



## **PERAN *QUALITY ASSURANCE* DALAM MENJAMIN KUALITAS APLIKASIPERBANKAN *FINANCIAL SUPPLY CHAIN* *MANAGEMENT***

**Dari Mas Ayu 1<sup>\*</sup>, Ahmad Najiyullah 2**

<sup>1</sup>Universitas Terbuka

<sup>2</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Dwimulya

E-mail : [ndarimasayu0@gmail.com](mailto:ndarimasayu0@gmail.com)

### **Abstrak**

Dalam era digital yang terus berkembang, aplikasi perbankan menjadi komponen vital dalam pengelolaan keuangan dan transaksi bisnis. Financial Supply Chain Management (FSCM) merupakan salah satu aplikasi yang mengintegrasikan proses keuangan dan logistik untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi. Peran Quality Assurance (QA) dalam pengembangan dan pemeliharaan aplikasi FSCM sangat penting untuk memastikan aplikasi tersebut berfungsi dengan baik, aman, dan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Paper ini bertujuan untuk mengeksplorasi pentingnya QA dalam konteks aplikasi FSCM, serta dampaknya terhadap kepuasan pengguna dan keamanan data. Melalui pendekatan kualitatif yang mencakup studi literatur dan wawancara dengan profesional di bidang QA, penelitian ini menemukan bahwa penerapan QA yang efektif dapat mengurangi risiko kesalahan sistem, meningkatkan keamanan data, meningkatkan kepuasan pengguna, dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pengembang dan manajer aplikasi perbankan dalam mengimplementasikan praktik QA yang lebih baik.

Kata kunci: aplikasi perbankan, financial supply chain management, quality assurance

### **Abstract**

*In the ever-growing digital era, banking applications have become a vital component in financial management and business transactions. Financial Supply Chain Management (FSCM) is an application that integrates financial and logistics processes to increase efficiency and transparency. The role of Quality Assurance (QA) in the development and maintenance of FSCM applications is very important to ensure the application functions properly, safely and in accordance with applicable regulations. This paper aims to explore the importance of QA in the context of FSCM applications, as well as its impact on user satisfaction and data security. Through a qualitative approach that includes literature studies and interviews with professionals in the QA field, this research finds that implementing effective QA can reduce the risk of system errors, increase data security, increase user satisfaction, and ensure compliance with regulations. It is hoped that the results of this research will provide insight for banking application developers and managers in implementing better QA practices.*

Key words: banking application, financial supply chain management, quality assurance

## PENDAHULUAN

Era digital membawa transformasi besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di sektor perbankan. Financial Supply Chain Management (FSCM) adalah salah satu inovasi penting yang muncul untuk menjawab tantangan dalam pengelolaan keuangan dan logistik secara terpadu. Konsep ini tidak hanya mendukung efisiensi operasional, tetapi juga meningkatkan transparansi di antara berbagai pihak yang terlibat. Dalam konteks ini, aplikasi FSCM menjadi alat yang sangat penting bagi bank dan lembaga keuangan untuk mengelola aliran informasi serta aktivitas logistik dengan lebih efektif.

Dengan meningkatnya kompleksitas teknologi perbankan, kebutuhan akan jaminan kualitas perangkat lunak menjadi semakin krusial. Quality Assurance (QA) berperan penting dalam memastikan aplikasi FSCM dapat berjalan dengan andal, aman, dan memenuhi ekspektasi pengguna. QA tidak hanya memastikan fungsionalitas aplikasi, tetapi juga menjadi benteng perlindungan terhadap ancaman siber yang semakin meningkat. Dalam industri perbankan, kepercayaan dan keamanan adalah fondasi utama, sehingga peran QA menjadi tak tergantikan.

Tantangan dalam pengelolaan aplikasi FSCM mencakup kompleksitas sistem, integrasi lintas platform, dan kepatuhan terhadap regulasi. Aplikasi ini sering kali membutuhkan pengujian menyeluruh pada setiap lapisan sistem, baik di tingkat antarmuka pengguna (frontend) maupun layanan backend. Pendekatan pengujian fullstack menjadi strategi yang relevan untuk menjamin bahwa seluruh aspek aplikasi dapat berfungsi optimal tanpa kendala yang signifikan.

Tidak hanya itu, metode Agile dalam pengembangan perangkat lunak memungkinkan respons yang lebih cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Melalui iterasi yang dinamis, QA dapat bekerja lebih efisien dalam mengidentifikasi dan memperbaiki masalah. Hal ini menjadi sangat penting mengingat aplikasi perbankan seperti FSCM terus mengalami pembaruan untuk menyesuaikan diri dengan dinamika pasar dan regulasi yang berubah.

Keamanan data adalah prioritas utama dalam pengembangan aplikasi perbankan. QA bertanggung jawab memastikan bahwa aplikasi memiliki lapisan perlindungan yang memadai untuk melindungi data sensitif pengguna. Teknik seperti fuzz testing digunakan untuk mendeteksi kerentanan keamanan yang tersembunyi, yang tidak teridentifikasi oleh metode pengujian tradisional. Dengan demikian, QA menjadi garda terdepan dalam menjaga integritas aplikasi perbankan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih dalam peran QA dalam menjamin kualitas aplikasi FSCM di industri perbankan. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif, penelitian ini menggali berbagai tantangan dan peluang yang dihadapi oleh tim QA, serta dampaknya terhadap kepuasan pengguna dan keberlanjutan sistem keuangan. Melalui wawasan ini, diharapkan dapat memberikan panduan bagi pengembang dan manajer aplikasi dalam meningkatkan kualitas layanan mereka.

## KAJIAN LITERATUR

Quality Assurance (QA) dalam Aplikasi Perbankan

Quality Assurance (QA) didefinisikan sebagai serangkaian aktivitas yang sistematis untuk

memastikan bahwa suatu produk perangkat lunak memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan (Galim, 2018). QA berperan penting dalam proses pengembangan perangkat lunak, termasuk aplikasi Financial Supply Chain Management (FSCM), untuk memastikan aplikasi dapat berjalan sesuai dengan harapan pengguna, bebas dari cacat (bug), serta mematuhi regulasi yang berlaku (Mantik, 2017).

Metode Agile sering digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak untuk meningkatkan fleksibilitas dan respons terhadap perubahan kebutuhan pengguna (Altameem & Ibn Saud, 2015). Metode ini memungkinkan pengembangan dan pengujian berjalan secara iteratif, yang sangat relevan dengan kebutuhan aplikasi FSCM yang dinamis. Pengujian fullstack, yang mencakup aspek frontend dan backend, juga menjadi strategi utama untuk memastikan aplikasi bekerja dengan optimal di semua lapisan sistem (Mohan, 2022).

#### Financial Supply Chain Management (FSCM)

FSCM adalah konsep yang mengintegrasikan proses keuangan dan logistik untuk meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi antar entitas dalam rantai pasokan keuangan (Majumder & Habib, 2022). Di era digital, aplikasi FSCM telah menjadi alat utama bagi bank untuk mengelola aliran data keuangan secara lebih terstruktur. Dengan potensi integrasi teknologi seperti blockchain dan kecerdasan buatan (AI), aplikasi FSCM dapat mendorong efisiensi hingga 30% dan mengurangi biaya hingga 20% (McKinsey & Company, 2021).

#### Review Penelitian Terdahulu

Peran QA dalam Meningkatkan Keamanan dan Kepuasan Pengguna

Lewis (2009) menekankan bahwa pengujian kualitas perangkat

lunak yang kontinu dapat mengurangi risiko kesalahan sistem dan meningkatkan kepercayaan pengguna. Dalam konteks aplikasi FSCM, fuzz testing menjadi metode yang efektif untuk menemukan kerentanan yang tersembunyi dan memastikan keamanan data (Takanen, Demott, Miller, & Kettunen, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Mantik (2017) menunjukkan bahwa pengujian yang terstruktur oleh QA tidak hanya memastikan reliabilitas sistem, tetapi juga meningkatkan nilai bisnis aplikasi. Survei yang dilakukan oleh McKinsey & Company (2021) mendukung temuan ini, dengan menyebutkan bahwa pengguna aplikasi FSCM yang telah diuji secara menyeluruh cenderung lebih loyal dan puas.

#### Tantangan QA dalam Industri Perbankan

Majumder dan Habib (2022) mencatat bahwa kompleksitas aplikasi perbankan, seperti FSCM, sering kali menjadi hambatan utama dalam proses QA. Integrasi antar modul yang kompleks memerlukan pendekatan pengujian yang holistik. Di sisi lain, Altameem dan Ibn Saud (2015) menyoroti bahwa metodologi Agile dapat menjadi solusi untuk menghadapi perubahan kebutuhan pengguna yang terus berkembang, dengan memastikan aplikasi tetap relevan dan responsif.

#### Pengaruh Digitalisasi pada FSCM

Menurut laporan World Economic Forum (2023), digitalisasi sistem keuangan global mendorong peningkatan efisiensi operasional dan menciptakan peluang baru dalam manajemen rantai pasokan keuangan. Blockchain telah terbukti efektif dalam meningkatkan transparansi transaksi, sementara AI membantu menganalisis data besar untuk memprediksi perilaku konsumen. Namun, laporan ini juga

mengingatkan bahwa tantangan keamanan siber tetap menjadi isu utama yang harus diatasi oleh QA.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, untuk menyelidiki secara lebih dalam peran *Quality Assurance* (QA) dalam menjamin aplikasi *Financial Supply Chain Management* (FSCM). Menurut Bogdan & Biklen (1982), penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif, berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku mereka yang dapat diamati. Pendekatan ini diarahkan pada latar dan individu secara holistik.

Sesuai kriteria pendekatan kualitatif di atas, maka yang akan peneliti lakukan untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut: studi literatur tentang QA dan FSCM; wawancara dengan para profesional di bidang terkait; observasi lapangan di perusahaan yang mengembangkan aplikasi FSCM; dan survei untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap aplikasi FSCM yang telah melalui proses uji kualitas secara ketat.

Berikut adalah penjabaran lebih detail mengenai langkah-langkah penelitian peneliti:

1. **Studi Literatur:** Dalam penelitian ini, peneliti mengkaji berbagai jurnal dan buku, yang berkaitan dengan QA dalam pengembangan aplikasi FSCM. Fokus utama dari kajian ini ada pada praktik QA yang efektif, tantangan yang dihadapi, dan dampaknya terhadap kepuasan pengguna. Dengan kata lain, bagaimana seorang QA menciptakan fondasi perangkat

lunak yang kuat, untuk mendapatkan reliabilitas berkelanjutan dan sekuritas pada perangkat lunak tersebut. (Galin;2018)

2. **Wawancara:** Wawancara yang peneliti lakukan akan melibatkan 4 orang profesional yang bekerja di bidang QA, 3 orang *Project Manager*, dan 10 orang Developer aplikasi FSCM. Pertanyaan yang diajukan mencakup pengalaman mereka dalam melakukan pengujian-pengujian terhadap aplikasi, tantangan yang dihadapi, serta pandangan mereka tentang pentingnya QA dalam mengoptimalkan aplikasi FSCM.
3. **Observasi Lapangan:** peneliti melakoni pekerjaan sebagai QA, di sebuah perusahaan yang memproduksi aplikasi FSCM. Jadi, peneliti dapat mengamati secara langsung apa yang terjadi di lapangan, termasuk bagaimana para rekan QA lainnya bekerja.
4. **Survei:** peneliti melakukan survei kepada 20 orang, mengenai tingkat kepuasan mereka dalam menggunakan aplikasi FSCM.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian kualitatif yang peneliti lakukan menunjukkan bahwa pekerjaan *Quality Assurance* (QA) yang efektif, dalam pengembangan aplikasi FSCM, dapat mengurangi risiko kesalahan sistem, meningkatkan keamanan data, dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi perbankan. Untuk penjabaran lebih lengkapnya, berikut adalah sejumlah temuan kunci dari penelitian yang dilaksanakan:

1. Pentingnya QA dalam Pengembangan Aplikasi FSCM

Semua responden setuju bahwa QA adalah komponen penting dalam pengembangan aplikasi FSCM. QA tidak hanya membantu dalam menemukan dan memperbaiki kecacatan. Tetapi, juga memastikan bahwa aplikasi FSCM memenuhi spesifikasi yang ditetapkan, dan berfungsi optimal untuk menunjang aktivitas di dunia perbankan.

## 2. Tantangan yang Dihadapi Seorang QA

Beberapa tantangan yang dihadapi oleh tim QA dalam pengembangan aplikasi FSCM meliputi:

### a. Kompleksitas Sistem

Aplikasi FSCM sering melibatkan banyak modul dan integrasi dengan sistem lain, yang membuat pengujian menjadi lebih rumit. Seiring berjalannya waktu, Aplikasi FSCM akan terus mengalami penambahan fitur baru, sehingga QA harus terus berkembang mengikuti kemajuan ini dan memiliki wawasan luas terkait trend teknologi dan metode pengujian terbaru.

### b. Keamanan Data

Dengan meningkatnya ancaman siber, QA harus memastikan bahwa aplikasi memiliki lapisan keamanan yang memadai untuk melindungi data sensitif milik para pengguna. Ada berbagai metode pengujian yang dilakukan oleh QA, salah

satunya adalah Fuzz testing. Fuzz testing, juga dikenal sebagai fuzzing, adalah teknik pengujian perangkat lunak yang dirancang untuk menemukan cacat dan kerentanannya dengan memberikan input yang tidak valid, acak, atau ekstrem ke aplikasi. Teknik ini bertujuan untuk mengidentifikasi bug, crash, dan kerentanan keamanan yang tersembunyi, dan mungkin tidak terdeteksi dengan metode pengujian lainnya yang lebih tradisional. Teknik ini sangat penting terutama dalam bidang sensitif seperti perbankan, di mana jaminan kualitas perangkat lunak harus mencakup fungsionalitas dan keamanan. (Takanen, Demott, Miller, & Kettunen;2018)

### c. Kepatuhan terhadap Regulasi

Aplikasi perbankan harus mematuhi berbagai regulasi yang ketat. Oleh karena itu, diperlukan pengujian tambahan, untuk memastikan kesesuaian antara aplikasi dengan regulasi yang telah diberikan. Setiap perusahaan dan bank memiliki kesepakatan dan regulasi yang berbeda-beda. Kesepakatan ini telah disusun oleh tim *System Analyst*, yang kemudian akan menjadi pacuan seorang QA

dalam memeriksa kesesuaian antara aplikasi dengan regulasi.

### 3. Dampak Terhadap Kepuasan Pengguna

Hasil survei menunjukkan bahwa 85% pengguna merasa puas dengan aplikasi FSCM, yang telah melalui proses pengujian ketat oleh QA. Sebab, pengguna dapat melakukan aktivitas perbankan dengan lebih lancar, tanpa terganggu oleh *bug*, *crash*, dan/atau ragam kecacatan lainnya. Dengan demikian, dampak positif utama dari pengujian kualitas adalah meningkatnya kepercayaan pengguna terhadap aplikasi. Kemudian, kepercayaan pengguna akan menghasilkan loyalitas, dan inilah yang diharapkan oleh pihak produsen.

Di samping mencegah adanya kecacatan pada aplikasi, pengujian yang dilakukan QA juga membantu memastikan bahwa aplikasi memiliki *interface log* yang mudah dipahami dan digunakan. Pengalaman pengguna yang positif ini membuat pengguna merasa aplikasi tersebut *user-friendly*, dan dapat memenuhi kebutuhan mereka tanpa hambatan. Secara keseluruhan, pengujian kualitas yang baik akan menghasilkan aplikasi yang handal dan berkinerja optimal, sehingga meningkatkan kepuasan dan kepercayaan pengguna.

Financial Supply Chain Management (FSCM) dalam industri perbankan memiliki potensi yang sangat besar untuk berkembang, terutama karena kemajuan teknologi dan perubahan dalam perilaku konsumen. Menurut laporan oleh World Economic Forum (2023),

digitalisasi sistem keuangan global akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan menciptakan peluang baru bagi bisnis di seluruh dunia (World Economic Forum, 2023). Di masa depan, FSCM akan semakin terintegrasi dengan teknologi digital seperti *blockchain*, AI, dan analitik data besar, yang akan memungkinkan bank untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, dan memberikan layanan yang lebih baik. Menurut sebuah laporan oleh McKinsey & Company (2021), penerapan teknologi digital dalam rantai pasokan atau *Financial Supply Chain Management* dapat meningkatkan efisiensi operasional hingga 30% dan mengurangi biaya hingga 20%.

Penggunaan *blockchain* untuk meningkatkan transparansi dan keamanan transaksi merupakan kemajuan utama FSCM. Teknologi ini mengurangi risiko penipuan dan meningkatkan kepercayaan antara pihak-pihak yang terlibat dalam *financial supply chain* karena setiap transaksi dapat dicatat secara permanen dan tidak dapat diubah. Selain itu, bank akan dapat memprediksi tren pasar dan perilaku pelanggan dengan bantuan AI dalam analisis data, sehingga mereka dapat menawarkan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Namun, masalah yang masih akan tetap ada yakni masalah keamanan siber dan perlindungan data. Bank harus memiliki sistem yang kuat untuk melindungi data sensitif dari pihak luar. Selain itu, regulasi yang terus berubah memerlukan perhatian khusus agar bank dapat beroperasi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Maka dari itu, di masa depan peran QA akan semakin penting. Kita

bisa membayangkan bahwa kelak kemajuan zaman dan teknologi akan menghadirkan tantangan baru, sehingga industri perbankan harus mendorong diri melakukan transformasi secara digital untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Jika kita membicarakan transformasi digital, pasti salah satu bentuknya adalah aplikasi. Hal inilah yang membuat QA harus terus melakukan pengujian-pengujian, untuk memastikan transformasi berjalan sesuai rencana. Di lain sisi, kemungkinan pekerjaan QA akan dipermudah dengan adanya kecerdasan buatan dan analitik data besar. Tim QA akan mendapat bantuan dalam mengidentifikasi variabel-variabel masalah, yang dapat merugikan pelanggan jika segera tidak ditangani.

Berkembangnya kecerdasan buatan dan analitik data besar, meski menguntungkan bagi banyak pihak, pasti ada saja yang menyalahgunakannya. Oleh karena itu, di masa depan, industri perbankan akan dituntut untuk terus meningkatkan standar keamanan, yang telah ditentukan oleh pihak bank maupun regulator lainnya. Tim QA pun perlu bekerja sama dengan departemen hukum atau sejenisnya, untuk memastikan standar keamanan aplikasi perbankan telah terpenuhi. Dengan demikian, ini akan membantu pengguna melakukan transaksi secara lebih aman.

Di masa depan, peran QA juga akan dipengaruhi oleh perubahan perilaku masyarakat, khususnya para pengguna aplikasi perbankan. Mereka akan berekspektasi pada pelayanan yang lebih cepat, karena gaya hidup yang semakin cepat. Tim QA pun harus beradaptasi dengan pendekatan yang

lebih proaktif, semisal melakukan pengujian pengalaman pengguna, untuk memastikan bahwa aplikasi perbankan terus sanggup mengikuti gaya hidup pengguna. Salah satu pengujian pengalaman pengguna ini mungkin perlu dilakukan secara *real-time*, sesuai dengan umpan balik dari pengguna, untuk melakukan perbaikan secara cepat.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Peran *Quality Assurance* (QA) dalam aplikasi perbankan, khususnya aplikasi *Financial Supply Chain Management* (FSCM), sangatlah penting untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik, aman, dan memenuhi harapan pengguna. Dengan QA yang menerapkan pengujian secara efektif, bank dan lembaga keuangan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko, dan memastikan kepuasan pengguna. Oleh karena itu, investasi dalam QA harus menjadi prioritas bagi organisasi yang ingin tetap kompetitif di pasar perbankan digital yang semakin berkembang.

Di masa depan, peran QA akan semakin kompleks dan strategis dalam industri perbankan. Hal ini dikarenakan teknologi semakin berkembang, sehingga mempengaruhi perubahan perilaku konsumen dan meningkatnya regulasi keamanan. Tim QA tidak hanya bertanggung jawab untuk memastikan kualitas produk, tetapi juga menjadi pihak yang memastikan pengalaman pengguna tetap aman dan nyaman, serta sesuai dengan regulasi yang semakin ketat. Alhasil, QA tidak hanya membantu suatu bank bertahan, tetapi juga terus berkembang.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Altameem, E., & Ibn Saud, A. I. (2015). Impact of Agile Methodology on Software Development. *Canadian Center of Science and Education*, 6.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1982). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Galín, D. (2018). *Software Quality Concepts and Practice*. Hoboken: IEEE Computer Society, Inc.
- Lewis, E. W. (2009). *Software Testing and Continuous Quality Improvement*. Boca Raton: Taylor & Francis Group, LLC.
- Majumder, M. I., & Habib, M. M. (2022). Supply Chain Management in the Banking Industry: A Literature Review.
- Mantik, H. (2017). Peran Penting Testing dan Quality Assurance Dalam Sistem Pengembangan Produk. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 4(2), 75–79.
- McKinsey & Company. (2021). The Future of Supply Chain: How Digital Technologies are Transforming the Industry.
- Mohan, G. (2022). *Fullstack Testing: A Practical Guide for Delivering High-Quality Software*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Takanen, A., Demott, J., Miller, C., & Kettunen, A. (2018). *Fuzzing for Software Security Testing and Quality Assurance*. Artech House Information Security and Privacy Library.
- World Economic Forum. (2023). The Global Financial System: Opportunities and Challenges Ahead.