

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Kurikulum Merdeka memberi siswa SMA kesempatan memilih mata pelajaran pilihan pada Fase F (kelas XI dan XII), dan bimbingan untuk memilihnya dimulai sejak Fase E (kelas X) (Ari, 2024). Dengan demikian, kelas X menjadi masa penentu bagi siswa untuk mengenali potensi akademiknya sebelum menetapkan pilihan rumpun mata pelajaran.

Kesiapan siswa untuk menentukan pilihan tersebut belum merata. Shofwan dan Winingsih (2025) menyatakan bahwa banyak siswa SMA mengalami kebingungan dalam menentukan jurusan dan merencanakan karier. Dalam penelitiannya terhadap 256 siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Surabaya, sebagian besar siswa berada pada kategori sedang dalam aspek minat belajar dan pengambilan keputusan peminatan, dan tingkat minat belajar siswa dalam memilih mata pelajaran peminatan masih bervariasi. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa kelas X membutuhkan dukungan yang objektif dalam memilih rumpun.

Permasalahan tersebut ditemukan pada SMA Negeri 2 Karanganyar (SMANDAKRA), sebuah institusi pendidikan menengah yang beroperasi sejak tahun 1992 di Kabupaten Karanganyar. Berlokasi di Jl. Ronggowarsito, Bejen, Kabupaten Karanganyar, sekolah ini dipimpin oleh Kepala Sekolah Sri Paminto, S.S., M.Pd. Sekolah ini memiliki setidaknya 3 angkatan, yang mana setiap angkatan memiliki setidaknya 10 kelas, dan setiap kelasnya memiliki jumlah siswa sebanyak

36 siswa. Untuk penelitian sekarang, difokuskan pada siswa angkatan kelas 10 yang memiliki setidaknya 360 siswa yang terbagi menjadi 10 kelas.

Berdasarkan hasil wawancara kepada Eko Susanto, S.T., M.Pd. selaku guru kelas sepuluh pada hari Rabu, 20 Mei 2026, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran di SMA Negeri 2 Karanganyar masih menggunakan metode pembelajaran konvensional sebagaimana diterapkan pada sekolah menengah pada umumnya. Dalam metode tersebut, siswa menerima materi pembelajaran serta tugas atau soal yang diberikan oleh guru sebagai bagian dari proses pembelajaran. Namun, proses pembelajaran tersebut masih belum didukung oleh mekanisme evaluasi siswa secara langsung dan berkelanjutan yang mampu mengukur tingkat pemahaman, perkembangan belajar, maupun kebutuhan individual siswa secara lebih spesifik. Kondisi inilah yang pada akhirnya berkontribusi terhadap kebingungan siswa dalam menentukan jurusan, sebagaimana disampaikan sebelumnya.

Di sisi lain, pemanfaatan platform digital seperti *Learning Management System* (LMS) sesungguhnya telah mengubah paradigma pendidikan dengan menawarkan fleksibilitas proses pembelajaran. Namun, efektivitas sistem konvensional saat ini masih terbatas karena menerapkan pendekatan one-size-fits-all yang cenderung mengabaikan heterogenitas karakteristik, kompetensi, dan kebutuhan individual siswa (Kaslani & Anam, 2023b). Keterbatasan pendekatan tersebut, ditambah dengan tingginya disparitas karakteristik peserta didik, memicu urgensi peralihan menuju ekosistem pembelajaran yang lebih personal dan adaptif,

di mana pemanfaatan data aktivitas belajar dapat menjadi dasar penyesuaian materi ajar bagi setiap siswa (Abu-Rasheed et al., 2023)

Selain kebingungan siswa, permasalahan lain yang dihadapi sekolah adalah perbedaan pandangan wali murid terhadap penempatan jurusan. Keputusan penjurusan berpengaruh pada pendidikan lanjutan siswa sehingga wali murid umumnya memiliki harapan tersendiri terhadap rumpun yang dipilih anaknya. Perbedaan pilihan jurusan antara siswa dan orang tua merupakan fenomena yang lazim terjadi, terutama pada budaya kolektivistik yang menempatkan harapan keluarga sebagai pertimbangan penting dalam keputusan pendidikan (Nur et al., 2025) .

Kondisi serupa ditemukan di SMA Negeri 2 Karanganyar. Berdasarkan hasil wawancara, penentuan jurusan sebagian besar masih bertumpu pada nilai rapor serta diskusi antara guru, siswa, dan orang tua, dengan orang tua baru dilibatkan apabila terdapat perbedaan pandangan. Data nilai, angket, dan catatan konsultasi dikelola secara manual dan terpisah, sehingga sekolah belum memiliki acuan tunggal yang dapat ditunjukkan kepada wali murid yang tidak sependapat dengan hasil penempatan.

Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan sistem berbasis web yang dapat menempatkan siswa ke rumpun secara objektif dan dapat dijelaskan kepada wali murid. Penempatan dijalankan menggunakan algoritma *Gale-Shapley* berdasarkan kuota rumpun, nilai rapor siswa, dan daftar preferensi siswa. Kestabilan hasilnya diuji pada subbab Uji Kestabilan, yaitu tidak ada pasangan siswa dan rumpun yang sama-sama lebih menyukai satu sama lain dibandingkan hasil penempatannya.

Pada pengembangan sistem ini digunakan konsep yang sejalan dengan apa yang dilakukan (Andhika et al., 2024), yaitu memiliki rancangan utama menggunakan framework Laravel yang bertindak sebagai sistem utama *Website (frontend dan backend management system)*, yang dihubungkan ke Python yang berfungsi sebagai mesin analisis (*recommendation engine*) dengan mengintegrasikan menggunakan metode REST API. Ketika siswa melakukan aktivitas pembelajaran, data aktivitas akan dikirim dari Laravel menuju modul Python untuk diproses menggunakan algoritma *Machine Learning*. Selanjutnya, hasil pemrosesan dikembalikan ke sistem Laravel dan ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk informasi yang telah disesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Pada penelitian sekarang digunakan pendekatan pengembangan sistem *Rapid Application Development (RAD)*, karena memiliki karakteristik pengembangan sistem yang cepat, fleksibel, serta mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna secara iteratif. Berdasarkan penelitian (Dwi Fahri Harahap & Khaibar Putra Adithia, 2024) metode RAD dinilai efektif dalam mempercepat proses pembangunan sistem karena menekankan keterlibatan pengguna pada setiap tahapan pengembangan, mulai dari identifikasi kebutuhan, desain, pembangunan, hingga implementasi sistem.

Berdasarkan uraian permasalahan dan kebutuhan pembelajaran yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa SMA Negeri 2 Karanganyar membutuhkan sebuah mekanisme evaluasi dan pemantauan belajar yang lebih objektif dan berkelanjutan bagi siswa kelas 10. Kondisi ini menjadi dasar strategis bagi pengembangan sistem yang diharapkan mampu membantu siswa memahami

potensi akademiknya, mendukung guru dalam memantau perkembangan belajar, serta membantu guru dalam memberikan arahan peminatan secara lebih objektif.

1.2. Rumusan Masalah

Berlandaskan pada latar belakang yang telah dipaparkan, maka identifikasi masalah dalam penelitian sekarang dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses bisnis penempatan siswa kelas 10 ke rumpun mata pelajaran pilihan Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Karanganyar, mulai dari sosialisasi, pengisian pilihan, hingga penetapan hasil, dapat dirancang ke dalam sistem berbasis web yang mengintegrasikan *framework* Laravel dan Python?
- b. Bagaimana implementasi algoritma *Gale-Shapley* varian *many-to-one* pada sistem untuk menempatkan siswa ke rumpun berdasarkan kuota rumpun, nilai rapor siswa, dan daftar preferensi siswa, serta bagaimana kestabilan hasil penempatannya?
- c. Bagaimana sistem menyajikan dasar penempatan rumpun yang transparan dan dapat ditelusuri sebagai jawaban atas ketidakpuasan wali murid terhadap penempatan jurusan, serta bagaimana tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem tersebut?

1.3. Batasan Masalah

Guna menjamin fokus penelitian dan menjaga kedalaman pembahasan agar tetap selaras dengan tujuan yang telah ditetapkan, maka penelitian sekarang dibatasi pada cakupan-cakupan sebagai berikut:

- a. Penelitian difokuskan pada pengembangan sistem penempatan siswa ke rumpun mata pelajaran pilihan Kurikulum Merdeka berbasis web di lingkungan SMA Negeri 2 Karanganyar.
- b. Objek penelitian dibatasi pada peserta didik kelas 10 SMA Negeri 2 Karanganyar yang akan ditempatkan ke rumpun mata pelajaran pilihan pada kelas 11.
- c. Penempatan dilakukan menggunakan algoritma *Gale-Shapley* varian *many-to-one* dengan masukan berupa kuota rumpun (jumlah kelas dikalikan daya tampung per kelas), nilai rapor siswa, dan daftar preferensi siswa. Faktor lain di luar ketiga masukan tersebut tidak dimodelkan dalam penempatan.
- d. Permasalahan ketidakpuasan wali murid dibatasi pada penyediaan dasar penempatan yang transparan dan dapat ditelusuri. Sistem tidak memiliki hak akses khusus untuk wali murid, dan kepuasan wali murid tidak diukur secara langsung. Pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing*) dilakukan pada siswa dan guru.

1.4. Tujuan Penelitian

Selaras dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan, penelitian sekarang secara spesifik bertujuan untuk:

- a. Merancang proses bisnis penempatan siswa kelas 10 ke rumpun mata pelajaran pilihan Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Karanganyar, serta membangun sistem berbasis web yang mengintegrasikan *framework* Laravel sebagai sistem utama dengan Python sebagai komponen kecerdasan buatan (mesin analisis) untuk mendukung proses tersebut.

- b. Mengimplementasikan algoritma *Gale-Shapley* varian *many-to-one* untuk menempatkan siswa ke rumpun mata pelajaran pilihan berdasarkan kuota rumpun, nilai rapor siswa, dan daftar preferensi siswa, serta menguji kestabilan hasil penempatannya.
- c. Menyajikan dasar penempatan rumpun yang transparan dan dapat ditelusuri sebagai jawaban atas ketidakpuasan wali murid terhadap penempatan jurusan, serta mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem melalui *User Acceptance Testing* (UAT).

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian sekarang diharapkan memberikan manfaat teoritis maupun praktis bagi penempatan siswa ke rumpun mata pelajaran pilihan yang objektif, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan, khususnya di SMA Negeri 2 Karanganyar. Adapun manfaat penelitian sekarang dipaparkan sebagai berikut:

- a. Bagi Peserta Didik

Siswa memperoleh gambaran objektif mengenai capaian akademiknya pada setiap rumpun serta kepastian bahwa penempatan didasarkan pada nilai dan preferensi yang mereka isi sendiri. Siswa juga dapat menelusuri asal nilai rumpun pada halaman hasil penempatan sehingga mampu menjelaskan hasil penempatannya kepada orang tua.

- b. Bagi Wali Murid

Wali murid memperoleh dasar penempatan yang terbuka dan berbasis bukti nilai rapor, sehingga alasan di balik penempatan anaknya dapat dipahami dan didiskusikan dengan sekolah secara lebih terarah. Hal ini diharapkan

mengurangi ketidakpuasan akibat perbedaan pandangan terhadap penempatan jurusan.

c. Bagi Tenaga Pendidik

Guru dan tim kurikulum terbantu menjalankan penempatan rumpun secara otomatis berdasarkan kuota, nilai, dan preferensi siswa tanpa rekapitulasi manual yang terpisah. Guru juga dapat melihat ranking dan prioritas rumpun siswa serta mencetaknya sebagai bahan konsultasi dengan siswa dan wali murid.

d. Bagi Institusi Sekolah (SMAN 2 Karanganyar)

Sekolah memiliki mekanisme penempatan rumpun yang terdokumentasi, objektif, dan konsisten dari tahun ke tahun. Mekanisme ini diharapkan mengurangi komplain terkait penempatan serta menghemat waktu dan tenaga dalam proses pembagian rumpun setiap tahun ajaran.

e. Bagi Peneliti

Penelitian sekarang menjadi sarana penerapan teori pencocokan stabil (algoritma *Gale-Shapley*) pada permasalahan nyata di bidang pendidikan, sekaligus penguatan kompetensi peneliti dalam membangun sistem berbasis Laravel dan Python, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian.

f. Bagi Perguruan Tinggi

Hasil penelitian sekarang diharapkan menambah literatur penerapan algoritma *Gale-Shapley* pada penempatan siswa ke rumpun mata pelajaran

pilihan Kurikulum Merdeka, yang kajiannya masih terbatas, serta menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya.