

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keamanan akses internet di sekolah menengah atas menjadi perhatian utama dalam pengelolaan jaringan komputer, terutama karena meningkatnya ancaman keamanan siber seperti pencurian data dan akses tidak sah (Setiawan dkk., 2022). Banyak sekolah menghadapi permasalahan dalam mengontrol akses internet yang aman bagi siswa, termasuk penggunaan VPN dan situs yang tidak sesuai dengan tujuan pendidikan (Rahman & Putra, 2022). Implementasi firewall dan sistem autentikasi menjadi solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keamanan akses (Susanto, 2021).

Manajemen jaringan yang buruk di sekolah sering kali mengakibatkan kinerja jaringan yang tidak stabil dan akses yang lambat terhadap sumber daya digital (Fauzan & Wulandari, 2024). Faktor utama yang mempengaruhi kualitas jaringan adalah kurangnya perencanaan dalam alokasi bandwidth serta pengelolaan perangkat keras jaringan (Hasan & Purnama, 2024). Penerapan *Network Development Life Cycle* (NDLC) memungkinkan sekolah untuk memaksimalkan manajemen jaringan melalui pendekatan sistematis dalam analisis kebutuhan, desain, dan implementasi (Hidayat & Marlina, 2023).

Serangan malware menjadi ancaman serius bagi jaringan komputer di sekolah, yang dapat menyebabkan kebocoran data, gangguan sistem, hingga kehilangan akses terhadap materi pembelajaran digital (Aryanti dkk., 2023). Kurangnya kesadaran siswa dan tenaga pendidik tentang pentingnya keamanan digital sering kali menjadi faktor utama dalam meningkatnya risiko serangan siber (Mulyanto & Kudratullah, 2019). Penerapan kebijakan keamanan jaringan yang ketat, termasuk pemantauan real-time dan edukasi tentang ancaman siber, menjadi langkah penting untuk melindungi infrastruktur pendidikan (Subagio & Limbong, 2023).

Standarisasi aplikasi yang digunakan di sekolah menengah atas masih menjadi tantangan dalam implementasi sistem pembelajaran berbasis digital (Nirmalsari dkk., 2023). Berbagai sekolah sering kali menggunakan aplikasi

yang berbeda-beda, yang menyebabkan kesulitan dalam integrasi sistem serta efisiensi dalam pembelajaran (Saputra & Yulisa Geni, 2024). Penerapan standar perangkat lunak yang kompatibel dan berbasis cloud dapat meningkatkan aksesibilitas serta efisiensi dalam penggunaan teknologi informasi di lingkungan sekolah (Pustikayasa, 2023).

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan penerapan jaringan komputer di tingkat SMA Kota Tasikmalaya melalui metode NDLC, sehingga dapat meningkatkan keamanan akses internet, efisiensi manajemen jaringan, mitigasi serangan malware, serta standarisasi aplikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran digital.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini merumuskan beberapa permasalahan utama:

1. Bagaimana penerapan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) dapat meningkatkan keamanan jaringan komputer di SMA Negeri 7 Tasikmalaya, khususnya dalam mengurangi risiko serangan malware dan akses ilegal?
2. Bagaimana tahapan NDLC dapat diterapkan untuk mengoptimalkan manajemen dan stabilitas jaringan komputer sehingga mendukung kelancaran akses internet dan sistem pembelajaran digital di lingkungan sekolah?
3. Bagaimana penerapan NDLC berkontribusi dalam upaya standarisasi aplikasi pembelajaran digital guna meningkatkan efisiensi dan kompatibilitas sistem TIK di SMA Negeri 7 Tasikmalaya?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, peneliti memiliki beberapa Tujuan utama penelitian ini bertujuan untuk adalah :

1. Mengetahui penerapan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) dapat meningkatkan keamanan jaringan komputer di SMA Negeri 7

Tasikmalaya, khususnya dalam mengurangi risiko serangan malware dan akses ilegal.

2. Mengetahui tahapan NDLC dapat diterapkan untuk mengoptimalkan manajemen dan stabilitas jaringan komputer sehingga mendukung kelancaran akses internet dan sistem pembelajaran digital di lingkungan sekolah
3. Mengetahui penerapan NDLC berkontribusi dalam upaya standarisasi aplikasi pembelajaran digital guna meningkatkan efisiensi dan kompatibilitas sistem TIK di SMA Negeri 7 Tasikmalaya.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki ruang lingkup yang terbatas pada penerapan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) pada pengelolaan jaringan komputer di tingkat SMA Kota Tasikmalaya. Agar penelitian lebih terarah, Adapun ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Keamanan Akses Internet
 - a) Penelitian ini berfokus pada strategi peningkatan keamanan jaringan melalui firewall, sistem autentikasi, dan pemantauan akses internet bagi siswa dan tenaga pendidik.
 - b) Studi ini tidak mencakup pengembangan sistem keamanan berbasis kecerdasan buatan atau pengujian keamanan penetrasi tingkat lanjut.
2. Manajemen Jaringan
 - a) Studi ini meneliti implementasi kebijakan keamanan terkait mencegah dan menangani serangan malware, termasuk antivirus, edukasi pengguna, serta sistem pemantauan ancaman jaringan.
 - b) Penelitian ini tidak mencakup analisis mendalam terhadap teknik peretasan atau eksploitasi keamanan tingkat lanjut.
3. Serangan Malware

- a) Studi ini meneliti implementasi kebijakan keamanan terkait mencegah dan menangani serangan malware, termasuk antivirus, edukasi pengguna, serta sistem pemantauan ancaman jaringan.
 - b) Penelitian ini tidak mencakup analisis mendalam terhadap teknik peretasan atau eksploitasi keamanan tingkat lanjut.
4. Standarisasi Aplikasi di Sekolah Menengah Atas
- a) Fokus utama adalah pada evaluasi kompatibilitas dan efisiensi aplikasi pembelajaran digital yang digunakan di SMA Negeri 7 Tasikmalaya.
 - b) Studi ini tidak membahas pengembangan perangkat lunak baru atau evaluasi mendalam terhadap sistem pembelajaran berbasis cloud dari perspektif developer.

Batasan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang tepat guna bagi pengelola sekolah dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan jaringan komputer di lingkungan pendidikan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam beberapa aspek, baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a) Menambah referensi akademik terkait penerapan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) pada pengelolaan jaringan komputer di sekolah menengah atas.
 - b) Memberikan wawasan bagi penelitian selanjutnya pada bidang keamanan jaringan, manajemen infrastruktur TI, dan standarisasi aplikasi pendidikan.
2. Manfaat Praktis
 - a) Bagi Sekolah

Memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan keamanan jaringan dan manajemen infrastruktur TI di lingkungan sekolah serta membantu menyusun kebijakan terkait keamanan akses internet, pengelolaan bandwidth, dan mitigasi serangan malware.

b) Bagi Pengelola Jaringan Sekolah

Menyediakan panduan terkait implementasi metode NDLC untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan jaringan komputer di sekolah sekaligus memberikan solusi terhadap kendala teknis pada pengelolaan jaringan dan pemeliharaannya.

c) Bagi Guru dan Siswa

Memudahkan akses ke sumber pembelajaran digital melalui jaringan yang lebih stabil dan aman serta mengurangi risiko gangguan akibat serangan malware dan akses tidak sah terhadap sistem pembelajaran daring.

d) Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi referensi pada penelitian serupa mengenai optimalisasi jaringan komputer di sektor pendidikan serta membantu terkait mengembangkan model penerapan NDLC yang lebih efektif dalam lingkungan akademik.