

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Al-Qur'an adalah kitab suci umat islam yang wajib untuk diyakini dan diamalkan, untuk mampu mengamalkannya harus bisa membaca al quran. membaca Al-Qur'an tidak sama dengan membaca buku, ada aturan-aturan yang harus dipenuhi untuk bisa membaca Al-Qur'an yaitu dengan tartil. Tartil adalah membaguskan bacaan huruf-huruf Al-Qur'an dengan terang dan teratur, mengenal tempat-tempat waqaf, sesuai dengan aturan-aturan tajwid dan tidak terburu-buru [1]. Adapun salah satu firman Allah berikut ini yang mewajibkan membaca Al-Qur'an itu dengan tartil :

وَرَتِّلِ الْقُرْآنَ تَرْتِيلاً (٤)

"Dan bacalah Al Quran dengan tartil." (Q.S. 73:4)

Mayoritas penduduk indonesia adalah beragama islam, namun dengan demikian tidak semua umat islam mampu membaca Al-Qur'an secara tartil. Hal ini dibuktikan dengan hasil survei yang dilakukan oleh penulis pada 30 orang mahasiswa pada salah satu perguruan tinggi islam tercatat ada 41,86% mahasiswa yang memahami tajwid, 44,65% mahasiswa yang menerapkan tajwid ketika membaca Al-qur'an.

Selain karena kurangnya mendapatkan ilmu agama khususnya ilmu yang mempelajari bacaan Al-Qur'an, faktor kesibukan menjadi salah satu alasan mengapa saat ini masih banyak mahasiswa yang belum memahami ilmu tajwid. Ketidak pahaman mereka terhadap tajwid menimbulkan kesalahan ketika membaca Al-qur'an.

Pengenalan ilmu tajwid saat ini dilakukan hanya sebatas pengetahuan baik dari buku maupun dari orang yang memiliki pengetahuan ilmu tajwid. Namun pada zaman sekarang ini, tidak dapat dipungkiri dengan berkembangnya teknologi, manusia sekarang tidak lepas dari *gadget* ataupun *smartphone* dalam kehidupannya. Bahkan sudah menjadi kebutuhan pokok untuk memiliki *gadget* ataupun *smartphone*. Semua itu telah mengalahkannya untuk membaca Al-Qur'an dan mempelajari ilmu untuk membaca Al-Qur'an secara tartil yaitu ilmu tajwid. Setelah melakukan survei, diperoleh data sebesar 91,42% mahasiswa membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu mereka dalam mengenali hukum-hukum ilmu tajwid.

Penelitian sebelumnya telah ada aplikasi pendeteksi ilmu tajwid yang menggunakan Algoritma *Light Stemming*. Penelitian ini dilakukan oleh Viona dkk, di Universitas Muhammadiyah Jember. Aplikasi pendeteksian hukum bacaan tajwid nun sukun dan tanwin menggunakan algoritma *stemming* dengan memecah ayat Al-Qur'an menjadi bentuk hijaiyah lalu dikodekan dengan *Unicode* kemudian sistem akan mendeteksi berapa jumlah bacaan tajwid dari ayat tersebut. Algoritma *Light Stemming* adalah salah satu teknik yang digunakan dalam Pemrosesan Bahasa Alami/*Natural Language Processing* (NLP) untuk mengembalikan bentuk suatu kalimat menjadi bentuk *Root*-nya dan tidak perlu sesuai dengan tata kalimat pada ilmu tajwid. Dengan menggunakan metode ini akan didapatkan kalimat dasar dan imbuhan yang terdapat dalam kalimat tersebut, sehingga bisa ditentukan jenis dari kalimat tersebut. Dengan metode *stemming* dan aplikasi berbasis dekstop dengan menggunakan bahasa pemrograman *java* dengan menunjukkan hasil yang relevan dengan akurasi sistem lebih dari 50% [2].

Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Kusnanto yang berkuliah di Universitas Komputer Indonesia. Dalam penelitiannya yaitu pendeteksian obat dan makanan menggunakan metode OCR (*Optical Character Recognition*) dan Algoritma *Neural Network Backpropagation*. Teknologi OCR (*Optical Character Recognition*) atau sering disebut *string matching* yaitu algoritma yang digunakan untuk mengkonversi karakter yang berbentuk gambar menjadi karakter yang berbentuk *text*. Hasil karakter dari proses tersebut digabungkan sehingga menjadi sebuah *string*. Di dalam proses pengkonversian tersebut digunakan algoritma yang dinamakan *Neural Network Backpropagation* dimana algoritma ini dapat menentukan output karakter yang mendekati pola dari karakter gambar yang dimasukkan. Algoritma *Neural Network Backpropagation* menggunakan metode *string matching*, memiliki ketepatan dan kecocokan pendeteksian yang baik dari 7 sample dengan kecocokan yang hampir sama dengan target dalam kasus pendeteksian makanan dan obat ini, dan memudahkan pengguna untuk menggunakan aplikasi ini [3].

Penelitian yang dilakukan Farih dkk, pada penelitian tersebut adalah segmentasi citra wayang dengan metode *otsu*. Penelitiannya bertujuan agar generasi muda lebih mengenal wayang kulit sebagai bagian dari warisan budaya nenek moyangnya dan bisa melestarikan budaya bangsa Indonesia khususnya pada wayang kulit. Dalam hal ini dibutuhkan pelestarian Wayang Kulit dengan mengembangkan media yang menarik dan mendidik, salah satu proses penting dalam mengembangkan media adalah segmentasi. Metode *otsu* mampu melakukan segmentasi citra wayang kulit dengan baik, yaitu dengan akurasi rata-rata 94,43% dan Area Under Curve (AUC) rata-rata 95,93% [4].

Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma *Otsu Threshold* keakuratannya baik sekali untuk mendeteksi citra.

Mengacu pada permasalahan diatas menjadi latar belakang penulis untuk melakukan penelitian dimana pengetahuan ahli dibidang ilmu tajwid dapat diaplikasikan dalam sebuah perangkat lunak yang dapat mengenali jenis hukum-hukum ilmu tajwid dengan akurat dan efisien.

Aplikasi pendeteksi tajwid ini berbeda dengan aplikasi pendeteksi ilmu tajwid sebelumnya yang dibuat oleh viona dkk, aplikasi merupakan sebuah aplikasi dimana perangkat lunak dapat mengenali hukum-hukum ilmu tajwid dengan cara *capture* bacaan Al-Qur'an yang terdapat hukum bacaan tajwid didalamnya. Namun, aplikasi ini membutuhkan sebuah metode yang dapat membantu mengenali hukum ilmu tajwid berdasarkan pola dan karakter.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah OCR dan menggunakan algoritma *Otsu Threshold*. OCR (*Optical Character Recognition*) atau sering disebut dengan Pengenalan Pola karakter yang merupakan salah satu cabang dari pengenalan pola.

Maka dari itu melihat betapa pentingnya membaca Al-Qur'an secara tartil, dengan memperhatikan dan mengetahui hukum bacaan dan tajwidnya, bagaimana mengimplementasikan OCR (*Optical Character Recognition*) ke dalam pembelajaran ilmu tajwid, yang bertujuan untuk mendeteksi tajwid Al-Qur'an. Sehingga peneliti membuat judul "Implementasi OCR (*Optical Character Recognition*) Menggunakan Metode *Otsu Threshold* Untuk Mendeteksi Tajwid Al-Qur'an", agar bisa membantu dan mempermudah umat muslim khususnya mahasiswa dalam belajar ilmu tajwid.

2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka terdapat rumusan masalah :

1. Bagaimana implementasi OCR (*Optical Character Recognition*) menggunakan metode *Otsu Treshold* untuk mendeteksi tajwid Al-Qur'an?
2. Bagaimanakah hasil kinerja aplikasi OCR (*Optical Character Recognition*) menggunakan metode *Otsu Treshold* untuk mendeteksi tajwid Al-Qur'an?

3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari skripsi ini antara lain :

1. Mengetahui implementasi OCR (*Optical Character Recognition*) menggunakan metode *Otsu Treshold* untuk mendeteksi tajwid Al-Qur'an.
2. Mengetahui hasil kinerja aplikasi OCR (*Optical Character Recognition*) menggunakan metode *Otsu Treshold* untuk mendeteksi tajwid Al-Qur'an.

4.1 Batasan Masalah

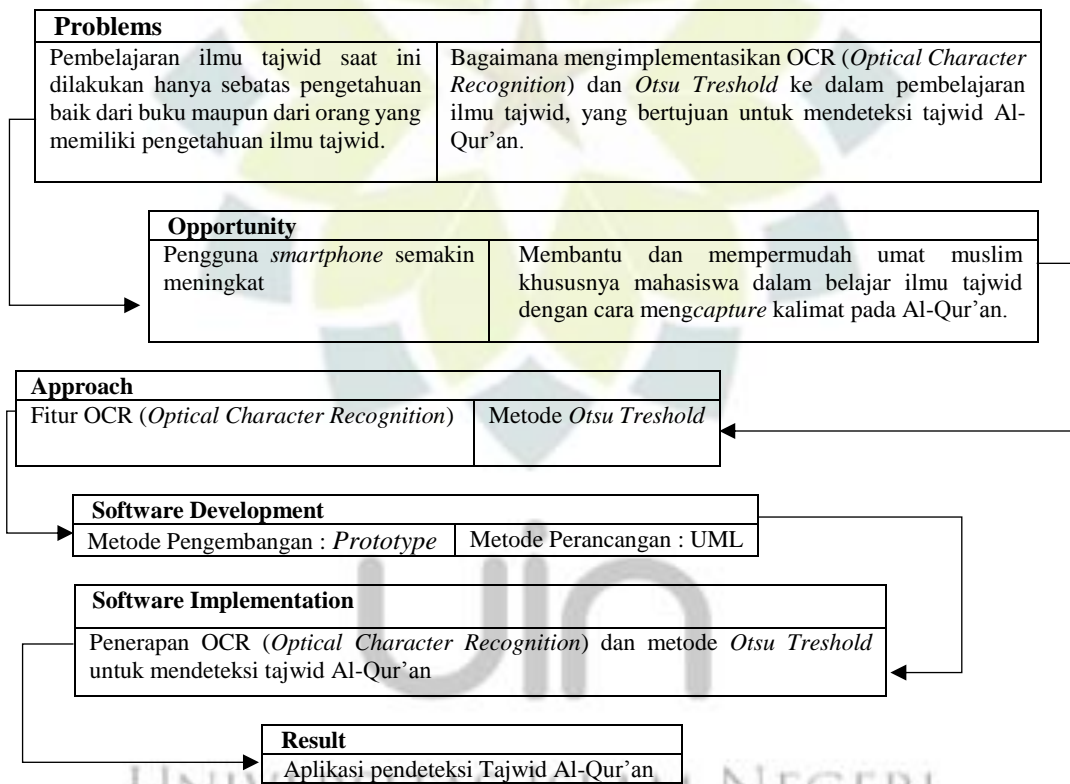
Berdasarkan rumusan masalah di atas maka perlu ditetapkan batasan-batasan masalah pada pembuatan aplikasi ini, yaitu:

1. Sistem berjalan minimal pada android 4.4 *KitKat*
2. Dibuat menggunakan Android Studio SDK
3. Menggunakan algoritma *Otsu Treshold*
4. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *java* berbasis android.
5. Aplikasi tidak bisa membaca *Harokat/ Syakal*, dikarenakan kemampuan *engine tesseract* yang terbatas.

6. Tajwid yang bisa terdeteksi hanya beberapa saja yaitu: idzhar halqi, idgham bigunnah, idgham bilagunnah, ikhfa haqiqi, iqlab, alif lam qomariyah, alif lam syamsiyah, ikhfa syafawi, idgham mimi, idzhar syafawi
7. Apabila dalam satu kalimat ada dua hukum tajwid atau lebih, yang terbaca hanya satu atau tidak terbaca sama sekali.

5.1 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran terdapat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

6.1 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada pengumpulan data yang dilakukan kali ini yaitu :

a. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

b. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul proposal.

c. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara mewawancarai ahli tajwid alqur'an.

2. Analisis

Analisis dilakukan terhadap data yang sudah dikumpulkan, pengumpulan kebutuhan perangkat keras yang akan dibuat. Program dalam tahap analisis juga sangat diperlukan. Maka selanjutnya dibutuhkan tahap penulisan program lalu akan dilanjutkan tahap pengujian.

3. Perancangan

Tahapan ini dilakukan setelah analisis. Dalam tahapan ini dilakukan pengubahan kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang mudah dipahami serta desain mekanik.

4. Penulisan Program

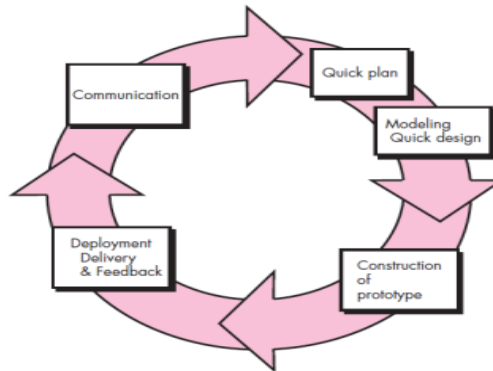
Setelah melakukan perancangan maka tahapan selanjutnya diterapkan pada penulisan program. Penulisan program ini digunakan bahasa pemrograman *java*.

5. Pengujian

Setelah selesai dibuat programnya, selanjutnya diuji apakah sudah selesai dengan apa yang dibutuhkan dan tidak lagi terjadi *error*.

7.1 Metodologi Pengembangan Sistem

Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat yaitu menggunakan metodologi Prototype. Gambar 1.2 merupakan alur dari metode prototype.



Gambar 1.2 Prototype Model

Metode prototipe dimulai dari tahap komunikasi. Tim pengembang perangkat lunak melakukan pertemuan dengan para stakeholder untuk menentukan kebutuhan perangkat lunak yang saat itu diketahui dan untuk menggambarkan area-area dimana definisi lebih jauh untuk iterasi selanjutnya.

Perencanaan iterasi pembuatan prototipe dilakukan secara cepat. Setelah itu dilakukan pemodelan dalam bentuk “rancangan cepat”. Pembuatan rancangan cepat berdasarkan pada representasi aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para end user (misalnya rancangan antarmuka pengguna atau format tampilan). Rancangan cepat merupakan dasar untuk memulai konstruksi pembuatan prototipe.

Prototipe kemudian diserahkan kepada para stakeholder untuk mengevaluasi prototipe yang telah dibuat sebelumnya dan memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperluas spesifikasi kebutuhan. Iterasi akan terjadi pada saat prototipe diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan dari para stakeholder.

8.1 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini dibagi ke dalam lima bab, yang disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka pemikiran, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan topik yang dibuat berdasarkan hasil penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses penulisan skripsi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai kajian sistem yang akan dibuat mulai dari melakukan analisis sistem sampai dengan perancangan sistem. Serta pembuatan desain dari aplikasi dengan mengacu pada analisis yang dibahas.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan implementasi dari sistem yang telah dibangun baik itu software yang diperlukan, hardware yang mendukung, termasuk pengujian sistem yang telah dibangun.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang pernyataan singkat berupa kesimpulan dari pembahasan perangkat lunak yang dibuat secara keseluruhan dan saran untuk mengembangkan perangkat lunak yang lebih baik untuk ke depannya.