Fleksibilitas
Melakukan perbaikan sistem persediaan	Dengan melakukan perbaikan sistem persediaan pemilik tidak takut akan kehilangan penjualan karena persediaan digudang aman dan tidak terjadi overstock yang dapat menyebabkan modal tertahan. Pelanggan juga merasa terpuaskan karena permintaan terpenuhi	Tidak ada biaya yang dikeluarkan dan dapat mengurangi biaya persediaan	Dengan melakukan perbaikan sistem persediaan dapat mengatasi semua permasalahan dari ketiga <i>stakeholder</i>	Selain tidak mengeluarkan biaya, dapat diterapkan karena sesuai dengan kondisi real toko
Melakukan segmentasi pasar yang tepat	Melalui pemahaman kebutuhan pelanggan dan pola tren yang berkembang dapat mengatasi terjadinya masalah <i>lost sales</i> , <i>overstok</i> , dan <i>stockout</i>	Terdapat biaya yang dikeluarkan seperti: survei, pemasaran, dan promosi	Segmentasi yang tepat dapat mengatasi keluhan dari <i>stakeholder</i> terkait dengan masalah <i>lost sales</i> , <i>overstok</i> , dan <i>stockout</i>	Dapat menyesuaikan pasar tetapi mengeluarkan biaya dalam pengaplikasiannya

3.3. Pemilihan Alternatif Metode

Pemilihan metode dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada pada Toko Sportwearsop dengan metode yang tepat sesuai dengan solusi terpilih. Metode yang menjadi alternatif pilihan yaitu Analitis (EOQ Probabilistik) dan metode simulasi *Monte Carlo*. Perbandingan metode dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Pada Tabel 3.3 dapat dilihat perbandingan metode analitis menggunakan EOQ probabilistik dan simulasi *Monte Carlo*. EOQ Probabilistik merupakan suatu model persediaan yang parameter permintaan atau *lead time*-nya tidak pasti sehingga butuh didekati dengan distribusi probabilitas (Dristiana & Sukmono, 2015). EOQ probabilistik memiliki sifat fleksibel untuk variabel-variabel tertentu seperti permintaan atau biaya dan memiliki hasil nilai tunggal untuk jumlah pesanan optimal. Metode ini dapat digunakan ketika permintaan atau waktu tunggu tidak pasti. Alasan tidak menggunakan metode ini dikarenakan masing-masing *demand* probabilistik dan barang atau produk yang diteliti banyak sehingga membutuhkan komputasi yang kompleks.

Metode simulasi *Monte Carlo* sendiri merupakan suatu metode percobaan dengan menggunakan *random sampling* untuk memprediksi hasil dari suatu kemungkinan yang tidak pasti (Zulfiandry, 2018). Metode simulasi *Monte Carlo* memiliki sifat yaitu lebih fleksibel karena dapat digunakan untuk eksplorasi berbagai skenario dan hasil yang didapat tidak tunggal melainkan distribusi probabilitas dari hasil. Metode ini dapat digunakan untuk berbagai parameter yang tidak pasti untuk disimulasikan mencari skenario terbaik. Alasan metode ini dapat digunakan karena sesuai dengan kondisi real toko dimana memiliki produk yang banyak dan membutuhkan komputasi yang kompleks terkait menentukan parameter yang dibutuhkan dalam perencanaan persediaan.

Kesimpulan setelah melakukan perbandingan dan analisis terkait masalah yang dihadapi dengan parameter yang ada, diketahui bahwa metode *Monte Carlo* lebih cocok dikarenakan metode ini dapat digunakan dalam berbagai situasi dengan komputasi yang kompleks. Walaupun memerlukan waktu yang relatif lama, tetapi hasil yang didapat lebih akurat dibandingkan dengan analitis menggunakan EOQ probabilistik karena hanya fleksibel untuk variabel-variabel tertentu dan tidak bisa digunakan dalam berbagai skenario. Referensi studi literatur yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.3. Perbandingan Alternatif Metode

Pemilihan Metode				
Metode	Pengertian	Sifat Metode	Requirement	Alasan
Analitis (EOQ Probabilistik)	Model persediaan yang parameter permintaan atau <i>lead time</i> -nya tidak pasti sehingga butuh didekati dengan distribusi probabilitas (Dristiana & Sukmono, 2015)	fleksibel untuk variabel-variabel tertentu	Dapat digunakan ketika parameter permintaan atau waktu tunggu tidak pasti	Tidak dapat terapkan karena masing-masing <i>demand</i> probablistik dan barang banyak
		Memiliki hasil nilai tunggal untuk jumlah pesanan optimal		
Simulasi <i>Monte Carlo</i>	Simulasi <i>Monte Carlo</i> merupakan suatu metode percobaan dengan menggunakan random sampling untuk memprediksi hasil dari suatu kemungkinan yang tidak pasti (Zulfiandry, 2018)	Lebih fleksibel, dapat digunakan untuk eksplorasi berbagai skenario	Dapat digunakan untuk berbagai parameter yang tidak pasti untuk disimulasikan	Dapat diterapkan karena sesuai dengan kondisi real toko
		Hasil yang didapat tidak tunggal, melainkan distribusi probabilitas dari hasil		

Tabel 3.4. Studi Literatur Terkait Dengan Metode Simulasi *Monte Carlo*

No	Nama dan Tahun	Objek Penelitian	Tujuan	Metode	Informasi Yang Diambil
1	Zulfiandry (2018)	Peserta pelatihan	Menerapkan metode <i>Monte Carlo</i> untuk memprediksi jumlah pendaftar peserta pelatihan dan mengoptimalkan kegiatan pelatihan pada balai tenaga kerja dan transmigrasi kedepannya	Simulasi <i>Monte Carlo</i>	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan
2	Naim & Donoriyanto (2020)	Persediaan Obat	Dengan menggunakan metode simulasi <i>Monte Carlo</i> dapat mengoptimalkan persediaan obat-obatan yang ada pada apotek XYZ	Simulasi <i>Monte Carlo</i> & EOQ	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan
3	Simatupang (2022)	Ketersediaan Barang (Kode BRG 001)	Menggunakan metode <i>Monte Carlo</i> untuk menganalisis persediaan agar perusahaan tidak mengalami kerugian pada PT. Terang Abadi	Simulasi <i>Monte Carlo</i>	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan
4	Prawita (2020)	Persediaan Alat Tulis Kantor	Menggunakan metode <i>Monte Carlo</i> dalam memprediksi permintaan alat tulis kantor pada IAIN Batusangkar	Simulasi <i>Monte Carlo</i>	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan
5	Jufriyanto (2022)	Keripik Singkong	Melakukan peramalan keripik singkong dengan menggunakan metode simulasi <i>Monte Carlo</i>	Simulasi <i>Monte Carlo</i>	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan

Tabel 3.4. Tabel Lanjutan

No	Nama dan Tahun	Objek Penelitian	Tujuan	Metode	Informasi Yang Diambil
6	Darnis & Juwita (2023)	Persediaan Gula	Menggunakan simulasi <i>Monte Carlo</i> untuk memprediksi stok barang dan memaksimalkan utilisasi pada PT Budi Sweet	Simulasi <i>Monte Carlo</i>	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan
7	Arisandhy dkk (2021)	Produk Kaki Tiga 5cm dan Produk Kaki Tiga 4cm	Menggunakan Metode P(t,E) <i>Multi item</i> & Simulasi <i>Monte Carlo</i> dalam melihat pengaruh pola data suatu permintaan terhadap total dari biaya pengendalian persediaan	Metode P(t,E) <i>Multi item</i> & Simulasi <i>Monte Carlo</i>	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan
8	Kirana & Deni (2017)	Bahan Baku <i>Cup Ipp</i>	Dengan menggunakan metode <i>Monte Carlo</i> dan Exponensial dapat mengetahui simulasi pengendalian bahan baku dan menentukan pola permintaan bahan baku produksi kepada <i>supplier</i>	Simulasi <i>Monte Carlo</i> dan Exponensial	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan
9	Muhammad dkk (2023)	Persediaan Air Bersih	Melakukan pengendalian persediaan air di PDAM melalui identifikasi pola tren dari data sebelumnya menggunakan simulasi <i>Monte Carlo</i>	Simulasi <i>Monte Carlo</i>	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan
10	Kosasih dkk (2021)	Biaya Pemeliharaan Mesin	Menggunakan metode simulasi <i>Monte Carlo</i> dalam mengoptimasi yang bertujuan untuk meminimumkan biaya pemeliharaan	Simulasi <i>Monte Carlo</i>	Pembuatan simulasi <i>Monte Carlo</i> berserta data yang dibutuhkan