

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

##### **2.1.1. Jaringan *Virtual Private Network* (VPN)**

Jaringan memiliki peran yang sangat penting bagi setiap perusahaan, namun semakin banyak interaksi dengan jaringan eksternal, semakin meningkat pula potensi ancaman terhadap keamanan data. Tantangan ini dapat diatasi dengan penggunaan *Virtual Private Network* (VPN) yang menjadi salah satu solusi yang efektif untuk menjaga keamanan data saat terhubung dengan jaringan. Dengan menggunakan VPN, perusahaan dapat membentuk saluran komunikasi yang aman dan terenkripsi antara pengguna dan jaringan internal perusahaan. (Setya and Sudaryanto, 2021). Data yang dikirim melalui jaringan publik tetap terlindungi dari potensi serangan dan penyadapan oleh pihak yang tidak berwenang. VPN berfungsi sebagai sebuah tunnel di dalam jaringan internet yang menghubungkan antar jaringan, serta dilakukan enkripsi pada data tersebut (Kristianto and Putra, 2021).

Deteksi pengguna VPN dapat menjadi masalah bagi teknik-teknik yang tersedia saat ini jika pengguna nakal menggunakan alat penyembunyian identitas seperti anonymizing proxies atau VPN (Miller, Curran and Lunney, 2021). Diperlukan pengembangan model komputasi untuk mengatasi keterbatasan yang saat ini ada dalam mendeteksi lalu lintas VPN. Penelitian yang dilakukan untuk mengklasifikasikan penggunaan OpenVPN, *neural network* mampu

mengidentifikasi lalu lintas VPN dengan akurasi keseluruhan sebesar 93,71% (Miller, Curran and Lunney, 2021).

Selain itu, performa OpenVPN IPv6 lebih baik daripada IPv4 pada parameter *Quality of Service* (QoS) seperti throughput dan jitter, namun delay pada IPv4 lebih unggul daripada IPv6 (Kristianto and Putra, 2021). Penambahan protokol DNS *Over* HTTPS (DOH) pada OpenVPN juga dapat meningkatkan keamanan akses internet dan stabilitas akses *VPN*, meskipun mengakibatkan sedikit peningkatan pada hilangnya paket data dan waktu respon DNS yang lebih lambat dibandingkan dengan akses DNS langsung ke ISP (Winawang, 2021).

Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa VPN merupakan solusi yang efektif untuk menjaga keamanan data selama terhubung dengan jaringan internet. Namun, deteksi pengguna VPN dan performa jaringan VPN perlu dipertimbangkan dalam memilih jenis VPN yang akan digunakan oleh perusahaan atau individu. Penambahan protokol DOH pada OpenVPN dapat meningkatkan keamanan akses internet, namun perlu diperhatikan juga bahwa hal ini dapat mengakibatkan sedikit peningkatan pada hilangnya paket data dan waktu respon DNS yang lebih lambat dibandingkan dengan akses DNS langsung ke ISP (Winawang, 2021).

### **2.1.2. JSON (*JavaScript Object Notation*)**

*JavaScript Object Notation* (JSON) merupakan sebuah format pertukaran data yang memiliki karakteristik ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibaca oleh komputer. JSON memiliki beberapa

keunggulan dibandingkan dengan format meta-language seperti tag HTML yang digunakan untuk mendiskripsikan data, seperti XML. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Triawan (2019), XML dan JSON diterapkan untuk pembayaran uang kuliah. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan JSON memiliki kecepatan waktu yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan XML. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan JSON dapat membantu dalam membangun sistem informasi pemasaran hasil pertanian (Sahlinal, Maulini and Widyawati, 2018), serta digunakan pada *Model View Presenter* untuk mengolah data penyebaran wilayah dan jumlah yang terinfeksi COVID-19 (Sahrial, Fauzi and Susilawati, 2022).

Selain itu, JSON juga digunakan dalam *web service* yang merupakan standar untuk implementasi sistem berbasis *web* saat ini. Sebuah penelitian dari Tiwary (2021) mengajukan teknik kompresi baru untuk dokumen XML yang dapat meningkatkan efisiensi komunikasi dan kinerja sistem berorientasi layanan. Teknik tersebut menggunakan representasi numerik untuk bagian besar dokumen dan lebih efektif pada dokumen kecil yang merupakan sebagian besar konten yang dikomunikasikan dalam sistem berbasis *web*.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa JSON memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan format *meta-language* seperti XML, terutama dalam hal kecepatan dan efisiensi.

### 2.1.3. Pertukaran Data Melalui Jaringan

Pertukaran data melalui jaringan merupakan salah satu hal yang penting dalam pengembangan aplikasi *mobile* yang berbasis *multiplatform*. *Mutiplatform* didukung oleh adanya berbagai platform perangkat keras dan lunak yang mempunyai bahasa pemrograman yang berbeda. Purwoko (2019) menyebutkan bahwa dalam kondisi *multiplatform*, aplikasi memerlukan koneksi internet agar dapat terhubung dengan pengguna. Koneksi terjadi karena aplikasi menggunakan protokol HTTP atau HTTPS untuk pertukaran data, yang memungkinkan aliran data yang lancar antara aplikasi dan pengguna. Koneksi internet menjadi penting untuk menjaga kelancaran komunikasi dan pertukaran informasi antara aplikasi dan pengguna pada lingkungan *multiplatform*. *Middleware* menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah *multiplatform*. *Middleware* adalah kombinasi logika pemrograman dengan basis data terdistribusi yang cara berkomunikasinya disepakati agar memiliki kesatuan (Purwoko, 2019).

JSON (*Javascript Object Notation*) diusulkan sebagai perangkat pertukaran data antara aplikasi berbasis *desktop* dengan aplikasi *mobile* pada Koperasi Karyawan Mitra Makmur (Setiadi et al., 2018). Setiadi (2018) melakukan pengukuran waktu *request* HTTP sampai didapatkan *response* HTTP dengan menggunakan dua cara pengujian, yaitu secara online dan lokal. Masing-masing pengujian request dilakukan sebanyak lima kali, dan hasilnya menunjukkan rata-rata waktu eksekusi sebesar 1192 ms. Waktu yang diperlukan ini dapat dianggap sebagai nilai yang wajar dan mengindikasikan bahwa proses integrasi berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu

menangani permintaan dengan efisien dan memberikan respons yang memadai dalam waktu yang dapat diterima.

Selain itu, dalam pertukaran informasi antara kantor pusat dan kantor cabang diperlukan teknologi agar informasi yang dikirim menjadi aman. VPN (*Virtual Private Network*) adalah salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk membuat jaringan *private* (pribadi) dengan menggunakan jaringan publik agar pertukaran informasi menjadi aman (Pamungkas, Putra and Hafizh, 2021). Pamungkas (2021) melakukan penelitian untuk menganalisis kinerja jaringan VPN pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Muko-Muko. Penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan penggunaan metode PPTP (Point to Point Tunneling Protocol) dan L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol) sebagai pilihan protokol VPN. Penelitian tersebut bertujuan untuk menguji dan membandingkan kinerja kedua metode protokol VPN tersebut dalam konteks Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Muko-Muko. Hasil penelitian tersebut dapat dijadikan solusi *alternative* bagi kantor pemerintah sebagai peningkatan kualitas keamanan jaringan (Pamungkas, Putra and Hafizh, 2021).

#### **2.1.4. Aplikasi *Mobile* Berbasis Android**

Aplikasi *mobile* memberikan kemudahan akses informasi dan penggunaannya lebih fleksibel dibandingkan dengan aplikasi *web*. Beberapa penelitian telah dilakukan dalam pengembangan aplikasi *mobile* berbasis Android untuk berbagai kebutuhan. Rustam (2020) mengembangkan aplikasi kamus bahasa Jepang berbasis *mobile android* menggunakan *Applybuilder/MIT Inventor* dengan

metode *extreme programming*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi tersebut dapat membantu pengguna dalam menerjemahkan bahasa Indonesia ke bahasa Jepang dan sebaliknya.

Chumairoh (2015) juga mengembangkan aplikasi *web mobile android* berbasis HTML5, *hybrid application*, dan *Google Cloud Messaging* untuk memenuhi kebutuhan informasi yang dapat diakses melalui perangkat *mobile*. Sedangkan Muhimmatin (2021) telah mengembangkan sebuah aplikasi mobile berbasis Android yang bernama SISTA. Aplikasi ini dirancang sebagai media untuk menguji *prior knowledge* mahasiswa dalam mata kuliah sistematika tumbuhan. Melalui penggunaan aplikasi ini, mahasiswa dapat menjalani tes *prior knowledge* yang relevan dengan materi yang akan dipelajari. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki validitas yang baik dan dapat diandalkan sebagai alat untuk menguji *prior knowledge* mahasiswa sebelum memulai pembelajaran mata kuliah sistematika tumbuhan.

#### **2.1.5. *Web service***

*Web service* adalah teknologi yang memungkinkan berbagai aplikasi komputer berkomunikasi dan berinteraksi melalui jaringan internet. *Web service* memanfaatkan protokol dan standar tertentu, seperti HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan XML (*eXtensible Markup Language*), untuk pertukaran data antara aplikasi yang berbeda. Sebuah penelitian terdahulu menunjukkan *web service* digunakan sebagai salah satu komponen dalam merancang sistem informasi yang

dapat menyajikan informasi aktual mengenai jual beli barang bekas (Mahmud et al., 2022).

*Web service* memungkinkan aplikasi untuk mempublikasikan fungsionalitasnya dan membuatnya tersedia bagi aplikasi lain melalui jaringan. Penelitian yang dilakukan oleh Maisaroh (2019) menunjukkan *web service* digunakan sebagai sistem pendukung dalam menyajikan informasi lowongan kerja kepada para pencari kerja. Penggunaan *web service* membuat informasi tersebut dapat diakses melalui *website* dan aplikasi berbasis android.

Pengembangan aplikasi android memiliki kecepatan akses *web service* yang menjadi faktor penting dan perlu diperhatikan. Penelitian yang dilakukan oleh Asiyah (2020) menunjukkan bahwa menggunakan RESTful *web service* dapat mengoptimalkan kecepatan akses dibandingkan dengan menggunakan SOAP *web service*. RESTful *web service* menggunakan URI unik dan metode-metode seperti GET, POST, PUT, dan DELETE untuk mengakses dan memanipulasi data, sedangkan SOAP *web service* merupakan protokol berbasis XML yang digunakan dalam lingkungan yang terdesentralisasi dan terdistribusi.

*Web service* juga digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh SinghJohal (2014), yang menganalisis performa dari dua pendekatan penting dalam membangun dan mengimplementasikan *web service* untuk perangkat *mobile* berbasis Android, yaitu *SOAP-based Web service* dan *RESTful Web service*. Berdasarkan hasil eksperimen, RESTful *web service* memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan SOAP *web service*.

Perpustakaan universitas memiliki penggunaan *web service* yang menjadi kunci untuk mengintegrasikan sistem informasi akademik, sistem informasi perpustakaan, dan sistem informasi kepegawaian. Tujuan utamanya adalah memfasilitasi pertukaran data dan informasi yang efisien antara ketiga sistem tersebut (Christanto and Kurniawati, 2016).

#### **2.1.6. Metode MoSCoW**

Metode MoSCoW adalah teknik prioritas kebutuhan yang dapat digunakan untuk mengelompokkan kebutuhan ke dalam 4 (empat) kelas berdasarkan tingkat prioritasnya, yaitu *Must have*, lalu *Should have*, selanjutnya *Could have*, dan *Won't have*. Metode ini digunakan dalam penelitian oleh Rajaratnam (2021) untuk memprioritaskan *performance metrics* yang dibutuhkan dalam industri pelayanan katering maskapai penerbangan selama pandemi COVID-19. Sedangkan, Marthasari (2020) mengimplementasikan teknik ini pada pengukuran usability *website* dengan modifikasi terhadap *framework Sirius*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Marthasari menunjukkan bahwa penggunaan teknik MoSCoW (*Must have, Should have, Could have, Won't have*) memberikan prioritas yang lebih baik dalam menentukan kriteria usability berdasarkan nilai bisnis, resiko, dan biaya pembangunan sebuah *website*. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa setiap tim pengembang *website* yang dianalisis memiliki perbedaan dalam menentukan kriteria usability yang paling penting. Penggunaan pendekatan MoSCoW membuat pengembang dapat dengan lebih jelas dan terarah



menentukan fitur-fitur yang harus dimiliki, fitur yang sebaiknya dimiliki, fitur yang mungkin dimiliki, dan fitur yang tidak perlu dimiliki.

Penelitian oleh Burgess (2021) juga menggunakan *Fuzzy MoSCoW method* untuk memprioritaskan kebutuhan untuk meningkatkan efektivitas rantai pasokan makanan pendek melalui platform informasi. Hasilnya menunjukkan bahwa beberapa kebutuhan fungsional seperti *track and trace*, *real-time operations* dan *supply chain related data exchange*, serta *real-time supplier data exchange* menjadi *must have/top ranked functional requirements* dalam rantai pasokan makanan pendek yang informatif.

#### **2.1.7. Metode *Personal Extreme Programming***

*Personal Extreme Programming* (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang merupakan pengembangan dari *extreme programming* yang dapat digunakan oleh pengembang tunggal. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengembangan perangkat lunak dengan fokus pada kualitas dan kebutuhan pengguna. XP terdiri dari tujuh tahap yang meliputi *requirement*, *planning*, *iteration initialization*, *design*, *implementation*, *system testing*, dan *retrospective*.

Salah satu penelitian yang menerapkan *Personal Extreme Programming* adalah penelitian yang dilakukan oleh Putra (2022) di Institut Teknologi Kalimantan (ITK). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *Android* yang membantu orang tua/wali dalam memantau proses akademik anak didik di ITK. Dalam penelitian ini, metode *Personal Extreme Programming*

digunakan untuk mengembangkan sistem *monitoring* akademik mahasiswa. Tahapan-tahapan metode PXP diterapkan mulai dari pengumpulan kebutuhan, perencanaan, desain, implementasi, pengujian sistem, dan evaluasi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi Android yang membantu orang tua/wali dalam memonitor perkembangan akademik anak didik di ITK.

Selain itu, Hasan (2021) juga melakukan penelitian yang menggunakan metode *Personal Extreme Programming*. Penelitian ini dilakukan di Desa Bulangan Barat, Kabupaten Pamekasan, dengan tujuan mengembangkan sistem pelayanan administrasi desa yang efektif dan efisien. Penelitian ini menunjukkan metode PXP digunakan untuk mengembangkan sistem pelayanan sistem terpadu desa. Tahapan-tahapan metode PXP, seperti pengumpulan kebutuhan, perencanaan, pengembangan, dan pengujian sistem, diterapkan secara berurutan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode PXP dapat diimplementasikan dalam studi kasus pengembangan sistem pelayanan terpadu desa, dengan waktu pengembangan yang lebih cepat dan efisien.

Penelitian lain yang menerapkan *Personal Extreme Programming* adalah penelitian yang dilakukan oleh Awaluddin (2022) dalam mengembangkan karakter sosio-emosional anak. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan pendampingan, rekomendasi kegiatan, dan *milestone* perkembangan karakter berdasarkan usia anak. Metode *design thinking* digunakan dalam penelitian ini untuk memvalidasi masalah dan solusi. Selanjutnya, pendekatan *personal extreme programming* digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak yang mengemas rekomendasi

kegiatan tersebut. Penelitian ini menghasilkan solusi yang terpersonalisasi sesuai kebutuhan anak dalam pengembangan karakter sosio-emosional.

Selain itu, Suharto (2020) juga melakukan penelitian yang menerapkan *Personal Extreme Programming* dalam pengembangan aplikasi "*Eresha Mobile*" di STMIK Eresha. Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan akses informasi perkuliahan yang lebih mudah bagi mahasiswa. Metode *Personal Extreme Programming* digunakan sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak. Tahapan-tahapan metode PXP, seperti perencanaan, desain, implementasi, dan pengujian sistem, diterapkan untuk mengembangkan aplikasi "*Eresha Mobile*". Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis Android yang memberikan notifikasi otomatis mengenai pembaharuan berita, pengumuman, dan kegiatan perkuliahan tanpa memerlukan *login* pada grup Facebook "*Kabar Eresha*". Evaluasi menggunakan metode EUCS menunjukkan tingkat kepuasan yang baik dari pengguna aplikasi.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa *Personal Extreme Programming* (PXP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang efektif dan efisien dalam mengembangkan sistem dan aplikasi.

## **2.2. Penelitian Terkait**

Tugas akhir ini disusun dengan merujuk pada beberapa penelitian terdahulu yang relevan, termasuk artikel terkait yang tercantum dalam Tabel 2.1 sebagai sumber referensi utama.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Bhakti Destian Wijaya, Fenty E. M. A. dan Andrew Fiade (2015) yang berjudul “Implementasi JSON Parsing Pada Aplikasi Mobile E-commerce Studi Kasus: CV V3 Tekno Indonesia”, implementasi JSON *parsing* pada aplikasi *mobile e-commerce* dapat melakukan manipulasi data yang berasal dari *database* vitigaon.com dengan pertukaran data dalam format JSON. Data tersebut selanjutnya di-*parse* ke dalam aplikasi Android untuk ditampilkan (Wijaya, A. and Fiade, 2015).

Selanjutnya Penelitian yang dilakukan oleh Ester Lumba (2021) yang berjudul “Pertukaran Data Pada Aplikasi Android Menggunakan Java Script Object Notation (Json) Dan Rest Api Dengan Retrofit 2”, didapatkan hasil bahwa pertukaran data dapat dilakukan menggunakan metode JSON parsing. Penggunaan *library* Retrofit 2 memudahkan pengembang untuk melakukan pertukaran data pada aplikasi klien ke server.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
1	Agus Suharto; Mardiana. (2020)	Aplikasi Eresha Mobile Berbasis Android dengan Metode <i>Personal Extreme Programming</i> di Era Industri 4.0	Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kesulitan akses informasi mahasiswa STMIK Eresha terkait perkuliahan melalui pengembangan aplikasi berbasis Android yang disebut "Eresha Mobile". Aplikasi ini memberikan notifikasi otomatis setiap kali ada pembaharuan berita, pengumuman, dan kegiatan perkuliahan tanpa perlu akses dan login ke grup Facebook "Kabar Eresha" yang tertutup. Dalam penelitian ini, digunakan metode <i>Personal Extreme Programming</i> dan dilakukan pengukuran kepuasan pengguna menggunakan metode EUCS dengan skor rata-rata 3,41087, yang menunjukkan tingkat kepuasan yang memadai.	Penggunaan metode <i>Personal Extreme Programming</i> dalam pengembangan aplikasi ini berhasil mencapai tingkat kepuasan pengguna yang memadai dengan skor rata-rata 3,41087 berdasarkan pengukuran menggunakan metode EUCS.
2	Muhammad Awaluddin; Royana Afwani; Budi Irmawati. (2022)	Sistem Informasi Parenting Menggunakan Metode <i>Design Thinking</i> dan <i>Personal Extreme Programming</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan karakter sosio-emosional anak melalui memberikan pendampingan, rekomendasi aktivitas, dan <i>milestone</i> perkembangan karakter berdasarkan usia kepada orang tua. Penelitian ini dilakukan karena kebanyakan orang tua masih kesulitan mengetahui pola asuh yang sesuai dengan perkembangan anak. Metode <i>design thinking</i> digunakan dalam penelitian ini untuk memvalidasi permasalahan dan solusi, dan rekomendasi tersebut diimplementasikan dalam perangkat lunak menggunakan pendekatan <i>personal extreme programming</i> .	Penelitian berhasil menyusun solusi berupa <i>website</i> dan program pendampingan untuk membantu orang tua dalam mengembangkan karakter sosio-emosional anak usia dini (0-6 tahun). Penelitian juga menunjukkan bahwa <i>website</i> tersebut dapat membantu orang tua dalam mengembangkan karakter anak, dengan persentase penilaian positif dari responden.
3	Harizal Iqmal Hasan. (2021)	Implementasi Metode <i>Personal Extreme Programming</i> Dalam Pengembangan Sistem Administrasi Pelayanan Desa (Studi Kasus: Desa Bulangan Barat Kec. Pegantenan Kab. Pamekasan)	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem administrasi desa yang efektif menggunakan metode <i>personal extreme programming</i> (PXP). Penelitian ini menunjukkan bahwa metode PXP dapat diimplementasikan pada studi kasus tersebut. Proses pengembangan dimulai dari pengumpulan kebutuhan, diskusi dengan klien, dan penyajian kebutuhan dalam bentuk <i>user stories</i> .	Estimasi pengembangan sistem adalah 106 hari, namun dalam praktiknya waktu pengembangan sistem lebih cepat 42 hari, sehingga waktu kerjanya menjadi 64 hari karena metode PXP lebih cepat dalam prosesnya dengan meminimalkan dokumentasi sistem seperti kasus-kasus.

Lanjutan Tabel 2.1

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
4	Muhammad Gilvy Langgawan Putra; Muhammad Iqbal Firdaus. (2022)	PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID UNTUK MONITORING AKADEMIK MAHASISWA DI INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN DENGAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Android yang memungkinkan orang tua/wali mengakses informasi akademik anak didik, seperti data pembayaran UKT, presensi, perwalian akademik, dan nilai akademik di Institut Teknologi Kalimantan (ITK). Saat ini, tidak ada teknologi informasi yang tersedia untuk orang tua/wali sebagai alat untuk mengakses data akademik tersebut. Metode <i>Personal Extreme Programming</i> digunakan untuk pengembangan sistem aplikasi. Metode ini melibatkan tujuh tahap, termasuk kebutuhan, perencanaan, inisialisasi iterasi, desain, implementasi, pengujian sistem, dan evaluasi.</p>	<p>Orang tua/wali dapat memantau perkembangan akademik anak didik di ITK dengan lebih mudah.</p>
5	Gita Indah Marthasari; Nur Hayatin. (2020)	Evaluasi Heuristik <i>Website</i> berbasis <i>Framework</i> Sirius dengan Pengaturan Prioritas menggunakan Teknik MoSCoW	<p>Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan modifikasi <i>framework</i> Sirius untuk mengevaluasi dan memprioritaskan elemen-elemen usability sebuah <i>website</i> berdasarkan sudut pandang pengembangan sistem. Penelitian ini menggunakan teknik MoSCoW untuk mengelompokkan kebutuhan dalam empat kelas prioritas.</p>	<p>Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan tahap pengaturan prioritas dengan teknik MoSCoW memberikan urutan kriteria usability yang lebih baik dalam hal nilai bisnis, risiko, dan biaya pembangunan <i>website</i>.</p>
6	Dhaarsan Rajaratnam; Funlade Sunmola. (2021)	<i>Adaptations in score based performance metrics of airline catering supply chain during covid-19 pandemic</i>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan rangkaian metrik untuk organisasi pelayanan katering maskapai penerbangan dan mengeksplorasi pilihan metrik kinerja berbasis kerangka SCOR selama pandemi COVID-19. Metrik kinerja diprioritaskan menggunakan metode MoSCoW berdasarkan pengalaman peserta kelompok fokus dalam menghadapi tantangan COVID-19. Prioritisasi metrik menggunakan metode MoSCoW oleh peserta kelompok fokus menghasilkan 7 metrik tingkat-1 SCOR dan 13 metrik tingkat-2 &amp; 3 SCOR yang dianggap penting untuk mengatasi tantangan pandemi COVID-19.</p>	<p>Hasil penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi organisasi pelayanan katering maskapai penerbangan dalam memantau kinerja logistik katering mereka dan memprioritaskan metrik kinerja dengan menggunakan teknik seperti MoSCoW dalam situasi-situasi yang menantang seperti pandemi COVID-19.</p>

Lanjutan Tabel 2.1

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
7	Patrick R. Burgess; Funlade T. Sunmola. (2021)	PRIORITISING REQUIREMENTS of INFORMATIONAL SHORT FOOD SUPPLY CHAIN PLATFORMS USING A FUZZY APPROACH	Penelitian ini membahas tentang prioritas kebutuhan dalam rantai pasokan makanan pendek yang didukung oleh inisiatif untuk mengurangi jarak dan perantara dalam rantai pasokan makanan, sebagian didorong oleh pergeseran persepsi konsumen tentang keberlanjutan sistem global. Tujuannya adalah mengidentifikasi kebutuhan yang paling penting menggunakan metode Fuzzy MoSCoW dengan melibatkan tujuh belas kebutuhan yang dipilih oleh sekelompok ahli.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pertukaran data keberlanjutan secara <i>realtime</i> dikategorikan sebagai kebutuhan seharusnya dan kemungkinan akan mendapatkan peringkat yang lebih tinggi seiring dengan meningkatnya penerapan keberlanjutan dalam rantai pasokan makanan pendek.
8	Ari Tunggul Sri Christiano; Rachel Kurniawati. (2016)	Penerapan <i>Service Oriented Architecture</i> Menggunakan <i>Web Service</i> Pada Aplikasi Perpustakaan Berbasis Android	Penelitian ini membahas tentang penggunaan Arsitektur Berorientasi Layanan ( <i>Service Oriented Architecture/SOA</i> ) dan integrasi <i>web service</i> pada aplikasi berbasis Android untuk meningkatkan layanan dan efektivitas proses bisnis di Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah pencarian koleksi buku yang belum optimal dan ketidakadanya fasilitas histori peminjaman buku oleh anggota.	Hasil penelitian ini adalah aplikasi Android yang mengimplementasikan SOA menggunakan <i>web service</i> untuk mengintegrasikan sistem informasi akademik, sistem informasi perpustakaan, dan sistem informasi kepegawaian, sehingga pertukaran data dan informasi dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat.
9	Amarpreet SinghJohal; Singh Bajjit. (2014)	<i>Performance Analysis of Web Services for Android based Devices</i>	Penelitian ini membahas tentang analisis performa dua pendekatan penting dalam membangun dan mengimplementasikan layanan <i>web</i> untuk perangkat <i>mobile</i> Android, yaitu layanan <i>web</i> berbasis SOAP ( <i>Simple Object Access Protocol</i> ) dan layanan <i>web</i> berbasis REST.	Hasil eksperimen menunjukkan bahwa layanan <i>web</i> berbasis REST memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan layanan <i>web</i> berbasis SOAP.
10	Lailin Nur Asiyah; Muhammad Priyono Tri Sulistyanto; Abdul Aziz. (2020)	Penerapan RESTful <i>Web Service</i> Untuk Optimalisasi Kecepatan Akses Pada Aplikasi Berbasis Android	Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kecepatan akses <i>web service</i> dalam pengembangan aplikasi Android. Dua arsitektur <i>web service</i> yang dibandingkan adalah SOAP dan REST, dengan fokus pada implementasi RESTful.	Hasil pengujian menunjukkan bahwa RESTful memiliki throughput yang lebih rendah daripada SOAP, yang mengakibatkan akses RESTful menjadi dua kali lebih cepat daripada akses SOAP.

Lanjutan Tabel 2.1

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
11	Siti Maisaroh; Otto Fajarianto; Muhammad Nasir. (2019)	Sistem Informasi Lowongan Kerja Kota Tangerang Berbasis Android dan <i>Web Service</i>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem administrasi berbasis <i>web</i> dan platform pengguna berbasis Android sebagai pendukung penyediaan informasi lowongan kerja. Peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL serta metode <i>prototyping</i> dalam pengembangan sistem.</p>	<p>Hasilnya adalah aplikasi Android yang dapat dioperasikan melalui perangkat seluler, sehingga memudahkan para pencari kerja dalam mendapatkan informasi lowongan pekerjaan secara lengkap melalui media digital.</p>
12	Fikran Mahmud; Lanto Ningrayati Amali; Moh. Ramdhan Arif Kaluku; Mukhlisulfatih Latief. (2022)	Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Android Memanfaatkan Layanan <i>Web Service</i>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi penjualan barang bekas berbasis Android yang memberikan informasi aktual tentang harga barang bekas dari pengepul dan memudahkan penjual dalam menemukan lokasi pengepul. Metode yang digunakan adalah pengembangan sistem dengan model <i>prototyping</i>.</p>	<p>Hasilnya adalah aplikasi Android bernama Portal Barang Bekas (Portal BaBe) yang menggunakan layanan <i>web service</i> untuk menyediakan informasi barang bekas, pembaruan harga dari pengepul, dan layanan berbasis lokasi untuk memudahkan penjual menemukan pengepul terdekat.</p>
13	Ifa Muhihmatin; Iis Ni'matul Jannah. (2021)	Aplikasi <i>mobile</i> berbasis Android sebagai media tes <i>prior knowledge</i> mahasiswa biologi	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> berbasis Android yang disebut SISTA sebagai media tes <i>prior knowledge</i> mahasiswa dalam mata kuliah sistematika tumbuhan. Pengembangan SISTA mengikuti model 4D yang meliputi tahap <i>define, design, develop, dan disseminate</i>. Penelitian melibatkan ahli pembelajaran, ahli media, ahli IT, dan mahasiswa dari tiga angkatan berbeda sebagai subyek uji. Pengumpulan data menggunakan angket, wawancara, dan tes, dengan analisis data menggunakan persentase dan rerata.</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa SISTA dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai media tes <i>prior knowledge</i> mahasiswa, dengan persentase validasi ahli sebesar 96,19% dan persentase keterbacaan oleh mahasiswa sebesar 90,27%. Uji penerapan SISTA dalam kegiatan pembukaan mata kuliah sistematika tumbuhan juga menunjukkan bahwa SISTA efektif sebagai media tes <i>prior knowledge</i> yang memberikan kenyamanan bagi mahasiswa dan memudahkan bagi pengajar dalam menerima dan menganalisis hasil tes.</p>



Lanjutan Tabel 2.1

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
14	Rustam; A Yanda Febry Pangestu. (2020)	Aplikasi Kamus Bahasa Jepang Berbasis Mobile Android	Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi kamus bahasa Jepang berbasis <i>mobile</i> Android yang dapat digunakan secara <i>offline</i> . Pengembangan aplikasi kamus ini menggunakan <i>Appybuilder</i> / MIT Inventor dengan metode pengembangan sistem <i>extreme programming</i> . Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka dengan melibatkan siswa dan pengguna sebagai populasi dan sampel.	Hasil penelitian ini adalah program aplikasi kamus bahasa Jepang berbasis <i>mobile</i> Android yang memungkinkan pengguna, termasuk siswa, untuk dengan mudah menerjemahkan kata-kata antara bahasa Indonesia dan bahasa Jepang tanpa harus bergantung pada koneksi internet atau secara manual.
15	Mita Septiana Chumairoh. (2015)	Perancang Bangun Aplikasi Mobile Pada Platform Android Berbasis Html5 Studi Kasus Layanan Informasi Website Unipdu Jombang	Penelitian ini bertujuan untuk membangun Aplikasi <i>Web Mobile</i> Android berbasis HTML5 yang dapat mengakomodasi kebutuhan informasi dari pengguna melalui perangkat <i>mobile</i> . Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur notifikasi pengumuman untuk mahasiswa dan notifikasi pendaftaran <i>online</i> untuk admin PMB. Pengembangan aplikasi ini menggunakan tiga teknologi, yaitu HTML5, <i>Hybrid Application</i> , dan Google <i>Cloud Messaging</i> .	Hasil uji coba menunjukkan bahwa HTML5 dapat diterapkan dengan sukses dalam menyediakan layanan informasi dari website Unipdu Jombang yang dapat diakses melalui perangkat Android.
16	Adji Putra Pamungkas; Muhammad Reza Putra; M. Hafizh. (2021)	Analisis Jaringan VPN Menggunakan PPTP dan L2TP Berbasis Mikrotik pada Diskominfo Kabupaten Muko- muko	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jaringan VPN pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Muko-Muko dengan menggunakan metode PPTP dan L2TP. VPN digunakan sebagai teknologi untuk menjaga keamanan pertukaran data antara kantor pusat dan kantor cabang. Melalui pengujian parameter seperti <i>latency (delay)</i> , <i>packet loss</i> , dan <i>throughput</i> , penelitian ini bertujuan untuk menentukan protokol VPN mana yang memiliki performa terbaik.	Hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif untuk peningkatan keamanan jaringan pada kantor pemerintah dengan menggunakan metode PPTP dan L2TP.

Lanjutan Tabel 2.1

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
17	De Rosal Ignatius Moses Setiadi; Muchamad Akbar Nurul Adzan; Desi Purwanti Kusumaningrum; Eko Hari Rachmawanto; Christy Atika Sari. (2018)	Integrasi Aplikasi Desktop dan <i>Mobile</i> pada Koperasi Karyawan Mitra Makmur	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan aplikasi desktop dan aplikasi <i>mobile</i> pada Koperasi Karyawan Mitra Makmur melalui penggunaan <i>web service</i> dan <i>backend</i> sebagai sistem manajemen konten. JSON digunakan sebagai perangkat pertukaran data yang cepat dan ringan. Untuk mengukur kinerja <i>web service</i> dalam proses integrasi, dilakukan pengujian waktu <i>request HTTP</i> hingga mendapatkan <i>response HTTP</i> secara <i>online</i> dan lokal.</p>	<p>Hasil pengujian menunjukkan waktu rata-rata 1192 ms, yang dapat disimpulkan bahwa proses integrasi berjalan dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk memudahkan akses anggota koperasi melalui aplikasi <i>mobile</i> dan meningkatkan efisiensi dalam menjalankan kegiatan koperasi.</p>
18	Hendro Purwoko. (2019)	Pemanfaatan <i>Middleware Layer</i> untuk <i>Multi Platform</i> pada <i>Mobile</i> dan <i>Desktop</i>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan arsitektur pengembangan aplikasi <i>mobile</i> yang dapat bekerja di berbagai platform dengan menggunakan <i>middleware</i> sebagai kombinasi logika pemrograman dengan basis data terdistribusi. Format JSON digunakan dalam basis data yang telah terbukti kehandalannya dalam menghasilkan keluaran yang dapat diuraikan oleh berbagai <i>platform</i>.</p>	<p>Pemanfaatan <i>middleware</i> dengan metode <i>Rapid Application Development</i> membantu dalam proses pembangunan perangkat lunak yang efektif dan dapat melayani berbagai platform serta mudah dikembangkan di masa mendatang.</p>
19	Gyan P. Tiwary; Eleni Stroulia; Abhishek Srivastava. (2021)	<i>Compression of XML and JSON API Responses</i>	<p>Penelitian ini membahas tentang kompresi dokumen XML dalam layanan <i>web</i> sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi komunikasi dan kinerja sistem berbasis layanan. Penelitian ini melakukan tinjauan terhadap formulasi kompresi XML yang ada dan mengusulkan teknik baru, di mana bagian-bagian besar dokumen digantikan dengan representasi numerik. Pendekatan ini sederhana namun efektif, terutama pada dokumen-dokumen kecil yang merupakan sebagian besar konten yang dikomunikasikan dalam sistem berbasis <i>web</i>.</p>	<p>Melalui eksperimen dengan beberapa <i>dataset</i>, penelitian ini juga berhasil menunjukkan bahwa teknik kompresi XML yang diusulkan ini mengungguli teknik terkini yang sudah ada.</p>

Lanjutan Tabel 2.1

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
20	Rysa Sahrial; Deri Fikri Fauzi; Eva Susilawati. (2022)	Pemanfaatan Json Untuk Menampilkan Data Realtime Covid-19 Dengan Model View Presenter	Penelitian ini berkaitan dengan pemanfaatan data JSON menggunakan metode <i>Model View Presenter</i> (MVP) dalam sistem informasi (SI) pencegahan covid-19 di Indonesia. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah <i>Hierarchy plus Input-Process-Output</i> (HIPO) dengan tiga level fungsi, yaitu <i>Visual Table of Content</i> (VTC), <i>Overview Diagrams</i> (OD), dan <i>Detail Diagrams</i> .	Pemanfaatan JSON untuk REST API sangat mudah diimplementasikan, meskipun menggunakan tiga metode pemanggilan data JSON yang berbeda.
21	Dwirgo Sahlimal; Rima Maulini; Dewi Kania Widyawati. (2018)	Sistem Informasi Pemasaran Hasil Pertanian Polimela Berbasis JSON	Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi pertanian berbasis JSON dengan tujuan utama membangun sistem pemasaran berbasis teknologi informasi JSON ( <i>Java Script Object Notation</i> ). Penelitian ini meliputi pembangunan database menggunakan JSON, pembangunan sistem informasi pemasaran produk pertanian, dan penyediaan informasi mengenai identifikasi, pemantauan inventaris, serta masalah pemasaran produk pertanian.	Output yang diharapkan dari penelitian ini antara lain data dasar pengolahan pemasaran produk pertanian serta pembangunan sistem analisis informasi pemasaran menggunakan teknologi informasi berbasis JSON.
22	Anggra Triawan; Muhammad Adi Prasetyo. (2019)	Penerapan <i>Web Service</i> (XML dan JSON) Untuk Meningkatkan <i>Performance</i> Pada Informasi Pembayaran Uang Kuliah	Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan XML dan JSON dalam sistem pembayaran uang kuliah di Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Binaniaga. Dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran kecepatan waktu untuk melihat performa XML dan JSON dalam pembayaran uang kuliah.	Hasil pengukuran menunjukkan bahwa penggunaan JSON memberikan waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan XML baik untuk penggunaan <i>localhost</i> maupun <i>hosting</i> .
23	Yhudi Winawang. (2021)	Implementasi Keamanan Jalur Internet Menggunakan IP <i>Tunneling</i> pada OpenVPN <i>Access Server</i> dengan Protokol OpenVPN dan Protokol DNS Over HTTPS	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keamanan akses internet dengan menggunakan kombinasi protokol OpenVPN dan DNS Over HTTPS (DOH). OpenVPN <i>access server</i> digunakan sebagai solusi VPN yang mudah dikonfigurasi dan dapat dipasang secara <i>on-premise</i> . Protokol OpenVPN digabungkan dengan protokol DOH agar traffic DNS sulit dimanipulasi atau diblokir.	Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi OpenVPN+DOH dapat meningkatkan keamanan akses internet dengan <i>Quality of Service</i> (QoS) yang mendekati akses langsung.

Lanjutan Tabel 2.1

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
24	As <sup>1</sup> Ari Setya; Aris Sudaryanto. (2021)	Analisa Konektivitas Jaringan IPSEC Dan OpenVPN Pada Jaringan Berbasis IP Dinamis	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konektivitas antara VPN IPSEC dan OpenVPN pada dua lokasi berbeda dalam jaringan perusahaan. Konektivitas jaringan merupakan hal penting dalam menjaga hubungan antar sektor atau divisi perusahaan, namun juga memerlukan perhatian terhadap isu keamanan. Peneliti menguji konektivitas antara VPN IPSEC dan OpenVPN dalam mengamankan data yang terhubung melalui jaringan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan dua jaringan lokal pada dua lokasi yang berbeda, yaitu Lokasi A dan B, untuk melihat efektivitas dan keandalan koneksi saat menggunakan VPN IPSEC maupun OpenVPN.</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik penggunaan IPSEC maupun OpenVPN menghasilkan konektivitas yang baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa keduanya mencapai 100% dalam hal konektivitas, menunjukkan bahwa keduanya efektif dalam menjaga koneksi jaringan antara dua lokasi yang berbeda.</p>
25	Pradistia Edo Kristianto; Anggyi Trisnawan Putra. (2021)	<i>Comparative Analysis of IPv4 and IPv6 OpenVPN Protocol Performance Based on QoS Parameters</i>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja protokol OpenVPN IPv4 dan IPv6 dalam hal keamanan jaringan. Metode yang digunakan untuk menentukan hasil kinerja didasarkan pada parameter QoS.</p>	<p>Hasil analisis kinerja menunjukkan bahwa <i>throughput</i> OpenVPN IPv6 lebih baik dengan nilai 198.155 <i>Kbps</i> pada paket data ICMP, 35.704 <i>Kbps</i> pada paket data FTP, dan 17.698 pada paket data TCP. Berdasarkan hasil ini, <i>throughput</i> OpenVPN IPv6 pada paket data ICMP dan <i>delay</i> pada paket data FTP lebih baik daripada OpenVPN IPv4.</p>
26	Shane Miller; Kevin Curran; Tom Lunney. (2021)	<i>Identifying the use of anonymising proxies to conceal source IP addresses</i>	<p>Penelitian ini berfokus pada deteksi pengguna tidak sah yang menggunakan alat penyembunyian identitas seperti <i>proxy</i> anonim atau <i>virtual private network</i> (VPN). Penelitian ini menyajikan model komputasional yang mengatasi keterbatasan yang ada dalam mendeteksi lalu lintas VPN.</p>	<p>Melalui eksperimen yang dilakukan untuk mengklasifikasikan penggunaan OpenVPN, ditemukan bahwa jaringan saraf mampu mengidentifikasi lalu lintas VPN dengan akurasi keseluruhan sebesar 93,71%.</p>

Lanjutan Tabel 2.1

No.	Nama Penulis	Judul	Isi Ringkasan	Hasil
27	Bhakti Destian Wijaya, Fenty E.M.A., dan Andrew Fiade. (2015)	Implementasi Json Parsing Pada Aplikasi Mobile E-Commerce Studi Kasus : Cv V3 Tekno Indonesia	Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi <i>mobile e-commerce</i> pada <i>smartphone</i> Android dengan mengambil data dari <i>website</i> melalui metode HTTP <i>connection</i> dan JSON <i>parsing</i> . Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Java dan IDE Eclipse, dengan MySQL sebagai <i>database</i> server. API digunakan untuk menghubungkan aplikasi dengan <i>database</i> di server, dengan menggunakan <i>source code</i> PHP untuk mengambil data dari <i>website</i> dan mengencode-nya menjadi JSON.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertukaran data dapat dilakukan dalam format JSON, kemudian data tersebut di- <i>parse</i> untuk ditampilkan dalam aplikasi klien.
28	Ester Lumba. (2021)	Pertukaran Data Pada Aplikasi Android Menggunakan Java Script Object Notation (Json) Dan Rest Api Dengan Retrofit 2	Penelitian ini mengkaji pertukaran data pada aplikasi Android untuk pelaporan kegiatan dosen. Fokusnya adalah penggunaan JSON, REST API, dan library Retrofit 2. Metode penelitian yang digunakan adalah <i>Extreme Programming</i> (XP).	Hasil analisis kinerja menunjukkan bahwa penggunaan <i>library</i> Retrofit 2 untuk implementasi JSON <i>parsing</i> dapat dilakukan dengan mudah.

### 2.3. *State of The Art*

Kontribusi dari masing-masing penelitian ditulis dalam rangka sebagai bahan untuk membuat state of the art yang terkait dengan kumpulan teori dan referensi. Penelitian terkait ditujukan untuk penelitian yang dilakukan lebih kokoh dengan isi dari masing-masing penelitian yang dijadikan acuan. Berdasarkan 26 artikel yang disebutkan, *state of the art* untuk skripsi berjudul "Implementasi JSON Parsing untuk Pertukaran Data pada Aplikasi VPN Client Berbasis Mobile Menggunakan Web Service" dapat dijelaskan bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan JSON parsing untuk pertukaran data pada aplikasi VPN client berbasis mobile menggunakan web service. Penelitian ini menggabungkan berbagai bidang, termasuk pengembangan aplikasi mobile, metode pengembangan perangkat lunak Personal Extreme Programming, menentukan prioritas pengembangan dengan metode MoSCoW, serta analisis performa jaringan.

Penelitian ini juga mencakup aplikasi Android untuk pertukaran data, pemanfaatan Restful Web Service pada aplikasi presensi mahasiswa berbasis Android, serta penerapan JSON sebagai format data yang digunakan. Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan analisis jaringan VPN menggunakan protokol OpenVPN, serta teknik kompresi JSON dalam pertukaran data.