

BAB 2

LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan dasar-dasar teoritis yang mendukung pengembangan sistem edukasi kesehatan mental berbasis gamifikasi. Pembahasan mencakup konsep kesehatan mental, edukasi digital, gamifikasi dan framework desainnya, algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk pengacakan soal, serta studi terdahulu yang relevan.

2.1 Kesehatan Mental

2.1.1 Definisi Kesehatan Mental menurut WHO

World Health Organization (WHO) mendefinisikan kesehatan mental sebagai suatu kondisi kesejahteraan di mana individu menyadari kemampuannya sendiri, mampu mengatasi tekanan hidup sehari-hari, dapat bekerja secara produktif, serta mampu memberikan kontribusi bagi komunitas atau masyarakatnya [1].

Kesehatan mental bukan hanya sekadar tidak adanya gangguan atau disabilitas mental, melainkan mencakup keseimbangan emosional, psikologis, dan sosial yang memungkinkan seseorang menjalani kehidupan secara adaptif. WHO juga menekankan bahwa kesehatan mental dipengaruhi oleh faktor biologis, psikologis, dan sosial, seperti trauma masa kecil, kekerasan, diskriminasi, dan kemiskinan.

2.1.2 Prevalensi Gangguan Mental Menurut WHO

Menurut laporan WHO pada tahun 2019, diperkirakan terdapat sekitar 970 juta orang di dunia yang mengalami gangguan mental atau gangguan akibat penggunaan zat. Selama tahun pertama pandemi COVID-19, prevalensi depresi dan gangguan kecemasan global meningkat lebih dari 25%, yang menunjukkan urgensi untuk meningkatkan akses terhadap edukasi dan layanan kesehatan mental [2].

2.1.3 Data Gangguan Mental di Indonesia Berdasarkan Riskesdas

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2018, ditemukan bahwa sekitar 6,1% penduduk Indonesia usia 15 tahun ke atas mengalami gangguan mental emosional, yang ditunjukkan dengan gejala-gejala seperti depresi dan kecemasan [3].

Selain itu, Riskesdas juga mencatat bahwa prevalensi gangguan jiwa berat (seperti skizofrenia) di Indonesia mencapai 7 per mil, dengan distribusi tidak merata antar provinsi. Hal ini mengindikasikan perlunya intervensi berbasis komunitas dan peningkatan literasi kesehatan mental bagi masyarakat.

2.1.4 Pentingnya Literasi Kesehatan Mental

Literasi kesehatan mental adalah kemampuan untuk memperoleh, memahami, dan menggunakan informasi yang berkaitan dengan kesehatan mental guna membuat keputusan yang tepat. WHO dan Kemenkes RI mendorong peningkatan literasi ini sebagai upaya preventif terhadap masalah psikologis, terutama di kalangan remaja dan dewasa muda. Edukasi berbasis digital dan pendekatan inovatif seperti gamifikasi menjadi alternatif efektif untuk menjangkau audiens yang lebih luas dan meningkatkan partisipasi aktif.

2.2 Edukasi Kesehatan Mental Digital

Edukasi kesehatan mental digital merupakan bentuk penyampaian informasi, pengetahuan, dan keterampilan terkait kesehatan jiwa melalui media digital seperti website, aplikasi mobile, media sosial, hingga platform e-learning. Pendekatan ini muncul sebagai respons terhadap keterbatasan edukasi konvensional dalam menjangkau populasi yang luas dan beragam, terutama pada masa pandemi COVID-19 yang memaksa transformasi digital secara masif di berbagai sektor, termasuk kesehatan [2].

Menurut World Health Organization (WHO), penggunaan teknologi digital dalam kesehatan mental dapat meningkatkan aksesibilitas layanan edukatif, mengurangi stigma, serta memberikan ruang partisipatif dan aman bagi individu untuk belajar dan mengelola kesehatannya secara mandiri [1]. Edukasi digital juga memungkinkan personalisasi pembelajaran, penguatan keterlibatan pengguna

melalui fitur interaktif, serta pengumpulan data yang berguna untuk evaluasi dan peningkatan layanan.

Di Indonesia, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan bahwa tingkat gangguan mental emosional pada usia 15 tahun ke atas mencapai 6,1%, namun tingkat kunjungan atau akses terhadap layanan kesehatan jiwa masih rendah [3]. Hal ini menunjukkan perlunya alternatif pendekatan edukatif berbasis teknologi untuk menjangkau kelompok masyarakat yang enggan atau sulit mengakses layanan konvensional.

Edukasi digital kesehatan mental tidak hanya berperan sebagai sarana informasi, tetapi juga sebagai medium interaktif yang dapat memfasilitasi:

1. Peningkatan Literasi Kesehatan Mental dengan memberikan pemahaman yang benar mengenai gejala, faktor risiko, dan penanganan awal gangguan mental.
2. Pencegahan Dini dengan Meningkatkan kesadaran dan kemampuan mengenali tanda-tanda gangguan mental sejak dini.
3. Intervensi Mandiri dengan Memberikan akses kepada strategi coping, mindfulness, serta latihan kognitif melalui media interaktif.
4. Keterlibatan dan Partisipasi dengan Menarik minat pengguna melalui desain yang menarik dan fitur gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan secara aktif.

Namun demikian, efektivitas edukasi digital sangat bergantung pada desain user interface (UI) dan user experience (UX), serta integrasi fitur-fitur motivasional seperti gamifikasi, badge system, leaderboard, dan mekanisme umpan balik yang mendorong eksplorasi konten secara sukarela dan menyenangkan. Oleh karena itu, pendekatan gamifikasi menjadi salah satu strategi utama dalam meningkatkan efektivitas edukasi digital, terutama dalam konteks kesehatan mental yang membutuhkan perhatian dan keterlibatan emosional pengguna.

2.3 Gamifikasi

Gamifikasi adalah proses penerapan elemen permainan ke dalam konteks non-permainan dengan tujuan meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna [10]. Dalam konteks edukasi, gamifikasi dapat mendorong pengguna untuk belajar secara aktif dan berkelanjutan.

2.3.1 Tujuan dan Manfaat Gamifikasi

Gamifikasi bertujuan untuk:

1. Meningkatkan motivasi intrinsik pengguna;
2. Menumbuhkan partisipasi aktif dan retensi pengguna;
3. Menjadikan proses belajar lebih menyenangkan dan interaktif;
4. Memberikan umpan balik langsung atas tindakan pengguna.

Manfaat gamifikasi dalam sistem edukatif meliputi peningkatan ketertarikan pengguna terhadap materi, penguatan pembelajaran melalui pengulangan, serta pembentukan kompetisi sehat melalui papan peringkat atau tantangan.

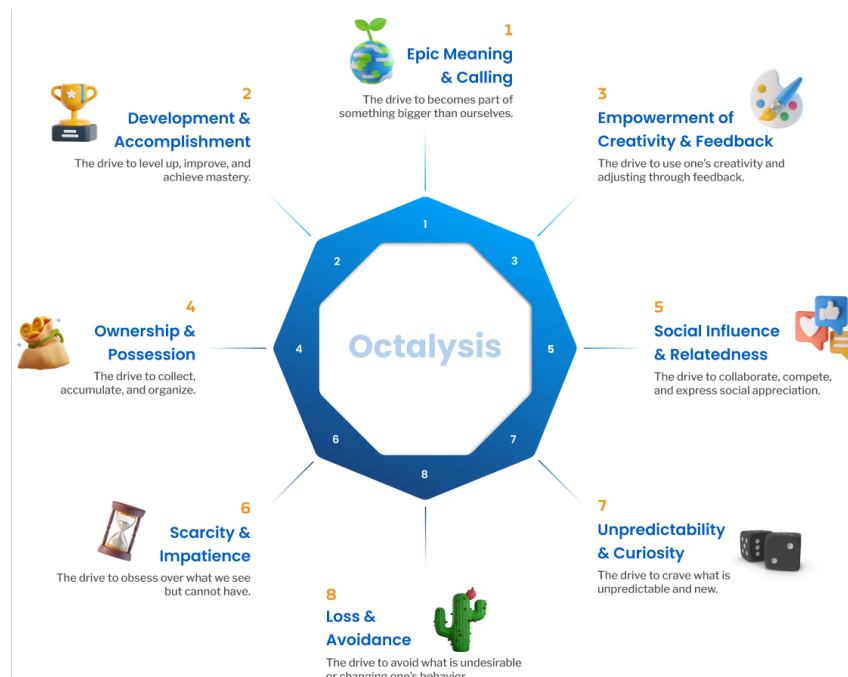
2.3.2 Elemen-elemen Gamifikasi

Beberapa elemen utama dalam gamifikasi yang umum diterapkan adalah:

1. Poin: Sebagai penghargaan numerik atas aktivitas atau pencapaian tertentu.
2. Level: Menunjukkan progres pengguna berdasarkan akumulasi poin atau tugas yang diselesaikan.
3. Badge (Lencana): Simbol pencapaian yang diberikan ketika pengguna menyelesaikan tugas atau mencapai milestone tertentu.
4. Leaderboard: Papan peringkat yang menampilkan perbandingan skor antar pengguna untuk mendorong kompetisi sosial.
5. Challenges: Tantangan mingguan atau harian untuk menjaga keterlibatan dan membangun rutinitas belajar.

2.3.3 Framework Octalysis

Octalysis Framework merupakan hasil penelitian dari Yu-Kai Chou berupa pembentukan kerangka gamifikasi yang dirancang menggunakan core drive.[11].



Gambar 2.1. Core Drives Octalysis Framework

Pada Gambar 2.1 terlihat bahwa Octalysis Framework memiliki delapan core drives yang terfokus pada perilaku manusia, yaitu sebagai berikut.

1. *Epic Meaning & Calling*

Pengguna merasa bahwa mereka sedang melakukan sesuatu yang bermakna atau berkontribusi pada tujuan yang lebih besar dari diri mereka sendiri. Misalnya, pengguna merasa bahwa mereka sedang membantu memecahkan masalah sosial penting atau menjadi bagian dari misi kemanusiaan.

2. *Development & Accomplishment*

Merupakan dorongan untuk berkembang, meraih pencapaian, dan menunjukkan kompetensi. Elemen gamifikasi seperti poin, level, dan badge dirancang untuk memenuhi motivasi ini.

3. *Empowerment of Creativity & Feedback*

Motivasi ini muncul ketika pengguna diberi ruang untuk mengekspresikan kreativitas mereka, bereksperimen, dan menerima umpan balik langsung dari sistem atas tindakan yang dilakukan.

4. *Ownership & Possession*

Pengguna termotivasi saat mereka merasa memiliki sesuatu dalam sistem,

seperti akun, koleksi item virtual, atau pencapaian. Rasa kepemilikan mendorong pengguna untuk berinteraksi lebih lanjut dan menjaga apa yang telah mereka miliki.

5. *Social Influence & Relatedness*

Berkaitan dengan pengaruh sosial, seperti persaingan, kolaborasi, penerimaan sosial, dan pengakuan dari orang lain. Elemen seperti *leaderboard*, sistem teman, dan fitur berbagi mendorong interaksi ini.

6. *Scarcity & Impatience*

Motivasi yang didorong oleh kelangkaan sumber daya atau akses terbatas terhadap sesuatu. Ketika suatu fitur hanya tersedia dalam waktu atau jumlah terbatas, pengguna akan terdorong untuk segera bertindak.

7. *Unpredictability & Curiosity*

Rasa penasaran dan antisipasi akan sesuatu yang tidak pasti. Sistem yang menghadirkan kejutan, elemen acak, atau hasil tak terduga mendorong pengguna untuk terus mengeksplorasi.

8. *Loss & Avoidance*

Pengguna termotivasi untuk menghindari kehilangan atau kerugian, baik dalam bentuk kehilangan progres, poin, maupun kesempatan tertentu. Fitur seperti batas waktu dan hukuman sering digunakan untuk memicu motivasi ini.

Dalam penelitian ini, Octalysis digunakan sebagai landasan untuk merancang fitur gamifikasi seperti sistem poin dan level, badge, *leaderboard*, serta tantangan harian dan interaksi emosional melalui fitur *virtual pet*.

2.3.4 Gamifikasi dalam Konteks Kesehatan Mental

Penerapan gamifikasi dalam edukasi kesehatan mental bertujuan untuk:

1. Menjadikan pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan;
2. Mengurangi stigma melalui pendekatan yang lebih ramah dan adaptif;
3. Mendorong pembelajaran berulang dan keterlibatan emosional;
4. Mengintegrasikan elemen psikologis dan teknologi untuk efektivitas pembelajaran.

Gamifikasi juga mendukung pendekatan edukatif yang berpusat pada pengguna dengan memberikan penghargaan atas progres, mendorong eksplorasi mandiri, dan meningkatkan motivasi belajar melalui pengalaman yang menyenangkan dan interaktif.

2.4 Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Algoritma Fisher-Yates Shuffle merupakan algoritma pengacakan yang menghasilkan permutasi acak sempurna dari sebuah kumpulan data (array). Algoritma ini pertama kali diperkenalkan oleh Ronald Fisher dan Frank Yates (1938), kemudian disempurnakan oleh Richard Durstenfeld (1964) agar dapat digunakan dalam pemrograman komputer [12].

2.4.1 Tujuan dan Kelebihan

Algoritma ini bertujuan untuk menghasilkan urutan acak dengan distribusi probabilitas yang seragam (uniform random). Beberapa keunggulannya antara lain:

1. Menghindari pengulangan atau pola tetap dalam urutan data,
2. Kompleksitas waktu sebesar $O(n)$,
3. Sangat cocok untuk implementasi pengacakan soal dalam kuis atau permainan edukatif.

2.4.2 Langkah-langkah Algoritma

Berikut adalah prosedur dasar algoritma Fisher-Yates Shuffle:

1. Diberikan array A dengan panjang n .
2. Untuk setiap indeks i dari $n - 1$ hingga 1:
 - (a) Pilih indeks acak j dengan $0 \leq j \leq i$,
 - (b) Tukar elemen $A[i]$ dengan $A[j]$.
3. Hasil akhirnya adalah array A yang telah teracak secara acak sempurna.

2.4.3 Rumus Formal

Algoritma Fisher-Yates dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{For } i \in [n-1, 1] \Rightarrow \begin{cases} j = \text{rand}(0, i) \\ \text{swap}(A[i], A[j]) \end{cases}$$

Dengan:

1. A = array berisi elemen yang akan diacak
2. n = panjang array
3. $\text{rand}(a, b)$ = fungsi yang menghasilkan angka acak dari a sampai b
4. $\text{swap}(x, y)$ = menukar posisi elemen x dan y

2.4.4 Contoh Perhitungan Manual

Misalkan terdapat array $A = [1, 2, 3, 4]$. Berikut adalah simulasi langkah pengacakan menggunakan algoritma Fisher-Yates:

Tabel 2.1. Simulasi Fisher-Yates Shuffle untuk Array [1, 2, 3, 4]

Langkah	Indeks	Indeks Acak (j)	Hasil Array
1	$i = 3$	$j = 1$	[1, 4, 3, 2]
2	$i = 2$	$j = 0$	[3, 4, 1, 2]
3	$i = 1$	$j = 1$	[3, 4, 1, 2]

2.4.5 Implementasi Kode

Contoh implementasi dalam bahasa Python:

```
import random

def fisher_yates(arr):
    n = len(arr)
    for i in range(n-1, 0, -1):
        j = random.randint(0, i)
        arr[i], arr[j] = arr[j], arr[i]
    return arr
```

2.5 Skala Likert

Skala Likert merupakan salah satu teknik pengukuran yang sering digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengukur sikap, opini, atau persepsi responden terhadap suatu pernyataan. Skala ini dikembangkan oleh Rensis Likert pada tahun 1932 dan menjadi salah satu metode paling populer dalam survei sosial dan psikologi [13].

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai fenomena sosial [14]. Responden diminta untuk menunjukkan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan terhadap sejumlah pernyataan.

2.5.1 Format Skala Likert

Skala Likert biasanya disusun dalam bentuk skala ordinal dengan pilihan jawaban seperti berikut:

1. Sangat Tidak Setuju (STS)
2. Tidak Setuju (TS)
3. Netral (N)
4. Setuju (S)
5. Sangat Setuju (SS)

Setiap pilihan memiliki bobot numerik, contohnya:

Pernyataan	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Netral	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

2.5.2 Pengolahan Data Skala Likert

Nilai total dari jawaban responden dapat digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan, efektivitas, atau persepsi terhadap sistem atau layanan. Analisis terhadap data skala Likert dapat dilakukan dengan cara menghitung:

1. Skor rata-rata dari masing-masing item
2. Persentase tiap kategori jawaban
3. Skor total keseluruhan untuk menentukan tingkat kecenderungan

Rumus untuk menghitung skor rata-rata dari pernyataan dalam skala Likert dapat dinyatakan sebagai:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2.1)$$

di mana $\bar{X}$ adalah rata-rata skor, x_i adalah skor yang diberikan oleh responden ke- i , dan n adalah jumlah responden.

2.5.3 Kelebihan dan Keterbatasan

Kelebihan dari skala Likert adalah kesederhanaannya dalam penyusunan dan analisis. Namun, keterbatasannya terletak pada subjektivitas penilaian dan ketidakmampuannya merepresentasikan interval yang sejajar antar skor secara akurat.

2.5.4 Aplikasi dalam Penelitian Ini

Dalam penelitian ini, skala Likert digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap sistem edukasi kesehatan mental berbasis gamifikasi. Setiap pernyataan pada kuesioner dievaluasi menggunakan skala 5 poin, dari "Sangat Tidak Setuju" hingga "Sangat Setuju", untuk memperoleh data kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistik.

2.5.5 Penerapan dalam Penelitian

Dalam penelitian ini, algoritma Fisher-Yates digunakan untuk mengacak urutan soal kuis pada setiap sesi pengguna. Dengan demikian, setiap pengguna akan mendapatkan pengalaman yang berbeda meskipun mengakses topik yang sama, dan tidak dapat menghafal pola soal karena urutannya selalu berubah. Hal ini penting untuk menjaga keadilan dan meningkatkan aspek tantangan dalam gamifikasi sistem edukasi.

2.5.6 End-User Computing Satisfaction (EUCS)

Model *End-User Computing Satisfaction* (EUCS) dikembangkan oleh Doll dan Torkzadeh pada tahun 1988 untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna akhir terhadap sistem informasi berbasis komputer. EUCS banyak digunakan dalam penelitian evaluasi sistem informasi, termasuk sistem edukasi berbasis web, karena mampu menggambarkan persepsi pengguna secara komprehensif terhadap sistem yang digunakan.

EUCS memiliki lima dimensi utama, yaitu:

1. Content (Isi Informasi): Kualitas dan relevansi informasi yang disediakan oleh sistem.
2. Accuracy (Akurasi): Tingkat keakuratan data dan informasi yang dihasilkan oleh sistem.
3. Format (Tampilan): Kesesuaian dan kejelasan penyajian informasi dalam antarmuka pengguna.
4. Ease of Use (Kemudahan Penggunaan): Tingkat kemudahan pengguna dalam mengoperasikan sistem.
5. Timeliness (Ketepatan Waktu): Seberapa cepat sistem menyajikan informasi yang dibutuhkan.

EUCS digunakan sebagai indikator keberhasilan sistem dari sudut pandang pengguna akhir. Model ini sangat relevan untuk mengevaluasi sistem edukasi digital yang berorientasi pada pengguna, karena memperhatikan pengalaman dan persepsi pengguna terhadap fungsionalitas dan manfaat sistem.

A Cara Pengukuran EUCS

Pengukuran EUCS biasanya dilakukan menggunakan kuesioner berbasis skala Likert (1–5), dengan indikator yang dirancang untuk masing-masing dimensi. Setiap pertanyaan akan memiliki opsi penilaian seperti: Sangat Tidak Setuju (1) hingga Sangat Setuju (5).

Rumus untuk menghitung skor rata-rata per dimensi adalah sebagai berikut:

$$\text{Skor Rata-rata Dimensi} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2.2)$$

di mana:

- a. x_i adalah skor responden ke- i untuk indikator pada dimensi tersebut.
- b. n adalah jumlah responden.

Setelah diperoleh nilai rata-rata untuk tiap dimensi, maka skor total kepuasan pengguna dapat dihitung sebagai:

$$\text{Skor Total EUCS} = \frac{\sum_{j=1}^m \bar{x}_j}{m} \quad (2.3)$$

di mana:

- a. $\bar{x}_j$ adalah nilai rata-rata untuk dimensi ke- j .
- b. m adalah jumlah total dimensi (dalam EUCS: 5).

Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menyimpulkan apakah sistem yang dikembangkan telah memberikan kepuasan optimal bagi pengguna atau masih memerlukan perbaikan pada dimensi tertentu.

2.6 Studi Terdahulu dan Perbandingan Algoritma

Tabel 2.2 berikut menyajikan perbandingan studi terdahulu yang relevan dengan penelitian ini:

Tabel 2.2. Perbandingan Studi Terdahulu dan Algoritma

Peneliti	Tahun	Algoritma	Metode
Novitasari et al.	2022	Tidak ada	Agile
Nugroho et al.	2021	Tidak ada	Iteratif
Wibowo & Rahma	2020	Random()	Kuis adaptif
Setiawan	2022	Minimax	Strategi logika
Penelitian ini	2025	Fisher-Yates	Gamifikasi berbasis kuis

2.7 Kerangka Teoritis

Kerangka teoritis dalam penelitian ini disusun berdasarkan referensi berikut:

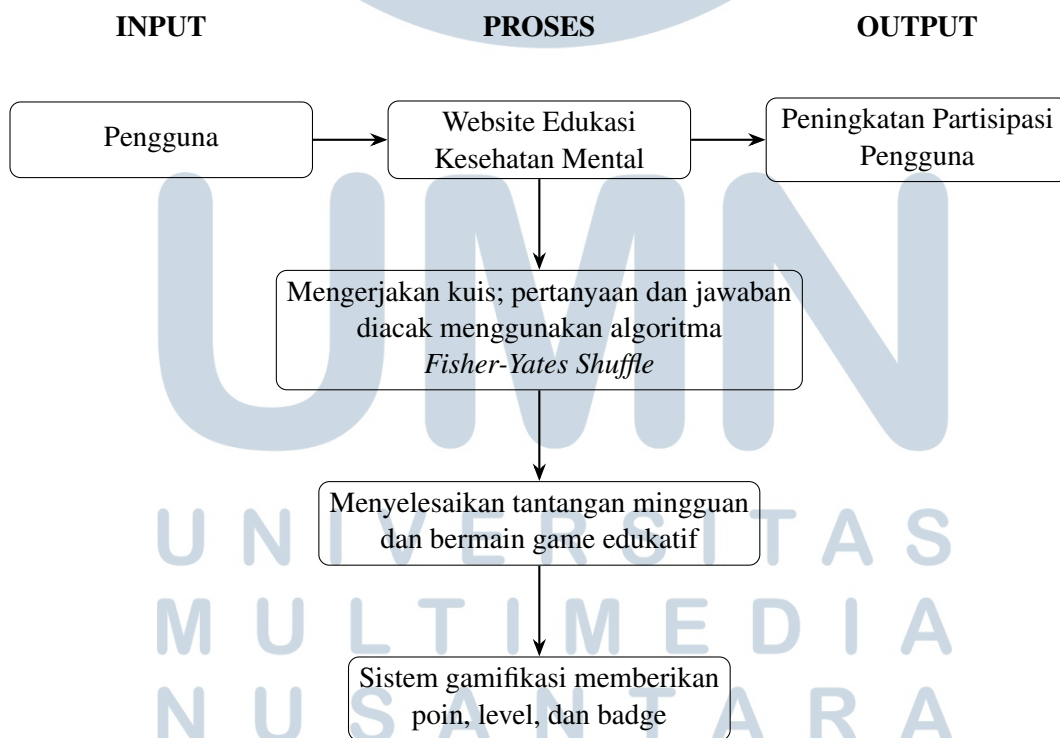
1. Teori kesehatan mental dari WHO dan Riskesdas,
2. Teori motivasi intrinsik dan framework Octalysis [15, 11],

3. Algoritma Fisher-Yates Shuffle [12],
4. Prinsip desain UI/UX berdasarkan Nielsen [16].

2.8 Kerangka Konseptual

Berikut ini adalah komponen utama kerangka konseptual dalam sistem:

1. Website menyajikan materi edukasi kesehatan mental berbentuk modul interaktif,
2. Setiap modul diikuti oleh kuis yang diacak dengan algoritma Fisher-Yates,
3. Pengguna memperoleh poin, level, dan badge sebagai bagian dari sistem gamifikasi,
4. Papan peringkat dan tantangan mingguan mendorong partisipasi dan retensi pengguna.



Gambar 2.2. Diagram Kerangka Konseptual