



## IMPLEMENTASI BOOTSTRAP DALAM MEMBANGUN WEBSITE FORUM DISKUSI UNTUK MAHASISWA UNIVERSTIAS SAM RATULANGI

Kevin Rimper<sup>1</sup>, Jehezkiel Kasenda<sup>2</sup>, Rizky Surentu<sup>3</sup>, Ade Yusupa<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado

E-mail Korespondensi: [kevinrimper026@student.unsrat.ac.id](mailto:kevinrimper026@student.unsrat.ac.id)<sup>1\*</sup>

### A B S T R A K

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital dalam dunia pendidikan, termasuk dalam komunikasi akademik mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan website forum diskusi bagi mahasiswa Universitas Sam Ratulangi (Unsrat) dengan menerapkan Bootstrap sebagai framework utama dalam perancangan front-end. Website ini dirancang untuk memfasilitasi diskusi akademik secara daring, dengan fitur utama seperti laman utama, profil pengguna, ajukan pertanyaan, daftar pertanyaan, pertanyaan terkait, serta laman login dan daftar akun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan, studi literatur, implementasi, serta pengujian dan revisi tampilan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan Bootstrap memberikan keuntungan dalam hal responsivitas, fleksibilitas tata letak, serta kemudahan pengembangan. Website ini dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat dan memiliki tampilan yang konsisten. Namun, beberapa tantangan masih ditemukan, seperti keterbatasan fitur pencarian pertanyaan terkait yang memerlukan pengembangan lebih lanjut. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa Bootstrap merupakan pilihan yang tepat dalam pengembangan front-end website forum diskusi karena mampu meningkatkan efisiensi desain, konsistensi tampilan, dan kenyamanan pengguna. Pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada peningkatan fitur interaktif serta integrasi dengan framework tambahan untuk pengalaman pengguna yang lebih optimal.

**Kata Kunci:** Bootstrap, Front-End, Forum Diskusi, Responsivitas, Website Mahasiswa.

### A B S T R A C T

*The advancement of information technology has driven digital transformation in education, including academic communication among students. This study aims to develop a discussion forum website for students of Sam Ratulangi University (Unsrat) by implementing Bootstrap as the primary framework for front-end development. The website is designed to facilitate online academic discussions, featuring key pages such as the homepage, user profile, ask a question, question list, related questions, login, and registration pages. The research method includes needs analysis, literature review, implementation, testing, and UI revision. The test results show that Bootstrap provides advantages in terms of responsiveness, flexible layout, and ease of development. The website performs well across different devices and maintains a*

### Article History

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI : 10.8734/Koehsi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Koehsi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

*consistent appearance. However, some challenges remain, such as the limited functionality of the related questions search feature, which requires further development. The study concludes that Bootstrap is an effective choice for front-end development in discussion forum websites, as it enhances design efficiency, layout consistency, and user experience. Future improvements may focus on enhancing interactive features and integrating additional frameworks to optimize user engagement.*

**Keywords:** Bootstrap, Front-End, Discussion Forum, Responsiveness, Student Website

## PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, pemanfaatan teknologi informasi menjadi suatu keharusan, terutama dalam sektor pendidikan. Perguruan tinggi sebagai institusi akademik dituntut untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi guna meningkatkan kualitas pembelajaran serta memperlancar komunikasi di antara civitas akademika. Salah satu bentuk integrasi teknologi dalam lingkungan akademik adalah pemanfaatan forum diskusi daring, yang memungkinkan mahasiswa untuk berinteraksi, bertukar informasi, serta berbagi wawasan tanpa terikat oleh batasan ruang dan waktu.

Universitas Sam Ratulangi (Unsrat), sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia, memiliki ribuan mahasiswa yang berasal dari berbagai program studi. Interaksi akademik di kalangan mahasiswa umumnya terjadi di dalam ruang kelas atau kelompok diskusi terbatas, sehingga berpotensi membatasi kolaborasi yang lebih luas. Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan sebuah platform digital yang dapat memfasilitasi komunikasi dan diskusi akademik secara lebih efektif. TanyaUNSRAT, sebuah web forum diskusi berbasis online, menjadi solusi yang relevan untuk menjembatani kebutuhan ini.

Frontend merupakan aspek utama dalam pengembangan website yang bertanggung jawab atas tampilan dan interaksi langsung dengan pengguna. Bagian ini mencakup elemen visual, desain antarmuka, serta fitur interaktif yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem secara efektif. Pengembangan frontend umumnya menggunakan kombinasi HTML untuk struktur halaman, CSS untuk tata letak dan estetika, serta JavaScript untuk meningkatkan interaktivitas. Seiring berkembangnya teknologi, berbagai framework seperti Bootstrap, React, dan Vue.js semakin banyak digunakan untuk mempercepat proses pengembangan dan meningkatkan pengalaman pengguna. (Perdana et al., n.d.).

Dalam konteks pembangunan website forum diskusi untuk mahasiswa Unsrat, frontend memiliki peran sentral dalam memastikan pengalaman pengguna yang optimal. Desain yang intuitif dan responsif sangat penting untuk memudahkan navigasi dan aksesibilitas pengguna. Sebagai contoh, implementasi Bootstrap dalam pengembangan frontend tidak hanya mempercepat proses perancangan, tetapi juga memastikan tampilan yang lebih konsisten serta kompatibilitas dengan berbagai browser dan perangkat (Perdana et al., n.d.). Selain itu, penggunaan framework ini telah terbukti meningkatkan efektivitas sistem berbasis web, sebagaimana diterapkan dalam sistem pengaduan masyarakat berbasis web yang menggunakan Bootstrap untuk menciptakan tampilan yang lebih ramah pengguna dan mudah diakses (Terttiaavini et al., 2023).

Bootstrap merupakan salah satu framework frontend yang paling populer dalam pengembangan website modern. Framework ini pertama kali dikembangkan oleh Mark Otto dan Jacob Thornton di Twitter untuk memudahkan dan mempercepat proses desain antarmuka web yang responsif dan konsisten (Santoso, 2025). Dengan menggunakan Bootstrap, pengembang dapat memanfaatkan berbagai komponen bawaan seperti sistem grid, tombol, formulir, navigasi, dan elemen UI lainnya tanpa harus membuat kode dari nol.

Salah satu keunggulan utama Bootstrap adalah sistem grid yang fleksibel, yang memungkinkan tata letak web dapat menyesuaikan dengan berbagai ukuran layar, baik desktop, tablet, maupun perangkat mobile (Santoso, 2025). Selain itu, Bootstrap mendukung



berbagai elemen interaktif berbasis JavaScript, seperti modal, tooltip, dropdown, dan carousel, yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna (Dinda Septina & Ramadhani, 2024).

Dalam konteks pengembangan website forum diskusi untuk mahasiswa Unsrat, penggunaan Bootstrap sangat relevan karena framework ini dapat mempercepat proses pengembangan UI dan memastikan tampilan yang responsif serta mudah digunakan. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi Bootstrap dengan framework lain, seperti Tailwind CSS dan jQuery, mampu meningkatkan aksesibilitas dan interaktivitas pada website berbasis komunitas (Dinda Septina & Ramadhani, 2024). Oleh karena itu, penerapan Bootstrap pada proyek ini bertujuan untuk menciptakan antarmuka yang estetik, fungsional, serta mendukung pengalaman pengguna yang optimal.

Website forum merupakan platform daring yang memungkinkan pengguna untuk berdiskusi, berbagi informasi, serta berkolaborasi dalam suatu komunitas berbasis web. Dalam konteks pendidikan, website forum mahasiswa menjadi sarana yang efektif dalam mendukung kegiatan akademik, diskusi ilmiah, serta pertukaran informasi antar mahasiswa dan dosen.

Salah satu keunggulan utama dari website forum adalah kemampuannya untuk menyediakan ruang interaktif yang memungkinkan mahasiswa berbagi wawasan, mengajukan pertanyaan, serta mendapatkan umpan balik secara real-time. Menurut penelitian sebelumnya, implementasi website forum berbasis web dinilai dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan akademik dan membantu memperluas wawasan melalui diskusi yang lebih terstruktur.

Dalam pengembangan website forum, penting untuk memperhatikan faktor user experience (UX) dan interface design (UI) guna memastikan navigasi yang mudah dan tampilan yang responsif. Beberapa teknologi yang sering digunakan dalam pembuatan website forum mencakup framework seperti Bootstrap, Laravel, dan Vue.js yang berkontribusi dalam membangun antarmuka yang dinamis serta responsif terhadap berbagai perangkat (Santoso, 2025).

Pada pengembangan website forum mahasiswa Unsrat, pendekatan berbasis komunitas menjadi aspek yang krusial dalam meningkatkan efektivitas komunikasi dan kolaborasi antar pengguna. Dengan memanfaatkan fitur-fitur seperti threaded discussions, voting system, serta moderasi berbasis AI, platform ini diharapkan mampu mendukung interaksi yang lebih terorganisir dan informatif (Santoso, 2025).

Figma merupakan salah satu perangkat lunak berbasis web yang digunakan untuk perancangan User Interface (UI) dan User Experience (UX) dalam pengembangan aplikasi dan website. Keunggulan utama Figma adalah kemampuannya dalam mendukung kolaborasi tim secara real-time, sehingga mempermudah pengembang dan desainer dalam melakukan revisi dan diskusi dalam satu platform (Ferdinand et al., 2021).

Dalam konteks pengembangan aplikasi dan website akademik, Figma memiliki fitur prototyping yang memungkinkan simulasi pengalaman pengguna sebelum diterapkan dalam pengembangan sistem yang sesungguhnya. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan Figma dalam desain aplikasi pendidikan mampu meningkatkan keterbacaan antarmuka, efektivitas navigasi, serta kemudahan pengguna dalam memahami tata letak informasi (Al-Faruq et al., 2022).

Figma juga sering digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis komunitas, termasuk dalam lingkungan perguruan tinggi. Dalam perancangan aplikasi layanan akademik mahasiswa, Figma membantu menghasilkan desain antarmuka yang lebih intuitif, modern, dan responsif, sehingga meningkatkan kepuasan pengguna dalam mengakses layanan akademik secara digital (Agus Muhyidin et al., 2020).

Dalam pengembangan website forum diskusi mahasiswa Unsrat, Figma akan digunakan untuk merancang wireframe dan prototipe interaktif, sehingga desain yang dihasilkan dapat dievaluasi sebelum diimplementasikan secara penuh. Dengan fitur-fitur unggulannya, Figma memungkinkan pengembang untuk mengoptimalkan aspek visual, interaktivitas, dan



keterjangkauan desain guna meningkatkan pengalaman pengguna (UX) dan kemudahan aksesibilitas bagi mahasiswa.

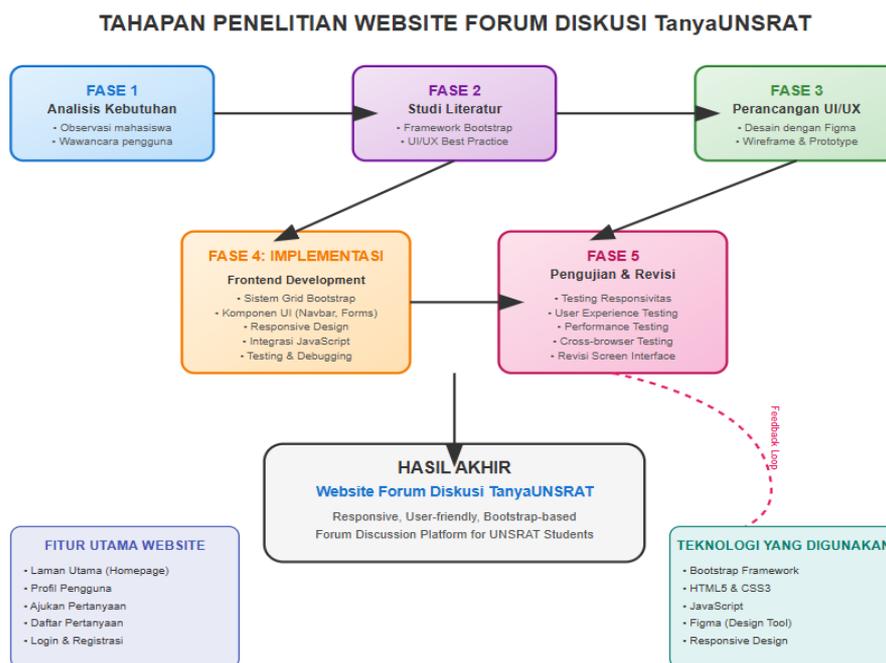
Dalam proses pengembangan TanyaUNSRAT, pemilihan teknologi yang tepat berperan krusial dalam memastikan tampilan yang responsif, estetis, dan mudah digunakan. Salah satu framework front-end yang banyak digunakan dalam pengembangan web modern adalah Bootstrap. Framework ini menyediakan berbagai komponen siap pakai, seperti tombol, navigasi, formulir, serta sistem grid yang fleksibel, sehingga memungkinkan pengembang untuk merancang tampilan website yang menarik dan adaptif dengan lebih efisien. Dengan fitur responsif yang dimilikinya, Bootstrap memastikan bahwa web ini dapat berfungsi optimal di berbagai perangkat, termasuk komputer, tablet, dan ponsel pintar.

Implementasi Bootstrap dalam pengembangan TanyaUNSRAT menawarkan berbagai manfaat. Selain meningkatkan pengalaman pengguna melalui desain yang responsif dan intuitif, Bootstrap juga mendukung kompatibilitas lintas perangkat serta mempermudah proses pemeliharaan kode. Dengan adanya TanyaUNSRAT, mahasiswa dapat lebih aktif dalam berbagi ilmu, mengajukan pertanyaan, serta memberikan solusi atas berbagai permasalahan akademik. Dengan demikian, diharapkan forum ini dapat mendorong keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran serta memperkuat interaksi sosial di lingkungan akademik.

Adapun tujuan dari penelitian perancangan Front-End Website TanyaUNSRAT ini adalah:

- Mengembangkan website forum diskusi berbasis Bootstrap yang responsif dan mudah digunakan oleh mahasiswa Unsrat.
- Menganalisis efektivitas penggunaan Bootstrap dalam membangun tampilan website yang responsif dan menarik.
- Mengetahui bagaimana penerapan Bootstrap dapat meningkatkan pengalaman pengguna (user experience) dalam forum diskusi online.
- Menguji performa dan keandalan website forum diskusi dalam berbagai perangkat (PC, tablet, dan smartphone).

## METODOLOGI



Gambar 1. Tahapan Penelitian



## 1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal dalam pengembangan website forum diskusi bagi mahasiswa Unsrat yang bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna serta menentukan fitur utama yang akan diterapkan. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan harapan dan kebutuhan mahasiswa sebagai pengguna utama.

Dalam proses analisis kebutuhan, dilakukan beberapa pendekatan, antara lain:

1. **Observasi** terhadap cara mahasiswa Unsrat berkomunikasi dan berdiskusi secara daring.
2. **Wawancara** dengan mahasiswa untuk mengetahui tantangan yang mereka hadapi dalam diskusi akademik online.
3. **Studi literatur** dari penelitian sebelumnya yang relevan dengan pengembangan sistem berbasis web menggunakan Bootstrap.

analisis kebutuhan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web melibatkan pengumpulan data melalui wawancara dengan pengguna untuk memahami fitur yang diperlukan (Fitrianto & Idris, n.d.). Hal ini sejalan dengan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, di mana mahasiswa Unsrat sebagai pengguna utama forum diskusi akan dilibatkan dalam menentukan fitur yang dibutuhkan.

Berdasarkan hasil analisis, beberapa kebutuhan utama yang diidentifikasi dalam pengembangan website forum diskusi ini meliputi:

- **Tampilan yang responsif** agar dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat.
- **Fitur registrasi dan login** untuk memastikan keamanan serta personalisasi akun pengguna.
- **Fitur pembuatan dan pencarian topik diskusi** agar mahasiswa dapat berinteraksi sesuai dengan minat akademik mereka.
- **Sistem komentar dan balasan** untuk memfasilitasi diskusi yang terstruktur.

## 2. Studi Literatur

Tahap ini merupakan proses pencarian dan pengumpulan referensi yang berkaitan dengan perancangan Front-End Website. Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep, teknik, serta teknologi yang relevan agar proses pengembangan **Front-End** dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien. Dengan melakukan studi literatur, pengembang dapat memperoleh wawasan mengenai framework yang digunakan, prinsip **UI/UX**, serta best practice dalam desain web responsif. Selain itu, tahap ini juga membantu dalam mengidentifikasi tantangan yang mungkin muncul selama proses pengembangan serta menemukan solusi yang telah diterapkan dalam penelitian sebelumnya.

## 3. Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses penerapan hasil perancangan ke dalam pengembangan **Front-End** website forum diskusi menggunakan **Bootstrap**. Pada tahap ini, desain yang telah dibuat sebelumnya mulai dikonversi menjadi kode nyata dengan memanfaatkan berbagai komponen yang tersedia dalam Bootstrap, seperti sistem grid, tombol, formulir, dan navigasi. Implementasi dilakukan secara bertahap, mulai dari struktur dasar halaman, tata letak, hingga integrasi dengan backend jika diperlukan.

"Pemilihan metode waterfall didasarkan pada kebutuhan untuk membangun sistem secara bertahap, dengan setiap tahap harus diselesaikan sebelum berpindah ke tahap selanjutnya untuk meminimalkan kemungkinan kesalahan yang dapat terjadi pada tahap akhir pengembangan" (Runtukahu et al., 2025). Penggunaan Bootstrap sebagai framework dalam pengembangan front-end dapat mempercepat proses desain serta memastikan tampilan yang responsif di berbagai perangkat (Dwi Pritama et al., 2020). Oleh karena itu, dalam implementasi ini, Bootstrap digunakan untuk memastikan bahwa website forum diskusi dapat diakses dengan baik oleh mahasiswa Unsrat melalui berbagai ukuran layar, baik desktop maupun mobile.

#### 4. Komponen Frontend

Komponen **Front-End** merupakan elemen utama yang membentuk tampilan serta interaksi pengguna dalam website forum diskusi. Dalam pengembangan menggunakan **Bootstrap**, beberapa komponen penting yang digunakan antara lain:

- **Sistem Grid:** Digunakan untuk mengatur tata letak agar website tetap responsif di berbagai ukuran layar.
- **Navbar (Navigasi):** Memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai halaman utama forum, seperti beranda, diskusi, dan profil pengguna.
- **Formulir (Forms):** Digunakan untuk registrasi, login, serta input topik diskusi dan komentar.
- **Button & Icon:** Memberikan pengalaman interaktif dalam navigasi dan interaksi pengguna.
- **Modal & Alert:** Digunakan untuk menampilkan notifikasi atau konfirmasi tindakan pengguna.

Penggunaan komponen Bootstrap dalam pengembangan front-end dapat meningkatkan skalabilitas serta memastikan desain yang lebih user-friendly dan konsisten (Fitrianto & Idris, n.d.). Oleh karena itu, pemanfaatan berbagai komponen Bootstrap dalam website ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman pengguna yang lebih optimal bagi mahasiswa Unsrat.

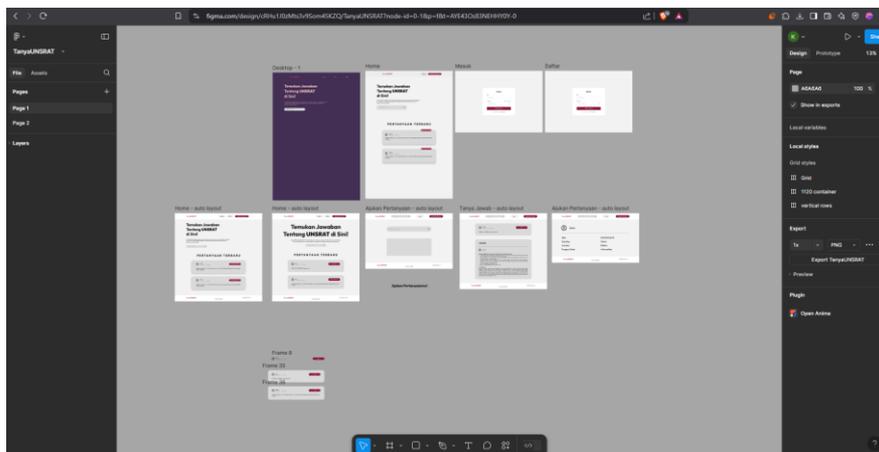
#### 5. Revisi Screen

Tahap revisi screen merupakan proses evaluasi dan perbaikan tampilan **Front-End** berdasarkan hasil pengujian serta masukan dari pengguna. Setelah implementasi awal selesai, dilakukan pengecekan terhadap tata letak, responsivitas, serta keterbacaan elemen UI untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal. Perbaikan dapat mencakup penyesuaian warna, ukuran teks, posisi elemen, serta peningkatan navigasi agar website lebih nyaman digunakan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah website forum diskusi berbasis Bootstrap yang dirancang untuk mahasiswa Unsrat. Website ini memiliki beberapa halaman utama, yaitu laman utama, profil, ajukan pertanyaan, daftar pertanyaan, pertanyaan terkait, serta laman login dan daftar akun. Sebelum penerapan antarmuka dilakukan, design terlebih dahulu dibuat menggunakan figma untuk mempermudah implementasi ke dalam kodingan untuk pembuatan frontend.

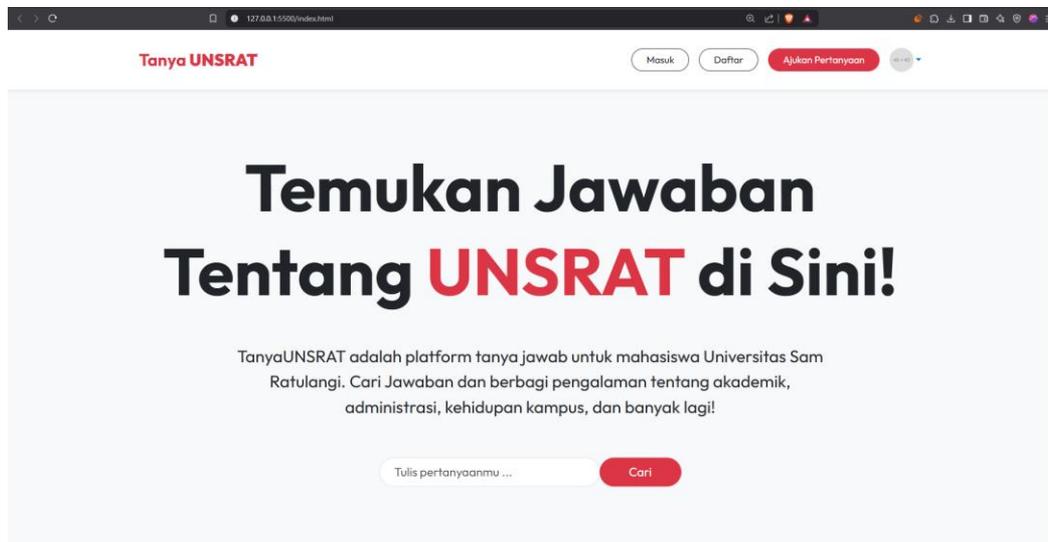


Gambar 2. Design antarmuka website



Adapun dokumentasi dan penjelasan detail tentang laman laman terkait :

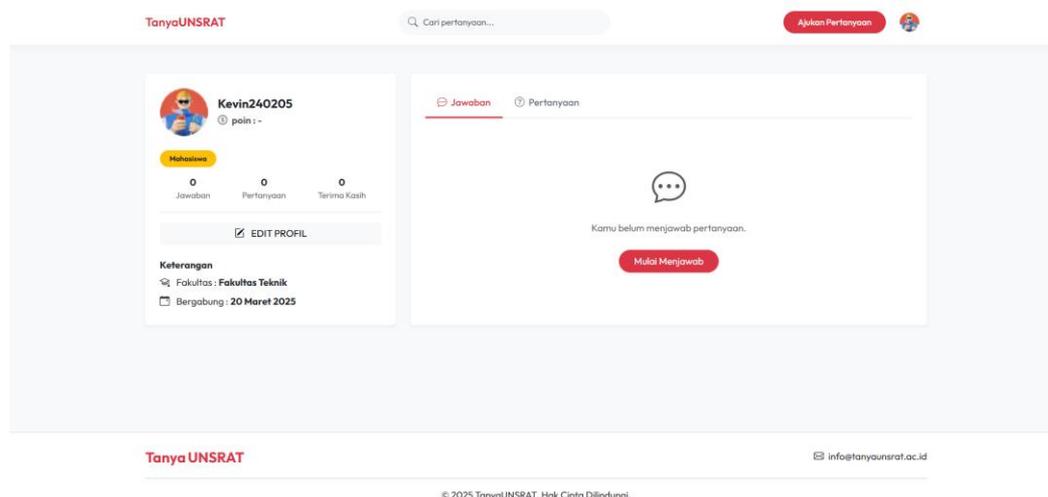
## 1. Laman Utama



Gambar 3. Laman utama website

- Halaman pertama yang dilihat pengguna setelah mengakses website.
- Menampilkan ringkasan topik diskusi terbaru, kategori diskusi, dan navigasi ke berbagai fitur utama.

## 2. Laman Profil



Gambar 4. Laman profil website

- Berisi informasi pengguna, termasuk nama, foto profil, serta riwayat pertanyaan dan komentar yang telah dibuat.
- Memungkinkan pengguna untuk mengedit profil dan mengelola akun mereka .



### 3. Laman Ajukan Pertanyaan

Gambar 5. Laman ajukan pertanyaan

- Halaman tempat pengguna dapat mengajukan pertanyaan baru dalam forum diskusi.
- Terdapat formulir input dengan judul pertanyaan, deskripsi, kategori, dan opsi lampiran jika diperlukan.

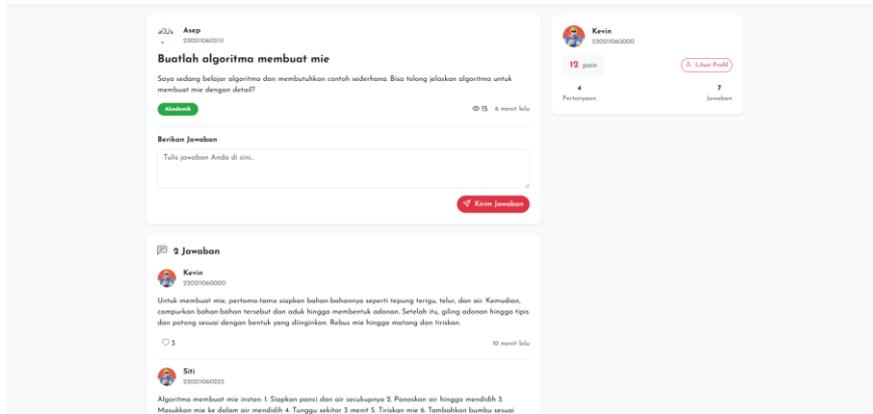
### 4. Laman Daftar Pertanyaan

Gambar 6. Laman daftar pertanyaan

- Berisi daftar semua pertanyaan yang telah diajukan oleh pengguna lain.
- Pengguna dapat melakukan pencarian dan filter berdasarkan kategori atau popularitas pertanyaan.



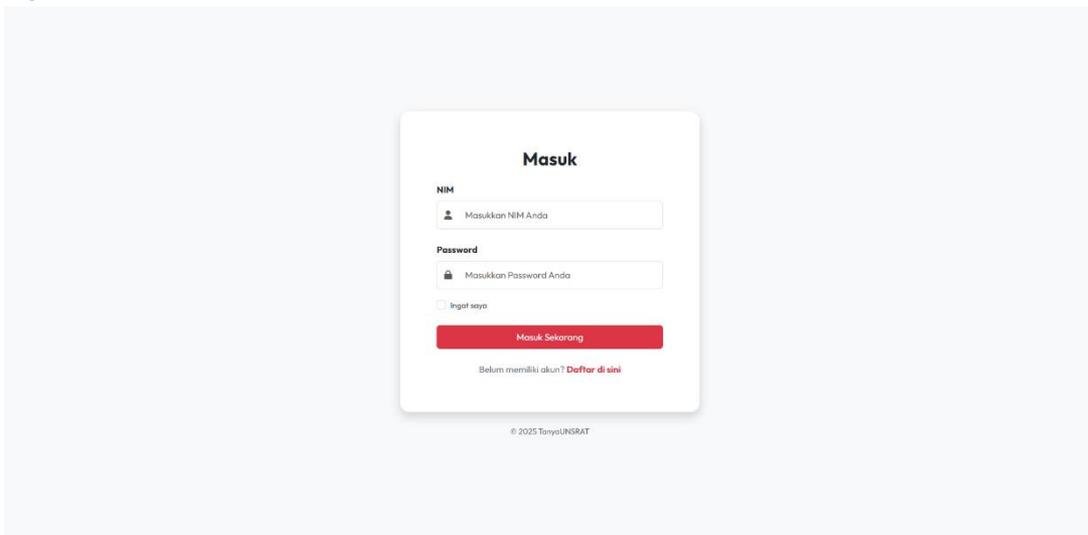
## 5. Laman Pertanyaan



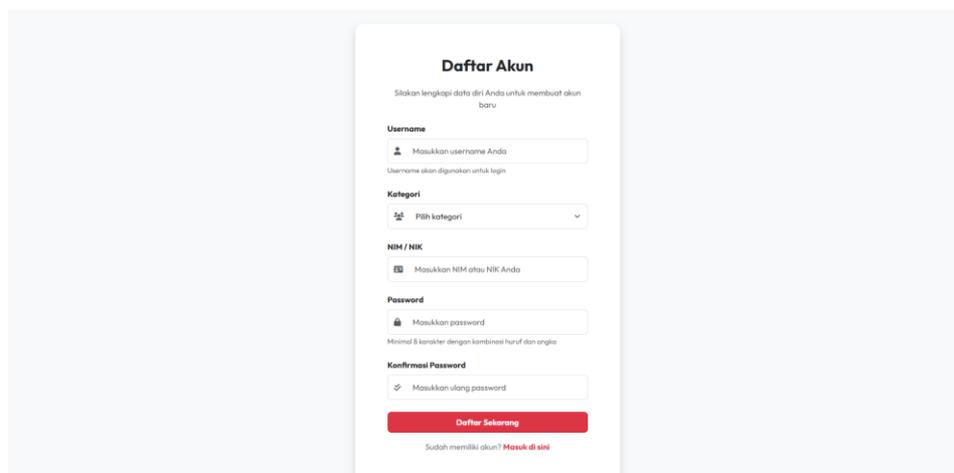
Gambar 7. Laman Pertanyaan

- Menampilkan pertanyaan yang ditujukan oleh pengguna dan terdapat fitur komentar.

## 6. Laman Login dan Daftar Akun



Gambar 7. Laman Login



Gambar 6. Laman Daftar



- Digunakan untuk autentikasi pengguna agar dapat mengakses fitur diskusi.
- Terdapat formulir login bagi pengguna lama dan formulir pendaftaran bagi pengguna baru dengan input nama, NIM, kategori(apakah sebagai dosen atau mahasiswa) dan password.

## Pembahasan

Pengembangan website TanyaUNSRAT untuk mahasiswa Unsrat menggunakan Bootstrap telah menghasilkan tampilan yang responsif dan mudah digunakan. Website ini memiliki beberapa fitur utama, seperti laman utama, profil, ajukan pertanyaan, daftar pertanyaan, pertanyaan terkait, serta laman login dan daftar akun. Setiap laman dirancang agar memiliki navigasi yang jelas dan tampilan yang konsisten di berbagai perangkat, baik desktop maupun mobile.

Penggunaan Bootstrap dalam pengembangan front-end sangat membantu dalam mempercepat proses desain karena framework ini menyediakan berbagai komponen siap pakai, seperti sistem grid, tombol, formulir, serta navigasi. Sistem grid memungkinkan setiap elemen dalam halaman web untuk menyesuaikan tata letaknya secara fleksibel, sehingga tampilan tetap proporsional di berbagai ukuran layar.

Dalam implementasi laman Ajukan Pertanyaan, pengguna dapat menginput judul, memilih kategori, dan menulis pertanyaan secara langsung. Sementara itu, pada laman daftar pertanyaan, sistem menampilkan daftar topik yang telah diajukan oleh pengguna lain, sehingga diskusi dapat berjalan secara efektif. Selain itu, laman pertanyaan terkait membantu pengguna menemukan diskusi yang relevan, meningkatkan keterlibatan dalam forum.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah website forum diskusi berbasis Bootstrap yaitu TanyaUNSRAT yang dirancang untuk mahasiswa Unsrat guna mendukung komunikasi dan berbagi informasi secara daring. Website ini memiliki beberapa fitur utama, termasuk laman utama, profil, ajukan pertanyaan, daftar pertanyaan, pertanyaan terkait, serta laman login dan daftar akun. Penggunaan Bootstrap dalam pengembangan front-end terbukti efektif dalam menciptakan desain yang responsif, fleksibel, dan user-friendly, sehingga dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa website memiliki tampilan yang optimal, navigasi yang mudah, serta performa yang cukup baik dalam hal kecepatan loading dan responsivitas. Namun, beberapa kendala ditemukan dalam interaksi dinamis, seperti fitur pencarian pertanyaan terkait yang masih memerlukan pengembangan lebih lanjut.

Secara keseluruhan, penerapan Bootstrap dalam pengembangan front-end telah membantu mempercepat proses pengembangan dan memastikan tampilan yang menarik serta fungsional (Fitrianto & Idris, n.d.). Pengembangan di masa depan dapat difokuskan pada peningkatan fitur interaktif serta optimalisasi performa sistem agar lebih efisien dan nyaman digunakan oleh mahasiswa Unsrat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Muhyidin, M., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. (2020). *PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MY CIC LAYANAN INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA MENGGUNAKAN APLIKASI FIGMA* (Vol. 10, Issue 2). <https://my.cic.ac.id/>.
- Al-Faruq, M. N. M., Nur'aini, S., & Aufan, M. H. (2022). *PERANCANGAN UI/UX SEMARANG VIRTUAL TOURISM DENGAN FIGMA*. *Walisongo Journal of Information Technology*, 4(1), 43-52. <https://doi.org/10.21580/wjit.2022.4.1.12079>



- Dinda Septina, A., & Ramadhani, E. (2024). Design and Implementation in Frontend Development of the PLN UP3 Yogyakarta SIBER Project with Tailwind and Bootstrap. In *Journal of Social Science* (Vol. 5, Issue 04).
- Dwi Pritama, A., Hidayat, D., & Artikel, R. (2020). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika Sistem Informasi Pondok Modern Az Zahra Al Gontory Berbasis Web Menggunakan Bootsrap*. 6(2), 137-146. <http://http://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jtmi>
- Ferdi, Z. E., Putra, F., Ajie, H., Safitri, I. A., & Jakarta, U. N. (2021). Designing A User Interface and User Experience from Piring Makanku Application by Using Figma Application for Teens. *International Journal of Information System & Technology Akreditasi*, 5(3), 308-315. <https://www.figma.com/design/>
- Fitrianto, K. A., & Idris, M. (n.d.). *PENGEMBANGAN FRONT END SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER DAN BOOTSTRAP (STUDI KASUS: KREATIFHUB)*.
- Perdana, C., Wijaya, M. A., & Subang, P. N. (n.d.). *Implementasi Framework Bootstrap 5 Pada Perancangan Front-End Website MC BRO di PT X*. 2(1), 2024. <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jsig/index>
- Runtutahu, E. E., Nugraha, A. H., & Suryady, S. (2025). CREATION OF FERRA OUTFIT STOCK LISTING WEBSITE USING BOOTSTRAP WITH PHP AND MYSQL 1. In *Journal of Information Technology and Applications Research* (Vol. 1, Issue 1). <https://jitar.org/index.php/jitar/article/view/3>
- Santoso, M. F. (2025). *JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN] Implementasi Teknologi Frontend Modern pada Website Yellowweb: Kolaborasi Boostrap 5 Framework dan jQuery*.
- Terttiaavini, I Made Agus Oka Gunawan, Kraugusteeliana, Winarno, E., & Rony Sandra Yofa Zebua. (2023). Perancangan dan Implementasi Frontend Web untuk Sistem Pengaduan Masyarakat. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 112-126. <https://doi.org/10.37034/jidt.v5i1.290>