

SIMULASI READERS AND WRITERS PROBLEM PADA MASKAPAI PENERBANGAN DIBANDARA

Arif Kurniawan¹⁾, Deni Febri Wicaksono²⁾

^{1,2} Program Studi Fakultas Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis
Kemerdekaan I No.33, RT.007/RW.003, Babakan, Cikokol, Kec. Tangerang, Kota Tangerang, Banten 15118
Co Responden Email: arif.afk@ft-umt.ac.id

Article history

Received 23 December 2021
Revised 22 April 2022
Accepted 1 June 2022
Available online 28 June 2022

Keywords

Simulation, Concurrency,
Operating System, Visual Basic
6.0, Multimedia

Riwayat

Diterima 23 Desember 2021
Revisi 22 April 2022
Disetujui 1 Juni 2022
Terbit 28 Juni 2022

Kata Kunci

Simulasi, Concurrency, Sistem
Operasi, Visual Basic 6.0,
Multimedia

Abstract

The course of the operating system is one of the compulsory subjects that must be taught to students who take the majors study program of informatics engineering information systems and information technology. Some of the algorithms used in the application of concurrency in process management include Microsoft Visual Basic 6.0. In this research, the discussion will be pursued into one of the Operating System service that is process scheduling management. One of the derivative material of process scheduling that is difficult for students to understand is Concurrency.

Abstrak

Mata kuliah sistem operasi merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diajarkan kepada mahasiswa yang mengambil jurusan program studi teknik informatika sistem informasi atau teknologi informasi. Pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* lebih efektif dibandingkan dengan sistem pemrosesan manual yang pengolahan sistem informasinya masih menggunakan *Microsoft Access* dan *Microsoft Excel*. Salah satu materi turunan dari manajemen proses yang sulit untuk dipahami oleh mahasiswa adalah *Concurrency*

PENDAHULUAN

Masalah pembaca dan penulis (*readers and writers problem*) merupakan masalah yang memodelkan pengaksesan konkurensi ke suatu sumber daya tertentu yang sama seperti basisdata. Masalah tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut, misalkan terdapat basisdata besar seperti sistem reservasi penerbangan dengan proses-proses berkompetisi untuk membaca dan menulis pada basisdata tersebut. Masalahnya dideskripsikan sebagai berikut, lebih dari satu proses diijinkan untuk membaca basisdata pada saat yang sama tetapi hanya satu proses yang diijinkan menulis (mengubah) basis data pada satu saat. Jika terdapat proses yang sedang menulis (mengubah) basis data, maka proses lain tidak boleh mengakses basisdata baik membaca atau menulis.

Untuk permasalahan ini, *writers* memiliki prioritas lebih tinggi dari *readers*. *Writers* mempunyai hak menulis basisdata kapanpun. Ketika *writers* ingin menulis dan *readers* sedang membaca basisdata, maka *readers* akan diblok dan tidak boleh membaca

basisdata hingga *writers* selesai menulis. Permasalahan ini hampir sama dengan manajemen penggunaan basisdata dalam kehidupan sehari-hari, dimana *record* tidak akan dapat diakses oleh pengguna ketika *record* sedang dieksekusi oleh pengguna lain untuk transaksi *insert*, *delete* atau *update*.

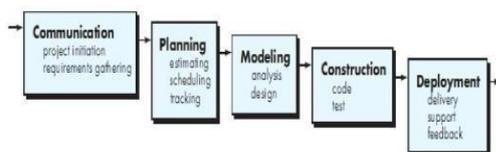
Identifikasi permasalahan pada kasus ini berupa sistem pembacaan dan penulisan pada *database*, dimana setiap penumpang yang ingin melihat jadwal keberangkatan harus menunggu lebih lama bahkan jika terjadi *delay* oleh pihak penerbangan dan tidak sinkron antara administrator dengan *costumer* saat penulisan dan pembacaan data, dimana setiap customer tidak dapat melakukan pembacaan (melihat jadwal keberangkatan) dikarenakan pihak administrator sedang melakukan *input* data.

Tujuan dari penelitian ini sebagai memodelkan simulasi dari *readers and writers problem* bagi maskapai penerbangan untuk proses pengecekan data jadwal penerbangan, memberikan solusi atas

masalah yang terjadi pada maskapai penerbangan serta memberikan kemudahan kepada pihak penerbangan dan juga customer, serta sebagai fasilitas pendukung dalam proses belajar mengajar, terutama mengenai Sistem Operasi.

METODE PENELITIAN

Untuk metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode/model pengembangan sistem *waterfall* karena dalam penelitian penulis mengerjakannya secara bertahap. Menurut Pressman (2015), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh *Winston Royce* sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering (SE)*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. *Fase-fase. Waterfall Model* menurut referensi Pressman: Model pengembangan sistem *waterfall* dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 Model Waterfall Pressman

Dari gambar diatas dapat di jelaskan bahwa *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*. Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari

jurnal, artikel, dan internet. Dan *Planning (Estimating, cheduling, Tracking)* Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas- tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem. Dan *Modeling (Analysis & Design)* Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktu data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan. Dan *Construction (Code & Test)* Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki. Sreta *Deployment (Delivery, Support, Feedback)* Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementas *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. (Pressman, 2015) (Yanuardi & Permana, 2019).

Menurut Soetam Rizky (2011) Mendefinisikan bahwa: “Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail mengenai komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaan nya”.

Pada tahap pengujian ini penulis menggunakan metode Kotak Hitam, (*Black Box*). Sebuah objek adalah kotak hitam. Konsep ini menjadi dasar implementasi objek. Dalam operasi OO hanya *developer* yang dapat memahami detail proses yang ada didalam kotak tersebut, sedangkan user tidak perlu mengetahui apa yang dilakukan yang penting mereka dapat menggunakan objek

untuk memproses kebutuhan mereka. Kotak hitam berisi kode dan data.

Encapsulation, yaitu proses menyembunyikan detail implementasi sebuah objek. Untuk mengakses data objek tersebut adalah melalui *interface*. Untuk berkomunikasi dengan objek digunakan *message*.

Message adalah permintaan agar objek menerima untuk membawa metode yang ditunjukkan oleh perilaku dan mengembalikan result dari aksi tersebut kepada objek pengirim (*sender*).

Spradley di dalam Sugiyono (2014: 89) Mengatakan bahwa analisa adalah sebuah kegiatan untuk mencari suatu pola selain itu analisa merupakan cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian dan hubungannya dengan keseluruhan.

Menurut Jogiyanto (2014) : Syarat-syarat sistem terdiri dari beberapa bagian, diantaranya:

- Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan masalah.
- Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
- Adanya elemen hubungan diantara hubungan elemen sistem.
- Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, material) lebih penting dari pada elemen sistem.
- Tujuan organisasi lebih penting daripada elemen sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sistem (*system analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengedifinisikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Sistem pembelajaran yang saat ini di gunakan di Pt Lion Air adalah pembahasan simulasi *readers and writers problem* pada maskapai penerbangan di bandara akan mencakup prosedur kerja *Readers and*

Writers Problem dan pembuatan gambar yang digunakan dalam program simulasi

Input sistem yang sudah berjalan masih semi komputerisasi. Dimana data-data dimasukkan dengan cara manual. Dan terkadang menggunakan komputer juga. Namun hal ini terkadang menjadi tidak sinkron dikarenakan sering terjadi kesalahan dan membuat kinerja menjadi lebih lambat.

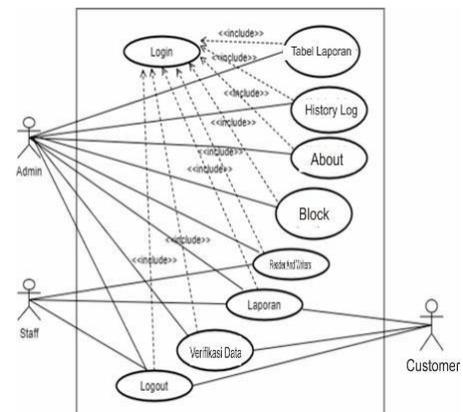
Diagram use case memperlihatkan pada kita hubungan-hubungan yang terjadi antara aktor-aktor dengan *use case-use case* dalam sistem. Berikut ini penggambaran *use case* sistem pembelajaran yang sedang berjalan di PT Mentari Lion Air adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Use case Diagram

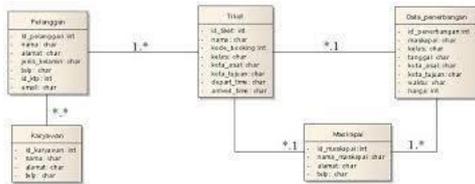
Use Case Diagram digunakan untuk menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh sistem serta aktor-aktor yang akan berhubungan dengan proses-proses yang ada di sistem yang di usulkan.

Diagram use case memperlihatkan pada kita hubungan-hubungan yang terjadi antara aktor-aktor dengan *use case-use case* dalam sistem.



Gambar 3 Penjelasan use case Simulasi Reader And Writers

Diagram kelas (*Class Diagram*) adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas yang ada dalam sistem/perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Diagram kelas memberikan gambaran tentang sistem/perangkat lunak dan relasi-relasi yang ada. Adapun diagram kelas yang diusulkan pada sistem pengolahan data proyek adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Class Diagram

KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan perangkat lunak simulasi *readers and writers problem* pada maskapai penerbangan di bandara ini, penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

Perangkat lunak mengimplementasikan prioritas operasi atau proses, dimana proses yang memiliki prioritas yang lebih tinggi akan memblokir semua proses yang memiliki prioritas yang lebih rendah untuk dieksekusi. *Readers and writers problem* yang disimulasikan di dalam perangkat lunak hampir sama dengan manajemen penggunaan basisdata dalam kehidupan sehari-hari, dimana *record* tidak akan dapat diakses oleh pengguna

ketika *record* sedang dieksekusi oleh pengguna lain untuk transaksi *insert*, *delete* atau *update*

Dengan adanya tabel laporan atau *history/log*, kita dapat melihat aktivitas yang terjadi. Informasi simulasi bisa ditelusuri sehingga simulasi *readers and writers problem* dapat digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar, terutama dalam mata kuliah sistem operasi.

REFERENSI

Roger S. Pressman, P. D. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi

Dhanta, Rizky (2011). *Pengantar Ilmu Komputer*. Surabaya:Indah.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Jogiyanto, 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Yanuardi, Y., & Permana, A. A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Pt. Secret Discoveries Travel and Leisure Berbasis Web. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 2(2), 1–7. <https://doi.org/10.31000/v2i2.1513>