

Analisis dan Pemodelan Desain Perangkat Lunak menggunakan *Microsoft Visio*

Muhamad Arief Rachmatullah¹, Naufal Afaf Ekayana²
, Rio Gunawan³, Maulina Diah Lestari⁴, Siti Aminah⁵, Kamilia Inas Zahirah⁶, Intan Nur Janah⁷
, Ahmad Tabrani⁸, Reza Syafrizal⁹, Birru Muqdamien¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Program Studi Informatika, UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten

* E-mail: ariefrachmatullah@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan transformasi digital pada masa kini telah mendorong semakin luasnya pemanfaatan teknologi informasi di berbagai bidang. Beragam aktivitas yang dahulu dilakukan secara manual, seperti perancangan sistem, pemodelan data, dan penyusunan dokumentasi proses bisnis, kini telah banyak dibantu oleh perangkat lunak komputer. Salah satu aplikasi yang umum digunakan dalam pemodelan dan visualisasi adalah *Microsoft Visio*. Perangkat lunak yang dikembangkan oleh Microsoft ini menyediakan berbagai fitur yang mendukung pembuatan diagram secara profesional, terstruktur, dan sistematis. Berdasarkan hasil analisis serta praktik penggunaan yang telah dilakukan, *Microsoft Visio* memiliki sejumlah keunggulan yang menjadikannya sebagai alat bantu yang efektif dalam pembuatan diagram. Aplikasi ini menawarkan antarmuka yang mudah dipahami, dilengkapi dengan berbagai template yang lengkap dan beragam, serta mampu menghasilkan diagram dengan tampilan yang rapi dan profesional. Selain itu, kemampuan integrasinya dengan berbagai aplikasi dalam Microsoft Office menjadi nilai tambah yang mendukung kegiatan dokumentasi. Meskipun demikian, *Microsoft Visio* memerlukan biaya lisensi yang tergolong tinggi sehingga dapat menjadi hambatan bagi sebagian pengguna. Di samping itu, aplikasi ini membutuhkan spesifikasi perangkat yang cukup memadai agar dapat beroperasi dengan optimal. Beberapa fitur tingkat lanjut di dalamnya juga memerlukan waktu serta proses pembelajaran tambahan agar dapat digunakan secara maksimal.

Kata Kunci : Analisis, Pemodelan, *Microsoft Visio*

ABSTRACT

The development of digital transformation today has driven the widespread use of information technology in various fields. Various activities that were previously performed manually, such as system design, data modeling, and business process documentation, are now greatly assisted by computer software. One common application used in modeling and visualization is *Microsoft Visio*. This software, developed by Microsoft, provides various features that support professional, structured, and systematic diagram creation. Based on analysis and practical use, *Microsoft Visio* has several advantages that make it an effective tool for diagram creation. This application offers an easy-to-understand interface, is equipped with a comprehensive and diverse range of templates, and is capable of producing diagrams with a neat and professional appearance. Furthermore, its integration with various Microsoft Office applications is an added value that supports documentation activities. However, *Microsoft Visio* requires a relatively high licensing fee, which can be a barrier for some users. Furthermore, this application requires adequate device specifications to operate optimally. Some of its advanced features also require additional time and learning to fully utilize.

Keywords : Analysis, Modeling, *Microsoft Visio*

PENDAHULUAN

Perkembangan transformasi digital yang di era saat ini telah mendorong pemanfaatan teknologi informasi di berbagai sektor, termasuk pendidikan dan pengembangan sistem informasi. Berbagai kegiatan yang sebelumnya dilakukan secara manual, seperti perancangan sistem, pemodelan data, serta dokumentasi proses bisnis, kini banyak didukung oleh perangkat lunak komputer. Penggunaan teknologi tersebut memungkinkan pekerjaan dilakukan secara lebih cepat, terstruktur, dan mudah dipahami oleh berbagai pihak yang terlibat. Salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan untuk kebutuhan pemodelan dan visualisasi adalah *Microsoft Visio*. Aplikasi yang dikembangkan oleh *Microsoft* ini menyediakan berbagai fasilitas untuk membuat diagram secara profesional dan sistematis. Pengguna dapat memanfaatkannya untuk menyusun flowchart, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Unified Modeling Language (UML)*, diagram jaringan komputer, struktur organisasi, maupun rancangan antarmuka aplikasi [1]. Kelengkapan fitur yang tersedia menjadikan *Microsoft Visio* sebagai salah satu alat yang banyak digunakan oleh mahasiswa, analis sistem, pengembang perangkat lunak, dan berbagai instansi.

Dalam dunia pendidikan, *Microsoft Visio* berperan sebagai media pembelajaran yang membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang bersifat visual. Melalui penyajian informasi dalam bentuk diagram, proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mado dan rekan-rekannya menunjukkan bahwa pemanfaatan *Microsoft Visio* dapat mendukung peningkatan kreativitas serta keterampilan peserta didik dalam membuat diagram, *flowchart*, dan ilustrasi teknis berbasis computer [2]. Selain itu, beragam template yang disediakan memungkinkan pengguna menghasilkan rancangan secara lebih efisien dan akurat. Pada bidang Analisis dan Desain Perangkat Lunak (ADPL), *Microsoft Visio* sering dimanfaatkan untuk menggambarkan kebutuhan sistem dengan pendekatan terstruktur maupun berorientasi objek. Fitur-fitur yang mendukung pembuatan *UML*, *DFD*, dan *ERD* membantu pengguna memvisualisasikan proses bisnis, hubungan data, serta struktur sistem secara lebih jelas. Dokumentasi yang baik melalui diagram juga dapat mengurangi risiko kesalahan komunikasi antara pengguna dan pengembang selama proses pembangunan sistem berlangsung [3].

Pemanfaatan *Microsoft Visio* tidak terbatas pada bidang teknologi informasi. Dalam pembelajaran teknik, khususnya pada materi instalasi listrik, aplikasi ini juga memberikan manfaat yang signifikan. Penggunaan *Microsoft Visio* memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa [4]. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *Microsoft Visio* dapat berfungsi sebagai media pembelajaran yang efektif sekaligus sarana visualisasi yang mendukung pemahaman konsep teknis. Berdasarkan berbagai manfaat dan kegunaan tersebut, penulisan makalah ini dilakukan untuk mengkaji *Microsoft Visio* dari berbagai aspek, meliputi konsep dasar, fitur, fungsi, serta penerapannya dalam analisis dan perancangan sistem informasi [5]. Diharapkan pembahasan yang disajikan dapat memberikan wawasan kepada pembaca mengenai pentingnya penggunaan *Microsoft Visio* sebagai alat bantu visual dalam mendukung proses pengembangan sistem yang lebih terstruktur dan efisien.

METODE

2.1 Analisis dan Desain Perangkat Lunak (ADPL)

Analisis dan Desain Perangkat Lunak (ADPL) merupakan salah satu tahap krusial dalam pengembangan sistem informasi dan perangkat lunak. Pada tahap analisis, dilakukan pengkajian terhadap kebutuhan pengguna serta identifikasi proses bisnis yang berlangsung agar permasalahan dan kebutuhan sistem dapat dipahami secara menyeluruh. Selanjutnya, tahap desain difokuskan pada penyusunan rancangan sistem yang mampu memenuhi kebutuhan tersebut secara efektif. Dalam pelaksanaan ADPL, representasi visual sistem memiliki peranan yang sangat penting karena dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai struktur, alur kerja, dan hubungan antar komponen dalam sistem. Bentuk visualisasi yang umum digunakan meliputi flowchart, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, serta *Unified Modeling Language (UML)* [6]. Untuk mendukung proses tersebut, diperlukan perangkat lunak yang mampu memfasilitasi pembuatan diagram secara praktis dan terstruktur, salah satunya adalah *Microsoft Visio*. Penerapan diagram dalam ADPL berfungsi sebagai media komunikasi yang efektif antara analis sistem, pengembang perangkat lunak, dan pengguna. Melalui visualisasi yang jelas, setiap pihak dapat memperoleh pemahaman yang sama mengenai kebutuhan dan rancangan sistem yang akan dibangun [7]. Selain itu, penggunaan diagram juga membantu mengurangi potensi kesalahan selama proses implementasi serta menjadikan pengembangan sistem lebih sistematis dan terarah.

2.2 Microsoft Visio

Microsoft Visio adalah perangkat lunak berbasis grafis vektor yang dirancang untuk membantu pengguna dalam membuat berbagai bentuk diagram serta visualisasi informasi. Aplikasi yang dikembangkan oleh *Microsoft* ini menjadi salah satu produk pendukung dalam ekosistem *Microsoft Office* yang banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan dokumentasi dan perancangan sistem. *Microsoft Visio* dilengkapi dengan beragam template dan stensil yang memungkinkan pengguna membuat berbagai jenis diagram, seperti *flowchart*, diagram jaringan komputer, *Unified Modeling Language (UML)*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, struktur organisasi, hingga rancangan antarmuka aplikasi [4]. Kemudahan penggunaan serta tampilan antarmuka yang intuitif menjadikan aplikasi ini banyak digunakan baik di lingkungan pendidikan maupun dunia industri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mado dan rekan-rekannya, *Microsoft Visio* menyediakan koleksi template yang mendukung berbagai bidang keilmuan, termasuk perancangan struktur organisasi, diagram alur, peta, jaringan komputer, serta gambar teknik. Fitur tersebut membantu pengguna menghasilkan visualisasi yang lebih cepat, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan perancangan. Selain berfungsi sebagai alat pembuat diagram, *Microsoft Visio* juga memiliki manfaat dalam kegiatan pembelajaran. Penyajian materi dalam bentuk visual dapat membantu peserta didik memahami konsep yang bersifat abstrak maupun teknis secara lebih mudah. Pemanfaatan aplikasi ini dalam proses belajar mengajar dinilai mampu mendorong peningkatan kreativitas serta keterampilan siswa dalam menyusun diagram dan ilustrasi teknik berbasis komputer.

2.3 UML (Unified Modeling Language) dalam Analisis Sistem

Unified Modeling Language atau *UML* merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan cara kerja dan susunan suatu sistem perangkat lunak [8]. Pada draw.io (diagrams.net), tersedia *library UML* dan *UML 2.5* yang memungkinkan pengguna membuat beragam jenis diagram, seperti *use case*, *class*, *activity*, *sequence*, *component*, *deployment*, hingga *state machine diagram*. *Use case diagram* biasanya digunakan untuk menunjukkan interaksi antara aktor dengan fitur yang disediakan system [9]. Diagram ini membantu pengembang dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna sekaligus menjadi referensi dalam penyusunan dokumentasi sistem. Selanjutnya, *class diagram* dimanfaatkan untuk menampilkan struktur dasar program, meliputi *class*, *atribut*, *method* [10], serta hubungan antarbagian di dalam sistem. Selain itu, *activity diagram* berfungsi untuk menggambarkan urutan aktivitas atau alur proses kerja secara visual [11]. Dengan adanya diagram tersebut, proses bisnis maupun logika sistem dapat dipahami dengan lebih jelas sebelum tahap implementasi dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Komparatif Microsoft Visio, Draw.io dan Lucidchart

Bidang pemodelan dan visualisasi sistem secara digital, terdapat berbagai perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat flowchart, diagram jaringan, *UML*, pemodelan proses bisnis, serta berbagai bentuk representasi visual lainnya. Beberapa aplikasi yang banyak digunakan antara lain *Microsoft Visio*, *Draw.io* (diagrams.net), dan *Lucidchart*. Ketiga platform tersebut menawarkan fitur yang mendukung kebutuhan perancangan diagram, namun masing-masing memiliki karakteristik, keunggulan, serta keterbatasan yang berbeda. Oleh karena itu, pemilihan perangkat lunak umumnya disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, ketersediaan fitur, kemudahan penggunaan, serta lingkungan kerja yang digunakan.

Tabel 1. Komparatif Microsoft Visio, Draw.io dan Lucidchart

Aspek	Microsoft Visio	Draw.io	Lucidchart
Pengembangan	Microsoft	JGrap Ltd	Lucid Software
Platform	Dekstop & web	Web & Dekstop	Web-based
Sistem Operasi	Windows, sebagian fitur di web	Windows, Linux, MacOS	Semua OS via Browser
Lisensi	Berbayar	Gratis/Open Source	Freemium
Integrasi microsoft 365	Sangat Kuat	Terbatas	Cukup baik
Kolaborasi Real-time	Ya	Ya	Sangat Baik
Template Diagram	Sangat Lengkap	Lengkap	Lengkap

Fitur Data Linking	Ada	Tidak optimal	Terbatas
Validation Ruler	Ada	Tidak Tersedia	Tidak Sekompleks Visio
Dukungan Databases	Ada	Minimal	Terbatas
Kemudahan Penggunaan	Menengah	Mudah	Sangat Mudah
Kustomisasi Shape	Sangat Tinggi	Tinggi	Menengah
Cocok Untuk Enterprise	Sangat Cocok	Kurang Optimal	Cocok

3.2 Analisis Kelebihan dan Kekurangan *Microsoft Visio*

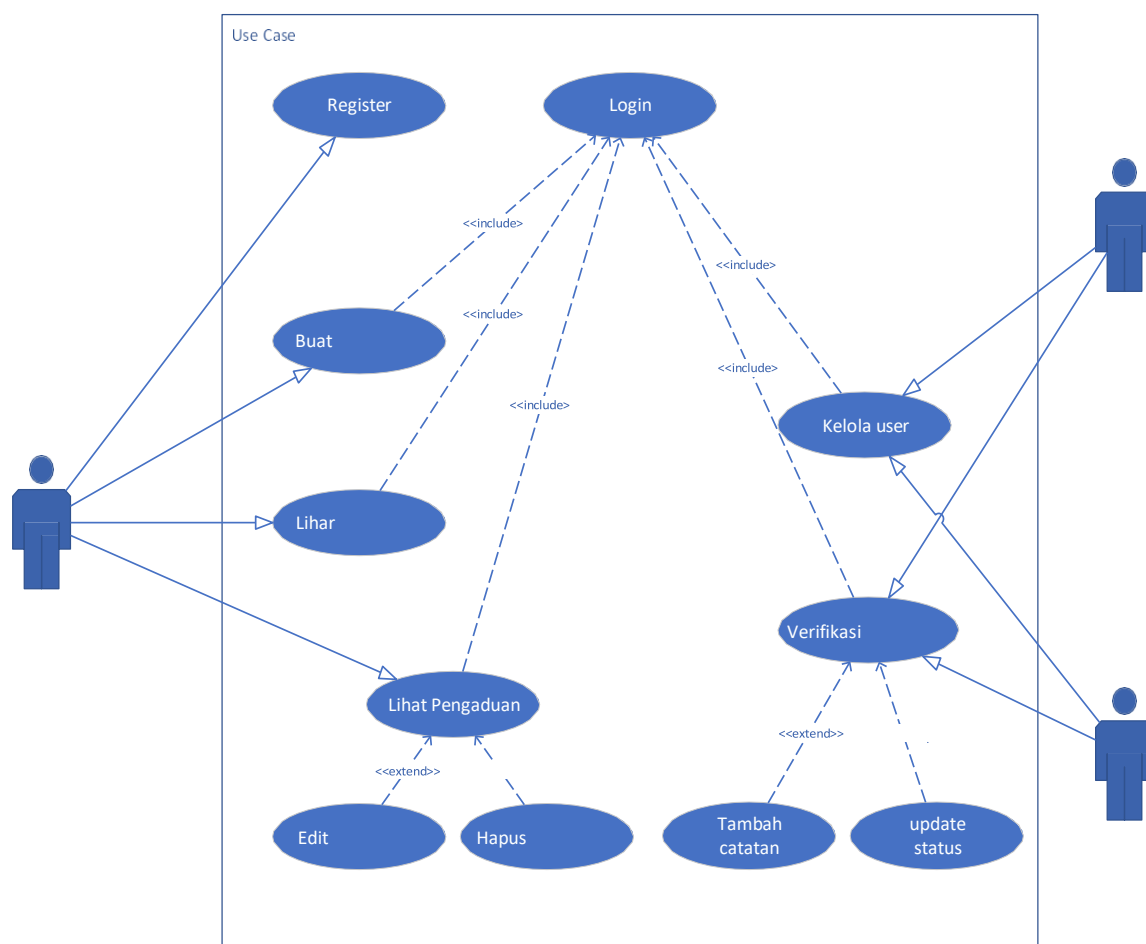
Microsoft Visio memiliki berbagai keunggulan yang menjadikannya salah satu perangkat lunak diagram profesional yang banyak digunakan dalam lingkungan pendidikan, bisnis, maupun perusahaan berskala besar. Aplikasi ini menyediakan fitur yang lengkap untuk mendukung kebutuhan perancangan, dokumentasi, dan visualisasi sistem secara lebih efektif. Salah satu keunggulan utama *Microsoft Visio* adalah kemampuannya untuk terhubung langsung dengan berbagai sumber data, seperti *Microsoft Excel*, *SQL Server*, dan *SharePoint*. Integrasi ini memungkinkan pengguna menyajikan informasi secara visual berdasarkan data yang diperbarui secara berkala, sehingga proses analisis dan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. Selain itu, *Visio* juga dilengkapi dengan fitur otomatisasi dan validation rules yang membantu pengguna menjaga konsistensi serta meminimalkan kesalahan dalam pembuatan diagram. *Microsoft Visio* juga menawarkan koleksi template dan stensil yang sangat beragam untuk berbagai kebutuhan profesional. Pengguna dapat memanfaatkan template yang dirancang khusus untuk bidang engineering, networking, maupun *Business Process Model and Notation (BPMN)*. Ketersediaan template tersebut membantu mempercepat proses perancangan sekaligus memastikan diagram yang dihasilkan sesuai dengan standar yang berlaku pada masing-masing bidang. Keunggulan lainnya adalah kemampuan integrasinya yang kuat dengan ekosistem *Microsoft 365*. Melalui integrasi ini, pengguna dapat dengan mudah berbagi dokumen, berkolaborasi dengan anggota tim, serta mengelola hasil pekerjaan melalui berbagai layanan Microsoft yang saling terhubung. Dukungan tersebut menjadikan *Microsoft Visio* sebagai solusi yang efektif untuk mendukung produktivitas, kolaborasi, dan pengelolaan dokumentasi dalam berbagai proyek pengembangan sistem maupun kebutuhan bisnis [3].

Meskipun memiliki banyak keunggulan, *Microsoft Visio* juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan oleh pengguna. Salah satu kekurangan utama dari aplikasi ini adalah biaya lisensinya yang relatif tinggi dibandingkan dengan beberapa perangkat lunak diagram lainnya. Kondisi tersebut dapat menjadi kendala, terutama bagi pelajar, pengguna individu, maupun organisasi dengan anggaran yang terbatas. Selain itu, tidak semua fitur *Microsoft Visio* tersedia pada seluruh platform. Beberapa fitur lanjutan hanya dapat diakses melalui versi desktop yang berjalan pada sistem operasi *Windows*. Akibatnya, pengguna yang menggunakan perangkat dengan sistem operasi lain atau mengandalkan versi web mungkin tidak dapat memanfaatkan seluruh kemampuan yang ditawarkan oleh aplikasi ini. Kekurangan lainnya adalah

tingkat kompleksitas penggunaan yang cenderung lebih tinggi dibandingkan beberapa kompetitor, seperti *Draw.io* atau *Lucidchart*. Oleh karena itu, diperlukan proses adaptasi dan pembelajaran agar pengguna dapat memanfaatkan *Microsoft Visio* secara optimal dalam kegiatan perancangan dan visualisasi sistem.

3.3 Analisis dan Studi Kasus Pemodelan *Use Case Diagram* dengan *Microsoft Visio*

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan fungsionalitas (*use case*) yang tersedia dalam Sistem Pengaduan Fasilitas Kampus. Terdapat tiga aktor utama yaitu Mahasiswa, Admin, dan Staff, yang masing-masing memiliki hak akses berbeda terhadap sistem. Aktor Mahasiswa dapat mengakses enam *use case*: *Login*, *Register*, *Kelola Profil*, *Buat Pengaduan*, *Lihat/Edit/Hapus Pengaduan*, dan *Lihat Dashboard Mahasiswa*. Mahasiswa merupakan pengguna utama yang melaporkan permasalahan fasilitas kampus. Aktor Admin dapat mengakses tujuh *use case*: *Login*, *Kelola Profil*, *Verifikasi Pengaduan*, *Update Status* dan *Prioritas*, *Kelola Kategori*, *Kelola User*, dan *Lihat Dashboard Admin*. Aktor Staff dapat mengakses empat *use case*: *Login*, *Kelola Profil*, *Lihat Pengaduan*, dan *Update Status*. *Staff* membantu admin dalam memproses pengaduan yang masuk.

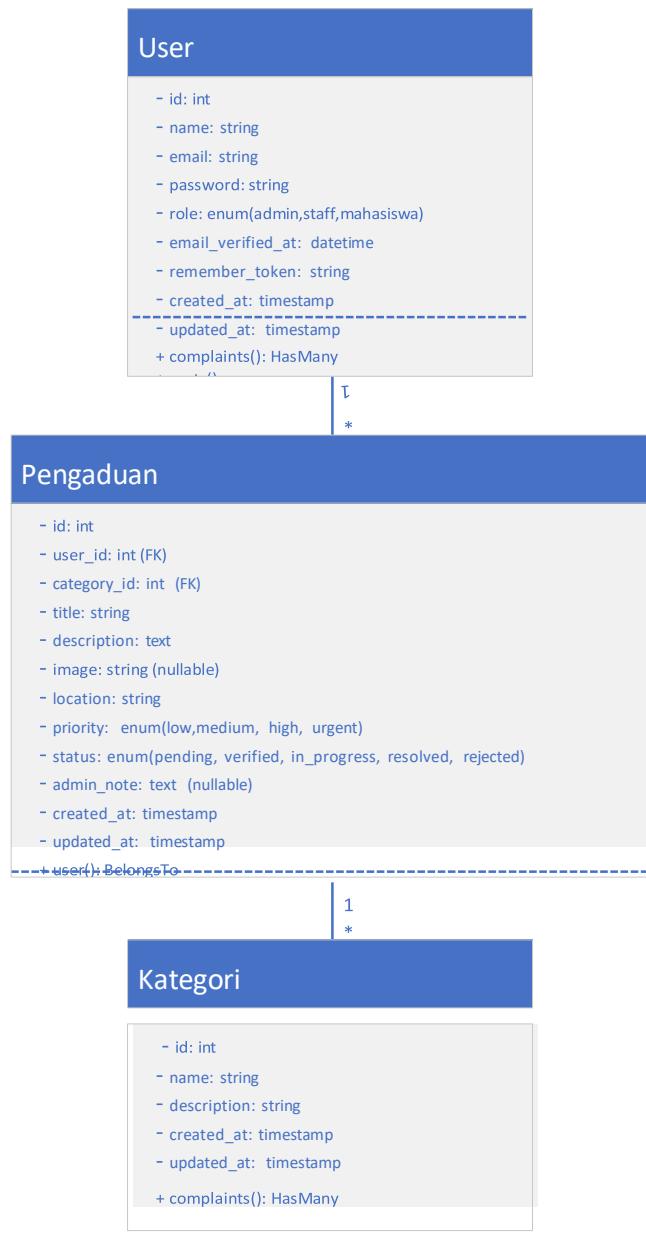


Gambar 1. *Use Case Diagram* Sistem Pengaduan Fasilitas Kampus

Class Diagram membantu pengembang memperkirakan struktur data sebelum membuat kode. Misalnya, objek *shape* perlu menyimpan tipe bentuk, *style* dan label. *Connector* perlu menyimpan *sourceId* dan *targetId* agar hubungan antar *shape* dapat digambar ulang saat file dibuka kembali. *StorageProvider* memisahkan logika penyimpanan sehingga diagram dapat disimpan di lokal, *cloud* atau *repository*.

3.4 Analisis dan Studi Kasus Pemodelan *Class Diagram* dengan *Microsoft Visio*

Class diagram merupakan representasi visual yang menggambarkan struktur kelas-kelas utama dalam suatu sistem, termasuk atribut, metode (*method*), serta hubungan atau relasi antar kelas tersebut.



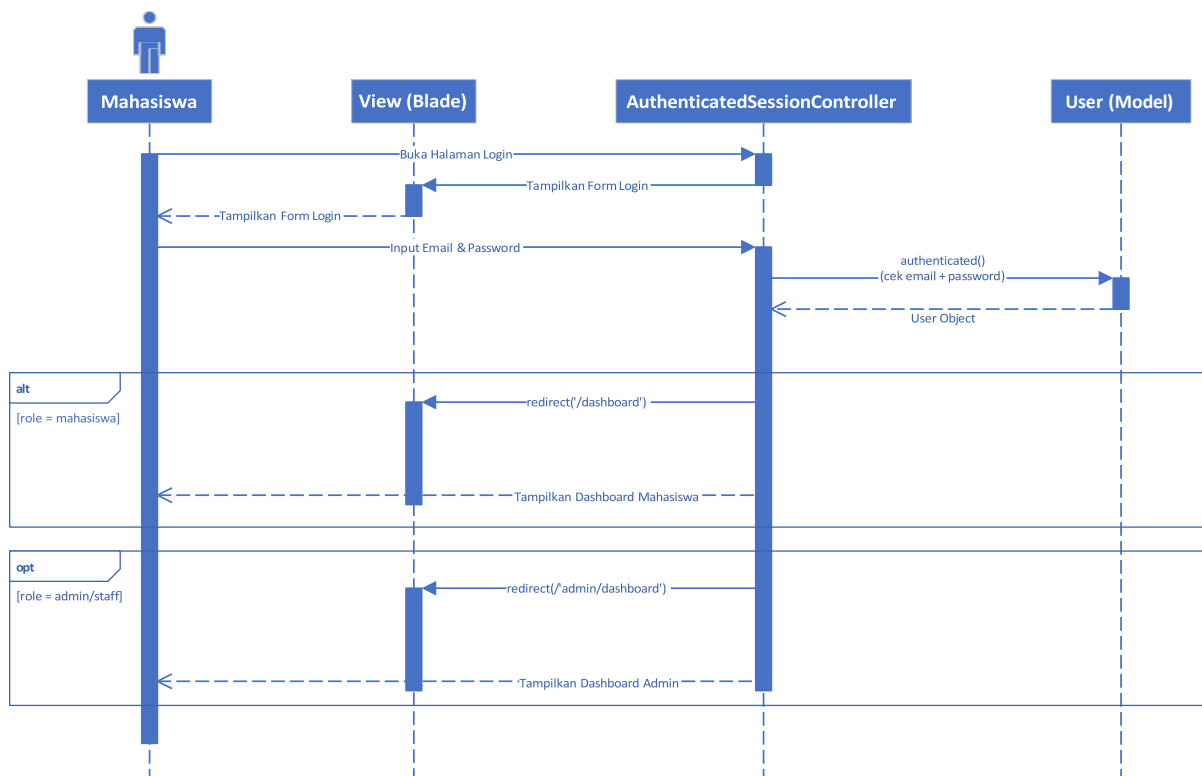
Gambar 2. *Class Diagram* Sistem Pengaduan Fasilitas Kampus

Pada Sistem Pengaduan Fasilitas Kampus, terdapat tiga kelas utama yang berperan sebagai model (model class) serta empat kelas yang berfungsi sebagai

controller. Kelas-kelas model tersebut merepresentasikan entitas inti yang digunakan dalam sistem, sedangkan kelas controller bertugas mengatur alur proses, menangani permintaan dari pengguna, serta menghubungkan interaksi antara model dan tampilan sistem. Dengan adanya pemetaan kelas ini, struktur sistem menjadi lebih jelas dan mudah dianalisis dalam proses pengembangan perangkat lunak.

3.5 Analisis dan Studi Kasus Pemodelan *Sequence Diagram* dengan *Microsoft Visio*

Sequence diagram ini menggambarkan aliran pesan antar objek ketika mahasiswa membuat pengaduan baru. Objek yang terlibat adalah Mahasiswa (aktor), *View (Blade template)*, *ComplaintController*, *Model Complaint*, dan *Storage*. Alur dimulai ketika mahasiswa mengklik tombol "Buat Laporan". Sistem memanggil *method create()* pada *ComplaintController* yang mengembalikan *view* formulir pengaduan beserta data kategori dari database. Mahasiswa mengisi seluruh *field* yang diperlukan kemudian mengklik "Kirim". *Request* dikirim ke *method store()* pada *ComplaintController*. *Controller* melakukan validasi terhadap input — memastikan judul, kategori, deskripsi, dan lokasi terisi, serta memvalidasi format dan ukuran file gambar jika ada. Apabila validasi berhasil dan terdapat file gambar, *controller* menyimpan file tersebut ke storage pada direktori bukti_laporan dan menerima *path file* sebagai *return value*. Selanjutnya *controller* memanggil *method create()* pada model *Complaint* dengan data yang sudah divalidasi, ditambah *user_id* dari sesi *login* aktif, status "pending", dan prioritas "medium". Model melakukan operasi *INSERT* ke database dan mengembalikan objek *Complaint* yang baru dibuat. Terakhir, *controller* melakukan *redirect* ke halaman *dashboard* mahasiswa disertai *flash message* "Laporan berhasil dikirim!" sebagai konfirmasi keberhasilan.



Gambar 2. *Sequence Diagram* Sistem Pengaduan Fasilitas Kampus

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan praktik penggunaan yang telah dilakukan, *Microsoft Visio* dapat disimpulkan sebagai perangkat lunak yang efektif dalam mendukung pembuatan diagram untuk kebutuhan analisis, perancangan, dan dokumentasi sistem. Keunggulannya terletak pada antarmuka yang intuitif, pilihan template dan bentuk diagram yang beragam, serta kemampuannya menghasilkan visualisasi yang rapi dan profesional. Integrasinya dengan berbagai aplikasi *Microsoft Office* juga memberikan kemudahan dalam mengelola, menyusun, dan mendokumentasikan informasi secara lebih terintegrasi. Meskipun demikian, *Microsoft Visio* memiliki beberapa keterbatasan, terutama biaya lisensi yang relatif tinggi, kebutuhan perangkat dengan spesifikasi yang memadai, serta beberapa fitur lanjutan yang membutuhkan waktu untuk dipelajari dan dikuasai. Namun, keterbatasan tersebut tidak mengurangi nilai fungsionalnya secara keseluruhan, karena *Microsoft Visio* tetap mampu memberikan dukungan yang kuat dalam menghasilkan pemodelan dan dokumentasi sistem yang terstruktur, jelas, dan efisien. Oleh karena itu, keberadaannya tetap relevan dan banyak dimanfaatkan, baik dalam lingkungan pendidikan maupun industri, sebagai salah satu alat bantu visualisasi dan perancangan sistem yang profesional.

4.2 Saran

Sebelum menggunakan *Microsoft Visio*, pengguna sebaiknya terlebih dahulu memahami konsep dasar diagram sistem agar hasil yang dibuat lebih terstruktur, tepat, dan sesuai dengan standar yang berlaku. Bagi mahasiswa, pemanfaatan template bawaan yang tersedia dalam *Microsoft Visio* sangat dianjurkan karena dapat mempercepat proses pembuatan diagram serta memudahkan dalam menyusun visualisasi. Selain itu, untuk meningkatkan pemahaman terhadap fitur-fitur yang ada, pengguna perlu melakukan latihan secara rutin agar kemampuan dalam menggunakan *Microsoft Visio* dapat berkembang secara optimal. Dalam kegiatan kerja kelompok, pengelolaan dan penyimpanan file juga perlu diperhatikan dengan baik agar proses kolaborasi dapat berjalan secara lebih efektif, terarah, dan tidak menimbulkan kesalahan dalam versi dokumen. Di sisi lain, institusi pendidikan diharapkan dapat menyediakan perangkat lunak resmi *Microsoft Visio* sebagai bagian dari fasilitas pembelajaran, sehingga mahasiswa dapat lebih optimal dalam mempelajari dan mempraktikkan pembuatan diagram untuk kebutuhan akademik maupun pengembangan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Yulianti, N. Suyatna, and A.-N. Aina Nurwaida, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kelola Absensi dengan Sidik Jari Berbasis Web di PT Kewalram Indonesia," *J. Dimamu*, vol. 1, no. 3, pp. 347–355, 2022, doi: 10.32627/dimamu.v1i3.605.
- [2] Ulil Amri, A. Harris, and Hendri, "Perancangan Sistem Informasi Pembelian Dan Penjualan Berbasis Web Pada Toko Nabira Shoes," *J. Inform. Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, vol. 4, no. 1, pp. 928–936, 2024, doi: 10.33998/jakakom.2024.4.1.1672.
- [3] I. Febiana and M. D. Irawan, "Perancangan Aplikasi Input Laporan Data Single

- Line Diagram Unit Layanan Pengadaan PLN SUMUT Design of Data Input Report Single Line Diagram-Unit Procurement Services for North Sumatera PLN,” *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 234–246, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.unity-academy.sch.id/index.php/jirsi/index%0Ahttp://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- [4] Y. Suprihartini *et al.*, “Pelatihan Office Visio untuk Pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan Penerbangan Dhirgantara Curug-Tangerang,” *J. Abdimas ADPI Sains dan Teknol.*, vol. 4, pp. 1–07, 2023, doi: 10.47841/saintek.v4i2.305.
 - [5] K. Kiswanto and A. Andi, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Kartu Nelayan Untuk Masyarakat Kabupaten Bangka Barat Berbasis Desktop Studi Kasus: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bangka Barat,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 6, no. 2, pp. 152–163, 2017, doi: 10.32736/sisfokom.v6i2.262.
 - [6] M. R. Wayahdi and F. Ruziq, “Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta),” *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1514–1521, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.
 - [7] F. R. Mulyadi and Y. Syahidin, “Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Dengan Metode Waterfall,” *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 12, no. 2, p. 186, 2021, doi: 10.36448/jsit.v12i2.2056.
 - [8] S. W. Ramdany, S. A. Kaidar, B. Aguchino, C. Amelia, and A. Putri, “Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” *JIES*, vol. 5, no. 1, 2024.
 - [9] N. Yunita and R. Rosmawati, “Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT Karya Mobil,” *Simpatik J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 53–62, 2021, doi: 10.31294/simpatik.v1i1.410.
 - [10] H. Herasmus and E. L. Febrianti, “Sistem Penjualan On-Line Berbasis E-Commerce Pada Toko Sepatu YGT Store,” *J. Pustaka Data (Pusat Akses Kaji. Database, Anal. Teknol. dan Arsit. Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 7–11, 2023, doi: 10.55382/jurnalpustakadata.v3i1.516.
 - [11] J. Manggara, “RANCANG BANGUN APLIKASI LAYANAN PENGAJUAN SURAT TUGAS DOSEN BERBASIS WEB PADA LP2M,” *JITET*, vol. 13, no. 2, 2025.