

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Fee Streamer Berbasis Web Pada Shark Agency Dengan Pendekatan Extreme Programming

Lalang Erawan*¹, Rizal Naufal Afif², Agus Winarno³, Suharnawi⁴

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

e-mail: ¹lalang.erawan@dsn.dinus.ac.id, ²112201605528@mhs.dinus.ac.id,

³agus.winarno@dsn.dinus.ac.id, ⁴suharnawi@dsn.dinus.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diterima: 01 Agustus 2022; Direvisi: 30 November 2022; Disetujui: 1 Desember 2022

Abstrak

Shark Agency merupakan organisasi yang bergerak di bidang outsourcing pada platform voice dan video streaming yang menjembatani lebih dari lima aplikasi streaming dengan para streamer. Pengelolaan data laporan dan pembayaran fee kepada streamer dilakukan dengan menggunakan berbagai aplikasi yang berbeda misalnya pengiriman data dari streamer dilakukan dengan aplikasi whatsapp. Akibatnya data laporan dari para streamer kadangkala hilang dan harus dikirim ulang. Layanan seperti ini mengurangi efisiensi dan kepuasan para streamer. Dengan mengimplementasikan sistem yang tepat permasalahan ini akan dapat diselesaikan. Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem adalah extreme programming yang memungkinkan sistem dapat dikembangkan lebih cepat. Fitur sistem yang dikembangkan dibatasi pada pengelolaan data laporan dan pembayaran fee streamer. Pengembangan menghasilkan sistem informasi yang dapat menerima data laporan streamer kemudian diolah untuk menjadi dasar perhitungan pembayaran fee kepada streamer. Data dapat tersimpan dengan aman di satu tempat sehingga risiko kehilangan data laporan dan pembayaran fee dapat diminimalisasi.

Kata kunci: *information system, fee streamer, extreme programming, outsourcing, media social, platform streaming*

Abstract

Shark Agency is an organization engaged in outsourcing of voice and video streaming platforms that bridge more than five streaming applications with streamers. Management of data report and payment fees to streamers is carried out using a variety of different applications, such as WhatsApp application. The data report from streamers is sometimes lost and has to be resubmitted. This kind of services reduce the efficiency and satisfaction of streamers. By implementing the right system this problem will be solved. The method used to develop the system is extreme programming which allows the system to be developed more quickly. The system features developed are limited to managing report data and paying streamer fees. The development resulted in an information system that can receive streamer data report and then processed it to become the basis for calculating fee payments to streamers. Data can be stored safely in one place so that the risk of losing report data and payment of fees can be minimized.

Keywords: *information system, fee streamer, extreme programming, outsourcing, media social, streaming platform*

1. PENDAHULUAN

Setelah kemunculan media sosial, keinginan orang-orang semakin kuat untuk berbagi kehidupan dengan dunia. Hampir setiap orang yang memiliki akses ke internet mempunyai setidaknya sebuah media sosial untuk berekspresi. Mereka saling berbagi, berdiskusi, dan berpartisipasi. Media sosial juga mereka gunakan untuk menjelajahi berbagai hal, mengiklankan diri sendiri, dan menjalin pertemanan seiring dengan tumbuhnya berbagai blog, podcast, video, dan situs game [1]. Seiring popularitas media sosial tersebut kemudian muncul tren menyiarkan konten di media sosial secara *real time*. Cara berekspresi di media sosial ini akan merekam dan menyiarkan konten secara *real time* di internet yang disebut dengan *live streaming* [2].

Untuk melakukan streaming langsung seseorang memerlukan layanan *live streaming*. Layanan ini oleh [3] disebut sebagai *Social Live Streaming Services* (SLSSs) yaitu suatu layanan jaringan sosial (*Social Networking Services*) yang memungkinkan para pengguna untuk menyiarkan program mereka sendiri secara *real time* dengan menggunakan perangkat seluler atau webcam. SLSSs adalah media sosial yang bersifat sinkronis karena audiens dapat berinteraksi dengan *streamer* ketika mereka sedang melakukan streaming. Pada beberapa platform, audiens dapat memberikan hadiah berupa poin, lencana, atau uang kepada *streamer*. Beberapa contoh penyedia layanan *live streaming* ini antarlain Bigo live, Yaya live, Honey live, Nono live, dan Kitty live.

Pada saat streaming, seorang *streamer* harus menggunakan keahliannya agar dapat memperoleh simpati dan mendapatkan donasi atau hadiah yang bisa dicairkan ke dalam bentuk rupiah. Tetapi pencairan ini tidak bisa dilakukan secara pribadi oleh seorang *streamer*. Agar dapat mencairkan donasi atau hadiah seorang *streamer* perlu menjalin kontrak dengan penyedia layanan *live streaming*. Untuk menjalin kerja sama dengan penyedia layanan streaming, seorang *streamer* perlu perantara yang disebut dengan agensi yang akan mengelola kegiatan dan penghasilan yang diperoleh seorang *streamer*. Agensi ini juga menyediakan berbagai fasilitas yang diperlukan seorang *streamer* untuk meningkatkan kreativitasnya dalam memberikan hiburan kepada audiens. Agensi memperoleh penghasilan dari *live streaming* yang dilakukan oleh para *streamer*[4]. Hubungan kerja ini dilandasi dengan subkontrak antara pihak penyedia layanan *live streaming* dengan para *streamer* yang diwakili oleh pihak agensi (*outsourcer*) untuk *streamer* [5]. Pihak agensi berkewajiban untuk membantu mencari pekerjaan bagi para *streamer* untuk melakukan siaran langsung di berbagai platform layanan *live streaming* dengan cara *open recruitment* atau *streamer* mendaftar langsung kepada pihak agensi.

Untuk mendapatkan penghasilannya, seorang *streamer* selain melakukan siaran langsung juga harus mempersiapkan bukti valid pelaksanaan kegiatan streamingnya. Bukti valid ini kemudian akan dilaporkan kepada pihak agensi setiap hari selama satu bulan. Laporan berbentuk sebuah form yang diisi sesuai data kegiatan siaran langsung yang dilakukan *streamer* beserta dengan *screenshot* kegiatan siaran langsung tersebut. Laporan-laporan tersebut dicatat dan dikumpulkan oleh pihak agensi yaitu Shark Agency yang kemudian diserahkan ke pihak penyedia layanan *live streaming* untuk mendapatkan hasil kinerja yaitu berupa gaji yang akan dikirimkan oleh penyedia layanan ke Shark Agency. Gaji tersebut lalu dibagikan kepada para *streamer* berdasarkan data laporan kegiatan siaran langsung masing-masing *streamer*. Gaji yang diperoleh *streamer* tersebut disebut dengan *fee streamer* yang akan dikirim ke rekening masing-masing *streamer*.

Pada saat pendataan laporan dari para *streamer* ini sering terjadi data laporan hilang yang terkadang tidak disadari oleh pihak agensi. Kehilangan data laporan ini mengakibatkan kekeliruan jumlah besaran *fee* yang harus dibagikan ke *streamer* yang berpotensi merugikan baik pihak agensi maupun *streamer*. Permasalahan ini diakibatkan oleh cara pengiriman data laporan oleh para *streamer* menggunakan media sosial yang kurang layak digunakan untuk mengirimkan data penting dan krusial yaitu whatsapp.

Pengiriman data laporan yang dilakukan oleh pihak agensi dengan para *streamernya* memang lebih mudah untuk dilakukan, tetapi disisi lain memerlukan waktu yang lama karena setelah diterima oleh pihak agensi data laporan kegiatan tersebut masih harus ditulis ulang ke

dalam perangkat lunak *spreadsheet*. Di samping itu, dari aspek keamanan data sangat rentan, karena beberapa sebab seperti data mudah hilang karena kelalaian dari pihak agensi maupun streamer, whatsapp mengalami gangguan pada saat pengiriman laporan, atau hilang secara paksa karena reset atau bahkan ponsel yang digunakan hilang.

Informasi yang dikelola dengan cara yang tepat akan memungkinkan perusahaan terhindar dari berbagai risiko penanganan informasi seperti kehilangan data, perhitungan yang keliru, dan proses pembuatan laporan yang memerlukan waktu lama. Agar informasi dapat dikelola dengan baik diperlukan sebuah sistem yang dapat menangani informasi tersebut dengan cara yang efisien dan efektif yang dapat diperoleh dengan menerapkan teknologi informasi ke dalam pengelolaannya.

Jenis sistem informasi yang perlu dikembangkan untuk menyelesaikan masalah di Shark Agency harus dapat melayani pertukaran data jarak jauh sebab aktivitas pengelolaan pembayaran fee streamer oleh pihak agensi melibatkan pelaporan kegiatan *live streaming* oleh para streamer ke pihak agensi. Aktivitas ini memerlukan jaringan internet sebagai media untuk mengirim data. Spesifikasi kebutuhan transmisi data di atas dapat dipenuhi dengan mengimplementasikan sistem berbasis web. Dengan sistem ini maka streamer dapat mengirimkan laporan kegiatannya sewaktu-waktu dari mana saja dan risiko kehilangan data laporan menjadi lebih rendah.

Metode pengembangan sistem yang sesuai diperlukan untuk mengarahkan proses pengembangan sistem. Metode pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan salah satu jenis pengembangan sistem *agile* yaitu *extreme programming*. Metode ini bertujuan untuk mengembangkan sistem secara cepat melalui siklus pengembangan yang singkat dan berulang-ulang dengan maksud agar produktivitas meningkat. Metode ini memiliki karakteristik dikerjakan secara berpasangan (*pair programming*) dan mengkaji ulang kode program dengan lebih ekstensif. Selain itu, semua kode program akan dikenakan pengujian unit, tidak akan memprogram fitur-fitur sistem kecuali memang benar-benar dibutuhkan, dan kode program dibuat secara simpel (*simplicity*) dan jelas (*clarity*). Metode ini mengedepankan kecepatan sehingga persyaratan sistem disusun secara cepat di awal pelaksanaan. Metode ini beranggapan bahwa persyaratan sistem tidak perlu disusun secara lengkap karena seiring waktu persyaratan tersebut akan berubah dan meyakini bahwa permasalahan yang memicu pengembangan sistem akan dipahami secara lebih baik seiring waktu.[6]

Beberapa penelitian telah menggunakan metode *extreme programming* sebagai metode pengembangan sistemnya. Penelitian [7] menggunakan metode *extreme programming* untuk mengembangkan sistem informasi manajemen pelayanan publik di kantor kecamatan Sukarame, kota Bandar Lampung. Sistem mempermudah pengguna dalam pembuatan surat, pengaduan dan pelayanan publik lainnya secara online. Metode pengujian sistem yang digunakan Blackbox. Penelitian [8] mengembangkan sistem informasi akademik dan administrasi pada Lembaga Kursus Pelatihan Duta Bahasa Korea menggunakan metode *extreme programming*. Metode pengujian yang digunakan Blackbox dan menggunakan bahasa PHP, database MySQL, dan diagram UML untuk menyelesaikan pengembangan sistem. Penelitian [9] mengembangkan sebuah sistem rekomendasi pemilihan smartphone snapdragon 636 dengan metode *extreme programming*. Metode pengujian sistem yang digunakan Blackbox untuk menguji fungsionalitas sistem. Sistem dapat memberikan rekomendasi terbaik untuk jenis smartphone snapdragon 636. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa metode *extreme programming* dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai sistem. Perangkat lunak yang digunakan antara lain bahasa PHP, database MySQL, dan diagram UML. Hal yang cukup menarik dari penelitian-penelitian tersebut adalah metode pengujian yang digunakan sama yaitu Blackbox Testing.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Teknik pengumpulan Data

Obyek penelitian adalah sebuah perusahaan agensi yang melayani jasa pengelolaan *live streaming* yaitu Shark Agency. SLSSs yang disediakan oleh pihak agensi meliputi Hago Live, Yaya Live, Nimo TV Live, dan TikTok Live. Shark Agency memiliki jumlah pengguna jasa mencapai puluhan streamer. Data-data yang akan dikumpulkan meliputi proses pelaporan kegiatan *live streaming* streamer, pihak-pihak yang terlibat, dokumen-dokumen yang digunakan untuk mencatat data, dan format laporan yang diperlukan. Data-data tersebut dikumpulkan menggunakan teknik pengumpulan data berikut:

1. Observasi

Aktivitas yang diamati antara lain aktivitas yang dilakukan oleh para streamer. Salah satu dari aktivitas mereka yang berhubungan langsung dengan sistem yang akan dikembangkan yaitu proses pelaporan hasil siaran langsung mereka. Para streamer melaporkan hasil kegiatan mereka dengan cara mengambil tangkapan layar atau *screenshot* kegiatan mereka ketika sedang melakukan *live streaming*, dan durasi *live* mereka. Tangkapan layar ini kemudian dilaporkan kepada agensi menggunakan media Whatsapp. Lalu pihak agensi akan merekap data laporan dari para streamer.

2. Wawancara

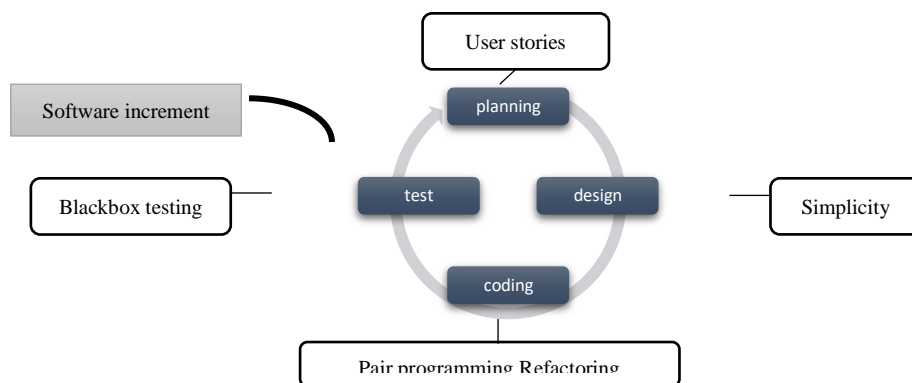
Teknik ini digunakan untuk memperoleh data proses bisnis kegiatan administrasi yang sedang berjalan. Wawancara dilakukan terhadap perwakilan dari pihak agensi yang ditunjuk oleh pimpinan agensi yang memahami kegiatan administrasi pengelolaan data laporan *live streaming*. Selain perwakilan pihak agensi, beberapa streamer pengguna jasa agensi yang telah berpengalaman (*expertise user*) juga diwawancarai untuk melengkapi data.

3. Studi Pustaka

Kajian terhadap berbagai literatur berupa *paper*, wikipedia, dan beberapa sumber referensi lain dilakukan untuk memperoleh data pendukung penelitian. *State of the art* dari topik penelitian dikaji untuk memperoleh pengetahuan posisi topik penelitian saat ini. Teori dan konsep yang berhubungan dengan topik penelitian dikumpulkan untuk memberikan landasan pengetahuan bagi penelitian, seperti sosial media, *live streaming*, dan metode pengembangan sistem.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian diawali dengan mempelajari berbagai literatur yang telah dikumpulkan melalui teknik studi pustaka. Kegiatan pengkajian memperoleh informasi tentang konsep dan penerapan *live streaming* di berbagai sosial media serta teori dan penerapan metode pengembangan sistem extreme programming yang dilakukan oleh berbagai peneliti untuk mengembangkan berbagai jenis sistem informasi dalam usaha menyelesaikan masalah pengelolaan informasi yang dihadapi oleh obyek penelitian masing-masing. Berdasarkan hasil kajian literatur tersebut, penelitian dilanjutkan dengan proses pengembangan sistem menggunakan metode pengembangan sistem yang telah ditetapkan yaitu extreme programming. Tahapan pengembangan sistem yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem Dengan Metode Extreme Programming

Berikut merupakan uraian penjelasan dari setiap tahapan pengembangan sistem dengan metode extreme programming pada Gambar 1:

1. *Planning* (Perencanaan)

Tujuan tahap perencanaan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan sistem. Teknik observasi dan wawancara digunakan untuk mengumpulkan data. Proses identifikasi dan analisis berfokus pada proses pelaporan *live streaming* oleh streamer dan pembayaran fee streamer pada Shark Agency beserta dokumen yang digunakan dan bagian yang terlibat dalam proses. Data yang terkumpul kemudian didokumentasikan kedalam user stories dan dibuat *acceptance criteria* untuk setiap *user stories*. Berdasarkan *user stories* juga dibuat *test case* untuk bahan pengujian.

2. *Design* (Perancangan)

Extreme programming mementingkan kecepatan dalam proses pengembangan sistem. Berdasarkan kebutuhan sistem yang telah didokumentasikan dalam *user stories*, sistem dirancang dengan cepat. Fitur-fitur yang kurang penting tidak dirancang sampai benar-benar dibutuhkan. Rancangan dibuat dengan konsep *simplicity*, yaitu menyederhanakan semuanya termasuk tahap rancangan ini. Rancangan sistem dimodelkan dengan menggunakan diagram-diagram *Unified Modeling Language* (UML). Rancangan sistem menggambarkan sistem dalam beberapa aspek dengan diagram use case beserta skenarionya, diagram kelas, diagram aktivitas, dan diagram aliran. Setelah semua model rancangan dibuat selanjutnya disusun rancangan tampilan berupa *mockup*.

3. *Coding* (Implementasi)

Setelah rancangan sistem disusun, tahap selanjutnya adalah membuat kode-kode program. Dalam pengkodean ini perangkat lunak yang digunakan termasuk bahasa script PHP, bahasa HTML, dan DBMS MySQL. Metode extreme programming menggunakan teknik *pair programming* dalam mengembangkan kode-kode program. Dalam proses ini, pihak agensi dilibatkan dengan cara menunjukkan setiap unit program yang telah selesai kepada pihak agensi yang kemudian akan memberikan tanggapannya. Perubahan terhadap kode program akan dilakukan berdasarkan tanggapan pihak agensi. Proses perubahan kode program ini menggunakan teknik *refactoring* yang merupakan usaha pemrograman dengan mengubah kode dan struktur program tanpa mengubah fungsi dari program. Dalam extreme programming, aktivitas perubahan ini akan dibawa ke tahap ekstrim yang artinya proses *refactoring* akan lebih sering dilakukan daripada metode pengembangan sistem lainnya.

4. *Testing* (Pengujian)

Dalam extreme programming unit perangkat lunak yang akan diuji diusahakan memiliki lingkup sekecil mungkin. Setiap unit yang telah selesai proses kodingnya akan diuji. Metode pengujian yang digunakan adalah blackbox testing. Setelah diuji unit tersebut ditunjukkan kepada pihak agensi untuk mendapatkan tanggapan. Test case yang telah disusun pada tahap perencanaan digunakan sebagai bahan untuk menguji.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem dengan metode extreme programming menggunakan 4 tahapan seperti dijelaskan pada bagian metode penelitian. Setiap tahapan melibatkan semua *stakeholder* yang berkepentingan dengan sistem yaitu pengembang, agensi, dan streamer. Pengembang dalam hal ini peneliti menjalin komunikasi yang intens dengan pihak agensi dan streamer disetiap tahapan pengembangan sistem.

Proses pengembangan 4 tahapan dilakukan secara berulang. Setiap perulangan menghasilkan *software increment* yang artinya satu set perangkat lunak dari sistem yang semakin lengkap setiap kali sebuah perulangan selesai dilakukan. Perulangan pertama akan mengembangkan unit proses pendaftaran anggota agensi. Selesai dikembangkan, diterapkan pengujian terhadap unit tersebut. Pihak agensi kemudian diminta untuk memberikan tanggapan

setelah ditunjukkan unit tersebut. Tanggapan pihak agensi kemudian direalisasikan ke dalam unit tersebut. Setelah unit tersebut selesai, perulangan berikutnya akan mengembangkan unit perangkat lunak berikutnya yaitu pelaporan streamer. Demikian proses pengembangan sistem tersebut dilakukan sampai dengan unit yang terakhir.

Rangkuman dari proses perulangan pengembangan sistem tersebut dirangkum dalam penjelasan berikut ini.

3.1. Tahap Perencanaan

Proses pengembangan sistem dimulai dengan tahap perencanaan yang berusaha untuk mengidentifikasi berbagai kebutuhan sistem. *Stakeholder* yang terlibat di sini adalah pengembang, agensi dan streamer. Kebutuhan sistem yang telah berhasil diidentifikasi tersebut di bawah ini yang terdiri dari beberapa kategori:

A. Kebutuhan Fungsional

Sistem harus memiliki berbagai fungsi untuk melakukan berbagai tugas untuk mendukung para pengguna dalam menyelesaikan pekerjaan mereka. Fungsi-fungsi dari sistem ini teridentifikasi sebagai berikut:

1. Menangani proses pendaftaran menjadi anggota agensi

Agar dapat menggunakan jasa layanan agensi seorang streamer harus mendaftar menjadi anggota agensi terlebih dahulu. Terdapat beberapa data yang harus disediakan oleh streamer saat pendaftaran yang ditentukan oleh pihak agensi. Sistem akan menyediakan form yang dapat diisi oleh streamer dengan data-data yang diminta agensi.

2. Menerima dan mengelola laporan-laporan hasil siaran dari para streamer

Setelah menjadi anggota, *live streaming* yang dilakukan oleh para streamer dapat dilaporkan ke agensi untuk direkap yang akan menentukan jumlah *fee* yang akan diterima oleh para streamer setiap bulannya. Sistem menyediakan form pengiriman laporan bagi para streamer.

3. Mengelola pembayaran *fee* kepada para streamer anggota agensi

Setiap bulan agensi akan menghitung dan merekapitulasi laporan *live streaming* para streamer. Sistem akan menyediakan fitur untuk menghitung jumlah *fee* yang akan dibayarkan kepada para streamer, dan membuat laporan rekapitulasi pembayaran *fee*.

B. Kebutuhan Antarmuka

Sistem akan menyediakan berbagai form untuk memasukkan dan mengolah data oleh para pengguna sistem. Laporan-laporan sistem berjenis tampilan layar atau printer dirancang formatnya. Halaman-halaman sistem dirancang dengan format yang konsisten dalam hal tata letak, jenis *font*, dan penggunaan warna. Halaman-halaman sistem akan bersifat responsif yang akan menyesuaikan diri secara otomatis ketika ditampilkan pada berbagai ukuran layar.

C. Kebutuhan Kinerja

Sistem dirancang agar dapat memenuhi persyaratan kinerja sebagai berikut:

1. waktu tanggap penyajian informasi maksimal satu menit
2. dapat mengolah data hingga lebih dari satu juta laporan
3. dapat digunakan secara *multi user* dengan masing-masing *user* memiliki otoritas yang berbeda-beda

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan sistem tersebut kemudian didokumentasikan dalam bentuk user stories yang terdapat dalam Tabel 1.

Tabel 1 User Stories

No	Strategi	Tindakan
1	Admin	Admin adalah seorang karyawan agensi yang ditugaskan untuk mengelola dan menjalankan sistem. Admin dapat menggunakan semua fitur sistem untuk mengelola sistem. <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengelola laporan kegiatan <i>live streaming</i> yang dibuat oleh para streamer 2) Mengelola pembayaran <i>fee</i> streamer 3) Mengelola proses registrasi calon anggota
2	Streamer	Streamer adalah para streamer yang telah menjadi anggota terdaftar agensi. Streamer dapat dan berhak melakukan hal-hal berikut dalam sistem: <ol style="list-style-type: none"> 1) Melaporkan kegiatan <i>live streaming</i> mereka 2) Melihat jumlah <i>fee</i> yang telah menjadi hak mereka

3.2 Tahap Perancangan

Berdasarkan *user stories* dan kebutuhan-kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi pada tahap perencanaan kemudian disusun model-model pengembangan sistem menggunakan diagram UML. Diagram-diagram ini menggambarkan sistem dari beberapa aspek.

Diagram use case digunakan untuk menggambarkan sistem dari aspek fungsionalitasnya. Fungsi-fungsi sistem dan peranannya dalam sistem serta hubungannya dengan para pengguna sistem dapat terlihat pada diagram ini. Berdasarkan *user stories* diperoleh diagram use case pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Use Case Sistem yang akan dikembangkan

Diagram pada Gambar 2 menunjukkan sejumlah fungsional sistem yang dapat melayani kebutuhan para pengguna yaitu aktor admin dan streamer. Sebelum dapat menggunakan semua layanan yang disediakan sistem, semua aktor harus *login* kedalam sistem terlebih dahulu. Aktor admin dapat melakukan validasi registrasi dari streamer, mengelola laporan dari para streamer, dan mengelola *fee*. Pada saat mengelola *fee*, admin dapat memasukkan data *fee*. Aktor streamer

dapat melakukan registrasi, mengirim laporan kegiatan live streaming mereka, melihat jumlah *fee* yang sudah berhasil mereka kumpulkan dan dapat mencetak laporan *fee* tersebut.

Setiap use case kemudian dijelaskan lebih lanjut menggunakan skenario use case yang berisi penjelasan lebih terperinci termasuk langkah-langkah use case tersebut. Tabel 2 merupakan skenario dari use case kirim laporan. Tabel 3 merupakan skenario dari use case input *fee*.

Selanjutnya adalah menggambarkan struktur database sistem yang akan dikembangkan. Diagram UML yang digunakan yaitu *class diagram* atau diagram kelas. Diagram ini menggambarkan kelas-kelas beserta atribut dan metodenya serta hubungan antar kelas. Kelas-kelas ini selanjutnya akan menjadi tabel-tabel data sistem seperti yang terdapat dalam Gambar 3. Dalam Gambar 3 diagram kelas ditunjukkan dengan 5 kelas yaitu Admin, Gaji, Streamer, Laporan, dan Aplikasi. Kelas Admin untuk menyimpan data-data user admin. Data *fee* para streamer terdapat pada kelas Gaji. Sedangkan data para streamer ditempatkan pada kelas Streamer. Laporan-laporan *live streaming* dari streamer terdapat pada kelas Laporan. Kelas Aplikasi untuk menyimpan data-data aplikasi, yaitu platform *live streaming* yang dapat dipilih dan disediakan pengelolaan penggunaannya oleh pihak agensi

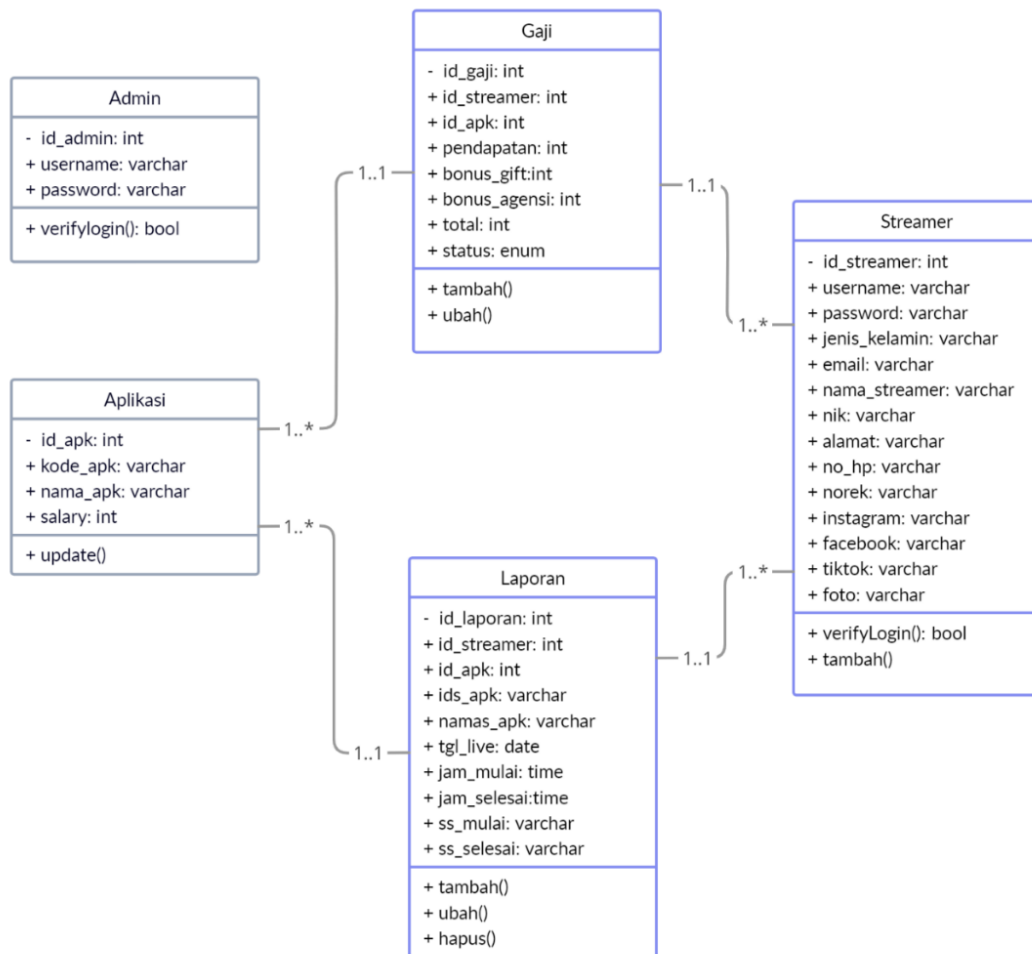
Tabel 2. Skenario Use Case Kirim Laporan

Nama use case	Kirim Laporan	
Deskripsi	Menjelaskan proses pengiriman laporan para streamer ke pihak agensi. Streamer dapat mengirimkan laporan kegiatan live streaming mereka setiap saat dengan menggunakan menu kirim laporan yang disediakan sistem	
Aktor utama	Streamer	
Prakondisi	Streamer sudah login kedalam sistem	
	Aktor	Sistem
	memilih menu laporan	menampilkan data laporan yang sudah dimasukkan streamer beserta tombol tambah laporan
	menekan tombol tambah laporan	menampilkan sebuah form untuk memasukkan data-data laporan
Langkah-langkah	memasukkan data-data laporan yaitu aplikasi live streaming yang digunakan, identitas aplikasi, nama user aktor pada aplikasi tersebut, nama lengkap, tanggal siaran, dan durasi siaran. Setelah selesai aktor dapat menekan tombol tambah	menyimpan data laporan lalu menampilkan halaman laporan yang telah bertambah dengan data laporan baru
Kondisi akhir	data laporan streamer tersimpan kedalam database sistem	

Tabel 3. Skenario Use Case Input Fee

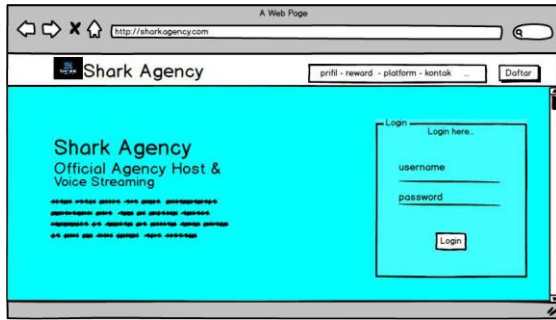
Nama use case	Input Fee	
Deskripsi	Menjelaskan proses memasukkan data fee para streamer. Data fee para streamer dapat dimasukkan oleh aktor kapan saja.	
Aktor utama	Admin	
Prakondisi	Admin sudah login kedalam sistem	
	Aktor	Sistem
	memilih menu kelola fee	menampilkan data streamer dan feenya
	memilih streamer yang akan diinputkan feenya	menampilkan form input fee
	memasukkan data fee streamer terdiri dari pendapatan, bonus gift, dan bonus agensi. Setelah	menyimpan data fee lalu menampilkan data fee yang telah ditambahkan
Langkah-langkah		

Nama use case	Input Fee
Kondisi akhir	selesai aktor dapat menekan tombol simpan data fee telah tersimpan kedalam database

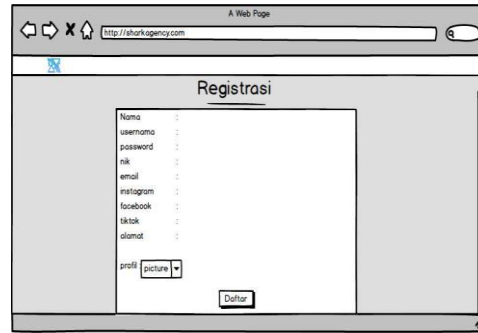


Gambar 3 Diagram Kelas Sistem Yang Akan Dikembangkan

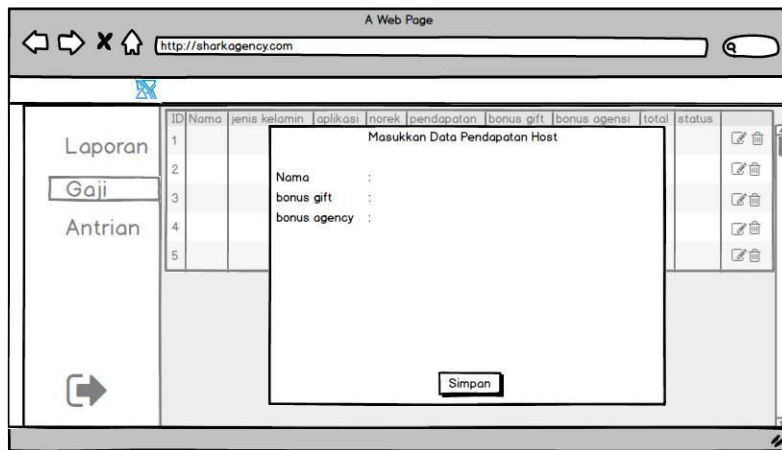
Berikutnya adalah rancangan antarmuka sistem (*mockup*) yang berfungsi sebagai media bagi pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Terdiri dari kelompok halaman umum, halaman administrator, dan halaman streamer. Halaman umum adalah halaman yang dapat diakses oleh siapa saja tanpa harus *login*. Halaman administrator adalah halaman-halaman yang hanya bisa diakses oleh jenis pengguna admin, sedangkan halaman streamer hanya dapat diakses oleh jenis pengguna streamer yang telah menjadi anggota agensi. Gambar 4 menunjukkan mockup halaman homepage. Gambar 5 menunjukkan mockup halaman registrasi. Gambar 6 menunjukkan mockup halaman admin input fee streamer. Gambar 7 menunjukkan mockup halaman streamer kirim laporan.



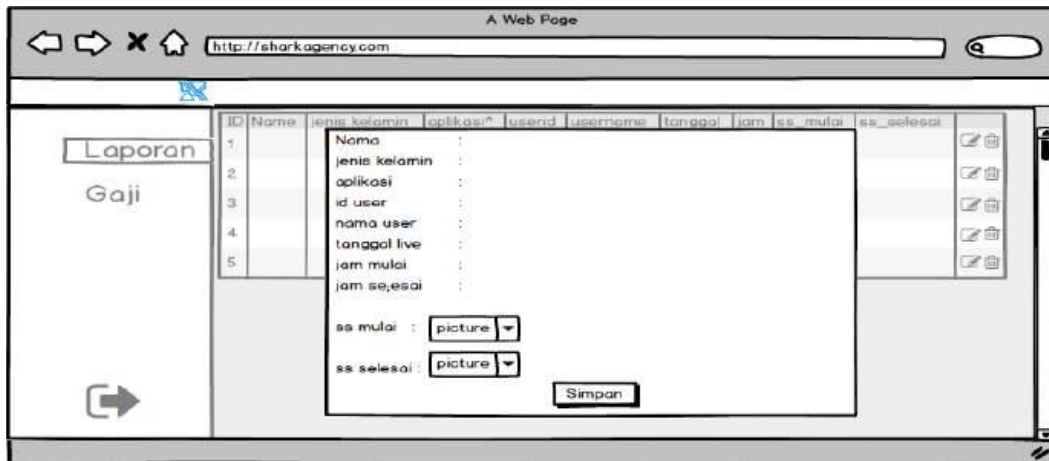
Gambar 4. Halaman Homepage



Gambar 5. Halaman Registrasi



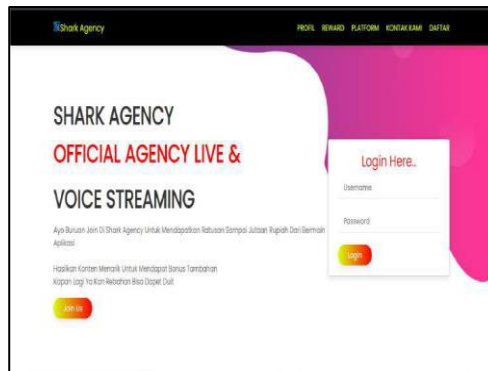
Gambar 6. Halaman Admin Input Fee Streamer



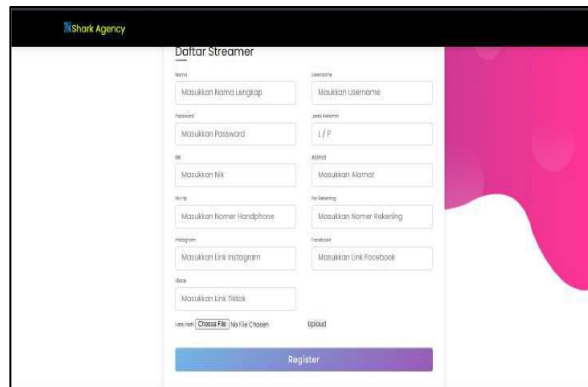
Gambar 7. Halaman Streamer Kirim Laporan

3.3 Tahap Implementasi

Model-model yang telah dibuat pada tahap perancangan selanjutnya dijadikan dasar pembuatan program-program dan halaman-halaman sistem. Bahasa yang digunakan untuk membuat program-program sistem adalah Bahasa PHP dan untuk tampilan halaman-halaman sistem menggunakan HTML dan CSS. Tabel-tabel data untuk menyimpan data sistem menggunakan database server MySQL.



Gambar 8 Halaman Homepage



Gambar 9 Halaman Registrasi

Halaman utama sistem pada Gambar 8 berisi form *login* yang digunakan pengguna untuk masuk ke dalam sistem. Pengguna diminta menyediakan nama pengguna yang sudah terdaftar pada sistem beserta passwordnya. Terdapat menu profil, reward, platform, kontak kami, dan daftar yang dapat diakses oleh pengguna meskipun belum terdaftar sebagai anggota sistem. Menu Profil akan menampilkan informasi tentang Shark Agency. Menu Reward menampilkan informasi tentang jenis-jenis reward yang dapat diperoleh anggota. Menu Platform menginformasikan layanan-layanan live streaming yang disediakan oleh agensi. Menu Kontak Kami untuk menghubungi pihak agensi. Tombol Join Us dapat digunakan untuk mendaftar ke sistem disamping menu daftar.

Halaman registrasi pada Gambar 9 dapat diakses oleh siapa saja yang ingin mendaftar menjadi anggota agensi. Pengguna harus memasukkan semua data yang diminta secara lengkap termasuk data foto yang harus diupload. Setelah mengisi lengkap form pendaftaran, pengguna akan menerima konfirmasi lewat email yang sudah didaftarkan.

Gambar 10 Halaman Admin Input Fee Streamer

Gambar 11 Halaman Streamer Kirim Laporan

Halaman pada Gambar 10 hanya bisa diakses oleh pengguna dengan hak akses admin. Halaman ini untuk memasukkan data-data *fee* dari para streamer. Setelah satu bulan, data *fee* ini kemudian akan direkap untuk diserahkan kepada para streamer

Halaman pada Gambar 11 ditujukan untuk para streamer. Setiap kali streamer selesai melakukan kegiatan live streaming, streamer dapat menggunakan halaman ini untuk mengirim data kegiatan live streaming mereka. Laporan kegiatan para streamer ini kemudian akan diolah oleh admin untuk keperluan mendata jumlah *fee* yang akan diterima oleh streamer.

3.4 Tahap Pengujian

Setelah tahap implementasi, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat. Secara umum pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa fitur-fitur sistem telah dibangun sesuai perencanaan dan kebutuhan. Dalam penelitian ini, pengujian menggunakan metode *black box* yang bertujuan untuk memastikan keluaran dari sistem telah sesuai seperti yang diharapkan. Hasil pengujian dapat dilihat dalam Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Pengujian Proses Kirim Laporan

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Isian pada Form Kirim Laporan hanya diisi sebagian	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “ <i>Pleas fill out this field</i> ”	Sistem menampilkan pesan “ <i>Pleas fill out this field</i> ”	Berhasil
2	Mengisi seluruh isian pada form Kirim Laporan	Sistem akan menyimpan data dan menampilkan pesan “Data berhasil disimpan”	Data tersimpan dan sistem menampilkan pesan “Data berhasil disimpan”	Berhasil

Tabel 5. Pengujian Proses Input Fee

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Isian pada Form pengisian data fee hanya diisi sebagian	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “ <i>Pleas fill out this field</i> ”	Sistem menampilkan pesan “ <i>Pleas fill out this field</i> ”	Berhasil
2	Mengisi seluruh isian pada form pengisian data fee	Sistem akan menyimpan data dan menampilkan pesan “Data berhasil disimpan”	Data tersimpan dan sistem menampilkan pesan “Data berhasil disimpan”	Berhasil

4. Kesimpulan

Pengembangan sistem dengan menggunakan metode *extreme programming* telah menghasilkan sistem yang dapat menangani proses-proses pelaporan kegiatan *live streaming* para streamer dan mengolah data *fee* yang harus dibayarkan oleh pihak agensi kepada para streamer yang menjadi anggota agensinya. Permasalahan utama mengenai penggunaan media pengiriman laporan kegiatan streamer yang menyebabkan data laporan hilang dan hilangnya data-data laporan yang sudah berada ditangan agensi karena media penyimpanan yang kurang tepat diharapkan dapat diminimalkan dengan menggunakan sistem informasi ini. Melalui pengujian metode *black box* diketahui bahwa semua fitur sistem telah menghasilkan keluaran seperti yang diharapkan. Metode *extreme programming* yang diterapkan dalam pengembangan sistem belum dapat diterapkan secara optimal. *Pair programming* yang dilakukan masih belum sepenuhnya diterapkan karena sebagian besar proses pengkodean program masih dikerjakan oleh satu orang.

5. Saran

Dalam hal fitur-fitur sistem, masih banyak peluang pengembangan yang dapat dilakukan. Proses *login* dapat dikembangkan lebih jauh agar dapat menggunakan akun-akun media sosial yang sudah dimiliki para streamer untuk *login* dan registrasi ke sistem. Penggunaan metode *extreme programming* dapat lebih dioptimalkan dengan membentuk tim pengembang yang dapat melakukan aktivitas pengkodean secara berpasangan. Dan hubungan antara tim pengembang dengan pihak klien dapat lebih ditingkatkan selama proses pengembangan sistem karena merupakan salah satu kunci keberhasilan penerapan metode pengembangan sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wikipedia, "Social Media", https://en.wikipedia.org/wiki/Social_media, diakses 20 Nopember 2022
 - [2] Wikipedia, "Live Streaming", <https://en.wikipedia.org/wiki/Livestreaming>, diakses pada 21 Nopember 2022
 - [3] Friedländer, M.B., 2017, Streamer Motives and User-Generated Content on Social Live-Streaming Services, *Journal of Information Science Theory and Practice*, 5(1), 65-84, <https://doi.org/10.1633/JISTaP.2017.5.1.5>
 - [4] A. L. Putri, L. Setiawati, and W. Senalasari, "Eksplorasi Faktor Harga Layanan untuk Agensi Sosial Media," p. 6, 2021.
 - [5] Y. Bilan, V. Nitsenko, I. Ushkarenko, A. Chmut, and O. Sharapa, "Outsourcing in International Economic Relations," *Montenegrin J. Econ.*, vol. 13, no. 3, pp. 175–185, Sep. 2017, doi: 10.14254/1800-5845/2017.13-3.14c.
 - [6] Wikipedia, "Extreme Programming", https://en.wikipedia.org/wiki/Extreme_programming, diakses 25 Nopember 2022
 - [7] Nurkholis, A., Susanto, E.R., Wijaya, S., 2021, Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik, *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, vol. 5, no. 1, pp. 124-134
 - [8] Ariyanti, L., Satria, M.N.D, Alita, D., 2020, Sistem Informasi Akademik dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus dan Pelatihan, *Jurnal teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 1, no. 1, pp. 90-96
 - [9] Shodik, N., Neneng, Ahmad, I., 2018, Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Snapdragon 636 Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, vol. 7, no. 3, pp. 219-228
-