

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Organisasi diartikan sebagai sebuah sistem yang didalamnya terdapat orang-orang yang ingin mencapai tujuan dan cita-cita untuk masa depan bersama. Organisasi Kemahasiswaan (ORMAWA) sendiri diartikan sebagai sebuah wadah bagi mahasiswa dalam meningkatkan dan mengembangkan bakat, minat, keahlian, ilmu pengetahuan dan keterampilan sosial [1]. ORMAWA memiliki peran sebagai sarana untuk meningkatkan tali persaudaraan dan menumbuhkan sikap intelektual dan menjadi sebuah wadah untuk menyampaikan aspirasi dari mahasiswa agar tercapai sebuah tujuan. Dalam Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) mahasiswa dibekali ilmu-ilmu terutama ilmu *soft skill* meliputi ilmu dalam berkomunikasi, bekerja dalam tim, berfikir kritis. Begitu juga peran UKM tidak hanya bertujuan sebagai wadah penyaluran minat dan bakat mahasiswa, Mahasiswa tidak hanya dituntut untuk menguasai bidang ilmu yang ditekuni *hard skill*, namun dengan adanya UKM mahasiswa mampu mempunyai kemampuan di bidang *soft skill* yang dapat menunjang kehidupan di masa depan[2].

Dalam suatu kampus terdapat ORMAWA dan lebih dari satu organisasi yang terdapat dengan berbagai macam bidang salah satunya yang terdapat pada kampus Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri Tegal, memiliki 29 organisasi dan yang aktif juga 29 unit organisasi. Organisasi tersebut terbagi dalam bidang internal kampus dan lembaga. Terdapat Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM),

Badan Perwakilan Mahasiswa (BPM), dan Himpunan Mahasiswa (HMP). Di bidang seni dan budaya terdapat UKM Tari, UKM Rana, UKM Teater, dan UKM Musik. Selanjutnya, di bidang olahraga terdapat UKM Futsal, UKM Basket, UKM Voli, UKM Pencak Silat, dan UKM Karate. Pada bidang keilmuan dan teknologi, terdapat UKM Robotika, Komunitas *Tax Center*, dan Komunitas Studi Pasar Modal (KSM). Di bidang pecinta alam terdapat UKM Politeknik Pecinta Alam (POPALA). Kemudian di bidang keagamaan terdapat UKM Formasi, dan terakhir di bidang bahasa dan akademik terdapat UKM *Public English Club* (PEC). Setiap awal tahun akademik, proses perekrutan anggota baru dilakukan, namun masih mengandalkan penyebaran pamflet melalui media sosial yang tidak selalu menjangkau seluruh mahasiswa secara merata. Selain itu, banyak mahasiswa merasa kesulitan memilih organisasi yang sesuai dengan minat mereka karena kurangnya informasi dan arahan yang tepat.

Dalam era digital penggunaan teknologi untuk meningkatkan pengalaman pengguna sangat penting untuk saat ini. Salah satu teknologi nya yaitu *machine learning* yang merupakan pendekatan dalam AI yang banyak digunakan untuk menggantikan atau meniru perilaku manusia untuk menyelesaikan masalah atau melakukan otomatisasi [3]. Pada sistem rekomendasi ini akan menerapkan dengan metode *Content Based Filtering*, sistem akan memilih melakukan peringkat item berdasarkan kesamaan profil pengguna dengan profil item [4]. Meskipun metode ini tidak termasuk dalam kategori *machine learning* berbasis model prediktif, pendekatan ini masih relevan dalam ranah *machine learning* sederhana, terutama pada sistem rekomendasi berbasis data dan kemiripan

similarity. Pendekatan ini akan merekomendasikan ORMAWA yakni bekerja dengan cara mencocokkan karakteristik pengguna dan item berdasarkan fitur-fitur yang dimiliki, representasi fitur pengguna dengan ORMAWA dilakukan dengan menggunakan *Content Based Filtering* diwakili dengan menggunakan cara *One Hot Encoding* metode mengubah data kategorik menjadi format numerik atau menjadi vektor *biner* (0 atau 1) yang menunjukkan keberadaan atau kehadiran suatu atribut. Contoh jika seorang mahasiswa memilih minat di bidang seni dan olahraga, maka fitur vektornya akan merepresentasikan dua nilai menjadi satu di posisi yang sesuai.

Berdasarkan permasalahan yang ada pengembangan “Sistem Rekomendasi ORMAWA pada Universitas Harkat Negeri menggunakan *Content Based Filtering*” memberikan solusi inovatif bagi mahasiswa terutama mahasiswa baru. Sistem ini membantu mahasiswa menemukan ORMAWA yang sesuai minat mahasiswa melalui proses rekomendasi yang dapat membantu memberikan saran sekaligus fitur-fitur tambahan seperti fitur *recruitment*, mahasiswa dapat dengan mudah mengetahui ORMAWA mana saja yang sedang membuka pendaftaran anggota baru sehingga mahasiswa dapat dengan mudah bergabung tanpa mencari informasi dari berbagai sumber. Diharapkan dengan adanya sistem ini, mahasiswa dapat memilih dan bergabung dengan ORMAWA yang sesuai dengan minat mahasiswa secara lebih nyaman dan mendukung keterlibatan aktif dalam kegiatan kampus di Universitas Harkat Negeri.

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem hanya akan merekomendasikan Organisasi atau UKM yang terdaftar pada kemahasiswaan Universitas Harkat Negeri saja.
2. Data rekomendasi terbatas pada hasil pengisian sebelas pertanyaan pada formulir yang selaras dengan formulir pengguna dan diisi oleh admin per organisasi untuk mempresentasikan minat dan preferensi terhadap kegiatan organisasinya.
3. Hasil rekomendasi yang muncul bukan berdasarkan popularitas, atau sistem voting, melainkan hasil perhitungan kecocokan kesamaan antara preferensi mahasiswa dan preferensi admin organisasi atau UKM berdasarkan 11 pertanyaan yang sama-sama diisi oleh kedua pihak tersebut.

1.3 Tujuan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Membangun sistem rekomendasi ORMAWA berbasis minat mahasiswa yang dapat memberikan saran organisasi secara personal, dengan mencocokkan preferensi mahasiswa terhadap karakteristik masing-masing organisasi
2. Mengintegrasikan fitur rekomendasi, pendaftaran (*recruitment*), dan informasi ORMAWA dalam satu platform digital, guna memudahkan mahasiswa dalam mengenal dan bergabung ke organisasi secara efisien.

3. Mengimplementasikan metode *Content-Based Filtering* untuk menghitung kecocokan antara jawaban mahasiswa dan data profil ORMAWA yang diinput oleh admin, sehingga rekomendasi yang dihasilkan lebih relevan.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kemudahan bagi mahasiswa terutama mahasiswa baru dalam memilih ORMAWA yang sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka, sehingga mereka lebih terarah dalam berpartisipasi pada kegiatan kampus dan meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam ORMAWA yang sesuai dengan preferensi mereka, sehingga dapat mendukung pengembangan *soft skill* seperti kepemimpinan, kerjasama dan komunikasi melalui keterlibatan aktif dalam organisasi yang sesuai.
2. Mendukung peran kampus dalam memperluas partisipasi mahasiswa pada ORMAWA serta membangun komunitas mahasiswa yang lebih terhubung dan aktif, sejalan dengan tujuan pengembangan mahasiswa secara menyeluruh melalui kegiatan non-akademik.
3. Memberikan contoh penerapan metode *Content-Based Filtering* dalam sistem rekomendasi ORMAWA, yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian serupa atau pengembangan lebih lanjut di bidang teknologi informasi dan diharapkan dapat menjadi dasar bagi

pengembangan sistem rekomendasi lain yang berfokus pada personalisasi pengalaman pengguna, serta mendorong pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam mendukung proses pengambilan keputusan rekomendasi.

1.4 Tinjauan Pustaka

Berbagai Penelitian yang dilakukan oleh Femi Dwi Astuti dan Widyastuti Andriyani mengkaji penerapan *Content Based Filtering* dalam implementasi “Pengembangan Sistem Rekomendasi Pembimbing Tugas Akhir Menggunakan Teknik *Content Based Filtering*”. Penelitian ini menyoroti penggunaan *Content Based Filtering* untuk memberikan rekomendasi dosen pembimbing berdasarkan kesesuaian topik penelitian mahasiswa dengan bidang keahlian dosen. Algoritma yang digunakan memanfaatkan metode *TF-IDF* untuk representasi teks dan untuk menghitung tingkat kesamaan antara abstrak/topik mahasiswa dengan profil penelitian dosen, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang relevan berdasarkan kesamaan tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan sistem mampu memberikan rekomendasi pembimbing dengan tepat dan efisien, serta dapat mempercepat proses pemilihan dosen yang sesuai [5].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Tiara Amelia, Prajoko, Agung Pambudi melakukan penelitian untuk penerapan *Content Based Filtering* dalam implementasi “Rekomendasi jurusan kuliah berdasarkan minat dan kemampuan menggunakan *Content Based Filtering*”. Penelitian ini menyoroti *Content Based Filtering* untuk memberikan rekomendasi jurusan berdasarkan kesesuaian minat

dan kemampuan mahasiswa untuk mengukur kesamaan antar profil minat mahasiswa dengan karakteristik masing-masing jurusan, algoritma ini menghitung sudut kemiripan vektor minat dan kemampuan mahasiswa dengan deskripsi jurusan untuk memberikan saran relevan berdasarkan persamaan tertinggi. Penelitian ini menggunakan model *Naïve Bayes* untuk prediksinya untuk membandingkan performa model pada klasifikasi teks dan menganalisis ketepatan prediksi. Penelitian ini menghasilkan nilai ketepatan dari pemodelan yang telah dibuat menggunakan kombinasi *Content Based Filtering* dan evaluasi dengan *confusion matrix* dari 21 jurusan yang dijadikan pemodelan rekomendasi menghasilkan nilai akurasi sebesar 94% [6].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ananto Dwi Saputro dan Fatkhul Amin melakukan penelitian “Sistem rekomendasi *Content Based Filtering skincare* pria di *e-commerce shopee*”. Penelitian ini dilakukan untuk membuat suatu sistem yang memudahkan pengguna dalam membeli *skincare face wash* pria di *e-commerce shopee*, dalam penelitian ini menggunakan metode *Content Based Filtering* dengan algoritma *TF-IDF* untuk melakukan pembobotan kata dan untuk mencari tingkat kemiripan kata yang sudah di bobot. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 15 produk dari berbagai macam produk yang berbeda menghasilkan nilai tertinggi dari perekomendasi *skincare fash wash* pria yang mirip dalam manfaat dengan produk “*Scarlet whitening facial wash*” yaitu produk “*Facial wash brightening bening’s*” dengan kemiripan similaritas 0,5611 [7].

Penelitian telah dilakukan salah satunya dalam penelitian yang dilakukan

oleh Ade Zakharia berjudul “ Sistem Rekomendasi Film Indonesia menggunakan metode *Content Based Filtering* “ penelitian ini menjelaskan implementasi sistem rekomendasi film berbasis metode *Content Based Filtering* untuk memberikan rekomendasi film yang relevan berdasarkan preferensi pengguna. Dengan menggunakan *Content Based Filtering*, sistem rekomendasi film Indonesia memiliki akurasi yang sesuai, karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa vektor A dan vektor B memiliki skor kemiripan sebesar 0,3 [8].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Mariani Widia Putri, Achmad Muchayan, dan Made Kamisutara melakukan penelitian “Sistem rekomendasi produk pena eksklusif menggunakan metode *Content Based Filtering* dan *TF-IDF*”. Penelitian ini membangun sistem rekomendasi pemilihan pena yang dapat dijadikan alat bantu pemilihan pena terhadap calon pelanggan serta dapat meminimalisir terjadinya *miss stock*. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Content Based Filtering* dan algoritma *TF-IDF* dengan menggunakan *TF biner* dan *TF* murni. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data yang terdiri dari 258 produk pena dengan 8 kategori dan 33 kata kunci. Hasil penelitian sistem rekomendasi sesuai dengan kebutuhan pelanggan yang telah dibangun mampu menghasilkan akurasi senilai 96,5% [9].

Penelitian serupa dilakukan oleh M. Iqbal Praditya Oscar, Bayu Priyambadha, dan Adam Hendra Brata (2025) dalam karyanya berjudul “Pengembangan Aplikasi *Website* Rekomendasi Anime Menggunakan Metode *Content Based Filtering*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu

pengguna mendapatkan rekomendasi anime yang sesuai dengan preferensi mereka, menggantikan proses manual yang biasa dilakukan di *platform* seperti *MyAnimeList*. Metode yang digunakan adalah *Content Based Filtering*, dengan analisis pada atribut anime seperti genre, tahun rilis, dan rating, sistem dikembangkan menggunakan pendekatan *Model-View-Controller (MVC)* dengan framework *Laravel*, *Bootstrap*, dan basis data *PostgreSQL*. Pengujian dilakukan dengan *unit testing*, *integration testing*, *validation testing* dan *compatibility testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi anime yang relevan dan personal berdasarkan riwayat pencarian serta daftar anime yang disukai pengguna[10].

Berikut adalah penelitian terdahulu yang dapat menjadi pembandingan untuk penelitian ini :

Tabel 1. 1 Gap Penelitian

No	Tahun Penelitian	Judul	Penelitian Terdahulu	Penelitian yang dilakukan
1.	2025	Pengembangan sistem rekomendasi pembimbing tugas akhir berbasis <i>Content Based Filtering(CBF)</i>	Penelitian ini merancang sistem rekomendasi pembimbing tugas akhir berbasis <i>Content-Based Filtering (CBF)</i> dengan metode <i>TF-IDF</i> untuk menilai	Sistem rekomendasi ORMAWA yang dikembangkan juga menggunakan pendekatan <i>Content-Based Filtering</i> , namun diterapkan pada konteks rekomendasi Unit

			relevansi kata dan untuk menghitung tingkat kesamaan antara topik mahasiswa dan bidang keahlian dosen. Hasilnya, sistem mampu memberikan rekomendasi dosen pembimbing yang paling sesuai berdasarkan kesamaan tertinggi	Kegiatan Mahasiswa (UKM)/ORMAWA. Sistem ini memanfaatkan data minat, hobi, dan esai mahasiswa dengan perhitungan <i>TF-IDF</i> untuk mencocokkan profil pengguna terhadap deskripsi tiap ORMAWA, sehingga membantu mahasiswa menemukan organisasi yang sesuai dengan preferensinya
2.	2023	Rekomendasi Jurusan Kuliah Berdasarkan Minat dan Kemampuan Menggunakan	Pada sistem ini menggunakan metode <i>Content Based Filtering</i> dan <i>Naïve Bayes MultinomialNB</i>	Pada sistem ORMAWA mengembangkan konsep serupa, mencocokkan profil minat dan preferensi

		Metode <i>Content Based Filtering</i>	untuk mencocokkan minat dan kemampuan siswa pada setiap jurusan. Akurasi model mencapai 94%.	mahasiswa tetapi diterapkan pada Organisasi kampus. Sistem juga menambahkan perhitungan <i>TF-IDF</i> dan filter berdasarkan jenis kelamin bukan klasifikasi <i>Naïve Bayes</i> .
3.	2024	Sistem rekomendasi <i>Content Based Filtering</i> <i>skincare pria di e-commerce shopee.</i>	Sistem ini merekomendasikan produk <i>skincare pria</i> berdasarkan kesamaan atribut manfaat produk menggunakan <i>TF-IDF</i> . Data diperoleh dari 15 produk di <i>shopee</i> , dan hasil diuji menggunakan	Sistem ORMAWA ini menggunakan pendekatan <i>TF-IDF</i> , namun diterapkan dalam konteks akademik dan organisasi mahasiswa dengan data berupa 11 pernyataan untuk rekomendasi

			<i>python</i> dan <i>scikit-learn</i> .	ORMAWA yang sesuai.
4	2024	Sistem Rekomendasi Film Indonesia menggunakan metode <i>Content Based Filtering</i>	Menggunakan Metode <i>Content Based Filtering</i> dan <i>TF-IDF</i> untuk menganalisis kesamaan atribut film (<i>genre</i> , sutradara, <i>actor</i> , deskripsi) guna memberikan rekomendasi secara personal dengan skor keimipran sebesar 0,3.	Untuk sistem ORMAWA juga menggunakan metode <i>Content Based Filtering</i> dan <i>TF-IDF</i> untuk perhitungan kesamaan pernyataan esay dengan deskripsi setiap ORMAWA, dan menghasilkan sebuah rekomendasi yang sesuai preferensi
5	2020	Sistem rekomendasi produk pena eksklusif menggunakan metode	Sistem ini menggunakan <i>Content Based Filtering</i> dan <i>TF-IDF</i> untuk memberikan	Sistem ini menggunakan metode serupa <i>Content Based Filtering</i> dan <i>TF-IDF</i> , tetapi fokusnya

		<i>Content Based Filtering</i> dan <i>TF-IDF</i>	rekomendasi produk pena eksklusif berdasarkan kata kunci produk dan preferensi pengguna. Akurasi sistem ini mencapai 96,5%.	pada minat dan preferensi mahasiswa untuk mencocokkan dengan deskripsi ORMAWA. Sistem difokuskan untuk mendukung pengambilan keputusan <i>non-commercial</i> dalam lingkup kampus.
6	2025	Pengembangan Aplikasi <i>Website</i> Rekomendasi Anime Menggunakan Metode <i>Content Based Filtering</i>	Pengembangan aplikasi <i>website</i> rekomendasi anime ini menggunakan <i>genre, rating</i>, dan tahun rilis untuk menghasilkan rekomendasi personal berbasis <i>Content Based Filtering</i>. Dibangun	Sistem ORMAWA ini memiliki kesamaan teknis <i>framework Laravel</i> dan metode <i>Content Based Filtering</i>, namun dengan fokus dalam lingkup akademik. Sistem ini memanfaatkan <i>TF-IDF</i> untuk

			menggunakan <i>Laravel, Bootstrap,</i> dan <i>PotrgreSQL.</i>	rekomendasi yang sesuai.
--	--	--	---	-----------------------------

1.5 Data Penelitian

1.5.1 Data Observasi

Data ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada mahasiswa dan wawancara serta diskusi dengan Bagian Pengembangan Kemahasiswaan pada Universitas Harkat Negeri sebagai upaya untuk mengidentifikasi kebutuhan serta urgensi pengembangan sistem rekomendasi ORMAWA. Berdasarkan hasil kuesioner yang diisi oleh 53 responden, dapat disimpulkan bahwa sistem rekomendasi ORMAWA ini dibutuhkan oleh mahasiswa. Hal ini terlihat dari tingginya minat terhadap kegiatan organisasi, serta penilaian positif terhadap fitur-fitur utama dalam aplikasi seperti rekomendasi UKM, pendaftaran langsung, dan jelajah informasi organisasi. Mayoritas responden juga menyatakan kesediaannya untuk menggunakan aplikasi apabila tersedia, yang mengindikasikan bahwa sistem ini memiliki urgensi pengembangan dan potensi implementasi yang tinggi di lingkungan kampus.

1.5.2 Data Produk

Data penelitian dalam pengembangan sistem ini diperoleh melalui proses pengumpulan data berbasis formulir yang diisi oleh dua pihak utama, yaitu admin dari 29 organisasi mahasiswa aktif di Universitas Harkat Negeri dan mahasiswa sebagai pengguna sistem. Data ini

digunakan untuk membangun profil karakteristik dari masing-masing organisasi, yang selanjutnya akan dicocokkan dengan preferensi mahasiswa menggunakan pendekatan *Content Based Filtering*. Sumber data penelitian terdiri atas dua kategori, yaitu data pengguna dan data admin organisasi mahasiswa ORMAWA. Data admin ORMAWA berasal dari 29 organisasi aktif yang tercatat di Kemahasiswaan. Masing-masing admin organisasi tersebut mengisi formulir yang terdiri dari 11 pertanyaan yang menggambarkan karakteristik organisasi mereka. Data hasil isian formulir ini nantinya digunakan sebagai acuan untuk mencocokkan profil organisasi dengan preferensi mahasiswa, sehingga dapat merekomendasikan organisasi yang paling sesuai dengan minat dan karakteristik mahasiswa. Pertanyaan yang digunakan dalam formulir dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. 2 Daftar Pertanyaan Formulir Admin Organisasi

No	Pertanyaan	Opsi Jawaban
1.	Jenis organisasi apa yang paling menggambarkan organisasi ini?	○ Organisasi pengembangan jiwa kepemimpinan ○ Organisasi pengembangan minat bakat (seni, olahraga, literasi, teknologi)
2.	Apakah organisasi ini aktif melibatkan anggotanya dalam kegiatan secara rutin?	○ Ya ○ Tidak
3.	Mayoritas Gender di organisasi ini adalah	○ Laki-Laki ○ Perempuan

		○ Perempuan & Laki-laki
4.	Apa faktor utama yang menjadi prioritas dalam organisasi ini?	○ Lingkungan yang mendukung dan positif ○ Peluang belajar dan berkembang ○ Kesempatan untuk menunjukkan hasil atau prestasi ○ Ruang untuk mengekspresikan ide
5.	Jenis kegiatan apa yang paling sering dilakukan oleh organisasi ini?	○ Kompetisi ○ Kolaborasi Tim ○ Kegiatan Fisik ○ Kreativitas ○ Sosial ○ Pengabdian Masyarakat
6.	Tingkat komitmen yang diharapkan dari anggota dalam organisasi ini?	○ Komitmen Besar ○ Cukup Besar ○ Sedang ○ Kecil
7.	Seberapa sering organisasi ini menyelenggarakan kegiatan atau aktivitas bagi anggotanya?	○ Sering ○ Cukup ○ Kadang-kadang

8.	Seberapa besar organisasi ini mendorong anggotanya aktif di luar kegiatan akademik?	○ Besar ○ Cukup ○ Biasa saja ○ Tidak tertarik
9.	Alasan utama organisasi ini mendorong anggotanya aktif di luar kegiatan akademik?	○ Membangun jaringan/relasi ○ Menambah pengalaman ○ Melatih soft skill ○ Meningkatkan CV/portofolio
10.	Target jangka pendek apa yang ingin dicapai organisasi ini bagi anggotanya melalui keikutsertaan dalam kegiatan di luar akademik?	○ Pengembangan diri ○ Belajar hal baru ○ Eksplorasi minat ○ Kesenangan dan kebersamaan
11.	Deskripsikan secara singkat minat, hobi, atau hal yang kamu cari dari organisasi yang diinginkan	(Jawaban berupa teks/esai bebas dari user dan di cocokkan dengan deskripsi setiap organisasi)

1.5.3 Penelitian

Dari Penelitian yang dilakukan perlu menggunakan beberapa alat bantu dalam bentuk perangkat keras, dan juga perangkat lunak. Berikut alat penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. 3 Alat Penelitian

No	Alat penelitian	
	Nama Alat	Fungsi
1.	Laptop dengan spesifikasi : 1.) Asus Tuf Gaming F15 2.) Ram 8GB 3.) Storage 453GB	Digunakan untuk mengembangkan, menguji, dan menjalankan aplikasi <i>website</i> ini serta untuk mengelola basis data menulis <i>code</i> .
2.	<i>Laravel, Laravel Breeze</i>	Digunakan untuk kerangka kerja utama dalam pengembangan <i>web</i> .
3.	<i>MySQL, Laragon</i>	Digunakan untuk menyimpan data dalam sistem yang akan dibuat.
4.	<i>PHP 8+</i>	Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun logika pembuatan <i>web</i> .
5.	<i>VSCode</i>	Alat untuk menulis dan mengedit <i>code</i> program, dan mendukung ekstensi agar memudahkan pengembangan <i>web</i> .
6.	<i>GIT</i>	Digunakan untuk mengontrol versi <i>code</i> , menyimpan dan mengelola perubahan yang dilakukan selama

		pengembangan web.
8.	<i>Figma, Canva</i>	Digunakan untuk mendesain <i>prototype</i> maupun komponen yang ada di dalam pengembangan aplikasi ini.