

## BAB 2 LANDASAN TEORI

### 2.1 Whey Protein

*Whey Protein* merupakan salah satu dari dua protein yang ditemukan dalam susu sapi yang melalui proses *curding* guna memisahkan dadih(*curds*) dari cairan(*liquid*). *Whey protein* juga dapat dikatakan sebagai cairan padat nutrisi, yang terdiri dari sembilan asam amino esensial (bahan pembangun protein) dan vitamin dan mineral. *Whey cair* akan disaring dan dikeringkan untuk membuat produk yang kita kenal juga dengan *protein powder* atau bubuk protein. Bubuk protein yang telah melewati berbagai proses pembuatannya inilah yang menjadi produk - produk yang dipasarkan yang juga dikenal sebagai *protein shake*. Dalam penggunaannya *whey protein* juga memberikan manfaat seperti membantu meningkatkan massa otot, membantu menyeimbangkan gula darah, serta dapat membantu menurunkan berat badan [9].

*Whey Protein* juga memiliki beberapa jenis *whey* yang berbeda, diantaranya *whey protein concentrate (WPC)*, *whey protein isolate (WPI)*, *whey protein hydrolysate (WPH)*. WPC memiliki konsentrasi lemak dan karbohidrat yang lebih tinggi daripada WPI serta memiliki jumlah protein yang bervariasi antara 30 dan 80%. Sementara WPI, memiliki lebih banyak lemak dan karbohidrat yang disaring, meninggalkan konsentrasi protein setidaknya 90%. Ini juga lebih mahal daripada WPC karena diperlukan pemrosesan lebih lanjut. Sedangkan pada WPH, bentuk protein *whey* yang telah dicerna atau dipecah, memungkinkan penyerapan yang lebih mudah. Di antara ketiga jenis protein *whey*, bentuk protein *whey* ini adalah yang paling mudah dicerna. Hal ini juga biasa digunakan dalam formula bayi khusus dan suplemen protein obat [9].

### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur (Turban,2001). Sistem pendukung keputusan bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputu-

san dengan lebih baik [10].

Sistem pendukung keputusan mulai dikembangkan pada tahun 1960-an tetapi istilah sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S. Scott Morton. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen [11].

Menurut Kadarsah dan Ramdhani (2017) dalam proses sistem pendukung keputusan terdapat tahapan-tahapan yang harus dilalui. tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam proses pendukung keputusan adalah sebagai berikut [12]:

1. Tahapan pemahaman (*intelligence*)

Tahapan ini merupakan sebuah proses penelusuran dan pendekatan terhadap lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka melakukan identifikasi masalah.

2. Tahapan perancangan (*design*)

Tahapan ini merupakan sebuah proses menemukan mengembangkan dan menganalisa alternatif dari sebuah tindakan yang bisa dilakukan. Tahapan ini berkaitan dengan proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi serta menguji kelayakan solusi.

3. Tahapan pemilihan (*choice*)

Pada tahapan ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif terhadap tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian akan diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

4. Tahapan Implementasi (*Implementation*)

Tahapan ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan. Meskipun implementasi termasuk tahap ketiga, namun ada beberapa pihak berpendapat bahwa tahap ini perlu dipandang sebagai bagian yang terpisah guna menggambarkan hubungan antara fase secara lebih komprehensif.

### 2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode atau algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multiple Attribute*

*Decision Making* (MADM). MADM itu sendiri adalah sebuah metode pengambilan keputusan yang mengambil banyak kriteria sebagai dasar dalam melakukan pengambilan keputusan. Metode SAW, dikenal juga sebagai metode dengan penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada seluruh atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan seluruh rating alternatif yang ada[13]. Berikut merupakan *formula* untuk melakukan normalisasi yang digunakan oleh algoritma *Simple Additive Weighting* :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} = \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} = \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.1)$$

Keterangan :

1.  $r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi
2.  $X_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
3.  $\text{Max } X_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria  $i$
4.  $\text{Min } X_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria  $i$
5. benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik
6. cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2.2)$$

Keterangan :

1.  $V_i$  = ranking untuk setiap alternatif
2.  $W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria
3.  $R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi
4.  $n$  = banyak kriteria

## 2.4 End User Computing Satisfaction (EUCS)

*End User Computing Satisfaction* (EUCS) adalah sebuah metode untuk mengukur suatu tingkat kepuasan dari pengguna suatu sistem informasi dengan membandingkan antara harapan dan kenyataan. Definisi *End User Computing Satisfaction* dari sebuah sistem informasi adalah evaluasi secara keseluruhan dari para pengguna sistem informasi yang berdasarkan pengalaman mereka dalam menggunakan sistem tersebut. Model evaluasi EUCS ini dikembangkan oleh Doll dan Torkzadeh, (1988). Evaluasi dengan menggunakan model ini lebih menekankan kepuasan para pengguna akhir terhadap aspek teknologi yang diuji, dengan menilai isi, keakuratan, format, waktu dan kemudahan penggunaan dari sistem [14]

## 2.5 Skala Likert

Skala Likert atau *Likert Scale* adalah suatu skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat para responden penelitian. Dengan skala likert ini, responden diminta untuk melengkapi kuesioner yang mengharuskan mereka untuk menunjukkan tingkat persetujuannya terhadap beberapa pertanyaan. Pertanyaan atau pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini biasanya disebut dengan variabel penelitian dan ditetapkan secara spesifik oleh peneliti. Tingkat persetujuan yang dimaksud dalam suatu skala penelitian ini terdiri dari 5 pilihan skala yang mempunyai gradasi dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Selain gradasi Persetujuan, dapat juga digunakan pada beberapa jenis gradasi tentang sikap dan pendapat seperti Sangat Suka, Suka, Netral, Tidak Suka, dan Sangat Tidak Suka[15].

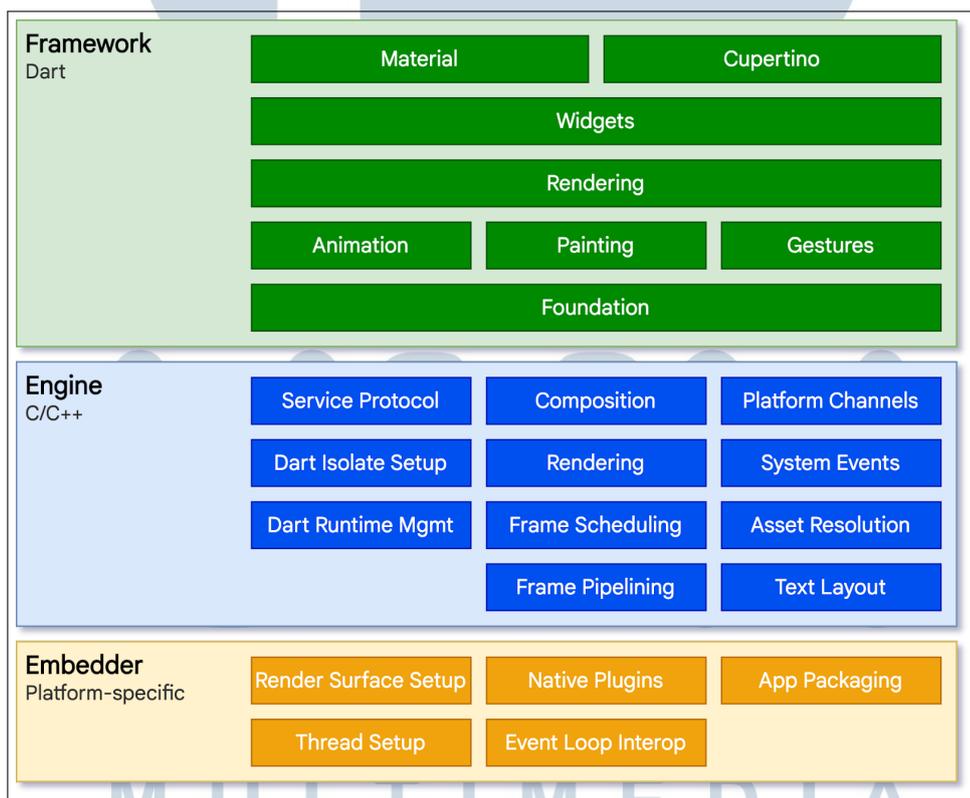
## 2.6 Node.JS

Node.Js merupakan sebuah *runtime* JavaScript berbasis peristiwa asinkron, yang dirancang untuk membangun aplikasi jaringan yang skalabel. Node.js memungkinkan penanganan banyak koneksi secara bersamaan dimana pada setiap koneksi, panggilan balik(*callback*) diaktifkan, tetapi jika tidak ada pekerjaan yang harus dilakukan, Node.js akan tidur. Dalam penggunaannya Node.Js juga bebas dari kekhawatiran proses *dead-lock* dan hampir tidak ada fungsi di Node.Js yang secara langsung *input/output* (I/O) sehingga prosesnya tidak pernah terhambat, kecuali ketika I/O dilakukan secara sinkron (*synchronous methods*) dalam Node.Js *standard library*.

Node.js memiliki kesamaan serupa dalam desain dan dipengaruhi oleh, sistem seperti *Ruby's Event Machine* dan *Python's Twisted*. Node.js mengambil *event model* sedikit lebih jauh. Ini menyediakan *event loop* sebagai konstruk *runtime* alih-alih sebagai *library*. Node.js akan memasuki *event loop* setelah menjalankan skrip *input* dan akan keluar dari *event loop* ketika tidak ada lagi panggilan balik (*callback*) yang harus dilakukan[16].

## 2.7 Flutter

Flutter adalah sebuah teknologi *Google Open Source* yang merupakan *Complete SDK (Software Development Kit)* untuk membuat aplikasi seluler, desktop, dan web dengan basis kode tunggal. Flutter memiliki *rendering engine*, widget siap pakai, serta integrasi API [17].



Gambar 2.1. Flutter Architecture

Terdapat tiga *Architecture Layers* utama :

1. Sebuah *Embedder* yang menggunakan *platform-specific language* atau bahasa khusus *platform* dan membuat aplikasi dapat berjalan di sistem operasi

apapun.

2. Sebuah mesin yang ditulis dalam C / C++ yang menyediakan implementasi API inti Flutter tingkat rendah (*low-level implementation of the Flutter's core*), termasuk grafik (melalui perpustakaan grafik Skia 2D), tata letak teks, file dan jaringan I/O, dukungan aksesibilitas, arsitektur *plugin*, *runtime* dart serta *compile toolchain*.
3. Sebuah *framework* berdasarkan bahasa pemrograman dart. Implementasinya bersifat opsional, serta terdapat banyak *libraries* yang dapat dibagi kedalam beberapa *layers*, kelas *foundational* , lapisan *rendering*, lapisan *widget*, dan *Material/Cupertino libraries*.

Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan yang ada pada flutter, diantaranya

Kelebihan :

1. Terdapat fitur *hot reload*, yang memungkinkannya untuk langsung melihat efek terbaru dari kode yang baru diubah. Sehingga fitur ini sangat mendukung dalam melakukan perbaikan bug, mengubah kode, dan bereksperimen dengan beragam jenis elemen antarmuka secara *real time* [18].
2. Memiliki performa yang stabil, karena tidak membutuhkan *JavaScript* untuk berkomunikasi, baik dengan komponen - komponen *native* di sebuah sistem operasi , maupun dengan *Web View* untuk menampilkan konten yang telah dibangun [18].
3. Memiliki optimisasi perangkat lunak yang relatif lebih baik dan stabil untuk memproses sistem antarmuka yang kompleks [18].

Kekurangan :

1. Teknologi yang masih baru, dengan umur yang relatif muda, Dart masih memiliki banyak kekurangan yang perlu diperbaiki [18].
2. Meskipun memiliki performa yang stabil, aplikasi yang dikembangkan cenderung cukup memakan banyak ruang penyimpanan dan lebih berat saat di proses [18].
3. *Library* yang belum lengkap apabila dibandingkan dengan *Native* [19].

## 2.8 My SQL

MySQL merupakan sebuah sistem manajemen basis data relasional sumber terbuka (*open-source*). Seperti *database* relasional lain pada umumnya, MySQL menyimpan data dalam bentuk tabel yang terdiri dari baris dan kolom. Para pengguna MySQL dapat mendefinisikan, memanipulasi, mengontrol, dan membuat *query data* menggunakan *query language* terstruktur, yang lebih dikenal sebagai SQL. MySQL banyak digemari dan menjadi sistem *database open-source* paling populer di dunia. Sebagai bagian dari tumpukan teknologi LAMP yang banyak digunakan (yang terdiri dari sistem operasi berbasis Linux, server web Apache, *database* MySQL, dan PHP untuk pemrosesan), ini digunakan untuk menyimpan dan mengambil data dalam berbagai macam aplikasi populer, situs web, dan layanan [20].

## 2.9 Firebase

Firebase adalah sebuah *tools database* dari Google yang di gunakan untuk membantu para *developer* untuk mengembangkan aplikasi mereka. Firebase juga dikenal sebagai BaaS (*Backend as a Service*), yang dapat mempercepat pekerjaan para *developer* sehingga para *developer* dapat fokus untuk mengembangkan aplikasi tanpa *effort* yang besar pada *back-end*. Dalam Firebase terdapat berbagai macam fitur yang dapat dimanfaatkan oleh para pengembang, diantaranya Firebase *Analytics* yang merupakan sebuah koleksi data dan *reporting* bagi aplikasi android dan ios, Firebase *Cloud Messaging* dan *Notifications* yang merupakan penyedia koneksi handal dan hemat baterai yang dapat kita gunakan antar *server* maupun antar *device*, Firebase *Authentication* yang merupakan satu layanan *back-end* yang memudahkan pengembang untuk melakukan autentikasi *user* pada sistem yang dibuat, Firebase *Cloud Firestore* yang merupakan sebuah *database* yang terukur dan fleksibel untuk membantu *developer* mengembangkan perangkat di Firebase dan *Google Cloud Platform*, Firebase *Realtime Database* yang merupakan sebuah *database* yang di *host* melalui *cloud*, serta Firebase *Hosting* yang merupakan sebuah layanan *hosting* yang disediakan oleh Firebase itu sendiri [21].

## 2.10 Adobe XD

Adobe XD merupakan sebuah alat (*tools*) desain UI dan UX berbasis vektor dan dapat digunakan untuk mendesain apa pun mulai dari aplikasi jam tangan

pintar hingga situs web yang lengkap. Proses desain modern melibatkan lebih jauh dari sekadar artikel jadi yang diperindah. *Wireframing*, iterasi, dan perilaku adalah bagian dari pengambilan keputusan kolaboratif dengan desain UI dan UX [22].

## 2.11 AWS

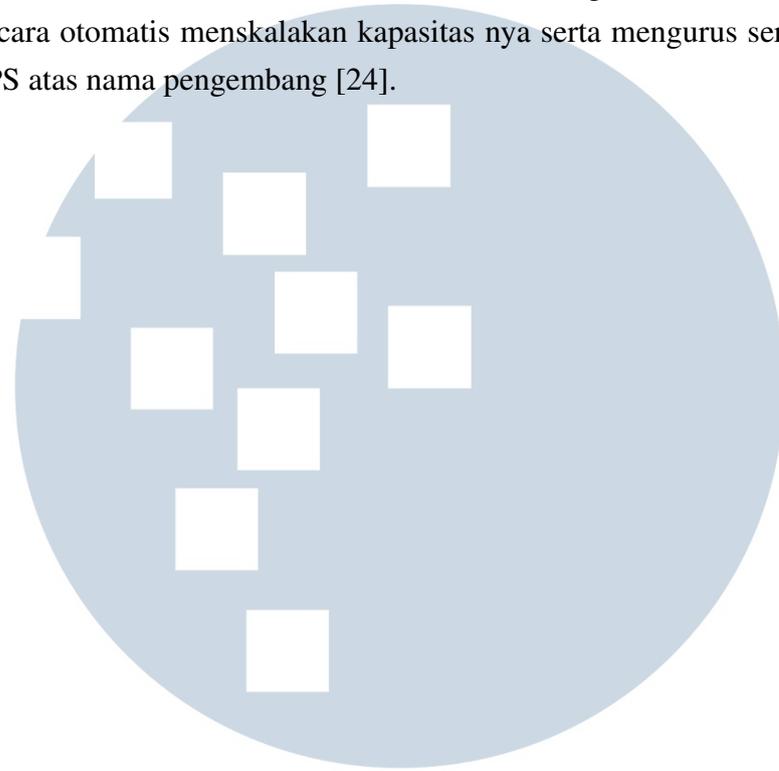
*Amazon Web Services* (AWS) merupakan sebuah *platform cloud* paling komprehensif dan diadopsi secara luas di dunia, menawarkan lebih dari 200 layanan berfitur lengkap dari pusat data secara global. AWS memiliki banyak fitur dalam layanan tersebut, daripada penyedia *cloud* lainnya, mulai dari teknologi infrastruktur seperti komputasi, penyimpanan, dan basis data hingga teknologi baru, seperti pembelajaran mesin dan kecerdasan buatan, *data lake* dan analitik, dan *Internet of things*. Hal tersebut membuatnya lebih cepat, lebih mudah, dan lebih hemat biaya untuk memindahkan aplikasi yang ada ke *cloud*.

AWS juga memiliki fungsionalitas terdalam di dalam layanan tersebut. Misalnya, AWS menawarkan variasi *database* terluas yang dibuat khusus untuk berbagai jenis aplikasi sehingga para pengembang dapat memilih *tools* yang tepat untuk pekerjaan tersebut dengan tujuan mendapatkan biaya dan kinerja terbaik. AWS juga dirancang untuk menjadi lingkungan *cloud-computing* paling fleksibel dan aman yang tersedia saat ini. Infrastruktur inti dalam AWS dibangun untuk memenuhi persyaratan keamanan untuk militer, bank global, dan organisasi dengan sensitivitas tinggi lainnya. Ini didukung oleh seperangkat alat keamanan *cloud* yang mendalam, dengan 230, layanan dan fitur keamanan, kepatuhan, dan tata kelola [23].

## 2.12 Vercel

Vercel (sebelumnya dikenal sebagai ZEIT) merupakan sebuah *platform cloud* yang memungkinkan pengembang untuk meng-*host* situs web dan layanan web yang disebarkan secara instan, skala otomatis, dan tidak memerlukan pengawasan. Didirikan pada tahun 2015 oleh Guillermo Rauch, Vercel menawarkan UI pengguna yang intuitif dengan konfigurasi minimal untuk melakukan *hosting* pada generator situs statis seperti Gatsby atau Hugo dan berbagai CMS seperti Contentful, Prismic, atau WordPress. Vercel juga merupakan perusahaan induk dari kerangka kerja Next.js dan dilengkapi dengan banyak fitur lainnya. Vercel memiliki kemudahan akses untuk menyebarkan situs web. Dengan menghubungkan repositori GitHub ke Vercel, Anda cukup menerapkan cabang utama ke domain Vercel

— dan itu melakukan semua pekerjaan berat dengan, menyebarkan situs ke CDN global secara instan, memastikan situs selalu online dengan memantau secara cerdas dan secara otomatis menskalakan kapasitas nya serta mengurus sertifikat SSL atau HTTPS atas nama pengembang [24].



UMMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA