



Pengembangan Aplikasi Simpontren (Sistem Management Pesantren) Menggunakan Metode Agile

Aldo Alfiansyah¹, Ivana Mayada², Maria Evita Sain³, Muhammad Fauzi⁴, Aries Saifudin⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Pamulang

¹aldooalfians@gmail.com, ²Ivanamayada@gmail.com, ³Evitasain17@gmail.com,

⁴muhammadfauziharnel@gmail.com, ⁵Aries.saifudin@gmail.com

Kata kunci:	Abstrak
Management pesantren, Pengembangan aplikasi, Agile	Tingkat kesuksesan dalam pengembangan proyek perangkat lunak di berbagai negara masih rendah. Berdasarkan data yang ditemukan, di Amerika Serikat dan Eropa masih berkisar antara 16%- 31%, di Afrika Selatan 34%, dan di Indonesia sebesar 27%. Agile merupakan pendekatan yang relatif baru dalam pengembangan perangkat lunak. Banyak organisasi telah mengadopsi Agile di semua atau beberapa proyek mereka. Temuan penelitian di berbagai industri dan negara, menunjukkan bahwa metode Agile memiliki dampak positif pada dimensi keberhasilan proyek. Namun upaya untuk melakukan adopsi Agile tidak sepenuhnya berjalan lancar, ditemukan berbagai tantangan yang mempengaruhi kesuksesannya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam adopsi Agile di Pesantren. Pada penelitian ini dikembangkan aplikasi Simpontren yang menggunakan metode Agile, dimana metodologi pengembangan aplikasi ini berdasar prinsip-prinsip sama serta dapat berupa pengembangan sistem jangka pendek yang membutuhkan adaptasi cepat dari sisi pengembangan terhadap perubahan yang ada dilapangan.

Pendahuluan

Pada era globalisasi, perkembangan teknologi saat ini semakin pesat. Teknologi sangat bermanfaat untuk membantu penunjang aktivitas manusia dan membawa banyak pengaruh terhadap berbagai bidang dalam kehidupan manusia. Peran teknologi informasi telah bergeser dari yang semula hanya digunakan sebagai alat untuk mendukung operasi perusahaan, menjadi katalisator perubahan fundamental dalam struktur, operasi, dan manajemen perusahaan. Hal ini karena kemampuannya untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, memperbaiki pengambilan keputusan, meningkatkan hubungan dengan pelanggan, serta mengembangkan aplikasi strategi baru (Turbanet al, 2005).

Perkembangan itu merambah menjadi teknologi informasi dan komunikasi. Perubahan paradigma hasil dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi ini harus diikuti pula oleh penerbit dan juga penulis, sehingga hasil karyanya dapat terpublikasi dengan cepat dan bermanfaat bagi masyarakat baik nasional dan juga internasional. Berdasarkan data Kemenristekdikti pada tahun 2016 ada sekitar 10.484 dokumen publikasi akademis dari berbagai jenjang jabatan fungsional dan jenjang peneliti. Pada tahun 2019 potensi publikasi ilmiah di Indonesia diharapkan dapat mencapai 25.251 dokumen (Wibowo, 2017).

Pendidikan merupakan pondasi penting dalam pembangunan kepribadian dan peradaban kemanusiaan. Memperhatikan sejarah, maka dunia Pendidikan mengalami perkembangannya secara dinamis, mulai dari materi pelajaran, sistem pembelajaran, hingga manajemen pengelolaan.

Salah satu institusi pendidikan tertua di Indonesia adalah pesantren. Banyak ahli mengemukakan bahwa pesantren merupakan salah satu institusi pendidikan yang terpenting dan tertua di Indonesia yang bergerak di bidang pengembangan pengetahuan keagamaan Islam. Pesantren pernah menjadi satu-satunya institusi pendidikan milik masyarakat pribumi yang memberikan kontribusi sangat besar dalam membentuk masyarakat. Sebelum Belanda datang. Lembaga pendidikan tipe pesantren telah terlebih dahulu berdiri di tanah nusantara. Kemajuan dan kelebihan pesantren sangat erat kaitannya dengan sistem Jatun Nur Adi Sasongko Jurnal Kependidikan, Vol. 6 No. 1 Juni 2018|17 manajemen yang dikembangkan.

Teknologi dan Infrastruktur Salah satu masalah utama dalam penggunaan kartu pembayaran adalah terkait dengan teknologi dan infrastruktur yang diperlukan untuk sistem tersebut. Diperlukan sistem teknologi dan infrastruktur yang memadai untuk mendukung penggunaan kartu pembayaran seperti mesin pembaca kartu dan sistem pembayaran elektronik Kesulitan dalam Penggunaan Beberapa santri mungkin mengalami kesulitan dalam penggunaan kartu pembayaran, terutama jika mereka tidak terbiasa dengan teknologi atau sistem pembayaran elektronik. Pada pengembangan aplikasi simpontren menggunakan metode/model Agile Scrum. Agile Scrum method merupakan salah satu dari beberapa metode yang digunakan dalam mengembangkan software. Metode ini adalah jenis pengembangan sistem jangka pendek yang fleksibel, sangat cocok digunakan dalam pengembangan software dalam skala yang kecil. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode Agile Scrum dikarenakan banyak manfaatnya yang dapat diperoleh yaitu proyek yang dikelola lebih efisien dan efektif dengan tujuan menghasilkan produk. Tidak hanya itu, dengan menggunakan metode scrum dapat menyelaraskan antara pekerjaan dan kebutuhan klien lebih mudah dengan cara memberikan kesempatan untuk memprioritaskan pekerjaan dan memastikan pengiriman nilai maksimum. Selain itu ada banyak kelebihan Agile antara lain menambah produktivitas tim, menambah kualitas dari software, menambah kepuasan klien, dan menghemat biaya.

Metode

Dalam mengembangkan sebuah aplikasi Simpontren dapat dilakukan dengan melalui beberapa tahapan kegiatan penelitian secara berurutan sebagai berikut :

A. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mengumpulkan data. Untuk melakukan observasi, sistem sedang disurvei dan diamati. Ini dilakukan untuk mengidentifikasi aplikasi apa yang akan dibuat di masa depan dan menemukan kelemahan sistem. Pertanyaan khusus diajukan kepada pihak-pihak yang terkait dengan sistem untuk mendapatkan pemahaman tentang proses sistem saat ini dan untuk menentukan kebutuhan pengguna untuk aplikasi yang akan dibangun di masa depan. Studi pustaka dilakukan dengan mencari informasi tentang teori-teori penelitian dari berbagai literatur dan sumber, seperti buku dan jurnal. Prastio dan Ani (2018)

B. Analisis Sistem Berjalan

Data yang didapatkan pada tahap sebelumnya dipelajari dan dievaluasi dari berbagai permasalahan yang ada untuk dihasilkan analisis kebutuhan untuk sistem yang baru dan dimodelkan dengan Unified Modelling Language (UML) yang sudah menjadi bahasa standar pemodelan rekayasa perangkat lunak 'berorientasi objek' untuk menyederhanakan berbagai masalah kompleks menjadi mudah dipahami menggunakan diagram use case dan activity.

C. Pengembangan Sistem

Metode Agile and Scrum digunakan dalam mengembangkan sebuah aplikasi Simpontren karena dinilai bahwa metode Agile and Scrum memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya. Dengan metode ini sangat cocok digunakan, mengingat aplikasi yang digunakan ini berbasis Start Up karena menghantarkan produk dengan nilai dan kualitas setinggi mungkin.

Selain karena sesuai dengan aplikasi yang di kembangkan, metode ini juga sebagai proses pengembangan perangkat lunak membutuhkan waktu yang relatif cepat dan tidak membutuhkan resources yang besar. Perubahan dapat ditangani dengan cepat sesuai dengan kebutuhan client.

Dalam metode Agile and Scrum melalui beberapa tahapan (Meta Amalya Dewi, Rafi Irham, 2021) diantaranya :

1. Backlog

Backlog merupakan daftar kebutuhan atau fitur yang memiliki business value bagi klien dan harus diselesaikan selama pengembangan sistem.

2. Sprints

Sprints merupakan bagian pekerjaan yang dibutuhkan untuk dipenuhi sesuai waktu yang dijadwalkan dalam time-box dan telah ditetapkan dalam backlog.

3. Scrum Meetings

Scrum meetings dilaksanakan sebagai aktivitas pertemuan terjadwal selama sprint berlangsung membahas pekerjaan yang telah dilakukan, permasalahan yang dihadapi, serta target penyelesaian sebagai bahan pembahasan pertemuan berikutnya.

4. Demo

Presentasi Demo aplikasi di hadapan klien untuk dievaluasi dalam rangka peningkatan rekayasa perangkat lunak setelah penulisan coding dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Visual Studio Code, MySQL dan Xampp.

Simponren menggunakan metode pengembangan Software Agile and Scrum, jadi pengembangan Software di lakukan dua minggu sekali, dengan berpacu pada Sprint. Sprint merupakan sebuah batasan waktu (timebox) yang berisi periode kerja yang sudah ditentukan dan setiap sprint fokus terhadap delivery produk berdasarkan item – item yang dipilih dari product backlog atau suatu kontainer yang berisi event – event yang akan dilaksanakan dengan batasan waktu yang telah ditentukan. Dengan fungsi sprint dalam scrum dapat dikatjakan bahwa sprint ini merupakan jantung dari scrum. Dalam suatu proyek dapat memiliki lebih dari satu kali sprint tergantung dengan skala produk yang dikembangkan dan batasan waktu untuk suatu sprint biasanya satu bulan atau kurang. Dalam satu kali sprint memiliki batasan waktu yang telah ditentukan, durasi waktu yang konsisten sepanjang proses development. Ketika suatu sprint dimulai, durasi waktu tetap dengan tidak boleh diperpanjang atau diperpendek. Dalam suatu proyek, terdapat beberapa event sprint, berikut adalah jenis – jenis event sprint:

1) Sprint planning

Sprint planning merupakan kotak waktu dengan maksimum delapan jam untuk sprint satu bulan. Pada sprint ini difasilitasi oleh scrum master yang memastikan bahwa event tersebut berlangsung dan tim pengembang memahami tujuannya.

2) Daily scrum

Development team akan melakukan rapat setiap hari dengan maksimal 15 menit untuk mensinkronisasikan progress, mengidentifikasi masalah, dan menyelesaikan masalah tersebut dalam pengerjaannya agar dapat mencapai sprint goal dan memenuhi definition of done.

3) Sprint review

Setiap sprint akan dilakukan demonstrasi dan presentasi mengenai fitur – fitur yang telah dikerjakan dan hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa fitur – fitur yang telah dikerjakan bekerja dengan baik. Hasil pekerjaan tersebut disampaikan kepada para pemegang kepentingan dengan tujuan untuk mendapatkan umpan balik.

4) Sprint retrospective

Pada sprint ini, development team akan merefleksikan pekerjaan – pekerjaan yang telah berjalan pada sprint sebelumnya. Pada sprint ini difasilitasi oleh scrum master dalam mengekspos permasalahan dan improvement yang perlu diimplementasikan di sprint berikutnya.

Adapun hal – hal yang perlu dipatuhi saat suatu sprint berlangsung, yaitu:

- a) Tidak boleh ada perubahan yang dapat membahayakan tercapainya sprint goal.
- b) Tidak boleh terjadi penurunan kualitas sprint goal.
- c) Seiring bertambahnya pengetahuan atau temuan, scope dapat diklarifikasi dan dinegosiasi ulang antara product owner dan development team saat event sprint review.
- d) Tidak boleh terjadi perubahan pada durasi sprint.

Sebelum waktu sprint selesai, sprint boleh dibatalkan jika sprint goal sudah tidak sesuai dengan harapan semula atau tidak masuk akal untuk dilanjutkan.

D. Metode analisis data

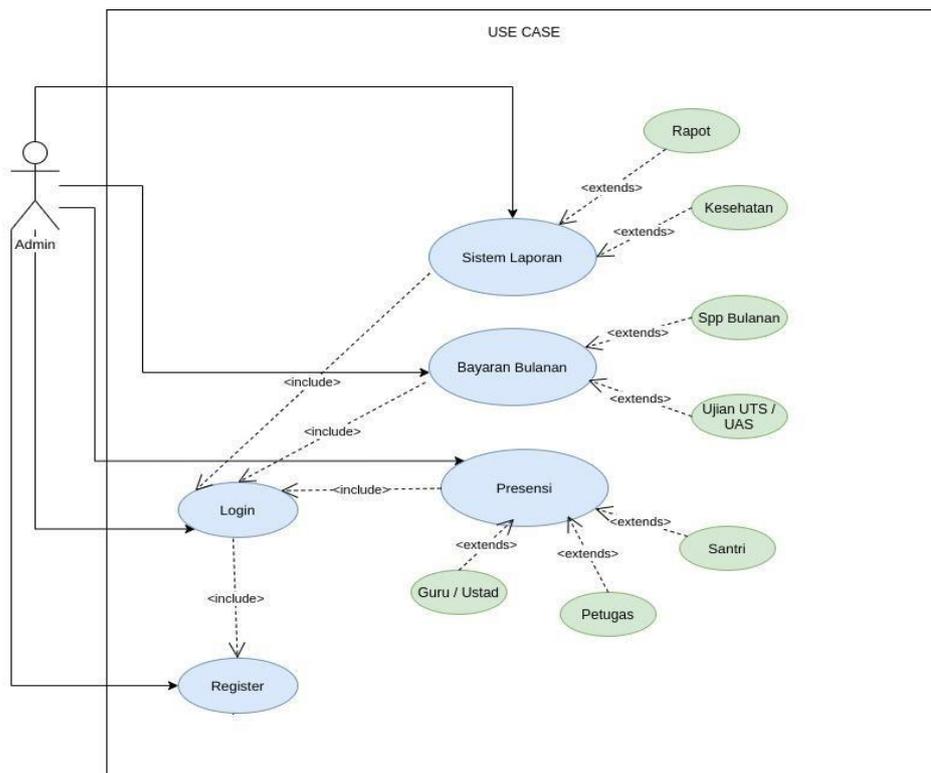
yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh dari observasi, wawancara dan studi pustaka dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang sistem operasi dan kebutuhan pengguna aplikasi yang akan dibuat. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan mengumpulkan data, mengorganisasikan data, mengklasifikasikan dan menginterpretasikan data hingga sampai pada kesimpulan yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan aplikasi. (Prastio & Ani, 2018).

Hasil dan Pembahasan

a) UML Use Case Simpontren

Use Case disini mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu aktor atau lebih dengan sebuah sistem informasi yang akan dibuat. use case juga digunakan untuk mengetahui apa saja fungsi yang ada di dalam sistem informasi tersebut dan tentunya menjelaskan siapa saja yang terlibat dan berhak dalam menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Berdasarkan hasil analisa yang kita lakukan terhadap sebuah kebutuhan pengguna khususnya pada simpontren ini diperoleh melalui sebuah wawancara dan juga observasi secara langsung, untuk itu menghasilkan beberapa rancangan proses yang tentunya harus tersedia. Berikut adalah Use Case diagram sistem yang diusulkan, yaitu sebagai berikut :



Use Case Diagram diatas memiliki 3 komponen,diantaranya yaitu :

1.System

System yang menggunakan relasi dalm actor yang menggunkannya di luar sebuah system dengan fitur fitur yang harusnya di sediakan dalam sebuah system.

2.Actor

Semua hal yang ada diluar sebuah system yang akan menggunkan system tersebut untuk melakukan sesuatu. Aktor juga dapat diartikan sebagai seorang manusa, sebuah system, atau juga suatu perngakat yang memiliki peran pentingg dalam keberhasilan dari suatu system.

3.Use Case

Merupakan sebuah gambaran fungsional dari suatu system. Oleh karena itu konsumen dan pengguna pada system tersebut akan paham mengenai fungsi system yang telah di bangun.

Pada use case diagram pastinya memiliki beberapa relasi yaitu:

Use case atau kasus penggunaan adalah teknik dalam pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Dalam konteks pengembangan aplikasi Simpontren (Sistem Manajemen Pesantren), metode Agile dapat digunakan untuk mempercepat pengembangan dan meningkatkan kualitas produk akhir. Berikut adalah beberapa contoh relasi use case pada pengembangan aplikasi Simpontren menggunakan metode Agile:

1.Use case "Melihat daftar santri yang terdaftar": fitur ini memungkinkan pengguna (yaitu admin pesantren) untuk melihat daftar santri yang terdaftar dalam sistem. Dalam metode Agile, pengembang dapat menggunakan sprint untuk mengembangkan fitur ini secara bertahap. Misalnya, pada sprint pertama, pengembang dapat membuat tampilan daftar santri tanpa fungsi pencarian. Pada sprint selanjutnya, pengembang dapat menambahkan fungsi pencarian.

2.Use case "Mendaftarkan santri baru": fitur ini memungkinkan pengguna (yaitu admin pesantren) untuk mendaftarkan santri baru ke dalam sistem. Dalam metode Agile, pengembang dapat menggunakan teknik user story mapping untuk memetakan alur kerja dari fitur ini dan membuat daftar tugas yang harus dikerjakan. Kemudian, pengembang dapat menggunakan sprint untuk mengembangkan fitur ini secara bertahap, seperti membuat tampilan formulir pendaftaran pada sprint pertama, kemudian menambahkan validasi data pada sprint berikutnya.

3.Use case "Membuat jadwal pelajaran": fitur ini memungkinkan pengguna (yaitu admin pesantren) untuk membuat jadwal pelajaran untuk santri. Dalam metode Agile, pengembang dapat menggunakan teknik planning poker untuk menentukan estimasi waktu dan kompleksitas pengembangan fitur ini. Kemudian, pengembang dapat menggunakan sprint untuk mengembangkan fitur ini secara bertahap, seperti membuat tampilan kalender pada sprint pertama, kemudian menambahkan fitur penjadwalan pada sprint berikutnya.

4.Use case "Melihat laporan keuangan pesantren": fitur ini memungkinkan pengguna (yaitu admin pesantren) untuk melihat laporan keuangan pesantren, seperti pengeluaran dan pemasukan. Dalam metode Agile, pengembang dapat menggunakan teknik continuous integration untuk memastikan bahwa kode yang dibuat selalu terintegrasi dengan baik. Kemudian, pengembang dapat menggunakan sprint untuk mengembangkan fitur ini secara bertahap, seperti membuat tampilan laporan pengeluaran pada sprint pertama, kemudian menambahkan tampilan laporan pemasukan pada sprint berikutnya.

b)UML Sequence Simpontren

1.Pengertian Sequence diagram

Sequence diagram adalah salah satu jenis diagram interaksi utama yang digunakan dalam pemodelan UML (Unified Modeling Language) adalah diagram urutan, yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek dalam sistem tertentu. Untuk dapat melihat alur kerja sistem dengan cara kronologis, diagram tersebut mencakup deskripsi aturan keterlibatan atau metode panggilan yang digunakan antara objek pada saat yang bersangkutan. Diagram urutan sering digunakan oleh programmer untuk memahami dan

meringkas data dari berbagai objek sistem serta untuk mengenali masalah sistem dan menemukan solusi yang lebih efektif.

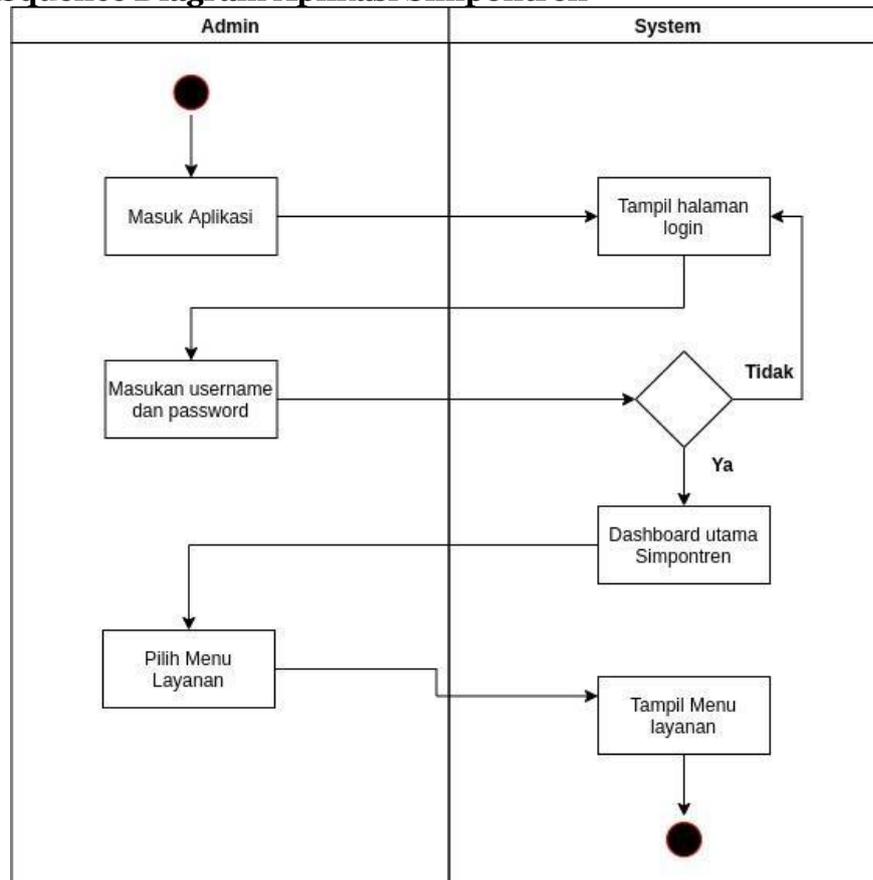
2. Tujuan pembuatan Sequence Diagram

Tujuan pembuatan Sequence diagram adalah untuk menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam sistem secara kronologis. Beberapa tujuan khusus dari pembuatan Sequence diagram adalah sebagai berikut:

1. Memvisualisasikan urutan pesan atau panggilan metode yang dikirimkan antara objek dalam sistem.
2. Menggambarkan alur kerja sistem secara kronologis, sehingga memudahkan pemahaman mengenai proses yang terjadi dalam sistem.
3. Membantu pengembang untuk memahami bagaimana objek dalam sistem saling berinteraksi dan bertukar informasi.
4. Memudahkan pengembang untuk mengidentifikasi masalah dalam sistem dan menemukan solusi yang lebih baik.
5. Menyediakan informasi yang cukup untuk merancang dan memperbaiki sistem yang lebih baik dan efektif.
6. Membantu pengembang dalam merencanakan pengujian sistem dengan menentukan urutan pengujian dan memastikan bahwa pesan atau panggilan metode dikirimkan dengan benar.
7. Menyediakan dokumentasi yang baik dan rinci mengenai interaksi antara objek dalam sistem, yang dapat digunakan untuk mengkomunikasikan desain sistem kepada pengguna atau stakeholder lainnya.

Dengan demikian, pembuatan Sequence diagram sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak untuk memahami dan merancang interaksi antara objek dalam sistem secara efektif.

3. Sequence Diagram Aplikasi Simpontren



Kesimpulan

Dalam penelitian ini, metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dengan mengumpulkan data dari observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang sistem operasi dan kebutuhan pengguna aplikasi yang akan dibuat. Selain itu, aplikasi Simpontren dikembangkan menggunakan metode Agile and Scrum karena dinilai memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya. Hasil analisis kebutuhan pengguna pada Simpontren diwujudkan dalam Use Case Diagram yang terdiri dari tiga komponen yaitu System, Actor, dan Use Case.

Daftar Pustaka

- Deni, M., Anton, Y., & Sunardi. ((2020)). IMPLEMENTASI AGILE METHOD DALAM PENGEMBANGAN JURNAL ELEKTRONIK DI LEMBAGA PENELITIAN NON PEMERINTAHAN (NGO). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*.
- Irfan, M., & Deny, T. E. ((2018)). AGILE DEVELOPMENT METHODS DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGAJUAN KREDIT BERBASIS WE. Jakarta: *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*.
- KM., S. H. ((2019)). PENERAPAN AGILE DEVELOPMENT METHODS DENGAN FRAMEWORK SCRUM PADA PERANCANGAN PADA PERANGKAT LUNAK KEHADIRAN RAPAT UMUM BERBASIS QR- KODE. Bandung: *Jurnal Computech & Bisnis*.
- Nurzaman, F. (Maret 2020). PENGEMBANGAN SISTEM OTOMATISASI TAGIHAN . *IKRATH Informatika*.
- Sujono , S., Mukhamad, A. S., & Kholid, H. ((2020)). Tantangan Adopsi Agile di Perguruan Tinggi di Indonesia. Yogyakarta: *Jurnal Informatika e-ISSN*.