

2.4 Teknologi Pendukung

2.4.1 Open CV

Computer Vision adalah kemampuan mesin/komputer dalam melihat hingga mampu meng-ekstrak informasi dari sebuah gambar. Salah satu bidang yang berkaitan dengan *Computer Vision* adalah Pengolahan Citra atau biasa disebut *Image Processing*.



Gambar 2.4.1.1 Open CV

OpenCV adalah sebuah library (perpustakaan) yang digunakan untuk mengolah gambar dan video hingga kita mampu meng-ekstrak informasi didalamnya. OpenCV dapat berjalan di berbagai bahasa pemrograman, seperti C, C++, Java, Python, dan juga support diberbagai platform seperti Windows, Linux, Mac OS, iOS dan Android.[9]

2.4.2 Firebase Realtime Database

Firebase Realtime Database adalah database yang di-host di cloud. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap klien yang terhubung. Ketika membuat aplikasi lintas-platform dengan SDK Android, iOS, dan JavaScript, semua klien akan berbagi sebuah instance Realtime Database dan menerima update data terbaru secara otomatis.



Gambar 2.4.2.1 Firebase Realtime Database

Firebase Realtime Database memungkinkan untuk membuat aplikasi kolaboratif dan kaya fitur dengan menyediakan akses yang aman ke database, langsung dari kode sisi klien. Data disimpan di drive lokal. Bahkan saat offline sekalipun, peristiwa realtime terus berlangsung, sehingga pengguna akhir akan merasakan pengalaman yang responsif. Ketika koneksi perangkat pulih kembali, Realtime Database akan menyinkronkan perubahan data lokal dengan update jarak jauh yang terjadi selama klien offline, sehingga setiap perbedaan akan otomatis digabungkan.[10]

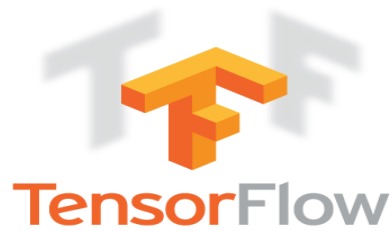
Realtime Database menyediakan bahasa aturan berbasis ekspresi yang fleksibel, atau disebut juga Aturan Keamanan Firebase Realtime Database, untuk menentukan metode strukturisasi data dan kapan data dapat dibaca atau ditulis. Ketika diintegrasikan dengan Firebase Authentication, developer dapat menentukan siapa yang memiliki akses ke data tertentu dan bagaimana mereka dapat mengaksesnya.

Realtime Database adalah database NoSQL, sehingga memiliki pengoptimalan dan fungsionalitas yang berbeda dengan database terkait. API Realtime Database dirancang agar hanya mengizinkan operasi yang dapat dijalankan dengan cepat. Hal ini memungkinkan Anda untuk membangun pengalaman realtime yang luar biasa dan dapat melayani jutaan pengguna tanpa mengorbankan kemampuan respons. Oleh karena itu, perlu dipikirkan bagaimana pengguna mengakses data, kemudian buat struktur data sesuai dengan kebutuhan tersebut.

2.4.3 TensorFlow

TensorFlow adalah perpustakaan perangkat lunak bebas dan sumber terbuka untuk aliran data dan pemrograman terdiferensiasi di berbagai tugas. Ini adalah perpustakaan matematika simbolis, dan juga digunakan

untuk aplikasi pembelajaran mesin seperti jaringan saraf. Ini digunakan untuk penelitian dan produksi di Google.[11]



Gambar 2.4.3.1 TensorFlow