

Software Architecture

Department of Informatics, Pradita University, Indonesia

2023

Daftar Isi

1	Pendahuluan	1
1.1	Materi	1
2	Arsitektur <i>Client-Server</i>	3
2.1	Latar Belakang	3
2.2	Arsitektur <i>Client-Server</i>	3
2.3	Kelebihan dan Kekurangan	4
2.3.1	Kelebihan	4
2.3.2	Kekurangan	5
2.4	Contoh Kasus	5
2.4.1	Deskripsi	5
2.4.2	Penjelasan Implementasi	5
2.5	Kesimpulan	6
3	Pendahuluan	7
3.1	Materi	7
4	Pendahuluan	9
4.1	Materi	9
5	Pendahuluan	11
5.1	Materi	11
6	Pendahuluan	13
6.1	Materi	13
7	Pendahuluan	15
7.1	Materi	15
8	Pendahuluan	17
8.1	Materi	17

9	Pendahuluan	19
9.1	Materi	19
10	Pendahuluan	21
10.1	Materi	21
11	Pendahuluan	23
11.1	Materi	23
12	Pendahuluan	25
12.1	Materi	25
13	Pendahuluan	27
13.1	Materi	27
14	Pendahuluan	29
14.1	Materi	29

Bab 1

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

1.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 2

Arsitektur Client-Server

ALFA YOHANNIS

2.1 Latar Belakang

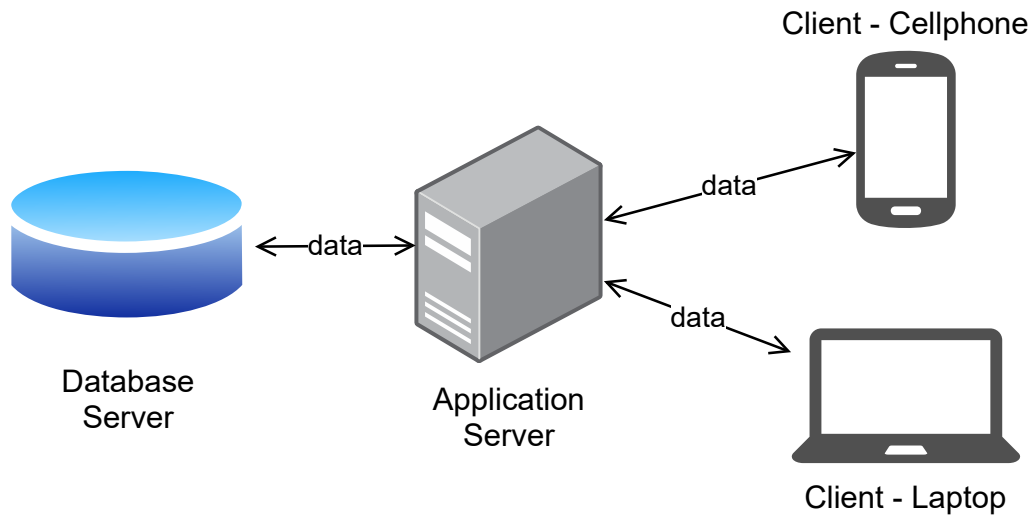
Pada awal komputer bermula sebagai suatu kesatuan, tidak terpisah-pisah. Perangkat lunak hanya berjalan pada satu unit komputer tersebut. Secara perlahan, ada bagian komputer yang dapat terpisah secara fisik dan menjalankan tanggung jawab tertentu. Sebagai contoh, data storage terpisah dari komputer utama. Lalu, beberapa fungsionalitas akhirnya terpisah dan membutuhkan mesin tersendiri. Misalnya, komputer yang didedikasikan untuk menyimpan data atau yang kita sebut sebagai *database server*. Di sisi lain, jaringan komputer juga berkembang dan kemudian menjadi sesuatu yang umum. Komputer-komputer saling berkomunikasi satu sama yang lain, dan setiap komputer dapat memiliki peran-peran tertentu yang memungkinkan lahirnya sistem terdistribusi.

2.2 Arsitektur Client-Server

Suatu sistem *client-server* terdiri dari satu *server* dan satu *client* atau lebih. *Server* biasanya memiliki kemampuan komputasi dan penyimpanan data yang lebih cepat dan banyak dibanding *client*. Oleh karena itu, *client* menugaskan *server* untuk melakukan komputasi tertentu dan menerima hasilnya atau sekedar menarik data dari *server*.

Terdapat 2 jenis *client-server architecture*: *two-tier architecture* dan *three-tier architecture*. Two tier-architecture umumnya hanya terdiri dari *desktop application* yang berada di sisi klien dan *database* yang berada di sisi server. Contoh lain adalah *web browser* yang memuat *web application* dan *web server*

untuk melakukan *backend computation*. Arsitektur tersebut dapat diperluas menjadi *three-tier architecture*, dengan menambahkan *database server* seperti yang ditampilkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1: Skema dari 3-tier client-server arsitektur.

2.3 Kelebihan dan Kekurangan

Berikut adalah kelebihan dan kekurangan arsitektur client-server:

2.3.1 Kelebihan

Keuntungan dari menerapkan arsitektur client-server adalah:

- Kemampuan komputasi (dan penyimpanan data) dapat diakses dari berbagai lokasi berjauhan dan oleh banyak komputer/pengguna.
- Komputasi-komputasi yang membutuhkan kinerja tinggi dapat didelegasikan ke server.
- Data dapat disentralisasikan sehingga meningkatkan konsistensi data dan mengurangi duplikasi data.
- Sistem dapat menerapkan *horizontal scaling* untuk skalabilitas. Horizontal scaling adalah meningkatkan kinerja komputer dengan penambahan komputer agar beban komputasi dibagi ke komputer-komputer

yang tersedia. Misalnya, awalnya terdapat 10 000 requests perhari yang ditangani oleh suatu *application server*. Jika *application server* ditambah, maka beban tersebut dibagi di antara kedua *server* tersebut. Vertical scaling adalah meningkat kinerja suatu komputer dengan menaikkan spesifikasi komputer tersebut, misalnya dengan menggunakan prosesor yang lebih cepat atau meningkatkan kapasitas memori.

2.3.2 Kekurangan

Konsekuensi dari penerapan arsitektur client-server adalah sistem jadi lebih kompleks untuk dikelola:

- Biaya akan meningkat karena terdapat komponen/mesin tambahan yang perlu dikelola.
- Faktor keamanan juga perlu diperhatikan karena server dan client beroperasi dalam suatu jaringan komputer yang mana rawan terhadap *cyber attack*.
- Perlunya koordinasi antar-komputer, misalnya komunikasi sinkron dan asinkron serta komputasi parallel.
- Kompatibilitas antara *server* dan *client* maupun sesama klien.
- Masalah-masalah yang umum terdapat pada jaringan komputer et-work problems, misalnya *network latency*, kesalahan dalam konfigurasi jaringan, dsb.

2.4 Contoh Kasus

2.4.1 Deskripsi

Jelaskan contoh kasus yang dipaparkan berkaitan dengan arsitektur yang dimaksud pada bab ini. Contoh kasus harus memperjelas arsitektur yang dimaksud.

2.4.2 Penjelasan Implementasi

Jelaskan bagian-bagian kode program, basisdata, atau konfigurasi yang signifikan terhadap arsitektur yang dimaksud.

2.5 Kesimpulan

Rangkum dan ulangi (beri penekanan pada) hal-hal kunci dari arsitektur yang dimaksud.

Bab 3

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

3.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 4

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

4.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 5

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

5.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 6

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

6.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 7

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

7.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 8

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

8.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 9

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

9.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 10

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

10.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 11

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

11.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 12

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

12.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 13

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

13.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

Bab 14

Pendahuluan

ALFA YOHANNIS, CHARLIE CHAPLIN

14.1 Materi

1. Introduction
2. Client-Server Architecture
3. Monolith vs. Distributed Architecture
4. Model-View-Controller Architecture
5. Layered Architecture
6. Event-Driven Architecture
7. Pipeline / Pipe-and-Filter Architecture
8. Service-based (Serverless) Architecture
9. Microkernel Architecture
10. Space-based Architecture
11. Orchestration-driven Service-oriented Architecture
12. Microservices Architecture
13. Containers
14. DevOps

