

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

Kasus yang diangkat pada laporan ini adalah *Optical Character Recognition* (OCR). OCR adalah suatu aplikasi yang dapat mengidentifikasi karakter yang digambarkan oleh *user* atau *image* pada bidang *input*. Misalnya *user* menggambar suatu karakter alphabet pada bidang yang ditentukan kemudian OCR akan mendeteksi apakah yang digambarkan tersebut mendekati suatu karakter alphabet tertentu. Keluarannya akan ditampilkan dengan menggunakan teknik jaringan syaraf tiruan. Dalam hal ini metode yang digunakan adalah LVQ.

A. IMPLEMENTASI PROSES

1. Pelatihan dan pengenalan LVQ

Proses ini berfungsi untuk melatih jaringan LVQ untuk mengenali masukan gambar yang nantinya akan tersimpan di dalam database. Proses pengenalan jaringan syaraf tiruan LVQ adalah proses dimana proses tersebut melakukan pengolahan vektor masukan (vektor hasil konversi matriks 10x11) sehingga diperoleh vektor hasil pengolahan, kemudian vektor hasil ini diukur kedekatannya dengan setiap vektor contoh yang ada pada *database template*. Keluarannya berupa nama huruf yang diambil dari *template* yang vektor contohnya terdekat dengan vektor hasil sebelumnya, bersama *error* yang ada.

Keluaran tersebut merupakan keluaran dari sistem pengenalan pola huruf

jawa.

```

Public Sub cmdBelajar_Click()
On Error Resume Next
Dim masih_sama As Boolean
Dim i As Integer, j As Integer, k As Integer, a As Integer, b As
Integer
Dim pilih_bobot As Integer
Dim rs As ADODB.Recordset, rs_sama As ADODB.Recordset
Dim temp_str As String
Dim data() As String 'Yang diambil dari database

    Koneksi
    EksekusiQuery SQL & " Order By karakter", rs

    If Not IsNumeric(txtAlpha) Then txtAlpha = "0.05"
    If Not IsNumeric(txtMaxEpo) Then txtMaxEpo = "2"

    If rs.RecordCount > 0 Then
        ReDim data(jumlah_karakter, MAX_JENIS)
        ReDim Bobot(jumlah_karakter)
        ReDim w(jumlah_karakter, BARIS * KOLOM)
        temp_str = rs.Fields(1)

        For i = 1 To jumlah_karakter
            Bobot(i) = 0
            j = 1
            EksekusiQuery SQL & " Where karakter = '" &
List_Karakter(i) & "'", rs_sama
            Do While Not rs_sama.EOF
                data(i, j) = rs_sama.Fields(2)
                j = j + 1
                rs_sama.MoveNext
            Loop

            TutupRecordset rs_sama
        Next i

        For i = 1 To jumlah_karakter
            For j = 1 To BARIS * KOLOM
                w(i, j) = Mid(data(i, 1), j, 1)
            Next
        Next
    End If

```

```

For a = 1 To txtMaxEpoh
  For i = 1 To jumlah_karakter
    For j = 2 To MAX_JENIS
      If Trim(data(i, j)) = "" Then Exit For
      For k = 1 To Len(data(i, j))
        Bobot(i) = Bobot(i) + ((CInt(Mid(data(i, j),
k, 1)) - w(i, k)) ^ 2)
      Next k

      Bobot(i) = Sqr(Bobot(i))

      pilih_bobot = Pilih_Terkecil(jumlah_karakter, i)

      For k = 1 To jumlah_karakter
        Bobot(k) = 0
      Next k

      For k = 1 To Len(data(i, j))
        w(pilih_bobot, k) = w(pilih_bobot, k) +
txtAlpha.Text * (Mid(data(i, j), k, 1) - w(pilih_bobot, k))
      Next
    Next j
  Next i
Next a

End If
TutupRecordset rs
TutupKoneksi

```

2. Proses penghilangan pinggir putih pola, proses transformasi kordinat – kordinat citra, proses binerisasi dan proses ekstraksi

Proses ini tergabung menjadi satu dan akan ditampilkan pada layar masukan gambar berbentuk piksel

```

Private Sub cmdMan_Click(Index As Integer)
On Error GoTo CekError
Dim i As Integer
Dim itung As Integer, tanya As Integer, test As Integer
Dim Selected() As Integer
Dim rs As ADODB.Recordset

Select Case Index
Case 0
    test = JST(1)
    If txtKarakter = "" Then
        MsgBox "Karakter belum dimasukkan!", vbExclamation,
        "Konfirmasi Penyimpanan"
    End If

    Koneksi
    EksekusiQuery SQL & " where data = '" & txtMatrix & "'",
rs

    tanya = 6
    If rs.RecordCount > 0 Then
        If rs.RecordCount = 1 Then
            tanya = MsgBox("Data tersebut telah
teridentifikasi sebagai karakter: " & rs.Fields(1), vbYesNo,
"Konfirmasi Penyimpanan")
        Else
            Dim karakter As String
            karakter = rs.Fields(1)
            rs.MoveNext
            For i = 2 To rs.RecordCount
                karakter = karakter & ";" & rs.Fields(1)
            Next
            tanya = MsgBox("Data tersebut telah
teridentifikasi sebagai karakter: " & karakter, vbYesNo,
"Konfirmasi Penyimpanan")
        End If
    End If

    TutupRecordset rs

    If tanya = 6 Then
        EksekusiQuery "Insert INTO tbl_JST(karakter,data)
Values ('" & UCase(txtKarakter) & "','" & txtMatrix & "'"")
        IsiList
        isiComboFilter
        DoEvents
        cmdBelajar_Click
    Else

```

```

        Call BuatGaris
        Call BuatMatriks(picGambar(1))
    End If
    TutupKoneksi
Case 1
    itung = 0
    ReDim Selected(1)
    For i = 1 To lsvJST.ListItems.Count
        If lsvJST.ListItems.Item(i).Checked Then
            itung = itung + 1
            ReDim Preserve Selected(itung)
            Selected(itung) = i
        End If
    Next i

    If itung > 0 Then
        tanya = MsgBox("Apakah anda ingin menghapus " &
            itung & " data yang dipilih?", vbYesNo, "Konfirmasi
            Penghapusan")
        If tanya = 6 Then
            For i = 1 To itung
                Koneksi
                EksekusiQuery "Delete From tbl_JST Where id
                = " & Temp_Index(Selected(i))
                TutupKoneksi
            Next
            DoEvents
            IsiList
            isiComboFilter
            picGambar(0).Cls
            picGambar(1).Cls
            txtMatrix = ""
            lblKarakter = ""
            DoEvents
            cmdBelajar_Click
        End If
    Else
        MsgBox "Data yang akan dihapus belum dipilih",
        vbCritical, " Informasi"
    End If
Case 2

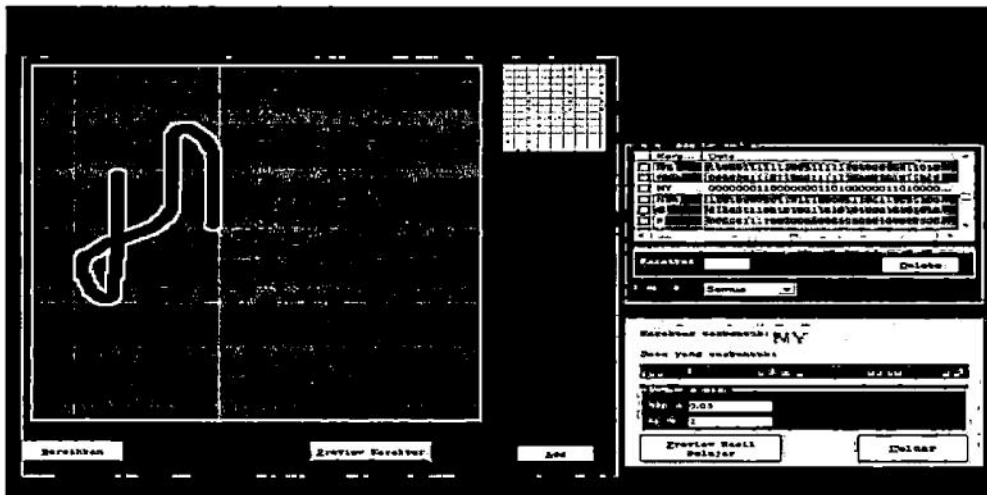
End Select
Exit Sub

CekError:
If Err.Number = 9 Then MsgBox "Klik (Lihat Kata) sebelum
menambah!", vbExclamation, "Konfirmasi Penyimpanan"

```

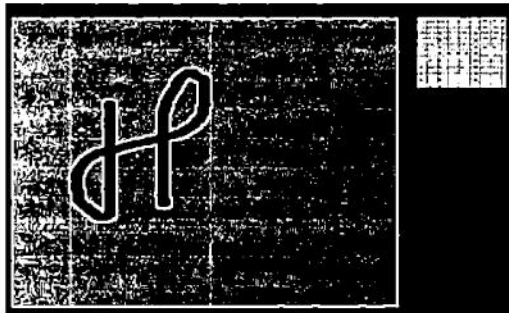
B. IMPLEMENTASI MENU

Berikut ini adalah *forms* aplikasi Jaringan syaraf, pada *form* ini admin dapat melakukan *test* karakter misalnya *user* menggambarkan karakter seperti pada Gambar dibawah ini.



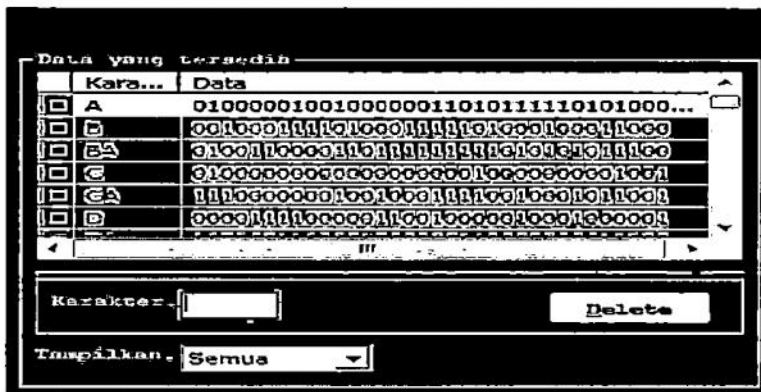
Gambar 4.1. Tampilan Pembelajaran Pengenalan Karakter

Tombol *preview* karakter berfungsi mentransformasikan *image* gambar ke dalam layar yang berbentuk piksel atau matriks seperti yang terlihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2. Tampilan Pembelajaran Input Gambar

Dan pada saat itu juga, jaringan LVQ akan mempelajari pola dan mengenali karakter yang telah digambar oleh *user*. Hasil dari pengenalan gambar ditunjukkan pada layar karakter yang terbentuk. Tombol bersihkan akan menghapus masukan gambar sebelumnya.



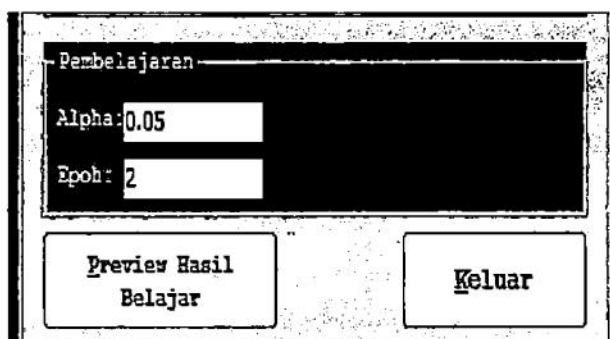
Kara...	Data
A	0100000100100000011010111110101000...
B	00100011110100011110100100010001000
BA	01001100001101111111111111111111100
C	010000000000000000001000000001001
CA	111000000100100011110010001011001
D	0001111000011001000010001000100001

Karakter:

Tampilkan:

Gambar 4.3. Tampilan Data yang Tersedia

Selanjutnya pada *form* terdapat daftar karakter – karakter yang tersedia dan tersimpan dalam *database*. Tampilan ini memudahkan *user* untuk memasukkan nama karakter yang akan dipilih oleh *user*.



Pembelajaran

Alpha:

Epoch:

Gambar 4.4. Tampilan Pembelajaran Karakter

Pada tampilan pembelajaran, jaringan menentukan nilai *alpha* dan *epoch* yang digunakan dalam proses pelatihan dan pengenalan karakter. Sedangkan tombol *preview* karakter, akan menampilkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dalam bentuk matriks

C. HASIL PEMBELAJARAN

Gambar di bawah ini adalah hasil dari pembelajaran LVQ, hasil dari pembelajarannya adalah berupa matriks, seperti yang di tampilkan pada gambar di bawah ini.

The image shows a Notepad window titled 'HASIL Notepad' containing a 10x11 binary matrix. The matrix is organized into three sections: [CA], [HO], and [RA]. Each section contains three rows of binary data (0s and 1s).

[CA]	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1		
	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1
	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
[HO]	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
[RA]	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Gambar 4.5. Hasil Pembelajaran Karakter dalam Bentuk Matriks

Hasil pembelajaran ini terdiri dari 20 buah karakter huruf Jawa yang tersimpan dalam basisdata yang tiap – tiap hurufnya merupakan transformasi dari matriks 10x11 yang telah diubah kedalam bentuk biner.