



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

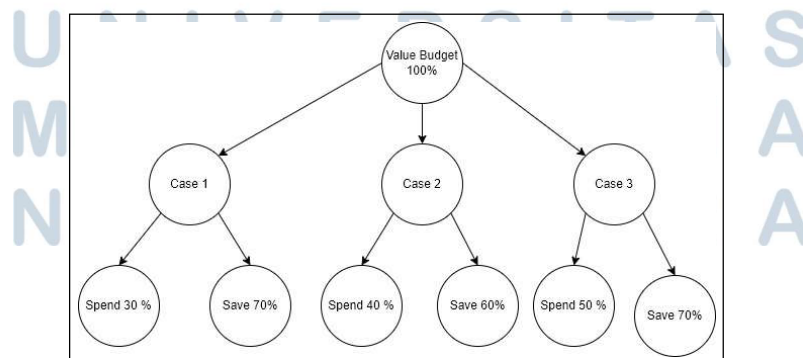
## BAB 2 LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Teori

Berikut Algoritma Greedy dan juga *Knapsack Problem*. Pemilihan kedua literatur tersebut, agar mempermudah dalam memahami algoritma Greedy. Serta implementasi permasalahan Manajemen Uang, Uang Saku, dan Alokasi Dana agar mendukung penelitian kali ini

#### 2.1.1 Algoritma Greedy

Algoritma Greedy merupakan Algoritma rekomendasi yang masih terbilang cukup hangat dibanyak penelitian saat ini. Menurut Rianti, Lubis, dan Pahlevi (2020) Algoritma Greedy merupakan teknik penyusunan langkah - langkah dengan berbentuk kalimat memiliki jumlah terbatas dan tersusun secara sistematis. Bertujuan untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan jumlah langkah tertentu yang dibatasi [7]. Langkah - langkah yang dimaksud, merupakan rekomendasi dari suatu solusi yang diangkat. Lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 2.1 mengenai visualisasi pada Algoritma Greedy. Pada penelitian terdahulu dalam mengoptimal penggunaan energi listrik. Algoritma Greedy digunakan untuk mengatasi permasalahan Knapsack, yaitu permasalahan optimasi suatu solusi yang dibatasi oleh ruang dan wadah. Knapsack dijadikan batasan energi listrik, dan Greedy difungsikan untuk mencari aliran mana yang lebih optimal dalam penggunaan listrik tersebut. Walaupun pada prakteknya penyelesaian masalah dengan algoritma Greedy tidak selalu memberi hasil yang optimal ataupun efektif [8].



Gambar 2.1. Gambar Visualisasi pada Algoritma Greedy

Algoritma Greedy memiliki beberapa pasangan perhitungan untuk membantu rekomendasi dalam memutuskan pemilihan. Dimana salah satu perhitungan rekomendasi tersebut adalah *Knapsack Problem*. *Knapsack Problem* menghasilkan 3 Faktor utama dalam pemilihan Algoritma Greedy. Hasil dari pemaparan Ginting, Rikki, dan Sembiring (2021) Algoritma Greedy dan *Knapsack* yaitu, *Greedy By Weight*, *Greedy By Profit*, dan *Greedy by Density* [9].

1. *Greedy By Weight*, Greedy diurutkan berdasarkan jumlah Bobot yang ada pada setiap langkah - langkah yang diambil. dimana semakin ringan langkah (Solusi) yang diberikan ditampung hingga *knapsack* sudah mencapai batas.
2. *Greedy By Profit*, Greedy mengambil seberapa Keuntungan atau nilai untung dalam menyelesaikan pembobotan solusi, semua ditampung sampai *knapsack* sudah mencapai batas
3. *Greedy By Density*, Merupakan Gabungan antara *Greedy By Profit* dan *Greedy By Weight*. Nilai diambil berdasarkan Keuntungan dari setiap nilai Bobot yang ada pada setiap solusi, dan ditampung sampai *Knapsack* sudah mencapai batas.

### 2.1.2 Knapsack Problem

Greedy banyak sekali dengan algoritma penghitungan dan pembobotan. *Knapsack* merupakan salah satu algoritma pembobotan yang digunakan oleh Greedy. Menurut Basriati, Safitri, dan Erminita (2020) *Knapsack* diibaratkan seperti sebuah tas ataupun wadah. *Problem* mengartikan sebagai bobot nilai yang berbeda - berbeda, agar mendapatkan *Profit* maksimal tanpa melebihi wadah (Batasan) yang ada [10]. Perhitungan *Knapsack Problem*, dapat dilihat pada Rumus 2.3 dalam bentuk Umum dan pada Rumus 2.2 bila ada faktor lain beserta kendala, serta sudah meliputi penjelasan singkat satuan bobot yang ada.

$$Z = \sum_{i=1}^n P_i x_i \quad (2.1)$$

$$Z = \sum_{i=1}^n W_i x_i \leq M, x_i \in 0, 1 \quad (2.2)$$

Berikut keterangan pada kedua rumus tersebut :

- Z : Nilai Optimum

- $n$  : Banyak Barang
- $P_i$ : Keuntungan barang ke -  $i$  dimana  $i = 1, 2, 3..$
- $W_i$ : Berat barang ke -  $i$  dimana  $i = 1, 2, 3..$
- $x_i$ : Variabel Keputusan (1 = Terpilih, 0 = Tidak terpilih)
- $M$  : Kapasitas Media Penampung (*Knapsack*)

### 2.1.3 Fractional Knapsack

Secara Teori, *Fractional Knapsack* tidak jauh berbeda dengan *Knapsack Problem* yang sudah kita bahas sebelumnya. *Fractional Knapsack* menggunakan metode rasio sama seperti Bobot dan juga Profit, tetapi ditambahkan satu *Item* ataupun variabel untuk merombak hasil dari nilai yang sudah ada. Tujuan dilakukannya perombakan agar *Fractional Knapsack* dapat memaksimalkan kembali hasil optimal yang ada. Salah satu kasus penggunaan yang ada, adalah memanajemeni jaringan *Bandwidth*. *Fractional Knapsack* Memberikan alokasi Prioritas dan Bobot, dalam pengelompokan tinggi rendahnya bandwidth yang tersedia dalam jaringan [11].

$$W = w_i x r_{ji} \quad (2.3)$$

Terdapat variabel perhitungan baru dimana  $r_{ji}$  untuk menyatakan proporsi suatu bobot. Nilai  $r_{ji}$  tergantung dari prioritas ataupun nilai utama yang ingin diangkat. Kurang lebih Rumus sederhana dari *Fractional Knapsack* adalah  $W$  (Prioritas Akhir) dicari dari nilai proporsi dikalikan dengan nilai  $w_i$  (Prioritas Item) pada item yang dituju.

### 2.1.4 Manajemen Keuangan

Pada umumnya, Manajemen Keuangan sangat erat dengan sistem yang ada pada perusahaan. Manajemen Keuangan salah satu sistem operasional perusahaan yang diperuntukan untuk memenuhi kebutuhan dana dari berbagai alternatif sumber dana, memberikan bentuk inventasi agar mendapatkan keuntungan, dan kombinasi pembelanjaan perusahaan dengan nilai yang minimal [12]. Pada kasus yang dibawa kami hanya mengambil gambaran dasar terhadap Manajemen keuangan itu sendiri. Ada Tiga fungsi Manajemen keuangan yang ada, berikut penjabarannya.

1. Fungsi Pembiayaan Kegiatan Usaha, difungsikan untuk merencanakan, menentukan, dan mendapatkan dana dari sumber-sumber perusahaan yang ada. Ditinjau melalui jumlah, waktu, serta penggunaannya.
2. Fungsi Investasi, Menyangkut keputusan untuk mengalokasikan dana ke dalam aset sesuai pola pembelanjaan yang baik, agar kombinasi pada pembiayaan dapat menciptakan struktur keuangan terbaik.
3. Fungsi Dividen, Kebijakan ini berkaitan dengan keputusan seberapa besar laba perusahaan yang akan dibagikan kepada para pemilik perusahaan untuk diamankan (Dana Darurat).

### **2.1.5 Uang Saku**

Uang Saku sendiri merupakan uang atau biaya dengan jumlah tertentu yang didapat dari Keluarga, pendapatan hasil kerja, dan beasiswa bagi penerima bantuan tersebut. Pada konteks Mahasiswa Uang saku periode utama didapat dua faktor utama dalam uang saku, yaitu Gaya hidup dan juga Perilaku Konsumtif [13]. Berdasarkan kesimpulan dari gagasan diatas, bisa disimpulkan Uang saku mahasiswa adalah uang yang diterima oleh mahasiswa untuk memenuhi suatu kegiatan yang ada pada masa perkuliahan maupun perantauan.

### **2.1.6 Alokasi Dana Pengeluaran**

Alokasi Dana Pengeluaran, bisa diartikan sebagai Pola Konsumsi Masyarakat. Konsumsi merupakan aktivitas pada masyarakat yang dapat dipengaruhi oleh kebutuhan, pendapatan, lingkungan, dan lain hal sebagainya [14]. Dengan salah satu contoh Pola Konsumsi masyarakat desa dan kota sudah pasti berbeda, dikarenakan lingkungan, pendapatan, dan kebutuhan mereka juga tidak bisa disama ratakan.

Pola Konsumsi akan membentuk suatu Perilaku pada individu itu sendiri. Perilaku konsumen bisa dinyatakan sebagai suatu penggunaan suatu produk dan jasa. Baik dituntaskan penggunaannya maupun tidak tuntas dari suatu produk dan jasa yang telah dibeli. Perilaku tersebut membawa sifat yang konsumtif dan kurang baik dari individu maupun sekitarnya [15].

Cara agar Perilaku konsumtif tidak membawa kepada keburukan yang ada, kita perlu mengetahui kemana nantinya dana tersebut akan dialokasikan. Dari

Alokasi dana pengeluaran yang ada pada masyarakat. Indikator Pengeluaran perkapita merupakan biaya yang dikeluarkan pada untuk semua konsumsi rumah tangga yang ada pada masyarakat. Dibagi kedalam dua kelompok utama yaitu Makanan dan Bukan Makanan. Bukan Makanan yang dimaksud seperti Fasilitas Rumah Tangga, Aneka Barang juga Jasa, Sandang, Tagihan, dan Pestas maupun Upacara [16]. Bukan Makanan secara umum dibutuhkan adalah Kebutuhan Pokok dan juga Hiburan untuk memenuhi keinginan masyarakat.

Tidak terkecuali pada Mahasiswa, dimana kebutuhannya akan berkuat pada biaya hidup dan juga perkuliahan. Dilansir pada media Kompas.com mengenai pengeluaran mahasiswa, terdapat lima biaya pada mahasiswa yang perlu disiapkan. Lima faktor tersebut adalah Uang Pangkal, Biaya Semester, Biaya Praktik, Biaya Hidup, dan Biaya untuk ditabung [17]. Terdapat dua faktor biaya yang perlu diperhatikan secara langsung adalah Biaya hidup seperti biaya tempat tinggal, Transportasi, Makan, Hiburan, dan juga Kebutuhan Kuliah semisal Paket Data maupun Pulsa. Selanjutnya Biaya untuk ditabung dikarenakan agar mahasiswa juga memiliki uang yang bisa disimpan, serta bisa dikeluarkan bila ada kebutuhan mendesak.

### 2.1.7 End User Computing Satisfaction

*End User Computing Satisfaction* adalah metode untuk mengevaluasi suatu media maupun sistem secara keseluruhan. Evaluasi tersebut melibatkan calon pengguna, apakah pengalaman dalam sistem tersebut sesuai dengan ekspektasi yang ingin dicapai. Diharapkan tingkat kepuasan dari pengalaman calon pengguna nantinya, dapat memberikan nilai untuk sistem [18]. Terdapat Lima aspek utama dalam penilaian yaitu *Content* (isi dari sistem), *Accuracy* (tingkat akurasi dari sistem), *Easy of use* (kemudahan), *Format* (tampilan atau desain), dan *Timeliness* (ketepatan waktu maupun lama penggunaan). Rumus 2.4 adalah bentuk perhitungan dari *End User Computing Satisfaction*.

$$\left[ \frac{\text{JumlahData perAspek} \times \text{KategoriInterval penilaian}}{\text{LimaAspek Penilaian} \times \text{TotalData}} 100\% \right] \quad (2.4)$$

### 2.1.8 Skala-Likert

*Skala-Likert* merupakan skala pengukuran mengacu pada pilihan sikap terkait dengan pernyataan yang diberikan pada responden. Skala tersebut sering kali muncul dengan lima pilihan dengan pernyataan terkait dengan sikap pada responden. Umumnya pada *Skala-Likert* sering muncul dengan adanya pilihan "Sangat Setuju", sampai dengan "Sangat Tidak Setuju". Namun, *Skala-Likert* pilihan aslinya tidak seperti kalimat yang sudah disampaikan sebelumnya, melainkan berbentuk "Ya" dan "Tidak". Setiap Pilihan tersebut diberikan angka yang tertuju pada nilai responden tersebut, misalnya 1, 2, 3, 4, dan 5. Bila dilakukan penerapan tersebut pilihannya berupa pernyataan Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, hingga tidak Setuju [19]. Tabel 2.1 untuk memaparkan lebih jelasnya terkait dengan penilaian yang ada.

Tabel 2.1. Tabel Harga yang dimasukan pada sistem tiap itemnya

| Skala jawaban       | Nilai |
|---------------------|-------|
| Sangat Setuju       | 5     |
| Setuju              | 4     |
| Netral              | 3     |
| Tidak Setuju        | 2     |
| Sangat Tidak Setuju | 1     |

Pada *Skala-Likert*, terdapat untuk memberikan suatu kategori pengelompokan penilaian. kategori penilaian diberikan total skor yang didapat dari jumlah responden, dikalikan dengan skala jawaban. Rumus 2.5 memperlihatkan lebih jelas terkait pencarian total skor. Kemudian untuk menentukan nilai dari tiap katategori tersebut diberikan *Index Penilaian*. *Index Penilaian* diambil berdasarkan nilai skala yang sudah ada dan juga jumlah responden yang ada. Rumus 2.6 memperlihatkan lebih jelas terkait pencarian *Index Penilaian* [20].

$$TotalSkor = JumlahResponden \times PilihanAngkaLikert \quad (2.5)$$

$$IndexPenilaian = \frac{TotalSkor}{SkorTertinggiLikert \times JumlahResponden} 100 \quad (2.6)$$