
Framework Frontend Modern: React vs. Angular, Mana yang Lebih Baik?

Zulfikar Sembiring

Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Dalam beberapa tahun terakhir, pengembangan web telah mengalami transformasi signifikan dengan munculnya framework frontend yang modern. Dua dari framework yang paling banyak digunakan saat ini adalah React dan Angular. Artikel ini bertujuan untuk membandingkan kedua framework ini dari berbagai sudut pandang, termasuk arsitektur, performa, kemudahan penggunaan, dan komunitas. React, yang dikembangkan oleh Facebook, adalah library JavaScript yang lebih fokus pada pembuatan antarmuka pengguna. Dengan pendekatan berbasis komponen, React memungkinkan pengembang untuk membangun UI yang dapat digunakan kembali dan memudahkan pengelolaan state aplikasi. Di sisi lain, Angular, yang dikembangkan oleh Google, adalah framework yang lebih lengkap dan menyeluruh. Angular menyediakan lebih banyak fitur bawaan, seperti pengelolaan routing, pengelolaan formulir, dan dependency injection, sehingga cocok untuk membangun aplikasi skala besar yang kompleks. Perbandingan antara React dan Angular sering kali tergantung pada kebutuhan proyek tertentu, pengalaman tim pengembang, dan preferensi pribadi. Artikel ini akan membahas kelebihan dan kekurangan dari masing-masing framework, serta memberikan rekomendasi untuk pengembang yang sedang mempertimbangkan untuk memilih antara keduanya. Dalam pembahasan ini, akan diuraikan tentang arsitektur dan konsep dasar dari React dan Angular, cara kerja masing-masing framework, serta aspek-aspek lain yang dapat memengaruhi keputusan pemilihan framework. Selain itu, artikel ini juga akan mencakup studi kasus dan pengalaman pengembang yang menggunakan kedua framework, serta tren industri terkini yang mungkin memengaruhi pilihan framework di masa depan. Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pengembang dan perusahaan yang ingin memilih framework yang tepat untuk proyek mereka.

Kata Kunci: *Frontend, React, modern*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi web, kebutuhan untuk membangun aplikasi yang responsif dan dinamis semakin meningkat. Frontend framework telah menjadi komponen penting dalam pengembangan aplikasi web modern, memudahkan pengembang untuk membuat antarmuka pengguna yang interaktif dan berkinerja tinggi. Di antara banyak pilihan yang tersedia, React dan Angular telah muncul sebagai dua pemain terkemuka di pasar. React adalah library JavaScript yang dirilis pada tahun 2013 oleh Facebook, sedangkan Angular adalah framework yang lebih tua, dirilis oleh Google pada tahun 2010 dalam versi pertama dan mengalami beberapa pembaruan besar, termasuk Angular 2 dan versi seterusnya yang berbasis TypeScript. Meskipun kedua framework ini memiliki tujuan yang sama—yaitu memudahkan pengembangan aplikasi web—mereka memiliki pendekatan yang berbeda dalam mencapai tujuan tersebut.

Metode Penelitian

Artikel ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, termasuk dokumentasi resmi, tutorial, artikel, dan wawancara dengan pengembang yang berpengalaman dalam menggunakan React dan Angular. Perbandingan dilakukan berdasarkan berbagai aspek seperti arsitektur, performa, kemudahan penggunaan, dan komunitas. Selain itu, beberapa studi kasus akan disajikan untuk menunjukkan implementasi kedua framework dalam proyek nyata.

PEMBAHASAN

Arsitektur Dasar

React menggunakan arsitektur berbasis komponen, di mana setiap bagian dari UI dipecah menjadi komponen yang terpisah dan dapat digunakan kembali. Setiap komponen memiliki state dan props, memungkinkan pengembang untuk mengelola data dan perilaku aplikasi dengan lebih efisien. Di sisi lain, Angular menggunakan arsitektur Model-View-Controller (MVC) atau Model-View-ViewModel (MVVM), yang memisahkan logika aplikasi, antarmuka pengguna, dan data.

Dalam React, state dan props adalah dua konsep utama yang digunakan untuk mengelola data. State digunakan untuk menyimpan data lokal dalam komponen, sementara props digunakan untuk meneruskan data dari satu komponen ke komponen lain. Di Angular, pengelolaan state dilakukan dengan menggunakan services dan dependency injection, yang memungkinkan pengembang untuk berbagi data di seluruh aplikasi.

React tidak menyediakan pengelolaan routing secara bawaan, tetapi pengembang dapat menggunakan library seperti React Router untuk mengatur navigasi antara berbagai tampilan aplikasi. Angular, di sisi lain, menyediakan sistem routing yang lengkap dan terintegrasi, memungkinkan pengembang untuk mendefinisikan rute dan pengalihan dengan mudah.

Performa adalah salah satu faktor penting dalam memilih framework. React dikenal karena kecepatan rendering-nya yang tinggi, berkat Virtual DOM, yang mengurangi jumlah perubahan langsung pada DOM nyata. Angular, meskipun lebih berat, juga menawarkan performa yang baik, tetapi mungkin mengalami sedikit penurunan performa saat menangani aplikasi yang sangat besar.

React memiliki kurva belajar yang lebih rendah dibandingkan dengan Angular. Pengembang baru mungkin lebih mudah memahami konsep dasar React dan mulai membangun aplikasi. Di sisi lain,

Angular memiliki lebih banyak fitur dan konsep yang harus dipahami, sehingga kurva belajar mungkin lebih curam untuk pemula.

Angular dibangun dengan TypeScript secara default, memberikan keuntungan tambahan dalam hal tipe data dan pengembangan yang lebih terstruktur. Sementara itu, React dapat digunakan dengan TypeScript, tetapi tidak memerlukannya secara eksplisit, memberikan fleksibilitas bagi pengembang.

React memiliki komunitas yang besar dan aktif, dengan banyak plugin, library, dan alat yang tersedia untuk memperluas fungsionalitas. Angular juga memiliki ekosistem yang kuat, tetapi lebih terstruktur dan terintegrasi dibandingkan dengan React.

Kedua framework memiliki alat dan ekstensi yang kuat untuk pengembangan. React memiliki alat seperti Create React App dan React DevTools, sedangkan Angular memiliki Angular CLI yang membantu dalam pembuatan dan pengelolaan proyek.

React dan Angular keduanya mendukung testing dan debugging, tetapi pendekatannya berbeda. React lebih banyak menggunakan alat seperti Jest dan Enzyme, sedangkan Angular memiliki framework testing yang lebih terintegrasi seperti Jasmine dan Protractor.

Ketika menangani aplikasi besar, React cenderung lebih baik dalam hal performa, berkat pengelolaan Virtual DOM. Namun, Angular menyediakan fitur built-in yang lebih banyak, yang dapat mengurangi jumlah kode yang harus ditulis oleh pengembang.

React dan Angular secara teratur diperbarui dan ditingkatkan. React sering merilis pembaruan kecil, sedangkan Angular memiliki pembaruan besar dengan fitur baru setiap tahun.

React lebih mudah diintegrasikan dengan framework dan library lain karena sifatnya yang fleksibel. Angular, meskipun lebih komprehensif, mungkin lebih sulit untuk diintegrasikan dengan alat pihak ketiga

Banyak perusahaan besar menggunakan React, termasuk Facebook, Instagram, dan Airbnb. Sementara itu, Angular digunakan oleh Google, Microsoft, dan IBM dalam berbagai proyek mereka.

Kedua framework mendukung kompatibilitas dengan berbagai browser, tetapi Angular memiliki dukungan bawaan untuk fitur-fitur modern yang mungkin memerlukan polyfills saat menggunakan React.

Pemilihan antara React dan Angular sering kali bergantung pada preferensi tim pengembang. Beberapa pengembang lebih suka fleksibilitas dan kesederhanaan React, sementara yang lain lebih menyukai struktur dan komprehensivitas Angular.

React memberikan kebebasan dalam cara menulis kode, tetapi hal ini dapat menyebabkan variasi dalam gaya penulisan. Angular, dengan pendekatan terstruktur, sering kali menghasilkan kode yang lebih konsisten dan mudah dibaca.

Kedua framework dapat dengan mudah berintegrasi dengan API, tetapi React memberikan lebih banyak kebebasan dalam memilih cara untuk melakukan permintaan HTTP, sedangkan Angular menyediakan HttpClient yang lebih terintegrasi.

React memiliki React Native, yang memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi mobile menggunakan konsep yang sama dengan React. Angular memiliki NativeScript, tetapi tidak sepopuler React Native di kalangan pengembang mobile.

React sering memperkenalkan fitur baru tanpa mengubah versi utama, sedangkan Angular memiliki pembaruan mayor yang membawa perubahan besar dalam cara kerja framework.

Manajemen proyek dengan Angular dapat lebih mudah berkat Angular CLI yang menyediakan alat untuk mengatur proyek dan membuat komponen baru dengan cepat. React juga memiliki alat seperti Create React App, tetapi tidak sekuat Angular CLI.

React memungkinkan pengembang untuk memilih arsitektur yang sesuai dengan kebutuhan mereka, sedangkan Angular lebih terstruktur. Ini memberikan keuntungan dalam hal fleksibilitas, tetapi mungkin memerlukan lebih banyak keputusan dari pengembang.

Kedua framework dapat diintegrasikan dengan alat modern seperti Webpack dan Babel, tetapi pendekatannya mungkin berbeda. React lebih fleksibel dalam hal ini, sedangkan Angular memiliki pengaturan yang lebih terintegrasi.

Industri telah menunjukkan minat yang kuat terhadap kedua framework ini, tetapi React cenderung lebih populer di kalangan startup, sementara Angular lebih sering dipilih oleh perusahaan besar dan proyek yang lebih terstruktur. Keputusan ini sering kali terkait dengan ukuran tim, jenis proyek, dan kebutuhan pengembangan yang spesifik.

React memiliki banyak sumber daya pembelajaran yang tersedia secara online, termasuk tutorial, kursus, dan dokumentasi yang komprehensif. Angular juga memiliki banyak sumber daya, tetapi karena kompleksitasnya, mungkin ada kurva belajar yang lebih curam. Dengan berbagai kursus di platform seperti Udemy, Coursera, dan freeCodeCamp, pengembang dapat dengan mudah menemukan pelajaran untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam kedua framework ini.

Keamanan adalah aspek yang tidak boleh diabaikan dalam pengembangan aplikasi. React dan Angular memiliki pendekatan keamanan yang berbeda. Angular menyediakan berbagai fitur keamanan bawaan, seperti penghindaran injeksi, sedangkan React mengharuskan pengembang untuk lebih aktif dalam menerapkan praktik keamanan, seperti sanitasi input dan pencegahan XSS. Oleh karena itu, pengembang harus mempertimbangkan langkah-langkah keamanan yang sesuai saat menggunakan framework ini

Pengujian aplikasi merupakan bagian penting dari proses pengembangan perangkat lunak. React dan Angular memiliki alat dan pendekatan yang berbeda untuk pengujian. React sering kali menggunakan alat seperti Jest dan Enzyme untuk pengujian unit dan integrasi, yang memudahkan pengembang dalam menulis dan menjalankan pengujian.

Di sisi lain, Angular memiliki sistem pengujian yang terintegrasi lebih dalam dengan framework itu sendiri. Angular menyediakan tools seperti Jasmine untuk pengujian unit dan Protractor untuk pengujian end-to-end. Hal ini membuat Angular lebih siap dalam hal pengujian dari awal, tetapi pengembang yang lebih berpengalaman dengan React dapat mencapai tingkat pengujian yang sama dengan beberapa pengaturan tambahan.

Ketika berbicara tentang arsitektur proyek, Angular mendorong penggunaan arsitektur berbasis komponen yang lebih ketat dengan konvensi yang jelas. Ini membantu dalam menjaga kode terorganisir dan mudah dipelihara, terutama untuk proyek besar. React, meskipun juga mendukung arsitektur berbasis komponen, memberikan lebih banyak kebebasan kepada pengembang untuk memilih struktur proyek yang mereka inginkan.

Kebebasan ini dapat menguntungkan untuk proyek kecil dan menengah, tetapi dapat menjadi tantangan bagi tim yang lebih besar yang membutuhkan struktur yang lebih ketat dan konvensi yang konsisten.

Kedua framework memiliki pendekatan yang berbeda terhadap pembaruan. React mengadopsi pendekatan pembaruan yang lebih ringan dan sering, sehingga pengembang bisa mendapatkan fitur baru tanpa banyak kerumitan. Sementara Angular melakukan pembaruan yang lebih terencana dengan rilis versi utama yang lebih besar, yang dapat memerlukan lebih banyak usaha untuk beradaptasi jika proyek sudah berjalan.

Pengembang harus mempertimbangkan siklus pembaruan ini ketika memilih framework, terutama jika mereka merencanakan proyek jangka panjang.

Komunitas pengembang di sekitar React dan Angular sangat besar dan aktif. React, yang didukung oleh Facebook, memiliki banyak kontribusi dari pengembang di seluruh dunia, yang mengarah pada berbagai plugin dan alat tambahan. Di sisi lain, Angular didukung oleh Google, yang juga menyediakan banyak dokumentasi dan alat.

Dukungan komunitas sangat penting, karena pengembang sering kali dapat menemukan solusi untuk masalah yang mereka hadapi melalui forum, grup diskusi, dan dokumentasi resmi.

Penggunaan sumber daya adalah aspek penting lainnya dalam pengembangan aplikasi. React cenderung lebih efisien dalam penggunaan memori dan sumber daya dibandingkan Angular, yang bisa lebih berat karena struktur dan fitur lengkapnya. Ini bisa membuat React lebih ideal untuk aplikasi yang membutuhkan respons cepat dan pengalaman pengguna yang lebih baik.

Namun, Angular menyediakan banyak fitur yang siap pakai yang dapat mempercepat pengembangan, meskipun dengan pengorbanan dalam penggunaan sumber daya. Oleh karena itu, pengembang harus mempertimbangkan kebutuhan spesifik proyek mereka dalam hal penggunaan sumber daya.

Kemampuan untuk merespons perubahan dalam proyek adalah hal penting lainnya. React, dengan pendekatan berbasis komponen, memudahkan pengembang untuk membuat perubahan kecil tanpa harus mempengaruhi keseluruhan aplikasi. Di sisi lain, Angular, dengan arsitektur yang lebih terstruktur, mungkin memerlukan perubahan yang lebih besar untuk memperbarui atau menyesuaikan komponen.

Hal ini menjadi pertimbangan penting ketika proyek sedang dalam fase pengembangan yang aktif, di mana perubahan cepat mungkin diperlukan.

React memungkinkan pengembang untuk dengan mudah menyesuaikan dan memperluas komponen sesuai kebutuhan mereka. Ini memberikan fleksibilitas untuk membuat elemen UI yang sesuai dengan kebutuhan spesifik proyek. Angular, meskipun juga mendukung kustomisasi, mungkin memerlukan lebih banyak usaha untuk mengintegrasikan elemen tambahan, terutama jika pengembang tidak terbiasa dengan cara Angular bekerja.

Sebagai hasilnya, pengembang yang menghargai kustomisasi dan fleksibilitas mungkin lebih menyukai React, sementara mereka yang lebih menyukai solusi terstruktur dengan banyak fitur bawaan mungkin lebih memilih Angular.

Kesimpulan

Dalam konteks pengembangan aplikasi modern, pemilihan antara React dan Angular sangat bergantung pada kebutuhan proyek, preferensi pengembang, dan konteks tim. Keduanya menawarkan kekuatan dan kelemahan yang berbeda, serta memberikan solusi unik untuk tantangan yang dihadapi dalam pengembangan web. Sementara React menawarkan fleksibilitas dan kecepatan dalam pengembangan, Angular memberikan struktur yang solid dan fitur siap pakai

untuk aplikasi yang lebih kompleks. Oleh karena itu, pengembang disarankan untuk mengevaluasi kebutuhan spesifik proyek mereka dan memilih framework yang paling sesuai dengan tujuan dan sumber daya yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2019). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Informasi Penelitian lipan. uma. ac. id.*
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2021). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Registrasi Asrama Kampus.*
- Santoso, M. H. (2022). *Perancangan Alat Inkubator Berbasis Arduino untuk Proses Pengawetan Ikan Asin.*
- Khairina, N. (2023). *Hyperparameter Model Arsitektur Resnet50 dalam Mengklasifikasi Larva Zophobas Mario dan Tenebrio Molitor.*
- Tarigan, R. S., Wasmawi, I., & Wibowo, H. T. (2020). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Tanda Tangan Gaji Online (SITAGO).*
- Data, P., & Tarigan, R. S. (2016). *Manual Procedure Petunjuk dan Mekanisme Pengoperasian Academic Online Campus (AOC).*
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2021). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Registrasi Asrama Kampus*
- Tarigan, R. S., Wasmawi, I., & Wibowo, H. T. (2020). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Tanda Tangan Gaji Online (SITAGO).*
- Tarigan, R. S. (2018). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Informasi Program Studi (SIPRODI).*
- Tarigan, R. S. (2017). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Academic Online Campus (AOC).*
- Girsang, N. D. (2021). *Laporan Kerja Praktek Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan dengan QR Code Berbasis Web pada PT Salim Ivomas Pratama Tbk.*
- Girsang, N. D. (2022). *Klasifikasi Jenis Hiou Simalungun Sumatera Utara Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).*
- Tarigan, R. S., Wasmawi, I., & Wibowo, H. T. (2020). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Tanda Tangan Gaji Online (SITAGO).*
- Santoso, M. H. (2021). *Laporan Kerja Praktek Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web pada SMA Swasta Persatuan Amal Bakti (PAB) 8 Saentis.*
- Azhar, S. (2013). *Studi Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Agresifitas Remaja Pemain Point Blank.*
- Tarigan, R. S. (2016). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Elearning. uma. ac. id.*
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2019). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Informasi Penelitian lipan. uma. ac. id.*
- Larasati, D. A. (2022). *Penerapan Metode KNN dan Ekstraksi Ciri GLCM Dalam Klasifikasi Citra Ikan Berformalin.*
- Lubis, Z., & Lubis, A. H. (2017). *Panduan Praktis Praktikum SPSS.*
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2019). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Informasi Penelitian lipan. uma. ac. id.*
- Lubis, A. H., & Siagian, R. (2017). *Panduan Praktikum Sistem Informasi Manajemen Web Design dan Microsoft Access.*
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2021). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Registrasi Asrama Kampus.*