

# SISTEM PENDETEKSI POLA TAJWID AL-QUR'AN HUKUM IDGRAM BI-GHUNNAH DAN BILA GHUNNAH PADA CITRA MENGGUNAKAN METODE NEI AND LI

**Deassy Siska, Cut Fadillah**

Teknik Informatika Universitas Malikussaleh Lhokseumawe

## ABSTRAK

Al Quran merupakan pedoman bagi umat muslim yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW melalui perantaranya yakni malaikat Jibril. Untuk membaca Al Quran diperlukan pengetahuan tentang hukum tajwid. Oleh karena itu, sistem pendeteksi tajwid diperlukan untuk membantu pengguna menemukan tajwid di dalam Al Quran. Dalam penelitian ini, metode *Nei and Li Similarity* digunakan untuk menghitung jarak kemiripan pola tajwid pada citra Al Quran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa keakuratan sistem ini sebesar 60% hingga 90%, proses keakurasiannya dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan lebih lanjut dengan tambahan data training yang lebih banyak dan lebih bervariasi. Walaupun begitu, sistem deteksi tajwid ini tidak menafikan pentingnya guru dalam belajar cara baca sesuai dengan hukum-hukum tajwid yang benar.

*Kata kunci: Pengolahan Citra, Al Quran, Tajwid, Nei and Li Similarity.*

## 1. PENDAHULUAN

Al-Qur'an yang berisikan firman Allah yang tersusun dalam bahasa Arab yang simbol hurufnya dikenal dengan sebutan

huruf hijaiyah. Huruf hijaiyah terdiri dari 30 huruf. Hampir dari keseluruhan umat Muslim mampu membaca Al Qur'an, akan tetapi tidak dapat membaca Al Quran dengan benar berdasarkan Makhraj, Waqaf, dan Tajwid yang telah ditentukan. Hukum hukum ini merupakan tuntutan dasar dalam membaca Al Quran. Makhraj adalah suatu nama tempat, yang pada huruf dibentuk (diucapkan). Waqaf ialah menghentikan bacaan sejenak dengan memutuskan suara di akhir perkataan untuk bernapas dengan niat ingin menyambungkan kembali bacaan. Dan pengertian Tajwid menurut bahasa (ethimologi) adalah memperindah bacaan.

Jadi ilmu tajwid adalah suatu ilmu yang mempelajari bagaimana cara membunyikan atau mengucapkan huruf-huruf baik itu berdentung atau tidaknya yang terdapat dalam Al-Quran.

Pada umumnya setiap orang akan merujuk pada pakar bacaan Al-Quran sekaligus hukum tajwid. Dengan didampingi pakarnya mampu memperbaiki lafadz yang salah, akan tetapi hal itu tidak cukup efektif jika dilakukan secara monoton.

Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan sistem yang menggunakan kombinasi citra Al Quran latih sebagai input data untuk mendapatkan pola tajwid yang sesuai dengan membandingkan input citra Al Quran uji. Citra yang diuji nantinya akan terdeteksi bagian mana yang terkandung hukum tajwid di dalamnya, sehingga pengguna dengan mudah membaca dan memahami tajwid.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Citra

Citra adalah gambar dua dimensi yang dihasilkan dari gambar analog dua dimensi yang kontinu menjadi gambar diskrit melalui proses sampling. Gambar analog dibagi menjadi N baris dan M kolom sehingga menjadi gambar diskrit. Persilangan antara garis dan kolom tertentu disebut piksel.

### 2.2 Pengertian Al- Qur'an

Al-Quran merupakan kata dasar qara'a (قرأ) yang artinya membaca. Al -Quran memberikan petunjuk dalam masalah Aqidah, Syariaf, dan Akhlak. Yang diturunkan langsung kepada Nabi Muhammad SAW, dengan perintah yang diperoleh beliau agar memperhatikan dan mempelajarinya, dan mempelajari Al-Qur'an adalah wajib hukumnya.

### 2.3 Pengertian Ilmu Tajwid

Tajwid sebagai ilmu yang menuntun seseorang untuk dapat membaca Al- Qur'an dengan baik, serta membaguskan dan memperindah bacaan. Ilmu ini merupakan ilmu yang dalam banyak hal mempunyai sifat subjektivitas tinggi, dan dalam pengakurasiannya terkesan tebak-tebakan.

Tabel 2.1 Vektor Pola Tajwid

Pola Tajwid	Huruf Idgram Bi-ghunnah
( ُ ) atau ( ُ , ُ , ُ )	ي

( ْ ) atau ( ْ, ْ, ْ )	و
( ْ ) atau ( ْ, ْ, ْ )	ن
( ْ ) atau ( ْ, ْ, ْ )	م
<b>Pola Tajwid</b>	<b>Idgham Bila-ghunnah</b>
( ْ ) atau ( ْ, ْ, ْ )	ل
( ْ ) atau ( ْ, ْ, ْ )	ر

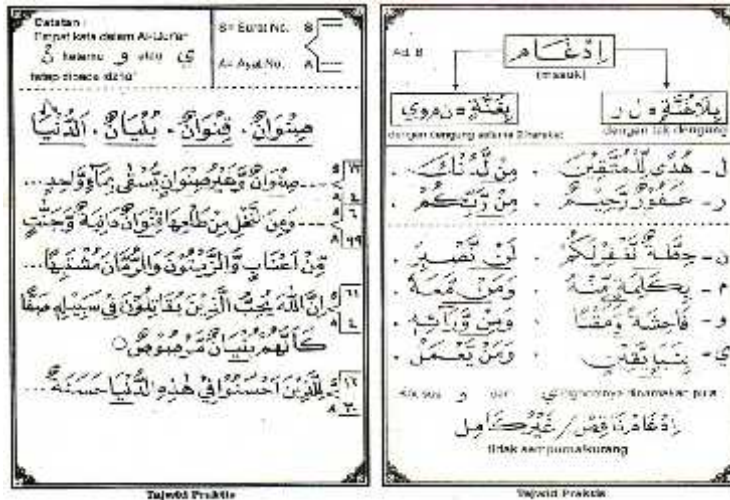
## 2.4 Hukum Nun Mati Atau Tanwin

### 2.4.1 Hukum Idgham Bighunnah

Sering disebut Idgham Ma'al Ghunnah adalah hukum tajwid yang berlaku apabila Nun Sukun ( ْ ) atau tanwin ( ْ, ْ, ْ ) bertemu dengan huruf Mim, Nun, Waw, Ya ( م - ن - و - ي ). Bi artinya dengan, Ghunnah artinya dengung. Sementara Idgham artinya meleburkan satu huruf ke dalam huruf setelahnya, atau bahasa lainnya di-tasydid-kan. suara dengung 1 Alif - 1 1/2 Alif atau sekitar 2 - 3 harakat.

### 2.4.2 Hukum Idgham Bilaghunnah

Adalah hukum tajwid yang berlaku apabila Nun Sukun ( ْ ) atau tanwin ( ْ, ْ, ْ ) bertemu dengan huruf lam ( ل ) atau Ro ( ر ), tanpa menggunakan suara dengung.



Gambar 2.1 Hukum Idgham Bi-ghunnah dan Idgham Bila-ghunnah

### 3. METODE PENELITIAN

Kesamaan biner (*binary similarity*) dan ketidaksamaan jarak (*dissimilarity*) merupakan tindakan dalam masalah analisis pola seperti klasifikasi, *clustering*, dll Karena kinerja bergantung pada pilihan yang sesuai ukuran.

Tabel 3.1 OTUs Expression of Binary Instances  $i$  and  $j$

$i \backslash j$	1 (Presence)	0 (Absence)	Sum
1 (Presence)	$a = i \bullet j$	$b = \bar{i} \bullet j$	$a + b$
0 (Absence)	$c = i \bullet \bar{j}$	$d = \bar{i} \bullet \bar{j}$	$c + d$
Sum	$a \mid c$	$b \mid d$	$n - a \mid b \mid c \mid d$

$$SNEI AND LI = \frac{2A}{(A + B) + (A + C)} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan :

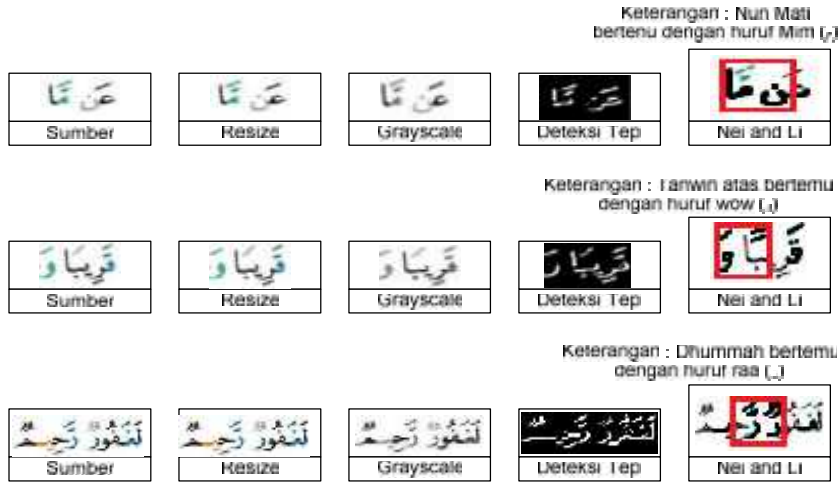
A = Nilai vektor i dah j menunjukkan pada Jumlah koordinat dari (1,1)

B = Nilai vektor i dah j menunjukkan pada Jumlah koordinat dari (0,1)

C = Nilai vektor i dah j menunjukkan pada Jumlah koordinat dari (1,0)

D = Nilai vektor i dah j menunjukkan pada Jumlah koordinat dari (0,0)

**3.1 Skema Sistem**





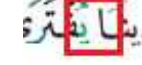




















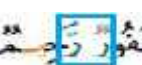
Gambar 3.3. Skema Sistem Secara Keseluruhan

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

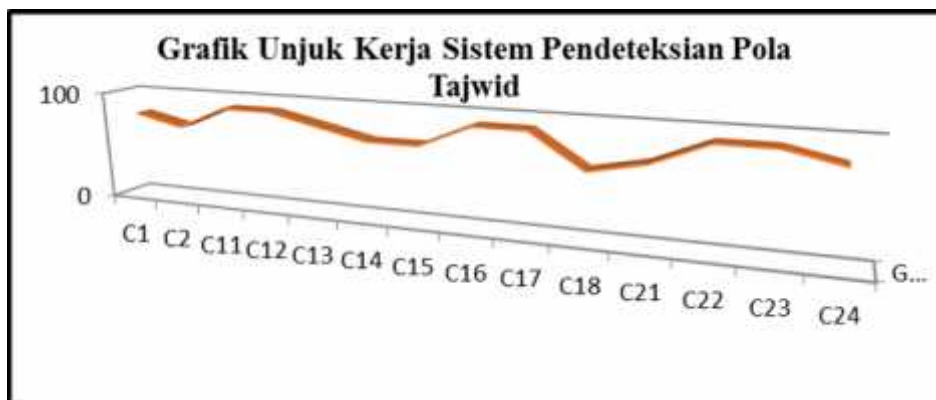
**4.1 Sampel pelatihan tajwid**

Sampel pelatihan tajwid yang digunakan di dalam penelitian ini berjumlah 24 citra tajwid yang mewakili karakteristik vektor tajwid yang berbeda.

Tabel 4.1. Sample Citra Pola Tajwid

Sample Citra Idgham Bi-ghunnah				
(ن)	(ـ)	(ـ)	(ـ)	Huruf
				ي
				و
				م
				ن
Sample Citra Idgham Bila-ghunnah				
				ل
				ر

Hasil pengujian untuk 24 sampel pola tajwid hukum idgham bi-ghunnah dan idgham bila-ghunnah menunjukkan tingkat kebenaran pendeteksian pola tajwid tergantung pada citra yang objeknya tidak terlalu banyak mengandung noise. Gambar berikut menunjukkan grafik hasil unjuk kerja system pendeteksian.



Gambar 4.1. Grafik Unjuk Kerja Sistem Pendeteksian Pola Tajwid

Keterangan :

$C_1$  = Citra Al Quran yang memuat huruf Dhummah bertemu Ya.

$C_2$  = Citra Al Quran yang memuat huruf bertanwin Kasrah bertemu Ya.

$C_3$  = Citra Al Quran yang memuat huruf bertanwin Fathah bertemu Ya.

$C_4$  = Citra Al Quran yang memuat huruf Nun Mati bertemu Ya.

:

$C_{24}$  = Citra Al Quran yang memuat huruf Nun Mati bertemu Ra.

#### 4.2 Form Proses Pengujian Sistem

Hasil tersebut diperoleh dari cira Al-qur'an asli yang telah ditetapkan pola bacaannya. Penanaman pola tersebut akan diinput satu persatu pada button pola yang telah disusun, dapat dilihat pada gambar sebelah kanan.





Gambar 4.2 Tampilan Hasil Uji Keseluruhan Pola Tajwid Huku Keduanya

## 5. KESIMPULAN

Hasil penelitian memberikan beberapa kesimpulan yang akan diuraikan sebagai berikut:

1. Sistem pendeteksian pola tajwid menggunakan metode *Nei and Li Similarity* akan mudah terdeteksi apabila citra hasil *scanner* tidak pecah dan terlihat dengan jelas.
2. Persentase *detection rate* menunjukkan bahwa metode *Nei and Li Similarity* dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan untuk pendeteksian tajwid pada citra Al Quran.
3. Banyaknya sampel yang dilatih mempengaruhi keakuratan sistem.
4. Sampel pola citra tajwid yang dijadikan pelatihan sangat berdampak terhadap tingginya persentase keberhasilan pendeteksian tajwid.

5. Sistem pendeteksian tajwid menggunakan metode *Nei and Li Similarity* memiliki *false positive rate* yang tinggi, atau memiliki peluang error berkisar 50%

## REFERENSI

Fadlisyah, 2013. *Sistem Pendeteksian Wajah Pada Video Menggunakan Jaringan Adaptive Linear Neuron (ADALINE)*. Program Magister Teknik Elektro. Universitas Sumatera Utara.

Kadir Abdul, 2013, *Dasar pengolahan citra dengan Delphi*, Yogyakarta, Andi.

Nuruddin Triyasyid, 2015, *Pedoman Ilmu Tajwid*, Solo, Penerbit Taujih.

Putra Darma, 2010, *pengolahancitra digital*, yogyakarta, Andi.

Sutoyo T, Dkk, 2009, *Teori Pengolahan Citra Digital*, Yogyakarta, Andi

Seung-Seok Choi, Sung-Hyuk Cha, Charles C. 2010 *Tappert A Surveoy of Binary Similarity and Distance Measures*. Diambil dari ([http://www.iiisci.org/Journal/CV\\$/sci/pdfs/GS315JG.pdf](http://www.iiisci.org/Journal/CV$/sci/pdfs/GS315JG.pdf), diakses pada tanggal 1 Juli 2015, pukul 00:24 WIB).