

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas belajar siswa tidak hanya bergantung pada lamanya waktu yang dihabiskan untuk belajar, tetapi juga pada kualitas konsentrasi dan kondisi emosional saat proses belajar berlangsung khususnya dalam konteks belajar mandiri di rumah. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengenali apakah pola belajar yang mereka jalankan sudah efektif atau justru membuat mereka cepat lelah, stres, atau kehilangan motivasi. Hal ini sering kali terjadi karena kurangnya kesadaran dan pencatatan terhadap aktivitas belajar dan perubahan suasana hati yang dialami sehari-hari. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa jumlah peserta didik di Indonesia pada tahun ajaran 2024/2025 mencapai 52.913.427 siswa, dengan peningkatan jumlah sekolah sebanyak 438.689 sekolah pada semester ganjil 2024/2025 (BPS, 2024). Jumlah siswa yang sangat besar ini memerlukan pendekatan inovatif dalam memantau dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh kuantitas waktu belajar, tetapi juga oleh kualitas dan kondisi emosional siswa saat belajar. Dalam konteks pembelajaran modern, aspek kognitif dan afektif perlu dipantau secara bersamaan untuk hasil optimal. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian yang menunjukkan bahwa teknologi berperan penting dalam meningkatkan motivasi belajar siswa (Ratnawulan dkk., 2024).

Permasalahan utama yang dihadapi dalam konteks belajar mandiri di rumah adalah kurangnya kesadaran siswa terhadap pola belajar mereka sendiri. Sebagian besar siswa tidak memiliki data objektif mengenai waktu belajar harian, konsistensi pola belajar, dan efektivitas sesi belajar yang telah dilakukan. Hasil survei UNICEF menunjukkan bahwa 66% siswa mengaku tidak nyaman belajar di rumah karena berbagai kendala (Kasih, 2020). Kondisi ini memperlihatkan adanya gap antara kondisi

ideal pembelajaran dengan realitas yang dihadapi siswa. Aspek kesehatan mental dan emosional siswa juga menjadi perhatian serius yang sering terabaikan. Hasil studi terbaru mengenai kesehatan mental siswa SMP-SMA Indonesia menunjukkan bahwa sebanyak 46% siswa mengalami gejala kecemasan dan 58% mengalami gejala depresi selama masa pandemi (Addini dkk., 2022).

Permasalahan lain yang tidak kalah penting adalah ketidaktersediaan sistem terintegrasi yang mampu secara bersamaan mencatat waktu belajar dan memantau *mood* harian siswa aktivitas belajar di rumah dengan visualisasi yang mudah dipahami. Sistem yang ada umumnya berfokus pada satu aspek saja, seperti pencatatan tugas atau timer belajar, tanpa mempertimbangkan aspek emosional yang sama pentingnya dalam proses pembelajaran. Kondisi ini mengakibatkan siswa kehilangan kesadaran terhadap pola belajar yang efektif, tidak adanya hubungan yang jelas antara kondisi emosional dan performa belajar, orang tua kesulitan memantau perkembangan belajar anak secara komprehensif, dan kurangnya data untuk memberikan rekomendasi pembelajaran yang personal dan adaptif.

Berbagai penelitian terdahulu telah berupaya menjawab sebagian dari permasalahan tersebut, namun masing-masing masih memiliki keterbatasan. (Ratnawulan dkk., 2024) membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, namun penelitian tersebut belum menyentuh aspek emosional seperti mood dan belum mengintegrasikan data belajar dengan kondisi emosional secara bersamaan. (Addini dkk., 2022) mengidentifikasi tingginya prevalensi kecemasan dan depresi pada siswa SMP-SMA selama pembelajaran jarak jauh menggunakan instrumen PHQ-9 dan GAD-7 dalam skala nasional, tetapi tidak mengembangkan solusi atau sistem digital konkret untuk pemantauan dan intervensi terhadap kesehatan mental siswa. Sementara itu, (Subroto dkk., 2023) menganalisis peluang dan tantangan implementasi teknologi dalam pembelajaran di era digital, namun kajiannya masih bersifat makro dan institusional sehingga belum mencakup sistem monitoring berbasis data personal siswa. Dari ketiga penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa belum ada solusi terintegrasi yang

menggabungkan pemantauan aktivitas belajar dan kondisi emosional siswa sekaligus mampu menghasilkan rekomendasi belajar yang bersifat adaptif dan personal. Terkait pemilihan metode, penelitian yang dilakukan oleh (Sivi dkk., 2024) menunjukkan bahwa algoritma Decision Tree mampu mengklasifikasikan data akademik siswa dengan akurasi sebesar 80% serta berhasil mengidentifikasi atribut yang paling berpengaruh terhadap hasil prediksi, sekaligus menghasilkan struktur pohon keputusan yang mudah dipahami oleh pendidik maupun pengambil keputusan. Mengacu pada hasil tersebut, algoritma Decision Tree dipilih dalam penelitian ini karena kemampuannya menangani data berlabel kategoris seperti mood, durasi belajar, dan durasi tidur, menghasilkan aturan keputusan yang transparan dan dapat dijelaskan secara intuitif kepada siswa maupun orang tua, serta memiliki proses komputasi yang ringan sehingga cocok diintegrasikan ke dalam sistem berbasis web

Menghadapi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan sistem pemantauan waktu belajar dan *mood* harian siswa berbasis web yang terintegrasi dan adaptif. Implementasi teknologi dalam pembelajaran di era digital memberikan tantangan sekaligus peluang bagi dunia pendidikan Indonesia (Subroto dkk., 2023). Solusi yang ditawarkan adalah pengembangan sistem pemantauan waktu belajar dan mood harian siswa berbasis website yang dilengkapi dengan fitur rekomendasi durasi belajar. Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya, dibutuhkan sebuah algoritma yang mampu mengolah data berlabel kategoris seperti durasi belajar dan kondisi mood, menghasilkan keluaran yang dapat diinterpretasikan secara langsung, serta bekerja efisien pada dataset harian yang bersifat dinamis. Algoritma Decision Tree memenuhi kriteria tersebut karena kemampuannya dalam menangani data kategorikal maupun numerik sekaligus, menghasilkan aturan keputusan yang transparan dan mudah dipahami, serta tidak memerlukan asumsi distribusi data tertentu sehingga cocok diterapkan pada variasi pola belajar siswa yang beragam. Dengan mengimplementasikan algoritma Decision Tree, sistem dapat memberikan saran durasi belajar yang adaptif sesuai dengan kebiasaan dan kondisi harian siswa. Saat ini, banyak siswa yang secara tidak sadar belajar terlalu lama hingga mengalami kelelahan, atau

sebaliknya, belajar terlalu singkat sehingga kurang efektif. Oleh karena itu, sistem ini dirancang untuk membantu mengarahkan siswa pada durasi belajar yang lebih ideal dan seimbang berdasarkan data aktivitas harian dan kondisi emosional mereka.

Pengembangan sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Indonesia. Dengan adanya sistem pemantauan yang komprehensif, diharapkan siswa menjadi lebih sadar terhadap pola belajar mereka dan dapat mengoptimalkan waktu belajar dengan lebih efektif, siswa dan orang tua dapat memahami bagaimana kondisi emosional mempengaruhi kualitas belajar sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat, setiap siswa dapat memperoleh strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan individual mereka melalui rekomendasi adaptif, orang tua dapat memberikan dukungan yang lebih tepat sasaran berdasarkan data objektif perkembangan belajar anak, dan sistem ini dapat menjadi platform untuk penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara aspek kemampuan belajar dan emosional dalam pembelajaran serta efektivitas pembelajaran berbasis teknologi di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka disusun beberapa rumusan masalah sebagai acuan bagaimana untuk penyelesaiannya dalam penelitian tugas akhir sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem berbasis web yang dapat memantau waktu belajar dan *mood* harian siswa secara terintegrasi.
2. Membuat sistem dapat menyajikan visualisasi data belajar dan kondisi emosional siswa secara informatif dan mudah dipahami oleh siswa dan orang tua.
3. Membangun sistem dapat memberikan rekomendasi adaptif berdasarkan pola belajar dan *mood* harian siswa untuk mendukung efektivitas pembelajaran individual.

4. Mengimplementasikan algoritma Decision Tree untuk merekomendasikan durasi belajar siswa berdasarkan data waktu belajar dan *mood* harian.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian dan memberikan hasil yang optimal, maka tugas akhir ini dibatasi pada:

1. Data yang dicatat terbatas pada waktu belajar harian (jam mulai, jam selesai), jam tidur dan *mood* harian yang dipilih dari daftar *mood* yang telah disediakan.
2. Sistem berbasis web dikembangkan menggunakan framework Laravel, tidak mencakup pengembangan aplikasi mobile.
3. Orang tua hanya memiliki hak akses sebagai pengamat (*read-only*) terhadap data anak, tanpa kemampuan untuk mengedit.
4. Rekomendasi adaptif yang diberikan bersifat ringan dan informatif, bukan diagnosis psikologis atau terapi profesional.
5. Algoritma machine learning yang digunakan terbatas pada Decision Tree.
6. Data yang digunakan dalam pelatihan model masih berupa data sintetis yang dibentuk berdasarkan pola logis dan studi literatur, sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi nyata pengguna secara langsung.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengembangkan sistem berbasis web yang dapat membantu siswa mencatat dan memantau waktu belajar serta *mood* harian mereka secara sistematis.
2. Menyediakan visualisasi data yang mendukung proses refleksi dan evaluasi diri siswa dan keterlibatan orang tua dalam pembelajaran anak.
3. Mengimplementasikan fitur rekomendasi adaptif berdasarkan analisis pola waktu belajar dan *mood* siswa untuk mendukung efektivitas dan personalisasi pembelajaran.

4. Mengembangkan dan mengintegrasikan model rekomendasi durasi belajar berbasis algoritma Decision Tree berdasarkan data aktivitas dan kondisi emosional siswa.

1.5 Manfaat

Penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

- a. Membantu siswa memantau aktivitas belajar dan kondisi mood harian secara lebih terstruktur.
- b. Membantu siswa membangun kebiasaan belajar yang lebih konsisten melalui proses pemantauan aktivitas secara berkala.
- c. Memberikan rekomendasi durasi belajar yang lebih personal dan adaptif berdasarkan kondisi aktivitas harian siswa menggunakan algoritma Decision Tree.
- d. Meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya keseimbangan antara aktivitas belajar, istirahat, dan kondisi emosional dalam mendukung proses pembelajaran.

2. Bagi Orang Tua

- a. Membantu orang tua memantau perkembangan aktivitas belajar anak melalui sistem yang terintegrasi.
- b. Memberikan informasi mengenai kondisi belajar dan mood harian anak berdasarkan data yang tercatat pada sistem.
- c. Membantu orang tua memberikan pendampingan dan dukungan belajar yang lebih tepat sesuai kondisi anak.
- d. Mempermudah orang tua dalam melakukan monitoring perkembangan belajar anak secara real-time dan berbasis data.