

Analisis Pemanfaatan *Lucidchart* dalam Visualisasi dan Pemodelan Desain Perangkat Lunak

Azmil Abimanyu Baihaqi^{1*}, Achmad Yasin Hidayat², Irgi Muhammad Sopian³,
Muhammad Azka Aulia Hidayat⁴, Randy Zahran Razzaq⁵, Sholikhuddin⁶, Wawan Setiawan⁷

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

* E-mail: abi324467@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital yang berlangsung secara cepat telah mendorong meningkatnya kebutuhan akan metode visualisasi yang efektif dalam menggambarkan data maupun sistem yang kompleks. Visualisasi berperan tidak hanya sebagai sarana penyajian informasi teknis, tetapi juga sebagai media komunikasi yang membantu berbagai pihak memahami proses, struktur, dan hubungan antar komponen dalam suatu sistem. Dalam bidang teknologi informasi, representasi visual yang baik mampu mengubah konsep yang abstrak menjadi informasi yang lebih mudah dipahami dan dianalisis oleh pengembang, analis, maupun pemangku kepentingan lainnya. Salah satu platform yang banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah *Lucidchart*. Sebagai aplikasi diagram berbasis web yang dikembangkan oleh *Lucid Software Inc.*, *Lucidchart* memanfaatkan teknologi komputasi awan dan *HTML5* sehingga dapat diakses melalui berbagai peramban tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan. Antarmuka yang sederhana dengan mekanisme *drag-and-drop* memungkinkan pengguna membuat diagram secara cepat dan mudah. Platform ini tidak memerlukan proses instalasi yang kompleks, sehingga dapat digunakan secara fleksibel melalui berbagai perangkat. Dengan demikian, *Lucidchart* tidak hanya berperan sebagai alat bantu pemodelan, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep desain sistem secara lebih efektif dan aplikatif.

Kata Kunci : Visualisasi, Pemodelan, *Lucidchart*

ABSTRACT

The rapid development of digital technology has driven an increasing need for effective visualization methods to depict complex data and systems. Visualization plays a role not only as a means of presenting technical information but also as a communication medium that helps various parties understand the processes, structures, and relationships between components within a system. In the field of information technology, good visual representation can transform abstract concepts into information that is easier to understand and analyze by developers, analysts, and other stakeholders. One platform widely used to meet this need is Lucidchart. As a web-based diagramming application developed by Lucid Software Inc., Lucidchart utilizes cloud computing technology and HTML5 so it can be accessed through various browsers without requiring additional software installation. Its simple interface with a drag-and-drop mechanism allows users to create diagrams quickly and easily. This platform does not require a complex installation process, so it can be used flexibly across various devices. Thus, Lucidchart serves not only as a modeling tool but also as a learning medium that supports a more effective and applicable understanding of system design concepts.

Keywords : Visualisasi, Pemodelan, *Lucidchart*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang berlangsung secara cepat telah mendorong meningkatnya kebutuhan akan metode visualisasi yang efektif dalam menggambarkan data maupun sistem yang kompleks. Visualisasi berperan tidak hanya sebagai sarana penyajian informasi teknis, tetapi juga sebagai media komunikasi yang membantu berbagai pihak memahami proses, struktur, dan hubungan antar komponen dalam suatu sistem. Dalam bidang teknologi informasi, representasi visual yang baik mampu mengubah konsep yang abstrak menjadi informasi yang lebih mudah dipahami dan dianalisis oleh pengembang, analis, maupun pemangku kepentingan lainnya. Pada proses pengembangan perangkat lunak, tahapan Analisis dan Desain Perangkat Lunak (ADPL) merupakan langkah awal yang sangat menentukan keberhasilan pembangunan system [1]. Tahap ini berfungsi sebagai landasan dalam merancang solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan organisasi. Kurangnya perencanaan dan desain yang sistematis dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidaksesuaian fungsi sistem, rendahnya efisiensi pengembangan, serta meningkatnya risiko kesalahan pada tahap implementasi [2]. Oleh sebab itu, pemodelan yang akurat terhadap struktur dan perilaku sistem menjadi bagian penting dalam proses perancangan perangkat lunak.

Perkembangan lingkungan kerja yang semakin mengutamakan kolaborasi menuntut penggunaan perangkat visualisasi yang lebih fleksibel dan mudah diakses. Berbagai aplikasi diagram konvensional sering kali memiliki keterbatasan dalam mendukung kerja tim secara daring [3], terutama dalam hal sinkronisasi dan aksesibilitas. Kondisi tersebut mendorong kebutuhan akan platform berbasis *cloud* yang memungkinkan pengguna bekerja secara bersama-sama, menyediakan beragam simbol pemodelan, serta mendukung proses dokumentasi secara lebih efisien [4]. Salah satu platform yang banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah Lucidchart. Sebagai aplikasi diagram berbasis *web* yang dikembangkan oleh *Lucid Software Inc.*, *Lucidchart* memanfaatkan teknologi komputasi awan dan *HTML5* sehingga dapat diakses melalui berbagai peramban tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan. Antarmuka yang sederhana dengan mekanisme *drag-and-drop* memungkinkan pengguna membuat diagram secara cepat dan mudah. Kemudahan penggunaan tersebut menjadikan *Lucidchart* sebagai salah satu platform visualisasi yang banyak diterapkan oleh institusi pendidikan maupun perusahaan di berbagai sektor.

Dalam konteks rekayasa perangkat lunak, *Lucidchart* menyediakan berbagai fitur yang mendukung proses pemodelan dan dokumentasi sistem. Platform ini memungkinkan pengguna membuat berbagai jenis diagram, seperti *Unified Modeling Language (UML)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *flowchart*, dan diagram arsitektur sistem. Selain itu, fitur kolaborasi real-time memungkinkan beberapa pengguna bekerja pada diagram yang sama secara bersamaan, memberikan masukan melalui komentar, serta melacak perubahan melalui riwayat revisi yang tersedia [5]. Fitur-fitur tersebut membantu meningkatkan efektivitas komunikasi dan koordinasi dalam pengembangan perangkat lunak. Penggunaan *Lucidchart* memiliki relevansi yang tinggi dalam pembelajaran Analisis dan Desain Perangkat Lunak karena mampu mendukung proses pemodelan sesuai standar yang digunakan di dunia industri. Melalui platform ini, mahasiswa dapat memvisualisasikan kebutuhan sistem, merancang struktur perangkat lunak, serta mendokumentasikan hasil perancangan secara lebih profesional. Dengan demikian, penerapan *Lucidchart* tidak

hanya mendukung pencapaian tujuan pembelajaran ADPL, tetapi juga memberikan pengalaman praktis yang mendekati kondisi kerja nyata dalam pengembangan perangkat lunak modern.

METODE

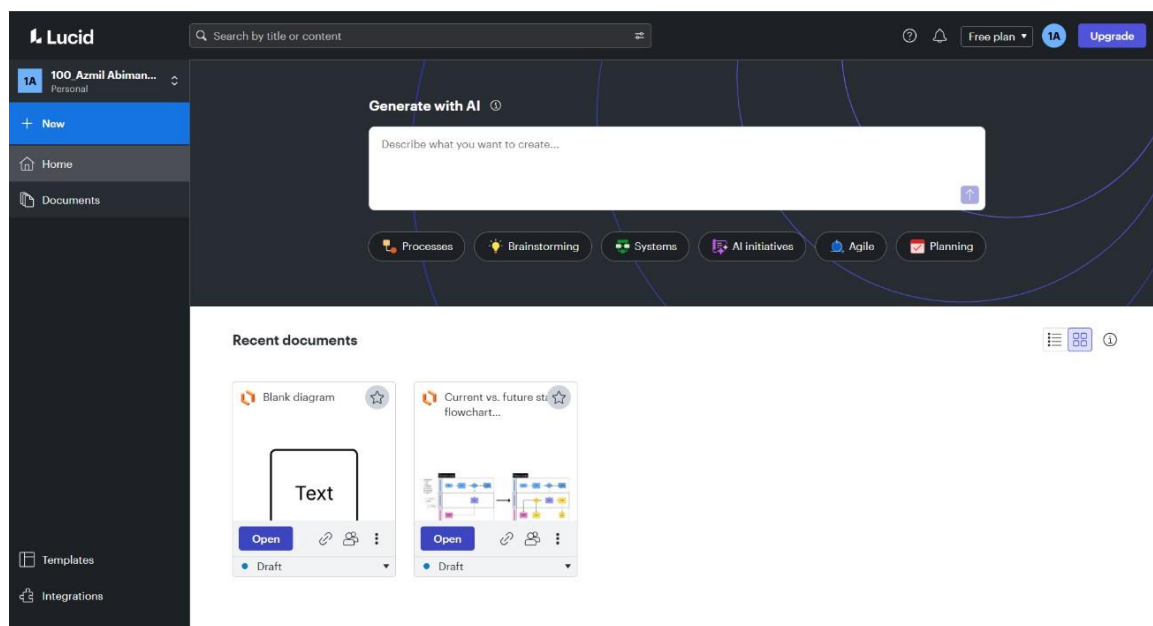
2.1 Diagram Sistem

Diagram sistem merupakan bentuk representasi visual yang digunakan untuk menggambarkan komponen, struktur, serta alur kerja yang terdapat dalam suatu sistem informasi atau perangkat lunak. Dalam bidang rekayasa perangkat lunak, diagram berperan sebagai media komunikasi yang efektif untuk menjembatani pemahaman antara pihak teknis dan nonteknis. Melalui penyajian visual, konsep dan mekanisme sistem yang kompleks dapat disederhanakan sehingga lebih mudah dipahami, dianalisis, dan didokumentasikan. Beragam jenis diagram digunakan dalam proses pemodelan sistem, masing-masing memiliki fungsi dan perspektif yang berbeda. Salah satu standar yang paling banyak diterapkan adalah *Unified Modeling Language (UML)*, yang menyediakan berbagai jenis diagram untuk menggambarkan aspek-aspek tertentu dari sistem [6]. *Class Diagram* digunakan untuk memodelkan struktur dan hubungan antar kelas dalam sistem berorientasi objek, *Sequence Diagram* digunakan untuk menunjukkan urutan interaksi antar objek atau komponen, sedangkan *Activity Diagram* digunakan untuk memvisualisasikan aliran aktivitas atau proses yang terjadi dalam sistem. Selain *UML*, *flowchart* juga sering digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah proses atau algoritma secara sistematis dan berurutan [7]. Dalam perancangan basis data, *Entity Relationship Diagram (ERD)* menjadi salah satu alat pemodelan yang penting karena mampu menggambarkan entitas, atribut, dan hubungan yang terdapat dalam suatu sistem. Penggunaan *ERD* membantu perancang sistem dalam membangun struktur basis data yang terorganisasi dan sesuai dengan kebutuhan aplikasi [8]. Secara umum, berbagai jenis diagram tersebut berfungsi untuk meningkatkan pemahaman terhadap logika sistem, mengidentifikasi potensi permasalahan pada tahap perancangan, serta menyediakan dokumentasi teknis yang dapat dijadikan acuan selama proses pengembangan dan pemeliharaan perangkat lunak.

2.2 Lucidchart

Lucidchart merupakan platform diagram berbasis *cloud* yang dirancang untuk mendukung kolaborasi visual dalam proses perancangan, pemodelan, dan dokumentasi sistem. Aplikasi yang dikembangkan oleh *Lucid Software* ini merupakan bagian dari *Visual Collaboration Suite* yang memungkinkan banyak pengguna bekerja secara bersamaan dalam satu ruang kerja digital. Dengan memanfaatkan teknologi *HTML5* dan *cloud computing*, *Lucidchart* dapat diakses langsung melalui peramban web tanpa memerlukan proses instalasi, sehingga kompatibel dengan berbagai sistem operasi, termasuk *Windows*, *macOS*, dan *Linux*. Dalam pengembangan perangkat lunak, *Lucidchart* berperan sebagai sarana visualisasi yang membantu menyederhanakan permasalahan yang kompleks serta memfasilitasi penyamaan persepsi di antara anggota tim. Pada mata kuliah Analisis dan Desain Perangkat Lunak (ADPL), platform ini dimanfaatkan untuk menerjemahkan kebutuhan dan spesifikasi sistem yang bersifat konseptual menjadi model visual yang lebih sistematis dan mudah dipahami. Dengan demikian, seluruh pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem, baik dari aspek teknis maupun bisnis, dapat memperoleh

pemahaman yang seragam mengenai struktur, proses, dan arsitektur sistem yang dirancang. Selain berfungsi sebagai alat pemodelan, Lucidchart juga mendukung pengelolaan dokumentasi proyek melalui penyimpanan diagram yang terpusat dan mudah diakses. Kemampuannya dalam menyajikan berbagai jenis diagram sesuai standar industri menjadikan platform ini sebagai sumber referensi utama dalam proses perancangan dan pengembangan perangkat lunak. Penggunaan Lucidchart membantu meningkatkan efisiensi pada setiap tahapan pengembangan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga implementasi. Di samping itu, penerapan simbol dan notasi yang terstandarisasi turut mendukung konsistensi dokumentasi serta meningkatkan kualitas hasil perancangan. Antarmuka yang sederhana dan intuitif juga memudahkan pengguna dalam membuat serta mengelola diagram secara efektif, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan *Dashboard* dan Antarmuka Awal *Lucidchart*

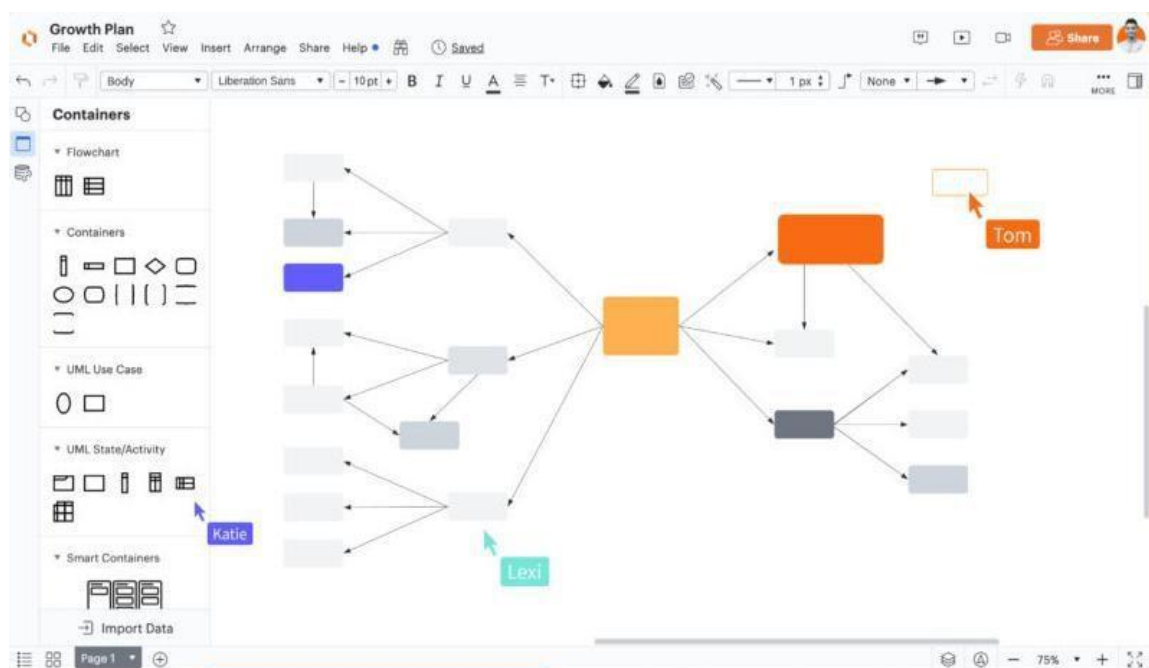
2.3 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language atau *UML* merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan cara kerja dan susunan suatu sistem perangkat lunak [7]. 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 sistem [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*, serta hubungan antarbagian di dalam sistem. Selain itu, *activity diagram* berfungsi untuk menggambarkan urutan aktivitas atau alur proses kerja secara visual [10]. Dengan adanya diagram tersebut, proses bisnis maupun logika sistem dapat dipahami dengan lebih jelas sebelum tahap implementasi dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penggunaan *Lucidchart* dalam Analisis dan Desain Perangkat Lunak

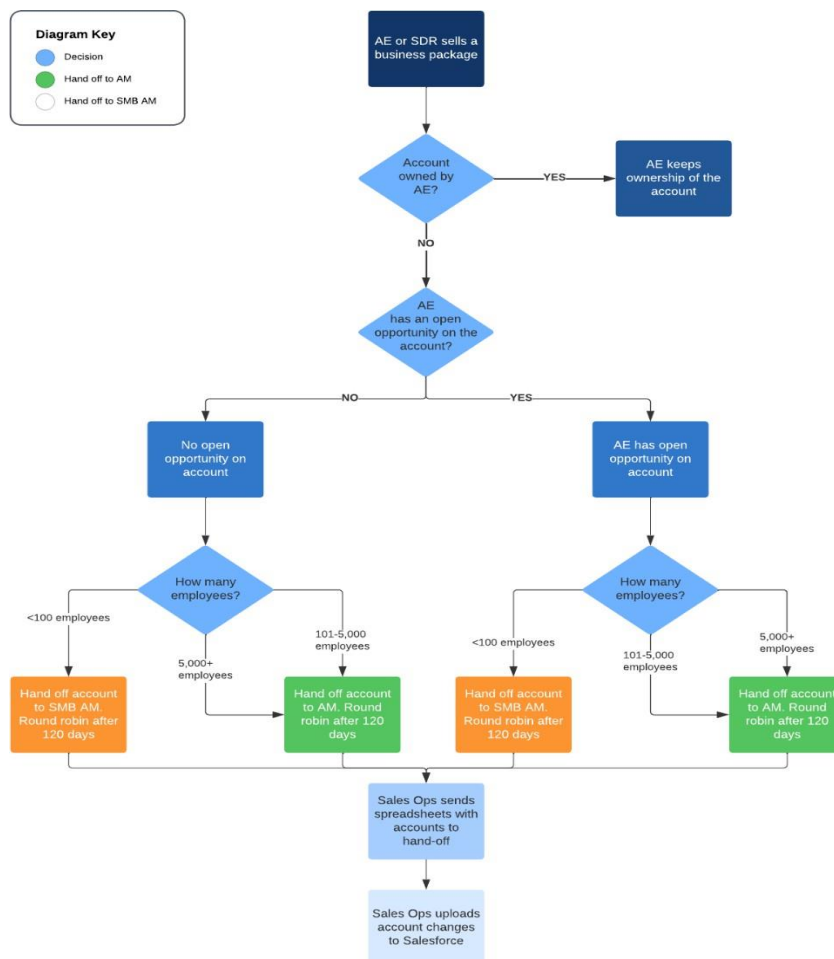
Lucidchart memiliki peran yang signifikan dalam mendukung proses visualisasi sistem dengan mengubah kebutuhan dan spesifikasi yang bersifat abstrak menjadi rancangan teknis yang terstruktur. Melalui platform ini, mahasiswa dapat memodelkan proses bisnis serta alur kerja sistem secara lebih rinci dan sistematis. Dokumentasi yang dihasilkan berfungsi sebagai sumber referensi utama yang dapat digunakan sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak. Penyajian informasi dalam bentuk visual juga membantu mengurangi potensi kesalahan dalam perancangan sistem dengan mempermudah identifikasi hubungan antar komponen serta alur proses sejak tahap awal pengembangan. Selain mendukung proses pemodelan, *Lucidchart* menawarkan *fiture* kolaborasi yang memberikan nilai tambah dalam pelaksanaan proyek kelompok. Kemampuan pengeditan secara *real-time* memungkinkan beberapa pengguna untuk bekerja pada diagram yang sama secara bersamaan, sehingga proses diskusi, koordinasi, dan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efektif. *Fiture* komentar yang terintegrasi pada setiap elemen diagram juga memfasilitasi komunikasi antaranggota tim tanpa memerlukan penggunaan aplikasi tambahan. Dengan demikian, penggunaan *Lucidchart* mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja tim, terutama dalam kegiatan perancangan dan dokumentasi sistem yang melibatkan banyak pihak.



Gambar 2. Kolaborasi *Real-Time* pada *Workspace Lucidchart*

Bagi mahasiswa yang mempelajari rekayasa perangkat lunak, *Lucidchart* menawarkan berbagai kemudahan dalam proses perancangan sistem melalui integrasinya dengan beragam platform pendukung produktivitas, seperti *GitHub*, *Jira*, dan *Slack*. Integrasi tersebut memungkinkan proses pengelolaan proyek, dokumentasi, serta pengembangan perangkat lunak dilakukan secara lebih terkoordinasi dalam satu ekosistem kerja yang terhubung.

Dalam konteks pembelajaran Analisis dan Desain Perangkat Lunak (ADPL), Lucidchart memudahkan mahasiswa dalam menyusun dan mendokumentasikan hasil perancangan sistem. Diagram yang telah dibuat dapat diekspor ke berbagai format file, seperti PDF dan PNG, sehingga mempermudah penyusunan laporan akademik maupun bahan presentasi. Fleksibilitas ini mendukung proses penyampaian hasil perancangan secara lebih profesional dan sistematis. Selain itu, sifat *Lucidchart* yang berbasis *web* memungkinkan pengguna mengakses dan mengelola diagram dari berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak khusus. Kemudahan akses tersebut memberikan fleksibilitas yang tinggi dalam proses pembelajaran dan pengerjaan proyek, sehingga mahasiswa dapat bekerja secara lebih efektif di berbagai lokasi dan kondisi. Dengan demikian, *Lucidchart* menjadi salah satu alat yang relevan untuk mendukung kebutuhan pembelajaran dan pengembangan perangkat lunak pada era digital saat ini.



Gambar 3. Contoh *Flowchart* menggunakan *Lucidchart*

3.2 Analisis Kelebihan dan Kekurangan *Lucidchart*

Lucidchart merupakan salah satu platform diagram berbasis cloud yang banyak digunakan, baik di lingkungan akademik maupun profesional, *Lucidchart* menyediakan berbagai fitur yang mendukung proses visualisasi, perancangan, serta dokumentasi sistem secara terstruktur. Keberadaan fitur-fitur tersebut menjadikan

Lucidchart sebagai alat yang efektif dalam membantu proses pemodelan perangkat lunak, khususnya pada lingkungan kerja yang menuntut kolaborasi, efisiensi, dan aksesibilitas tinggi. Meskipun demikian, penggunaan platform ini tidak terlepas dari sejumlah keterbatasan teknis yang perlu diperhatikan agar pemanfaatannya dapat dilakukan secara optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam konteks pengembangan perangkat lunak maupun pembelajaran Analisis dan Desain Perangkat Lunak (ADPL), evaluasi terhadap kelebihan dan kekurangan suatu alat bantu menjadi aspek penting dalam menentukan efektivitas penggunaannya. Analisis ini tidak hanya bertujuan untuk menilai kemampuan fungsional perangkat lunak, tetapi juga untuk memahami sejauh mana alat tersebut dapat mendukung proses kerja, baik dalam hal perancangan sistem, dokumentasi, maupun kolaborasi tim. Secara umum, keunggulan *Lucidchart* dapat dilihat dari kemudahan penggunaan, dukungan kolaborasi *real-time*, serta kemampuannya dalam menyediakan berbagai template dan standar diagram yang sesuai dengan kebutuhan industri. Selain itu, sifatnya yang berbasis cloud memungkinkan akses yang fleksibel dari berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi tambahan, sehingga mendukung mobilitas pengguna.

Tabel 1. Analisis Kelebihan dan Kekurangan *Lucidchart*

Kelebihan	Kekurangan
Antarmuka Intuitif, Menggunakan sistem <i>drag-and-drop</i> yang memudahkan pengguna menyusun diagram dengan cepat.	Keterbatasan Versi Gratis, Akun gratis hanya mengizinkan tiga dokumen aktif dan membatasi jumlah objek pada diagram.
Kolaborasi <i>Real-Time</i> , Memungkinkan beberapa anggota tim bekerja dalam satu kanvas secara bersamaan.	Ketergantungan <i>Internet</i> , Sebagai platform <i>cloud-native</i> , sebagian besar fitur memerlukan koneksi internet yang stabil dan memiliki fungsi offline yang terbatas.
Pustaka Template Lengkap, Menyediakan ratusan template standar industri untuk <i>UML</i> , <i>ERD</i> , dan <i>flowchart</i> .	Fitur <i>premium</i> Berbayar, fitur lanjutan seperti integrasi data otomatis dan ekspor teknis tertentu memerlukan langganan <i>premium</i> .
Akses Lintas Platform, Berbasis web sehingga dapat diakses melalui browser di <i>Windows</i> , <i>macOS</i> , <i>Linux</i> , maupun <i>Chromebook</i> tanpa instalasi tambahan.	Beban Performa, <i>Browser</i> dapat mengalami penurunan performa ketika menangani diagram yang sangat kompleks atau terlalu banyak pengguna aktif.
<i>Integrasi Lucid AI</i> , Mempercepat proses pembuatan diagram melalui perintah teks (<i>prompting</i>) dan fitur ringkasan otomatis.	Kurva Pembelajaran Fitur Lanjutan, Beberapa fitur canggih memerlukan waktu adaptasi bagi pengguna yang baru beralih dari alat desain sederhana.

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, *Lucidchart* dapat disimpulkan sebagai platform diagram berbasis *cloud* yang efektif dalam mendukung proses Analisis dan Desain Perangkat Lunak (ADPL), khususnya dalam mengubah konsep arsitektur dan perancangan sistem yang bersifat abstrak menjadi representasi visual yang lebih terstruktur, sistematis, dan mudah dipahami. Kemudahan penggunaan melalui antarmuka *drag-and-drop* serta tersedianya berbagai simbol dan template yang sesuai dengan kebutuhan pemodelan menjadikan proses pembuatan diagram lebih praktis dan efisien. Tidak hanya unggul dalam aspek visualisasi, *Lucidchart* juga menawarkan fitur kolaborasi *real-time* dan dukungan kecerdasan buatan melalui *Lucid AI* yang dapat memperlancar pertukaran ide, proses revisi, serta penyelarasan pemahaman antaranggota tim dalam satu lingkungan kerja digital. Dukungan terhadap berbagai jenis diagram teknis semakin memperkuat fleksibilitasnya dalam memenuhi kebutuhan perancangan dan dokumentasi sistem perangkat lunak. Dalam konteks pembelajaran ADPL, akses berbasis *web* tanpa memerlukan instalasi yang kompleks memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk memanfaatkan platform ini secara fleksibel melalui berbagai perangkat. Dengan berbagai kemampuan tersebut, *Lucidchart* tidak hanya menjadi alat untuk membuat diagram, tetapi juga dapat berperan sebagai media yang mendukung proses analisis, komunikasi, kolaborasi, dan pemahaman konsep perancangan perangkat lunak secara lebih efektif dan aplikatif, sehingga mampu menghubungkan pemahaman teoritis dengan praktik pemodelan sistem yang lebih dekat dengan kebutuhan pengembangan perangkat lunak di dunia nyata.

4.2 Saran

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan *Lucidchart* dalam pengembangan kemampuan desain sistem, penulis memberikan beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan acuan. Mahasiswa disarankan untuk memanfaatkan akun edukasi gratis yang disediakan oleh *Lucid*, sehingga dapat mengeksplorasi berbagai fitur *premium* yang mendukung proses perancangan sistem, khususnya dalam kegiatan kolaboratif pada proyek kelompok. Selain itu, pengguna dianjurkan untuk memperdalam pemahaman terhadap fitur-fitur lanjutan seperti *Lucid AI* serta mekanisme otomatisasi, termasuk data *linking*, yang dapat membantu mempercepat proses pembuatan dokumentasi teknis. Pemanfaatan fitur tersebut memungkinkan diagram dan dokumentasi sistem diperbarui secara dinamis sesuai dengan perubahan data, sehingga menghasilkan dokumentasi yang lebih akurat, konsisten, dan relevan dengan kondisi pengembangan terkini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. B. Trisno and Y. Hari, "Desain dan Analisa Sistem Magang di Prodi Teknik Informasi Universitas Widya Kartika Menggunakan UML," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 6, pp. 490–500, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i6.3682.
- [2] 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.

- [3] N. N. Farih and W. Hadikurniawati, "Penerapan Metode AHP dan Metode TOPSIS Dalam Menentukan Asisten Laboratorium Komputer," *Penerapan Metod. AHP dan Metod. TOPSIS Dalam Menentukan AsLab*, vol. 7, no. 1, p. 32, 2023.
- [4] P. P. Ratno, "Pelatihan Teknik Flowcharting Dalam Membangun Logika Dasar Siswa Di Sekolah Alam Saka Kediri," *Bhakti J. Pengabd. Dan Pemberdaya. Masy.*, vol. 4, no. 02, pp. 436–445, 2025.
- [5] S. Panjiwinata, M. Fajar, and Hasniati, "Implementasi System Modeling Language pada Pemodelan Aplikasi Reparation," *KHARISMA Tech*, vol. 18, no. 2, pp. 67–81, 2023, doi: 10.55645/kharismatech.v18i2.422.
- [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] 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.
- [8] Steven Jonathan Roy and Prya Artha Widjaja, "Rancang Bangun Sistem Presensi Website Berbasis GPS Di PT Cempaka Mega Mandiri," *Merkurius J. Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 01–11, 2024, doi: 10.61132/merkurius.v2i2.72.
- [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] J. Manggara, "RANCANG BANGUN APLIKASI LAYANAN PENGAJUAN SURAT TUGAS DOSEN BERBASIS WEB PADA LP2M," *JITET*, vol. 13, no. 2, 2025.