BAB III
METODE PENELITIAN

1.1. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah mengklasifikasi gangguan mental pada buruh pabrik. Penulis memilih buruh pabrik di zona X sebagai objek penelitian karena kesehatan mental buruh sangat penting, jika kesehatan mental buruh pabrik terganggu kemungkinan besar akan memberikan pengaruh buruk terhadap kinerja dan lingkungan disekitarnya.

1.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Lab Riset Universitas Buana Perjuangan Karawang untuk mengakses situs resmi kesehatan Alodokter. Rincian penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 "Uraian Penelitian"

No	Uraian	Desember 2020	Januari 2021	Februari 2021	Maret 2021	April 2021	Mei 2021	Juni 2021	Juli 2021
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
1.	Studi Literatur								
2.	Penulisan								
3.	Proposal								
4.	Analisa Kebutuhan Data								
5.	Analisa Proses								
6.	Perancangan Sistem								
7.	Implementasi								
8.	Penulisan								
9.	Pengujian								
10.	Evaluasi								
11.	Tugas Akhir								

1.3. Prosedur Penelitian

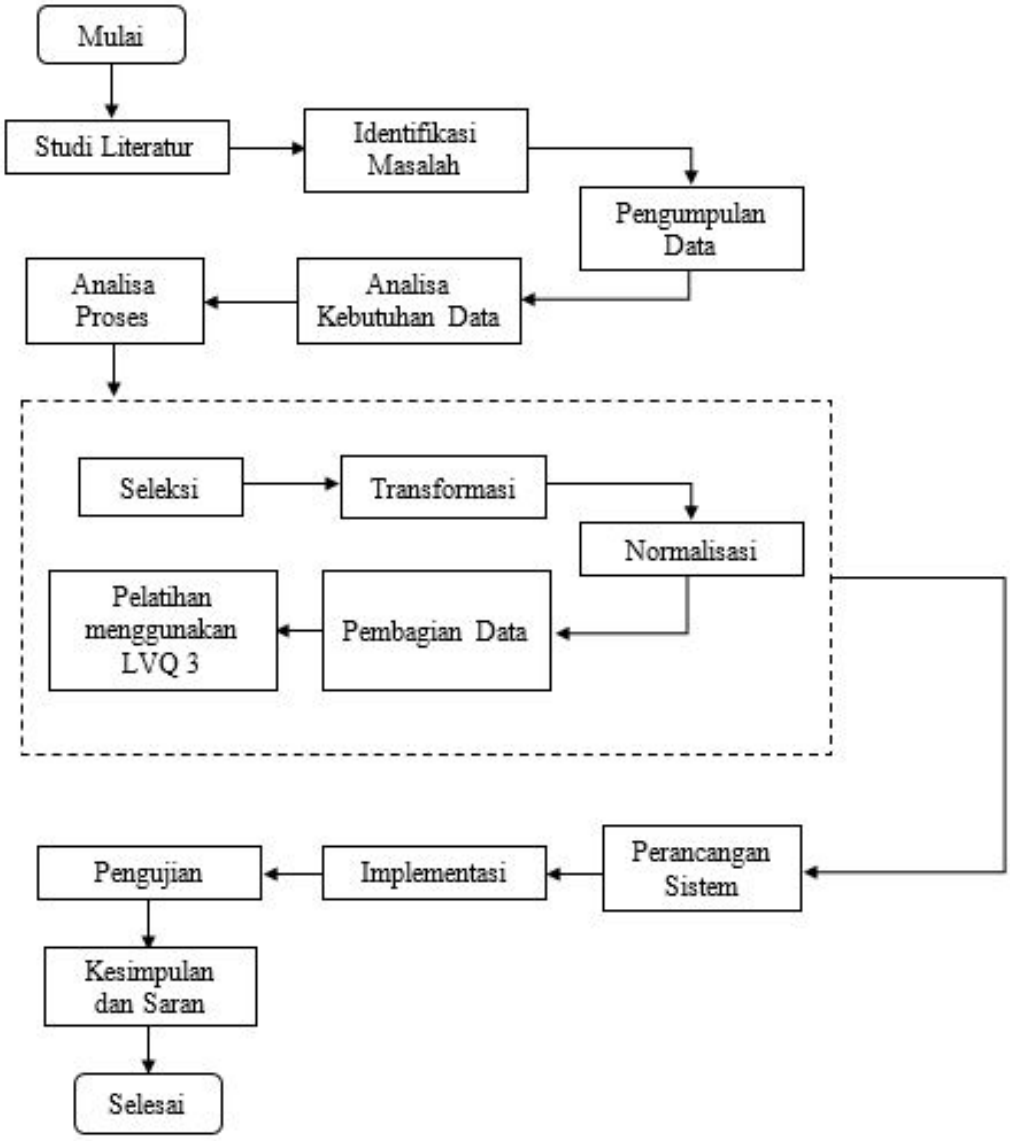

Diagram 3.1 “Tahapan Penelitian”

Berikut adalah penjelasan dari Diagram 3.1 Tahapan Penelitian :

1. Studi Literatur

   Studi Literatur merupakan merupakan tahap mencari referensi dari penelitian

terdahulu yang meliputi internet, buku, klasifikasi gangguan mental dan penerapan LVQ 3.

2. Idetifikasi Masalah

   Identifikasi masalah langkah awal dalam memahami suatu masalah yang berkaitan dengan topik penelitian.

3. Pengumpulan data

   Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data pada penelitian ini terdiri atas metode wawancara, observasi, dan kuesioner (angket).

   a. Wawancara

      Wawancara merupakan sesi tanya jawab kepada dokter Ekanita Meivita Sembiring, SpKJ di situs resmi kesehatan Alodokter. Tujuan wawancara tersebut adalah untuk mendapatkan klarifikasi atas indikasi gangguan mental yang diperlukan sebagai variabel *input* pada sistem.

   b. Observasi

      Observasi dilakukan dengan mencatat dan memahami fakta-fakta penting tentang gejala gangguan jiwa untuk memperoleh informasi yang diperlukan.

   c. Kuesioner (angket)

      Kuesioner ialah salah satu teknik pengumpulan data berupa pemberian seperangkat pertanyaan kepada responden. Yang menjadi responden pada penelitian ini adalah buruh pabrik.

4. Analisa Kebutuhan Data

   Data *input* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data gejala-gejala gangguan mental dan tanggapan responden dari kuesioner.

5. Analisa Proses

   Langkah ini meliputi pemilihan data, transformasi data, normalisasi data, pembagian data dan pembelajaran LVQ 3.

   a. Seleksi Data

      Pada tahap ini variabel yang dipilih untuk dataset dikumpulkan dengan menghapus variabel yang tidak diperlukan.

   b. Transformasi Data

      Data yang telah lolos tahap seleksi ditransformasikan dengan mengelompokkan variabel berdasarkanketentuan.

   c. Normalisasi

      Tahap ini bertujuan untuk mencocokkan data pelatihan dan pengujian sebelum memasuki proses pelatihan.

   d. Pembagian Data

      Tahap ini merupakan metode yang terlibat dalam menentukan jumlah data yang akan digunakan sebagai data latih dan data uji.

   e. Algoritme *Learning Vector Quantization* 3 (LVQ 3)

      Pada penelitian ini, *Learning Vector Quantization* 3 (LVQ 3) diterapkan untuk mengklasifikasi gangguan mental pada buruh pabrik. Tahapan penerapan metode LVQ 3 bisa dilihat pada diagram 3.2.

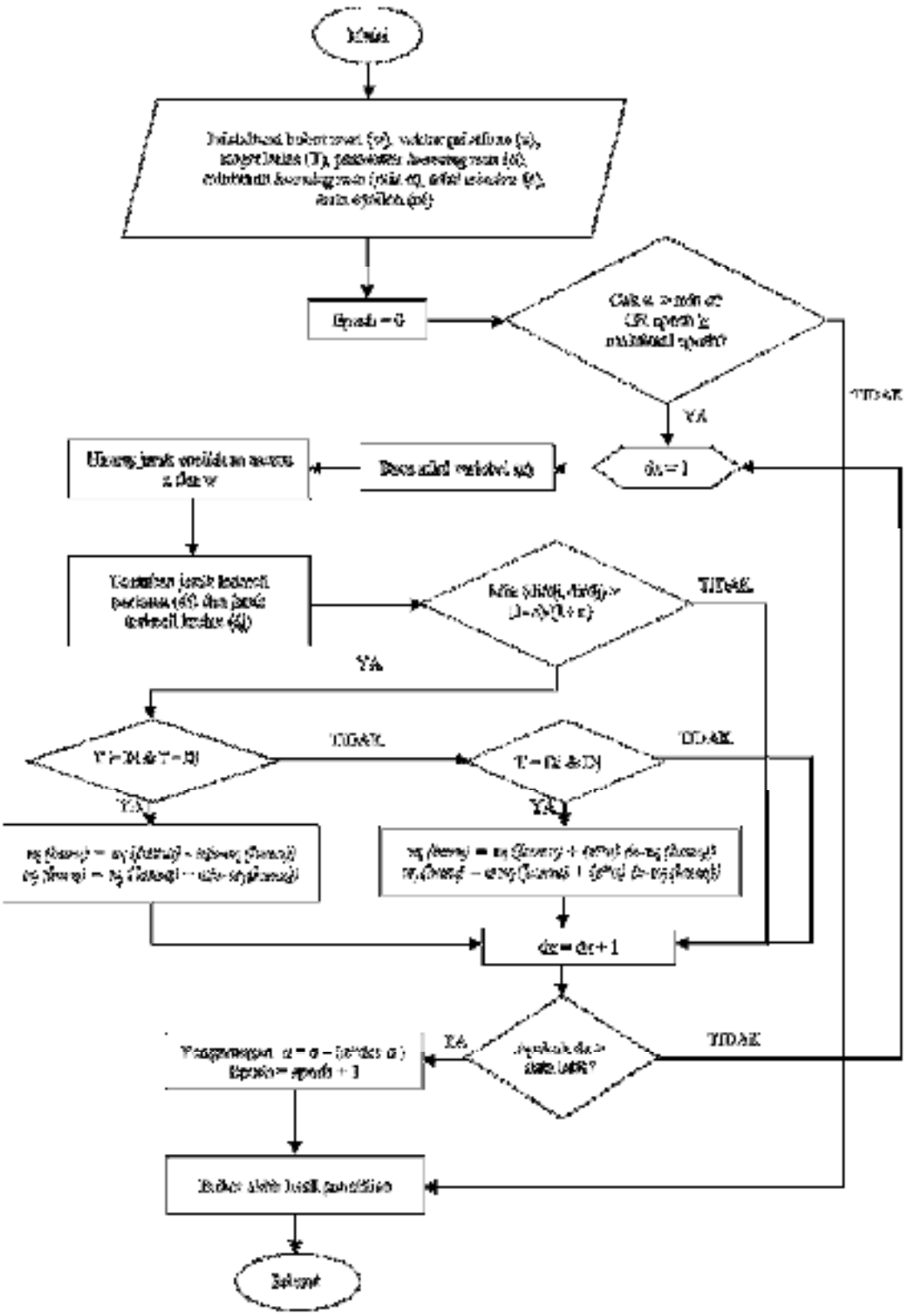

Diagram 3.2 "*Flowchart* Metode LVQ 3"

Berikut uraian dari Diagram 3.2 *Flowchart* Metode LVQ 3 :

1. Inisialisasi Nilai

   Pada inisialisasi nilai dilakukan pemeberian nilai parameter bobot awal (w), vektor pelatihan (x), target kelas (T), parameter *learning rate* (α), minimum *learning rate* (min α), nilai *window* (ε), serta epsilon (m).
2. Epoch = 0
3. Peiksa nilai α dan epoch

   Jika (α) < (minα) atau epoch < maksimal epoch maka bobot akhir tahap penelitian didapatkan. Sedangkan jika nilai *learning rate* (α) > nilai minimum *learning rate* (minα) atau epoch > maksimal epoch maka proses pelatihan dilanjutkan ke tahap klasifikasi.
4. Masuk ke dx = 1
5. memahami variabel (x)
6. Tentukan variabel jarak euclidean (x) dan (w) dengan menggunakan kondisi $D = \sqrt{\sum(X - W)^2}$
7. Hasil perhitungan dari jarak *euclidean* kemudian ditentukan jarak terkecil pertama (di) dan jarak terkecil keduanya (dj)
8. Jika $\frac{di}{dj}, \frac{dj}{di} > \frac{(1-\varepsilon)}{(1+\varepsilon)}$ valid, maka periksa kondisi ci != cj dengan asumsi valid, maka terjadi perubahan bobot di dan dj menggunakan persamaan :

   $$w_i \text{ (baru)} = w_i \text{ (lama)} - \alpha(x\text{-}w_i \text{ (lama)})$$
   $$w_j \text{ (baru)} = m_j \text{ (lama)} + \alpha(x\text{-}w_j \text{ (lama)})$$

   Jika limitasi T != Dj salah, maka periksa variabel Di dan Dj = T jika benar maka rubah bobot ci dan cj menggunakan persamaan :

   $$w_i \text{ (baru)} = w_i \text{ (lama)} + (\varepsilon * \alpha)\ (x\text{-}w_i \text{ (lama)})$$
   $$w_j \text{ (baru)} = w_j \text{ (lama)} + (\varepsilon * \alpha)\ (x\text{-}w_j \text{ (lama)})$$

   Sedangkan jika pengecekan $\frac{di}{dj}, \frac{dj}{di} > \frac{(1-\varepsilon)}{(1+\varepsilon)}$ dan di dan dj = T salah, maka dilakukan dx = dx + 1

9. Jika dx > data latih maka dilanjutkan ke proses selanjutnya, jika dx < data latih maka kembali ke proses dx = 1
10. Selanjutnya melakukan pengurangan pada *learning rate* (α) dengan persamaan α = α – (α*dec α) dan penambahan epoch = epoch + 1
11. Dapatkan bobot akhir vektor w baru yang akan digunakan dalam proses pengujian
12. Setelah mendapatkan bobot akhir, maka dilanjutkan ke tahap pengujian LVQ 3 yang bisa dilihat pada diagram 3.3.

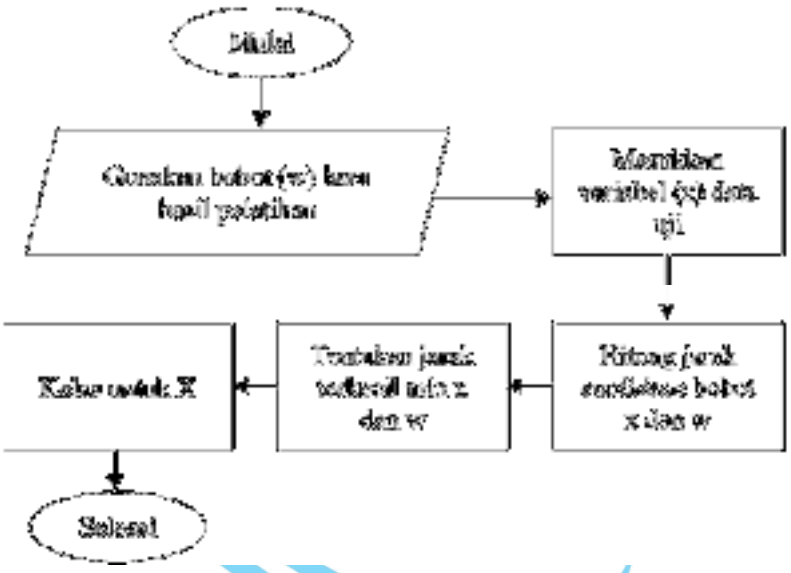

Diagram 3.3 "*Flowchart* Pengujian"

Berikut penjelasan dari Diagram 3.3 *Flowchart* Pengujian :

1. Gunakan bobot (w) baru dari hasil penelitian
2. Memasukkan variabel (x) data uji untuk pengujian
3. Hitung *euclidean distance* bobot x dan w dengan persamaan

   $D = \sqrt{\sum(X - W)^2}$
4. Menentukan jarak terkecil
5. Mendapatkan kelas X

6. Perancangan Sistem

   Pada tahap ini dilakukan perancangan *interface* dan *database*

a. *Interface*

Tahap ini bertujuan untuk membuat ulasan agar sistem dapat dipahami oleh pengguna dengan membuat rancangan tampilan halaman yang akan digunakan untuk sistem klasifikasi gangguan mental pada buruh pabrik.

b. *Database*

Setelah menganalisa perancangan sistem maka dilakukan perancangan *database* dengan membuat tabel, field, dan atribut yang dibutuhkan

c. Gambaran umum sistem

Sistem ini dapat bekerja layaknya seorang psikiater yang dapat mendiagnosa buruh pabrik terdampak gangguan mental dan memberikan hasil diagnosa berdasarkan gejala yang dialami serta memberikan saran pengobatan yang harus dijalani.

7. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan penerapan dan pengujian bagi sistem yang telah dianalisa sebelumnya. Dalam menunjang implementasi ini dibutuhkan *hardware* dan *software* sebagai berikut :

a. *Hardware* yang digunakan pada penelitian ini adalah laptop dengan spesifikasi :

1. Sistem operasi *windows* 10
2. *Processor* intel core i3
3. Ram 6 Giga Byte

b. *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. *Sublime Text* yang digunakan sebagai text *edit*or perancangan sistem
2. *PHP* sebagai bahasa pemrograman web
3. *Xampp* untuk pengelolaan database
4. *Visio* 2016 untuk membuat diagram
5. *Microsoft Office Word* untuk pembuatan laporan

8. Pengujian

Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan 2 cara yaitu :

a. Pengujian *Blackbox*

Pengujian blackbox dilakukan oleh *user* untuk mengetahui kekurangan ataupun kesalahan pada sistem yang meliputi *interface* dan *database*.

b. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi dapat dilakukan menggunakan *confusion matriks*. *Confusion matriks* digunakan untuk menganalisis seberapa efektifnya sistem mengenali data yang berbeda. Berikut persamaan *confusion matriks* yang digunakan untuk pengujian akurasi :

$$\frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Sumber : Jurnal Teknik Informatika, 2018

Keterangan :

1. TP (True Positive) = Jumlah prediksi yang benar dari data yang signifikan
2. FP (False Positive) = Jumlah prediksi yang salah dari data yang tidak signifikan
3. FN (False Negative) = Jumlah prediksi yang salah dari data yang tidak signifikan
4. TN (True Negative) = Jumlah prediksi yang benar dari data yang signifikan

9. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan merupakan hasil akhir dari pengujian dalam pelaksanaan perhitungan (LVQ 3 untuk mengklasifikasi gangguan mental pada buruh pabrik. Sedangkan saran berisi rekomendasi untuk penelitian berikutnya.

UBP
KARAWANG