

Riset Informatika C

Nama : Al Danny Rian Wibisono

NPM : 20081010010

Topik Penelitian

1. Peramalan Keuntungan Proyek Kontraktor dengan Menggunakan Neural Networks dan Teknik Deep Learning.
2. Pengenalan Suara dan Pemrosesan Bahasa Alami untuk Pemahaman dan Pembetulan Tajwid dalam Surah Al-Qur'an dengan Machine Learning.

Topik 1. Peramalan Keuntungan Proyek Kontraktor dengan Menggunakan Neural Networks dan Teknik Deep Learning.

Penelitian yang akan berfokus pada penggunaan Neural Networks dan teknik Deep Learning untuk meramalkan keuntungan dalam proyek kontraktor. Dalam penelitian ini akan memanfaatkan teknologi Machine Learning untuk membantu proyek kontraktor dalam mengestimasi dan memprediksi potensi keuntungan, yang dapat meningkatkan pengambilan keputusan strategis dan efisiensi dalam industri konstruksi.

Persoalan Praktis

1. Ketersediaan Data
Salah satu persoalan utama adalah ketersediaan data yang cukup dan berkualitas tinggi. Perlu mengumpulkan dataset yang mencakup informasi historis tentang proyek-proyek kontraktor, termasuk biaya, waktu, lingkungan proyek, dan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi keuntungan.
2. Pemilihan Arsitektur Neural Networks
Dimana Perlu memutuskan jenis arsitektur Neural Networks yang paling sesuai untuk peramalan keuntungan proyek kontraktor. Ini bisa melibatkan pemilihan jumlah layer, jumlah neuron, dan fungsi aktivasi yang tepat.
3. Pelatihan dan Validasi Model
Dibutuhkan Perancangan eksperimen untuk melatih dan menguji model Deep Learning. Ini termasuk pemilihan algoritma pelatihan, pengaturan hiperparameter, dan evaluasi performa model.

Research Question

1. Bagaimana cara yang baik dalam memperlakukan dan mengambil ketersediaan data ?
2. Bagaimana cara yang tepat dalam pemilihan Arsitektur Neural Networks ?
3. Bagaimana meningkatkan efisiensi tingkat pelatihan dan validasi model ?

Teori yang berkaitan

1. Machine Learning dan Deep Learning

Machine Learning dan Deep Learning merupakan Dua cabang yang berbeda dalam bidang kecerdasan buatan (Artificial Intelligence, AI) yang digunakan untuk mengajarkan komputer bagaimana belajar dari data dan membuat prediksi atau keputusan tanpa perlu pemrograman eksplisit. Memahami dasar-dasar Machine Learning, termasuk jenis algoritma seperti regresi, klasifikasi, dan neural networks, serta konsep Deep Learning seperti arsitektur jaringan neural, fungsi aktivasi, dan propagasi mundur (backpropagation), sangat penting.

2. Neural network (jaringan saraf tiruan)

Neural network (jaringan saraf tiruan) merupakan Model matematika yang terinspirasi oleh struktur dan fungsi jaringan saraf biologis dalam otak manusia. Neural network digunakan dalam Machine Learning, khususnya dalam subbidang Deep Learning, untuk memahami pola dalam data, memodelkan masalah kompleks, dan membuat prediksi atau keputusan berdasarkan informasi yang diberikan.

3. Keuangan dan manajemen proyek

Keuangan dan manajemen proyek merupakan dua aspek penting dalam proyek-proyek kontraktor dan bisnis konstruksi secara umum. Mereka memiliki peran yang signifikan dalam mengelola, merencanakan, dan mengukur keberhasilan proyek.

Topik 2. Pengenalan Suara dan Pemrosesan Bahasa Alami untuk Pemahaman dan Pembetulan Tajwid dalam Surah Al-Qur'an dengan Machine Learning.

Proyek ini bertujuan untuk menggabungkan teknologi pengenalan suara dan pemrosesan bahasa alami (NLP) dengan Machine Learning untuk memahami dan membenarkan aturan tajwid dalam Surah Al-Qur'an. Model yang dikembangkan akan mampu menganalisis bacaan suara Al-Qur'an dan mengidentifikasi pelanggaran terhadap aturan tajwid, serta memberikan pembetulan atau saran perbaikan yang tepat kepada pembaca.

Persoalan Praktis

1. **Ketersediaan Data**
Mendapatkan dataset suara Al-Qur'an yang berkualitas tinggi dan mencakup berbagai pembacaan tajwid bisa menjadi tugas yang sulit. Sumber data yang memadai mungkin langka.
2. **Pemrosesan Suara**
Pemrosesan suara untuk ekstraksi fitur-fitur tajwid yang relevan memerlukan alat dan teknik pemrosesan yang canggih.
3. **Variasi Bacaan**
Surah Al-Qur'an dibaca oleh berbagai pembaca dengan beragam varian tajwid. Mengelola variasi ini dalam pemodelan bisa menjadi persoalan praktis yang kompleks.
4. **Keakuratan Pengenalan Suara**
Dimana meskipun teknologi pengenalan suara terus berkembang, masih mungkin terjadi kesalahan pengenalan suara, terutama dalam pengenalan kata atau frasa tertentu yang memiliki pelafalan mirip.

Research Question

1. Bagaimana Teknologi Pengenalan Suara Dapat Digunakan untuk Memahami Bacaan Tajwid dalam Surah Al-Qur'an?
2. Bagaimana Pemrosesan Bahasa Alami Dapat Digunakan untuk Pembetulan Tajwid dalam Surah Al-Qur'an?
3. Sejauh Mana Model Machine Learning Dapat Meningkatkan Pemahaman dan Pembetulan Tajwid dalam Al-Qur'an?

Teori yang berkaitan

1. **Pengenalan Suara (Voice Recognition)**
Pengenalan suara, juga dikenal sebagai pengenalan ucapan atau speech recognition, adalah teknologi yang memungkinkan komputer untuk mengidentifikasi, memahami, dan mentranskripsikan ucapan manusia menjadi teks tertulis. Ini mencakup konversi suara manusia menjadi data digital yang dapat diproses oleh komputer. Dalam konteks proyek ini, pengenalan suara digunakan untuk mengubah bacaan suara Surah Al-Qur'an menjadi teks yang dapat dianalisis dan dibenarkan untuk pemahaman tajwid.
2. **Pemrosesan Bahasa Alami (NLP - Natural Language Processing)**
Pemrosesan Bahasa Alami adalah subbidang dari kecerdasan buatan yang berkaitan dengan interaksi antara komputer dan bahasa manusia. Ini mencakup analisis, pemahaman, dan penghasilan teks atau ucapan manusia dalam bahasa alami. Dalam proyek ini, NLP digunakan untuk memahami struktur tata bahasa dan aturan tajwid

dalam teks Al-Qur'an. Ini mencakup pengenalan aturan tajwid, perbandingan dengan teks asli, dan pembetulan jika ada pelanggaran tajwid dalam bacaan

3. Tajwid

Tajwid adalah ilmu yang mempelajari aturan-aturan dan cara membaca Al-Qur'an dengan benar. Ini mencakup berbagai aturan tajwid seperti pengucapan huruf, berhenti (waqf), dan tanda-tanda tajwid yang digunakan untuk memahami dan membaca Al-Qur'an sesuai dengan norma-norma yang ditetapkan. Dalam proyek ini, pemahaman tajwid menjadi fokus utama. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa pembaca dapat memahami dan membaca Al-Qur'an dengan benar sesuai dengan aturan-aturan tajwid yang telah ditetapkan