

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini akan fokus pada analisis server dan aplikasi *microservice* yang ada di PT. XYZ, sebuah perusahaan teknologi informasi dan komunikasi yang didirikan pada tahun 2007 dan berlokasi di Jakarta Barat. Perusahaan tersebut memiliki beberapa produk yang salah satunya merupakan platform *ERP*. Platform ini diketahui mengadopsi konsep *microservice*, sebuah pendekatan arsitektur perangkat lunak yang memecah aplikasi menjadi komponen-komponen independen dan dapat berkembang secara mandiri. Setiap *microservice* biasanya memiliki servernya masing-masing sehingga terdapat banyak server yang digunakan oleh PT. XYZ untuk menjalankan platform tersebut.

3.2 Analisa Sistem Yang Berjalan

3.2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan oleh penulis dalam pengembangan sistem ini adalah model *Waterfall*. Berikut ini adalah penjelasan lebih rinci mengenai tahapan-tahapan dalam model *Waterfall* yang diterapkan dalam pengembangan aplikasi monitoring *resource* server dan *microservice* berbasis web dengan notifikasi Telegram di PT. XYZ:

1. Perencanaan

Pada tahap ini, penulis melakukan identifikasi terhadap kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang ada didalam pemantauan *resource* server dan status aplikasi *microservice* di PT. XYZ. Identifikasi tersebut membantu menentukan ruang lingkup masalah yang terjadi didalam proses *monitoring*.

2. Analisis

Setelah semua kebutuhan didapat, langkah berikutnya adalah menganalisis seluruh prosedur pemantauan *resource* server dan aplikasi *microservice* yang ada di PT. XYZ. Analisis tersebut meliputi analisis dokumen dan prosedur sistem yang berjalan. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, sehingga dapat memudahkan penulis didalam pembuatan diagram UML, basis data, dan perancangan antarmuka untuk sistem *monitoring* yang akan dikembangkan.

3. Desain

Pada tahap desain, penulis membuat berbagai diagram UML seperti *use case* diagram berikut dengan spesifikasi *use case*, *activity* diagram, *sequence* diagram, dan *class* diagram berdasarkan analisis yang sudah dilakukan. Selain itu penulis melakukan perancangan basis data yang mencakup tabel-tabel dan kolom-kolom yang diperlukan. Terakhir, penulis merancang antarmuka sistem *monitoring* yang dibuat untuk memastikan tampilan yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan.

4. Implementasi

Setelah desain sudah di buat oleh penulis, tahap berikutnya adalah melakukan implementasi sistem *monitoring*, implementasi tersebut meliputi pengkodean untuk membuat sistem tersebut dan apabila sistem telah selesai dibuat dilanjutkan oleh pengujian sistem untuk memastikan kembali bahwa sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang sebelumnya.

3.2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah metode Kualitatif Deskriptif, yang didasarkan pada pendekatan studi kasus yang memerlukan pengumpulan data untuk menghasilkan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian, seperti menggambarkan sistem informasi pemantauan yang tepat. Berikut ini adalah rincian lebih lanjut:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati proses atau sistem yang sudah dijalankan di dalam perusahaan tersebut terkait *monitoring*. Dari hasil pengamatan tersebut yang akan menjadi dasar dalam pembuatan analisis bisnis proses yang nanti akan di tuangkan kedalam diagram *UML* dan perancangan sistem yang akan dibangun.

Tabel 3. 1. Hasil Observasi

Tempat yang diamati	Lantai 4 – PT. XYZ
Petugas yang diamati	Staff infrastruktur
Pengamat	Muhammad Lutfi Alfandi
Waktu Pengamatan	April 1, 2024

Catatan Hasil Pengamatan

1. Terdapat 2 orang Staff infrastruktur yang ada di PT. XYZ.
2. Staff melakukan *monitoring* satu kali dalam seminggu.
3. Staff infrastruktur melakukan pemantauan dengan cara masuk ke dalam sistem operasi server melalui SSH.
4. Staff memasukan perintah untuk menampilkan beberapa data *resource* server dan melihat status aplikasi *microservice*.
5. Staff melakukan pencatatan terhadap *resource* dari server tersebut, data *resource* yang di ambil berupa *Memory*, *Storage* dan CPU serta status *microservice* yang berjalan.
6. Staff melakukan ketiga hal diatas secara berulang ke setiap server yang ada di PT. XYZ.
7. Staff melakukan tindakan lebih lanjut apabila terjadi penggunaan *resource* yang melebihi batas dan matinya aplikasi *microservice* dari hasil monitoring.
8. Staff mendapatkan informasi terkait aplikasi *microservice* mati dari tim *helpdesk*.

2. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan para pelaku yang terlibat didalam aktivitas *monitoring* tersebut. Wawancara bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan yang ada didalam sistem *monitoring* server yang ada di perusahaan tersebut.

Tabel 3. 2 Hasil Wawancara

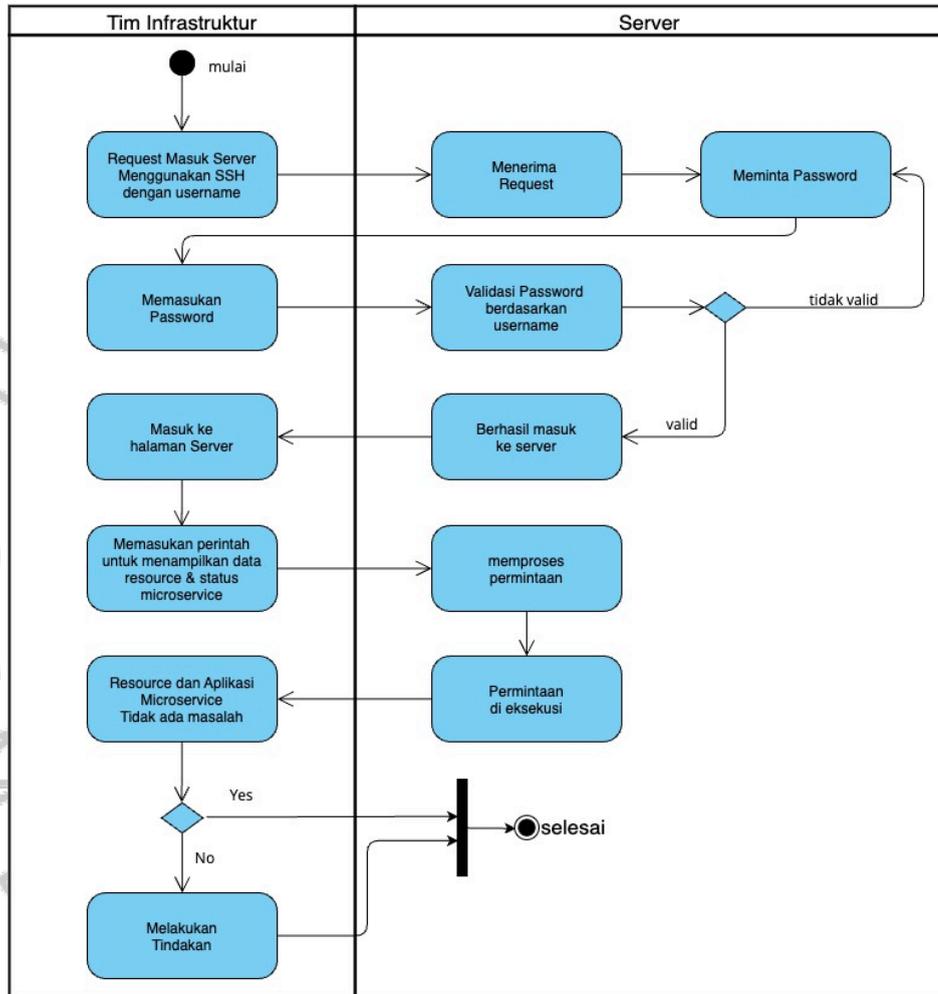
Interviewer	Muhammad Lutfi Alfandi
Tanggal Wawancara	April 1, 2024
Lokasi Wawancara	PT. XYZ
Narasumber	Staff infrastruktur

No	Hal yang Ditanyakan	Jawaban Interviewee
1	Seperti apa metode <i>monitoring</i> yang dilakukan saat ini?	Metode yang dilakukan saat ini adalah dengan cara masuk ke dalam server melalui SSH. Selanjutnya memasukan perintah untuk menampilkan data <i>resource</i> yang dibutuhkan dan status aplikasi <i>microservice</i> , setelah data muncul Staff infrastruktur akan

		melakukan pencatatan terhadap data <i>resource</i> dan status aplikasi tersebut. Proses tersebut dilakukan berulang ke semua server yang ada di PT. XYZ.
2	Data apa saja dari <i>resource</i> server yang diperlukan atau di cek tim?	Data <i>resource</i> yang selalu dilakukan pengecekan yaitu, <i>Memory</i> , <i>Storage</i> dan CPU.
3	Kapan <i>monitoring</i> dilakukan oleh tim?	<i>Monitoring</i> dilakukan sekali dalam seminggu. Tepatnya di penghujung akhir hari kerja yaitu hari jumat.
4	Apa keterbatasan utama yang dihadapi oleh Staff infrastruktur dalam proses <i>monitoring</i> yang berjalan saat ini?	Keterbatasan utama dalam metode <i>monitoring</i> yang dilakukan saat ini yaitu tidak dapat responsif terhadap perubahan mendadak atau keadaan darurat seperti lonjakan <i>traffic</i> tinggi secara tiba-tiba yang dapat menyebabkan matinya aplikasi <i>microservice</i> . Dan juga metode yang sekarang membutuhkan waktu yang lama dikarenakan PT. XYZ memiliki banyak server yang harus di lakukan <i>monitoring</i> .
5	Jika aplikasi <i>microservice</i> mati diluar jadwal <i>monitoring</i> bagaimana caranya Staff infrastruktur mengetahuinya?	Staff infrastruktur mengetahuinya melalui tim heldesk yang mendapatkan keluhan dari client mengenai aplikasi tidak berjalan dengan baik, yang kemudian informasi tersebut diteruskan kepada Staff infrastruktur.
6	Apa yang menjadi kebutuhan utama dalam proses <i>monitoring</i> yang sesuai bagi PT. XYZ?	Kebutuhan utama dalam proses <i>monitoring</i> yang efektif bagi PT. XYZ adalah adopsi sistem <i>monitoring</i> yang otomatis dan <i>real-time</i> yang mampu memberikan visibilitas mendalam terhadap penggunaan <i>resource</i> setiap server dan aplikasi <i>microservice</i> , serta mampu memberikan

3.2.4 Analisa Proses Bisnis

Analisa proses bisnis yang berjalan berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara terhadap Staff infrastruktur mengenai prosedur monitoring yang dilakukan selama ini oleh tim dapat digambarkan menggunakan suatu *Activity Diagram* proses monitoring *resource server* dan aplikasi *microservice*, sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Prosedur Monitoring

Berdasarkan *Activity Diagram* diatas pada prosedur monitoring PT. XYZ, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Staff infrastruktur akan melakukan request masuk ke dalam UI server yang akan *dimonitoring* melalui SSH dengan menggunakan *username* yang terdaftar.
2. Server akan meminta untuk memasukkan *password* berdasarkan *username* yang dimasukkan.
3. Staff infrastruktur memasukkan *password* untuk masuk ke dalam halaman server.

4. Validasi *password*, jika *password* yang dimasukan benar maka *request* masuk berhasil dan Staff infrastruktur dapat mengakses halaman dari server tersebut.
5. Staff infrastruktur memasukan perintah untuk mengakses data *resource* dari server tersebut. Data *resource* berupa *CPU*, *Memory* dan *Storage*, serta status aplikasi *microservice* yang ada didalamnya.
6. Server akan memproses permintaan dari Staff infrastruktur dengan memberikan data sesuai perintah yang dimasukan oleh Staff infrastruktur yaitu berupa data *resource* dan status aplikasi *microservice*.
7. Jika *resource* server dan status aplikasi *microservice* yang di periksa tidak ditemukan ada masalah maka proses *monitoring* selesai dan Staff infrastruktur dapat melanjutkan *monitoring* ke server selanjutnya.
8. Jika server terindikasi ada masalah maka Staff infrastruktur akan melakukan tindakan untuk mengatasi masalah tersebut.

Diagram aktivitas diatas merupakan aktivitas yang dilakukan oleh Staff infrastruktur untuk melakukan *monitoring* terhadap satu server. Aktivitas diatas dilakukan berulang sebanyak jumlah server yang ingin dilakukan monitoring di PT. XYZ.

3.2.3 Analisa Permasalahan

1. Permasalahan yang Di Hadapi

Permasalahan yang dialami oleh PT. XYZ didalam prosedur *monitoring* server yang telah mereka jalankan yaitu :

- 1) Dalam proses *monitoring* saat ini, Staff infrastruktur diharuskan melakukan pengecekan satu per satu pada setiap server yang dimiliki oleh PT. XYZ. Staff infrastruktur diharuskan melakukan aktivitas yang sama secara berulang untuk melakukan *monitoring* sebanyak jumlah server yang ada di PT. XYZ. Metode tersebut sudah dapat memberikan visibilitas mendalam terhadap masing-masing data server yang dibutuhkan, Namun dapat memakan waktu dan menjadi tidak praktis karena PT. XYZ memiliki sejumlah server yang cukup banyak.
- 2) Proses *monitoring* yang dilakukan saat ini di PT. XYZ juga memiliki masalah lain yaitu ketika dihadapkan pada situasi yang memerlukan respon cepat. Metode *monitoring* saat ini yang dilakukan sesuai jadwal setiap minggunya ini kurang responsif terhadap perubahan mendadak atau keadaan darurat seperti lonjakan *traffic* tinggi yang menyebabkan matinya aplikasi *microservice* sehingga memerlukan pemantauan *real-time* dan notifikasi instan agar tim dapat mengetahui keadaan darurat tersebut dan kemudian dapat dilakukan sebuah tindakan.

2. Alternatif Pemecahan Masalah

Peneliti akan membuat sebuah aplikasi *monitoring* yang nantinya aplikasi tersebut dapat menarik data *resource* dari setiap server berikut aplikasi *microservice* didalamnya yang dimiliki oleh PT. XYZ yang kemudian data tersebut akan di satukan didalam satu basis data dan kemudian akan di visualisasikan dalam bentuk dashboard, serta apabila ada *resource* penggunaan dari server yang melebihi batas wajar atau aplikasi *microservice* tidak berjalan maka sistem tersebut juga akan mengirimkan peringatan melalui telegram sehingga dapat memberitahu staff infrastruktur untuk dapat segera melakukan tindakan.

3.3 Analisa Kebutuhan

Untuk memastikan keberhasilan suatu proyek, diperlukan kepastian bahwa sistem yang dibangun benar-benar memenuhi kebutuhan *user*. Untuk mencapai hal ini, melakukan analisis kebutuhan yang menyeluruh adalah langkah yang tak terhindarkan. Dalam proses ini, setiap aspek dari kebutuhan *user* harus dipelajari secara menyeluruh, dari kebutuhan fungsional hingga non-fungsional.

Analisis kebutuhan yang menyeluruh memungkinkan identifikasi yang tepat terhadap apa yang diharapkan oleh *user* dari sistem yang dibangun. Dengan memahami dengan baik kebutuhan *user*, risiko kegagalan proyek dapat diminimalisir secara signifikan. Sebab, ketika setiap detail telah dipelajari dengan seksama, lebih mudah untuk menghindari kesalahan yang mungkin terjadi karena kekurangan informasi atau pemahaman yang kurang tepat.

Selain mengurangi risiko kegagalan, analisis kebutuhan yang menyeluruh juga memungkinkan penulis untuk mengoptimalkan sistem agar memberikan manfaat maksimal bagi *user*. Dengan memahami kebutuhan *user* dengan baik, penulis dapat merancang solusi yang sesuai dan efektif, sehingga meningkatkan kepuasan dan produktivitas *user*.

3.3.1 Analisa Kebutuhan User

Analisis kebutuhan *user* adalah proses mendalam untuk memahami kebutuhan, keinginan, dan preferensi pengguna yang berkaitan dengan sebuah sistem yang akan dibuat. Tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan apa yang diharapkan oleh *user* dari sistem yang akan dibangun. Berikut ini merupakan daftar kebutuhan *user* yang diharapkan didalam sistem yang akan dibangun terdapat pada table dibawah ini.

Tabel 3. 4. Kebutuhan User

No	Keterangan
1.	Sistem dapat menarik data <i>resource</i> seperti <i>CPU</i> , <i>Memory</i> dan <i>Storage</i> dan status aplikasi <i>microservice</i> dari setiap server <i>microservice</i> .
2.	Sistem dapat menarik data secara <i>real time</i> / maksimal 5 menit sekali.
3.	Sistem dapat menampilkan data <i>resource</i> server dan status aplikasi <i>microservice</i> dalam bentuk <i>dashboard</i> yang mudah dipahami
4.	Sistem dapat menampilkan <i>history</i> dari data yang telah ditarik sebelumnya minimal 1 hari sebelum
5.	Sistem dapat mengirimkan notifikasi terhadap data server yang telah melebihi batas wajar dan status aplikasi <i>microservice</i> yang mati

3.3.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Setelah memperoleh informasi dari kebutuhan pengguna, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem. Tahapan ini penting untuk memahami secara terperinci dan menyeluruh kebutuhan sistem yang akan dibangun, sehingga selama proses pengembangan tidak ada kekurangan informasi yang telah ditetapkan atau kekurangan pada tahap akhir elisitasi. Elisitasi merujuk pada proses mendefinisikan kebutuhan sistem berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu hasil dokumentasi dari pengumpulan data. Sistem dapat menampilkan lebih dari satu server. Berikut merupakan tahap elisitasi final yang sudah ditentukan terdapat pada table dibawah ini.

Tabel 3. 5. Elisitasi Final

Elisitasi Tahap Akhir	
Functional	
No	Keterangan
1.	Terdapat data aktual <i>resource</i> dari setiap server
2.	Terdapat <i>history</i> data <i>resource</i> dari setiap server
3.	Terdapat data aktual status <i>microservice</i> dari setiap server
4.	Terdapat <i>history</i> data status <i>microservice</i> dari setiap server
5.	Terdapat master data server beserta data <i>microservice</i> didalamnya
6.	Terdapat notifikasi

Non Functional	
No	Keterangan
1.	Data terbaru di dapatkan maksimal 5 menit sekali
2.	Sistem memiliki tampilan yang menarik dan mudah dipahami
3.	Data <i>history</i> yang bisa dilihat minimal 1 hari sebelumnya

Setelah elisitasi final ditentukan, langkah ini akan menjadi panduan utama dalam pelaksanaan serta analisis hasil penelitian. Elisitasi final berfungsi sebagai fondasi yang mengarahkan penulis didalam proses penelitian menuju tujuan yang telah ditetapkan. Dengan acuan ini, setiap tahap pelaksanaan dapat dijalankan dengan lebih terstruktur dan sistematis, memastikan bahwa analisis yang dilakukan nantinya sesuai dengan kerangka yang telah ditentukan.