

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan yang sangat diperlukan dalam segala bidang kehidupan masyarakat di zaman *modern* ini, kini segala sesuatu membutuhkan peran erat teknologi (Widyani dkk., 2021). Pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang pendidikan saat ini semakin berkembang, salah satunya diwujudkan melalui pengelolaan dan pengoperasian *website* resmi oleh pihak sekolah. *Website* sekolah berfungsi sebagai pusat penyampaian informasi digital yang dapat diakses dengan mudah oleh seluruh pemangku kepentingan, mulai dari siswa, orang tua, guru, hingga masyarakat luas. Di dalamnya tersaji berbagai informasi penting seperti kebijakan dan regulasi sekolah, pengumuman akademik, jadwal kegiatan pembelajaran maupun ekstrakurikuler, layanan administrasi secara daring, hingga publikasi prestasi siswa maupun guru.

Website merupakan tempat penyedia informasi yang digunakan dalam mencari informasi serta data melalui internet. Pengguna *website* tidak hanya dari kalangan pekerja maupun pelajar tetapi diakses juga oleh masyarakat umum (Mongkau dkk., 2023). Melalui *website* resmi, sekolah dapat memberikan akses informasi yang mudah, cepat, dan efisien bagi seluruh pihak yang membutuhkan. Dengan hadirnya layanan ini, sekolah mampu menciptakan sistem informasi yang lebih transparan dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Agar dapat berjalan optimal, diperlukan *website* yang memiliki kualitas baik, terutama dari segi kecepatan akses, struktur tampilan yang mudah dipahami, serta keamanan dalam melindungi data penggunanya. Faktor-faktor tersebut menjadi kunci agar *website* tidak hanya berfungsi sebagai sarana publikasi, tetapi juga sebagai alat pendukung layanan pendidikan yang terpercaya. Dengan adanya *website* sekolah, siswa dan orang tua tidak perlu lagi datang langsung ke sekolah untuk memperoleh informasi, sehingga dapat menghemat waktu, tenaga, maupun biaya, sekaligus mencerminkan komitmen dalam mengimplementasikan pendidikan berbasis digital yang modern dan inovatif.

Salah satu lembaga pendidikan yang memanfaatkan *website* sebagai sarana informasi dan komunikasi adalah Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kabupaten Buleleng. SMA Negeri di wilayah ini merupakan bagian integral dari sistem pendidikan nasional yang berfungsi menyediakan layanan pendidikan menengah bagi siswa berusia 15 hingga 18 tahun. Keberadaannya memiliki peran strategis dalam mencetak generasi muda yang tidak hanya unggul secara akademik, tetapi juga memiliki kompetensi, keterampilan, dan karakter yang mampu menghadapi tantangan global di masa depan. Hingga saat ini terdapat 17 Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) yang tersebar di seluruh Kabupaten Buleleng, masing-masing menawarkan pendidikan berkualitas dengan kurikulum yang terstruktur, adaptif, dan sesuai dengan perkembangan zaman. Melalui adanya *website* resmi masing-masing Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kabupaten Buleleng, seluruh pihak yang berkepentingan baik siswa, guru, orang tua, maupun masyarakat dapat dengan mudah berpartisipasi dalam mendukung proses pendidikan. *Website* ini menjadi sarana efektif untuk menyampaikan aspirasi, memberikan masukan, hingga menyampaikan pengaduan terkait layanan pendidikan dan kegiatan sekolah. Kehadirannya menciptakan ruang interaktif yang mendorong terciptanya komunikasi dua arah antara pihak sekolah dengan masyarakat, sehingga informasi tidak hanya disampaikan secara satu arah, tetapi juga dapat direspons sesuai kebutuhan. Dengan adanya mekanisme ini, sekolah dapat lebih cepat menampung ide, kritik, maupun saran yang membangun, sekaligus memperkuat keterlibatan masyarakat dalam pengembangan mutu pendidikan. Pada akhirnya, *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng tidak hanya berfungsi sebagai pusat informasi, tetapi juga sebagai jembatan partisipasi yang mendukung terciptanya transparansi, akuntabilitas, serta hubungan yang harmonis antara sekolah dan lingkungan sekitarnya.

Oleh karena itu, performa *website* memiliki peran yang sangat krusial untuk memastikan informasi pendidikan dapat diakses dengan cepat, mudah, dan stabil oleh seluruh pengguna. Ketika jumlah pengunjung meningkat secara bersamaan, misalnya saat pengumuman kelulusan atau pendaftaran peserta didik baru, beban pada server dan infrastruktur teknis akan semakin berat. Kondisi ini dikenal

sebagai tingkat stress atau beban kerja pada *website*, yang sangat memengaruhi kecepatan respon dan stabilitas akses. Semakin tinggi tingkat lalu lintas, semakin besar pula potensi terjadinya gangguan seperti lambatnya *loading*, keterlambatan dalam menampilkan data, bahkan kegagalan akses. Hal ini tentu berdampak negatif terhadap pengalaman pengguna serta dapat menurunkan kualitas layanan pendidikan berbasis digital yang diberikan sekolah. Selain performa dan stabilitas, keamanan *website* juga menjadi aspek fundamental yang tidak dapat diabaikan. Saat *website* menerima akses dari banyak pengguna sekaligus, potensi ancaman serangan siber, seperti *Distributed Denial of Service* (DDoS), peretasan, atau pencurian data pribadi siswa, semakin meningkat. Ancaman ini dapat mengganggu integritas sistem sekaligus merusak kepercayaan publik terhadap layanan digital sekolah. Oleh karena itu, penerapan langkah preventif seperti penggunaan *firewall* yang kuat, enkripsi data, pembaruan sistem secara berkala, serta pemantauan keamanan *real-time* menjadi hal yang mutlak diperlukan untuk melindungi kerahasiaan informasi akademik dan administrasi sekolah.

Dalam menghadapi berbagai tantangan digital ini, pengelola *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kabupaten Buleleng perlu menerapkan langkah-langkah strategis yang bersifat preventif sekaligus responsif untuk menjaga performa, stabilitas, dan keamanan sistem. Optimalisasi ini dapat dilakukan melalui peningkatan kapasitas *server* agar mampu menampung lonjakan kunjungan pada periode tertentu, misalnya saat pengumuman kelulusan atau pendaftaran peserta didik baru. Selain itu, penerapan teknologi *caching* dan pengoptimalan kode *website* juga penting guna mempercepat waktu *loading* serta memberikan pengalaman akses yang lebih baik bagi pengguna. Dari sisi keamanan, pembaruan sistem secara rutin, penerapan protokol keamanan yang ketat, serta instalasi *firewall* dan *enkripsi* data menjadi bagian krusial dalam melindungi informasi akademik maupun administrasi sekolah. Tidak kalah penting, pelatihan bagi tim IT sekolah dalam mendeteksi, mencegah, dan merespons serangan siber perlu dilakukan secara berkelanjutan, sehingga potensi ancaman seperti peretasan, pencurian data, maupun serangan *Distributed Denial of Service* (DDoS) dapat diminimalisir. Dengan memperhatikan aspek performa, stabilitas, dan keamanan secara menyeluruh, *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kabupaten

Buleleng tidak hanya mampu menjaga kelancaran layanan digital, tetapi juga memastikan bahwa data pengguna tetap terlindungi. Hal ini akan berdampak pada peningkatan kualitas layanan informasi pendidikan, memperkuat transparansi, serta mendukung partisipasi aktif dari siswa, orang tua, dan masyarakat. Pada akhirnya, keberadaan *website* yang handal dan aman akan menjadi instrumen penting dalam menunjang mutu pendidikan sekaligus mewujudkan sekolah yang adaptif terhadap perkembangan teknologi di era digital.

Hasil dari penelitian (Pirata dkk., 2023) tentang evaluasi dan optimalisasi kinerja *website* sekolah dalam tranformasi digital memberikan metodologi yang relevan untuk menganalisis berbagai parameter kinerja *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kabupaten Buleleng. Kemudian hasil dari penelitian (Tejaya dkk., 2023) menggunakan *tools Loadimpact* untuk mengetahui bagaimana melakukan pengujian beban atau *load testing* pada *website* dan seberapa optimal *load time* dari *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng. Dan hasil dari penelitian (Listartha, 2020) mengenai tingkat stress pada *website* legalisir ijazah *online* UNDIKSHA dapat dijadikan sebagai referensi dalam menganalisis stabilitas pada *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng. Hasil temuan tersebut memberikan gambaran mengenai titik-titik kritis yang berpotensi menimbulkan tekanan bagi pengguna, sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk mengidentifikasi titik stress pada *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa, tingkat stress, dan keamanan *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kabupaten Buleleng dalam menghadapi tingginya lalu lintas kunjungan, sekaligus menganalisis sistem keamanan yang diterapkan guna menjaga integritas serta kerahasiaan data pendidikan yang ditampilkan. Pemahaman terhadap tantangan dalam menjaga performa, stabilitas, dan keamanan *website* sekolah menjadi hal yang sangat penting, terutama dalam era digital saat ini. Fokus penelitian diarahkan pada pengujian teknis *server* yang mencakup aspek performa, tingkat stress, serta keamanan *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kabupaten Buleleng dengan memanfaatkan alat seperti GT Metrix, LoadImpact k6.io, dan OWASP Zap Scan. Melalui pengujian yang telah dilakukan, hasil rekomendasi perbaikan dari

penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan performa *website*, menjaga kestabilan *website*, serta memperkuat keamanan dari potensi serangan. Dengan perbaikan tersebut, informasi yang disampaikan kepada siswa, guru, orang tua, dan masyarakat dapat diakses dengan lebih cepat, aman, dan tanpa kendala, sehingga layanan digital sekolah menjadi lebih optimal dan terpercaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, ditemukan masalah yang terjadi pada *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN). Adapun permasalahan yang dirumuskan, yaitu :

1. Bagaimana performa pada *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng ?
2. Bagaimana tingkat stress pada *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng?
3. Bagaimana celah keamanan pada *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng?
4. Bagaimana rekomendasi perbaikan *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng dari hasil pengujian ?

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup analisis dan pemberian rekomendasi perbaikan yang didasarkan pada hasil pengujian performa, tingkat stress, serta analisis keamanan terhadap *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kabupaten Buleleng. Proses analisis dilakukan untuk memanfaatkan tiga alat utama, yaitu GT Metrix untuk mengukur performa dan kecepatan *website*, LoadImpact k6.io untuk menguji kemampuan *website* dalam menangani beban lalu lintas pengguna yang tinggi, serta OWASP Zap Scan untuk melakukan penilaian tingkat risiko keamanan pada *website*. Penelitian ini tidak mencakup implementasi langsung terhadap rekomendasi perbaikan yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga tidak membahas aspek lain di luar ruang lingkup teknis, seperti desain antarmuka *website*, estetika visual, maupun tingkat kenyamanan dan kemudahan penggunaan (*user experience*) oleh pengguna. Dengan demikian, fokus penelitian

ini sepenuhnya diarahkan pada evaluasi teknis kualitas *website* berdasarkan parameter yang telah ditetapkan.

Dengan adanya pembatasan tersebut, hasil penelitian difokuskan untuk menghasilkan informasi analitis yang dapat digunakan sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan oleh pengelola *website* sekolah. Rekomendasi yang diberikan diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi *actual website*, sekaligus menjadi acuan dalam meningkatkan kinerja, memperkuat aspek keamanan, serta memastikan stabilitas layanan informasi sekolah kepada Masyarakat. Meskipun tidak menyentuh tahap implementasi secara langsung, penelitian ini tetap memberikan kontribusi penting sebagai pedoman awal bagi pihak pengelola *website* sekolah dalam melakukan perbaikan dan pengembangan *website* secara berkelanjutan.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini, tujuan penelitian dapat dijelaskan secara rinci sebagai berikut :

1. Melakukan evaluasi terhadap performa *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng
2. Melakukan evaluasi terhadap kemampuan *website* dalam menghadapi beban stress, khususnya pada kondisi lonjakan lalu lintas pengguna
3. Menganalisis aspek keamanan yang diterapkan pada *website* untuk memastikan perlindungan terhadap integritas serta kerahasiaan informasi public
4. Menyusun rekomendasi perbaikan yang relevan bagi pengelola *website* sebagai dasar pengembangan dan peningkatan kualitas layanan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis dalam pengembangan dan evaluasi sistem informasi berbasis web, khususnya pada lingkungan pendidikan.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperkaya kajian empiris terkait evaluasi kualitas *website* pendidikan, khususnya pada aspek performa,

tingkat stres, dan keamanan sistem. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji topik serupa dalam konteks institusi pendidikan.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

a) Pengembangan Pengetahuan

Penelitian ini bermanfaat dalam meningkatkan pemahaman peneliti mengenai kualitas *website*, dari aspek performa, tingkat stress, dan keamanan *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kabupaten Buleleng, serta memperluas pengetahuan peneliti di bidang teknologi informasi, keamanan siber, dan tata kelola digital pendidikan.

b) Pengalaman Penelitian

Penelitian ini memberikan pengalaman berharga bagi peneliti dalam merancang, melaksanakan, dan menganalisis penelitian, sekaligus mengasah keterampilan analisis data serta pemecahan masalah.

c) Pemenuhan Tugas Akademis

Penelitian ini berperan sebagai pemenuhan kewajiban akademis peneliti sekaligus menjadi bentuk kontribusi yang dapat diakui dalam bidang penelitian yang digeluti.

2. Bagi Pengelola *Website*

a) Peningkatan Efisiensi

Hasil penelitian membantu pengelola *website* Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) Kabupaten Buleleng memahami performa, tingkat stress, dan keamanan *website*, sehingga dapat mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki guna meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi.

b) Peningkatan Kualitas Layanan

Evaluasi performa, tingkat stress, dan keamanan *website* sekolah membantu pengelola meningkatkan mutu layanan, menjaga integritas informasi, melindungi data penting, serta memastikan aksesibilitas layanan pendidikan secara optimal bagi seluruh pengguna.

c) Peningkatan Reputasi

Perbaikan performa dan keamanan *website* sekolah memperkuat reputasi sekolah sebagai institusi yang proaktif dan responsive terhadap kebutuhan siswa, guru, orang tua, serta masyarakat.

3. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai pentingnya pengujian *website* secara menyeluruh, khususnya dari aspek performa, tingkat stres, dan keamanan sistem. Melalui hasil yang disajikan, pembaca dapat memahami bagaimana kualitas teknis suatu *website* dapat diukur secara objektif menggunakan *tools* pengujian yang terstandar. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi praktis bagi pembaca yang ingin melakukan evaluasi terhadap *website* yang dikelola, serta menjadi acuan dalam melakukan optimasi agar *website* lebih cepat, stabil, dan aman dari potensi ancaman keamanan.

