



**ANALISIS PENERAPAN METODE SCRUM UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
DALAM PEMBUATAN APLIKASI MELALUI LITERATURE REVIEW**

R Wisnu Prio Pamungkas¹, Aulia Nada Azizah², Beatric Stevany Zebua³

¹Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia

²Institut Teknologi Perusahaan Listrik Negara, Indonesia

³Universitas Jember, Indonesia

*email: wisnu.prio@dsn.uharajaya.ac.id

Received: 2022-11-08 Accepted: 2022-12-31 Published: 2022-11-31

Abstrak

Pada masa revolusi industri 4.0 saat ini, banyak perusahaan yang bergerak dalam bidang teknologi digital guna menghasilkan sebuah aplikasi dengan kualitas dan fungsionalitas yang baik. Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi tersebut, termasuk metode Waterfall Software Development Life Cycle (SDLC). Namun, metode SDLC ini memiliki beberapa kelemahan, yaitu membutuhkan tenaga dan proses pengerjaan yang cukup lama dikarenakan saling menunggu tim satu dengan tim lain untuk melengkapi tugas. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk mengurangi permasalahan yang muncul akibat penggunaan metode lama sehingga akan diterapkan metode baru yaitu metode Scrum. Dalam jurnal penelitian ini penulis menggunakan metode SLR (Systematic Literature Review) untuk membuktikan bahwa metode scrum lebih efektif digunakan daripada metode yang lain dan terbukti scrum efektif, cepat, dan tidak terlalu kompleks untuk digunakan sebagai metode dalam pembuatan sebuah aplikasi.

Kata kunci: User Satisfaction; ARKAS; EUCS; PIECES; SmartPLS

Abstract

During the current industrial revolution 4.0, many companies are engaged in digital technology to produce an application with good quality and functionality. There are several methods used in developing the application, including the Waterfall Software Development Life Cycle (SDLC) method. However, this SDLC method has several weaknesses, namely it requires labor and a long process due to waiting for one team to complete the task. Therefore, this research was made with the aim of reducing the problems that arise as a result of using the old method so that a new method will be applied, namely the Scrum method. In this research journal, the authors use the SLR (Systematic Literature Review) method to prove that the Scrum method is more effective than other methods and the Scrum method is proven to be effective, fast, and not too complex to use as a method in making an application.

Keywords: User Satisfaction; ARKAS; EUCS; PIECES; SmartPLS

How to cite (in APA style): Pamungkas, R. W. P., Azizah, A. N., & Zebua, B. S. (2022). Analisis penerapan metode scrum untuk meningkatkan efektivitas dalam pembuatan aplikasi melalui literature review. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 11(2), 156–164.

<https://doi.org/10.31571/SAINTEK.V11I2.4650>

Copyright (c) 2022 R Wisnu Prio Pamungkas, Aulia Nada Azizah, Beatric Stevany Zebua
DOI: 10.31571/sainstek.v11i2.4650



PENDAHULUAN

Di masa revolusi industri 4.0, banyak perusahaan yang fokus dalam bidang digital yang menghasilkan sebuah aplikasi dengan kualitas dan fungsionalitas yang baik (Ghufron, 2018). Di dalam sebuah perusahaan pasti membutuhkan aplikasi maupun sistem informasi dimana dalam pembuatan tersebut diperlukan suatu metode pengembangan yang memuat tahapan-tahapan dengan proses yang menuntun para pengembang aplikasi, diantaranya yaitu *Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*.

SDLC merupakan sebuah tahapan yang dilakukan oleh *system analyst* dan *programmer* dalam membuat sebuah aplikasi (Dwanoko, 2016). Langkah-langkah dalam metode SDLC sudah terorganisir sehingga langkah selanjutnya tidak akan dimulai lagi ketika tahapan sebelumnya belum selesai dan disetujui dikarenakan dari masing-masing langkah tersebut sudah memiliki keterikatan dan memberikan informasi-informasi lainnya. Sedangkan dalam metode *Waterfall* ini lebih berfokus kepada *requirement* dalam pembuatan aplikasi sehingga dapat dikembangkan sebelum tercapainya komitmen antara *client* dengan pihak perusahaan atau pengembang. Namun, dalam metode *Waterfall* juga memiliki beberapa kekurangan, yakni membutuhkan tenaga dan proses pengerjaan yang cukup lama dikarenakan saling menunggunya tim satu dengan tim lain untuk melengkapi tugas. Sering terjadi masalah seperti, fitur yang tidak berjalan setelah dilakukan *testing* oleh *client*, hingga perubahan pada fitur-fitur yang sudah selesai dibuat oleh pihak *developer*.

Dengan demikian, pada penelitian ini dibuat guna mengurangi masalah yang timbul dari metode *waterfall*, sehingga akan diimplementasikan metode baru yang bernama metode *Scrum*. Metode *Scrum* adalah metode yang berfokus dalam pengembangan sebuah produk dengan bersifat kompleks dan dapat berubah sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan *user*. Dalam pelaksanaannya, metode *scrum* tidak hanya sebagai model untuk pembuatan aplikasi saja, namun juga digunakan dalam manajemen pembuatan aplikasi sehingga *project manager*, *scrum master*, dan tim lainnya akan terlibat untuk mengontrol tugas-tugas yang sudah dibuat sebelumnya dan dengan hal tersebut, kinerja tim akan menjadi lebih cepat serta efisien. Beberapa perusahaan besar dunia, seperti *Honda*, *Canon*, *Fuji Xerox*, dan lain-lain telah mengadopsi cara dari metode *Scrum*, dikarenakan kesederhanaan kerja, produktivitas, dan fleksibilitas dari metode untuk aplikasi tersebut akan terjamin (R Wisnu Prio Pamungkas & Rakhmi Khalida, 2019). Metode *Scrum* juga merupakan sebuah metode yang *fleksible* dengan strategi pengembangan yang menyeluruh sehingga seluruh tim bekerja menjadi satu unit untuk mencapai sebuah tujuan yang sama (Prio Kustanto et al., 2020). Sehingga, dalam penelitian ini, akan dilakukan studi literatur mengenai jurnal metode *scrum* guna melihat apakah efektif penerapan metode *scrum* pada pembuatan sebuah aplikasi.

METODE

Pada peneilitan ini, penulis akan menganalisa dengan menerapkan metode SLR (*Systematic Literature Review*). SLR sendiri adalah proses identifikasi, penilaian kemudian akan dilakukan penafsiran dari bukti penelitian yang ada dengan tujuan untuk membuat jawaban dari pertanyaan penelitian secara jelas (Kitchenham et al., 2009). Metode SLR berisikan kombinasi dan analisa data dari penelitian yang sudah ada, sehingga akan diperoleh sebuah kesimpulan dari penelitian tersebut (Laras Sulistyorini & Yeni Anistyasari, 2020). Literatur review menduduki posisi paling atas dari *hierarchy of evidence*, oleh sebab itu literatur *review* menjadi salah satu cara yang dilakukan untuk pembuktian suatu masalah dan akan menghasilkan output untuk melakukan penelitian ilmiah (Cahyono, 2019). Tujuan dari SLR adalah identifikasi, kajian, evaluasi, dan tafsiran semua penelitian tertentu yang relevan (Triandini et al., 2019). Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam studi literatur:

1. Rencana Review : Merupakan strategi pencarian dengan menentukan *Research Question (RQ)*.
2. Implementasi : Merupakan penentuan kriteria studi literatur serta inklusi dan eksklusi untuk mendapatkan kata kunci utama yang berhubungan dengan *Research Question (RQ)*.

3. Dokumentasi : Merupakan hasil review dan validasi dengan tujuan memberikan informasi yang diperoleh dari setiap ulasan berupa ringkasan dari jurnal yang sudah ditentukan.

Research Question (RQ)

Dalam tahap ini ditentukan pertanyaan penelitian yang disebut *Research Question* dan menjadi langkah awal yang dilakukan untuk menuju proses pencarian informasi mengenai metode *scrum* dalam jurnal. Dalam mencapai tujuan penelitian, terdapat 4 pertanyaan guna mengumpulkan semua informasi yang dibutuhkan dalam menganalisa jurnal yang berbeda-beda (Yunanto & Rochimah, 2017). Berikut adalah pertanyaan yang akan digunakan dalam studi literatur pada penelitian ini :

Question 1 : “Bagaimana efektifitas penerapan metode *scrum* untuk meningkatkan keefektifitasan dalam pembuatan aplikasi?”

Question 2 : “Apakah kualitas aplikasi akan bagus saat diterapkan metode *scrum*?”

Question 3 : “Apakah diperlukan pengujian aplikasi saat menerapkan metode *scrum*?”

Question 4 : “Apakah kebutuhan awal wajib terpenuhi saat menerapkan metode *scrum*?”

Proses Pencarian Studi Literatur

Pencarian studi literatur ini dilakukan dengan memakai data yang berasal dari *Google Scholar*. Apabila jurnal sudah ada, maka akan disaring dengan membaca bagian abstrak terlebih dahulu. Kemudian, abstrak jurnal yang tidak memenuhi ketentuan tidak akan dilanjutkan dalam proses review. Selanjutnya, untuk jurnal yang lain akan dibaca secara keseluruhan guna penentuan apakah jurnal tersebut masih layak atau tidak (Kristen et al., 2020). Pada proses pengumpulan literatur ini, penulis juga menggunakan penyaringan kata kunci berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Fokus jurnal hanya membahas mengenai metode *scrum* dan implementasi metode dalam pembuatan aplikasi.
2. Jurnal hanya memakai bahasa Indonesia dan memenuhi pertanyaan penelitian (*Research Question*) yang sudah ditentukan sebelumnya.
3. Publikasi literatur dalam bentuk jurnal yang diterbitkan mulai dari tahun 2017 hingga 2022.

Untuk mempercepat pencarian, maka diperlukan juga suatu cara agar dapat memperkecil ruang lingkup pencarian dengan hasil penyaringan eksklusif sebagai berikut:

1. Jurnal tidak mengenai penerapan maupun implementasi dari metode *scrum* dalam pembuatan suatu aplikasi.
2. Jurnal yang menggunakan bahasa selain bahasa Indonesia.
3. Jurnal yang diterbitkan sebelum 2017.

Dokumentasi dan Validasi Hasil

Pada tahapan ini, kumpulan jurnal akan dilakukan analisis dengan tujuan guna mengetahui jawaban dari pertanyaan yang sebelumnya sudah ditentukan. Sehingga, hasil dari analisis tersebut akan berupa ringkasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, dilakukan pemilahan jurnal sesuai dengan aturan *Research Question* (RQ) yang sudah ditentukan dari pembacaan abstrak jurnal yang terpilih, sehingga didapatkan lima (5) jurnal yang relevan untuk dilakukan pengkajian dan menjadi pembahasan lebih lanjut. Kelima jurnal yang digunakan sebagai bahan literatur *review* ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Review Jurnal

No.	Judul	Pengarang	Tahun	Fitur	Kesimpulan
1.	Implementasi Metode <i>Scrum</i> Pada Pengembangan	Shon Hadji, M. Taufik, dan Sri Mulyono	2019	<ul style="list-style-type: none">• Login Admin• Kelola data cabang dan admin cabang• Kelola data menu	Aplikasi ini telah dibangun dengan memakai metode <i>scrum</i> yang dapat mengatasi

No.	Judul	Pengarang	Tahun	Fitur	Kesimpulan
	Aplikasi <i>Delivery Order</i> Berbasis <i>Website</i> (Studi Kasus Pada Rumah Makan Lombok Idjo Semarang)			<ul style="list-style-type: none"> • Kelola data <i>order</i> • Registrasi • Login Pelanggan • Lihat menu makanan semua cabang • <i>Shopping Cart</i> • Pilih Cabang • <i>Invoice</i> pesanan • Metode bayar • Kelola data pelanggan laporan penjualan • <i>SMS Gateway</i> • Reset <i>Password</i> • Edit akun • Sttus dan riwayat laporan pesanan 	masalah dalam perubahan <i>requirements</i> atau permintaan pada saat fase pembuatan sistem dilakukan.
2.	Rancang Bangun Aplikasi Edukasi Tuberkulosis Menggunakan Metode Scrum	Sri Puji Utami, Kyky Eviyanti, Wening Sari, dan Sri Chusri Haryanti	2022	<ul style="list-style-type: none"> • <i>splash screen</i> • Tampilan Beranda • Fitur mengenal Penyakit Tuberkulosis • Fitur cara pengobatan Penyakit Tuberkulosis • Fitur efek samping obat dari Penyakit Tuberkulosis • Fitur tentang aplikasi Edukasi Tuberkulosis (Kami) 	Aplikasi tersebut dapat dijalankan pada versi <i>Android</i> 4.1 hingga 11. Dari segi ukuran, aplikasi ini cukup ringan untuk dipakai. Saat menggunakan metode black box untuk testing aplikasi, aplikasi ini sudah dinyatakan berfungsi dengan baik.
3.	Aplikasi Monitoring Perkembangan Janin (<i>Antenatal Care</i>) dengan Metode Scrum Berbasis Perangkat <i>Mobile</i>	Zaki Imaduddin, Henry Saptono, Syifa Tazkiy Fauziah, Hilmy Abidzar Tawakal, dan Dede Hamzah.	2019	<ul style="list-style-type: none"> • Daftar • Fitur masuk aplikasi • Tambah pasien • Hapus pasien • Edit profil pasien • Tambah kehamilan pasien • Edit kehamilan pasien • Tambah kunjungan pasien • Edit kunjungan pasien 	Aplikasi ini, digunakan untuk memantau pertumbuhan dari janin bayi yang dapat diimplementasikan ke dalam aplikasi bertampilan mobile menggunakan pendekatan <i>hybrid application development</i> dan aplikasi tersebut akan membantu bidan dalam melakukan

No.	Judul	Pengarang	Tahun	Fitur	Kesimpulan
				<ul style="list-style-type: none"> • Hapus kunjungan pasien • Grafik perkembangan janin • Pencarian pasien 	<p>pelayanan kehamilan.</p>
4.	Pengembangan Aplikasi Tiga-Tingkat Menggunakan Metode Scrum pada Aplikasi Presensi Karyawan <i>Glints Academy</i>	Zidni Iman Sholihati dan Imam Tahyudin	2022	<ul style="list-style-type: none"> • Fitur daftar aplikasi • Fitur Masuk Aplikasi • Fitur reset <i>password</i> menggunakan surel • Fitur <i>Sign out</i> • Fitur kirim lokasi • Fitur perhitungan durasi kerja dari <i>user</i> • Fitur alur autentikasi bagi admin aplikasi • Fitur Halaman <i>admin</i> • Fitur penolakan dan penerimaan <i>login</i>. 	<p>Penggunaan metode scrum dalam pengembangan aplikasi ini memungkinkan adanya penambahan fitur tanpa mempengaruhi perkembangan fitur utama. Sehingga, dengan pembuatan aplikasi menggunakan metode scrum ini sangat efektif untuk digunakan bagi pelajar yang masih awal awam dalam pembuatan aplikasi, dan selama pengerjaan aplikasi tersebut dilaksanakan secara <i>online</i>.</p>
5	Pengembangan Aplikasi <i>Marketplace</i> Berbasis Android Dengan Metode Scrum (Studi Kasus : <i>Marketplace</i> Pakan Ternak dan Produk Peternak Epakan.id Modul Penjual)	Fachry Maulana Prabowo, Tristiyano, Ardiansyah, dan Astria Hijriani	2019	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan Activity Diagram • Pembuatan Class Diagram • Pembuatan mockup Aplikasi epakan.id berbasis android • Implementasi mockup aplikasi epakan.id • Fitur <i>login</i> dan <i>register</i> dengan <i>one-time password</i> • Fitur konsultasi • Fitur mengubah profil • Fitur <i>logout</i> • Fitur langkah-langkah penggunaan aplikasi 	<p>Pengembangan aplikasi ini dilakukan dengan metode <i>scrum</i> dan dimulai dari <i>sprint</i> satu hingga lima dengan waktu yang dibutuhkan yaitu 17 minggu. Dari hasil testing, semua fitur pada aplikasi ini berjalan dengan baik meskipun terdapat kendala yaitu, masih terdapat proses yang sedikit lama dikarenakan lokasi dari user yang jauh dari lingkup jaringan 4G.</p>

No.	Judul	Pengarang	Tahun	Fitur	Kesimpulan
				<ul style="list-style-type: none">• Fitur penentuan lokasi toko untuk penjual• Fitur tambah dan ubah ongkos kirim• Fitur fungsi tambah dan ubah produk• Fitur fungsi daftar dan verifikasi sebagai penjual• Fitur informasi dari blog epakan.id• Fitur menghubungi pembeli• Fitur melihat cek status pesanan• Fitur fungsi konfirmasi pembayaran• Fitur ubah status pesanan• Fitur pencairan dana milik penjual• Fitur notifikasi	

Berikut pemaparan hasil review kelima jurnal diatas yang menjawab *Research Question* (RQ) studi literatur penelitian ini dijabarkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Analisis Review Jurnal

No.	Judul	Keefektifan Waktu Pengerjaan Aplikasi	Faktor kualitas Aplikasi	Pengujian Aplikasi	Kebutuhan Awal Yang Harus Terpenuhi
1	Implementasi Metode <i>Scrum</i> Pada Pengembangan Aplikasi <i>Delivery Order</i> Berbasis <i>Website</i> (Studi Kasus Pada Rumah Makan Lombok Idjo Semarang) (Hadji & Taufik, 2019)	✓	✓	✓	✗
2	Rancang Bangun Aplikasi Edukasi Tuberkulosis Menggunakan Metode <i>Scrum</i> (Utami et al., 2022)	✓	✓	✓	✗
3	Aplikasi Monitoring Perkembangan Janin (<i>Antenatal Care</i>) dengan Metode <i>Scrum</i> Berbasis Perangkat <i>Mobile</i> (Imaduddin et al., 2019)	✓	✓	✓	✗
4	Pengembangan Aplikasi Tiga-Tingkat Menggunakan Metode <i>Scrum</i> pada Aplikasi Presensi Karyawan <i>Glints Academy</i> (Tahyudin & Zidni Iman Sholihati, 2022)	✓	✗	✓	✓
5	Pengembangan Aplikasi <i>Marketplace</i> Berbasis <i>Android</i> Dengan Metode <i>Scrum</i> (Studi Kasus : <i>Marketplace</i> Pakan Ternak dan Produk Peternak Epakan.id Modul Penjual) (Maulana Prabowo & Hijriani, n.d.)	✓	✗	✓	✓

Dari hasil review dan perbandingan jurnal yang sudah dijabarkan, maka dapat diketahui dari 4 *Research Question* (RQ) menunjukkan bahwa metode *scrum* sangat efektif untuk digunakan atau diimplementasikan dalam pembuatan aplikasi, dikarenakan dalam proses pengembangan aplikasi tersebut sudah diatur sesuai dengan tugas dalam masing-masing anggota tim (Imaduddin et al., 2019). Kemudian dilihat dari hasil *review* kualitas aplikasi dalam 5 *literature review* terdapat 2 jurnal yang menunjukkan metode *scrum* sangat berpengaruh pada kualitas aplikasi, sedangkan 3 jurnal tidak menunjukkan penerapan metode *scrum* tidak berpengaruh dalam kualitas aplikasi yang dibuat. Kemudian dari segi pengujian, semua jurnal pembuatan aplikasi dalam metode *scrum* sudah dilakukan pengujian aplikasi seperti *testing* dari aplikasi bernama epakan.id yang dilakukan melalui metode *black box testing* dan *unit testing*. Dan dari hasil *testing* tersebut terdapat beberapa fitur yang masih mengalami kendala seperti sedikit lama untuk memproses, dikarenakan lokasi user yang jauh dari lingkup jaringan 4G (Maulana Prabowo & Hijriani, n.d.).

Didalam pembuatan sebuah aplikasi, tentu perlu adanya pengujian yang harus dilakukan untuk membuktikan apakah aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan. Dalam metode *scrum* ini, hal tersebut harus diimplementasikan guna menguji fungsionalitas dan kualitas dari setiap masing-masing sprint dari suatu backlog. Dalam Tabel 2 kelima jurnal penelitian menggunakan *testing* aplikasi berupa *blackbox testing* yang dilakukan agar mengetahui fitur mana yang berhasil dan tidak

pada setiap *sprint* dalam metode *scrum*. Pembuatan aplikasi juga tidak lepas dari yang namanya sebuah kebutuhan awal untuk dapat menginisialisasi aplikasi yang akan dibuat. Dalam kelima jurnal, pelaksanaan metode *scrum* tidak begitu membutuhkan kebutuhan awal aplikasi, dikarenakan terdapat beberapa kemungkinan dimana kebutuhan awal tersebut sudah ada sebelumnya. Sehingga didalam *literature review* yang sudah dilakukan, terdapat 3 jurnal yang diketahui tidak terlalu menjelaskan apa yang dibutuhkan diawal pembuatan, dan pada kelima jurnal ini membahas mengenai pengelolaan pembuatan aplikasi yang tidak terlalu kompleks, sehingga belum begitu jelas untuk kebutuhan awalnya dan apabila terjadi masalah atau kendala masih bisa teratasi. Dari kelima jurnal dapat dilihat pada bagian kesimpulan menjelaskan bahwasannya metode *scrum* sangatlah efektif untuk digunakan dalam pengembangan sebuah aplikasi baru.

Selain itu, metode *scrum* memiliki kelebihan daripada metode lainnya yakni, proses dalam pembuatan aplikasi yang selalu melakukan pengecekan juga perubahan yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan dan teknologi yang digunakan saat ini. Namun tidak hanya itu saja, metode *scrum* juga melakukan pengujian dalam sebuah proyek yang dibuat berdasarkan modul sehingga, fokus dalam pengembangan aplikasi dapat dilakukan (Saudah et al., 2019). Dalam metode *scrum*, sebuah perusahaan akan bisa mengelola segala macam proyek dimulai dari pembuatan *website*, aplikasi berbasis *website* maupun *mobile*, *marketing*, hingga *event planning*. Dengan hal tersebut, sebuah tim akan terbantu untuk memecahkan suatu permasalahan dikarenakan adanya komunikasi yang kuat antar anggota tim tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil *review* kelima jurnal dengan dibuat dalam tabel perbandingan serta ringkasan, didapatkan bahwa metode *scrum* sangat efektif untuk diimplementasikan dalam pembuatan sebuah aplikasi dikarenakan metode tersebut cepat, dan tidak terlalu kompleks. Penggunaan metode *scrum* sangatlah efektif untuk digunakan bagi lingkungan yang sedang mengembangkan aplikasi dalam tahap belajar seperti mahasiswa dengan latar belakang yang berbeda. Dari kelima jurnal yang direview didapati bahwa metode *scrum* berhasil digunakan sebagai metode untuk pembuatan aplikasi dan tidak menutup kemungkinan juga dalam pembuatan aplikasi tersebut pembaruan atau permintaan fitur yang baru dari *product owner* namun hal tersebut masih dapat diatasi dengan baik. Masa pengerjaan atau pembuatan aplikasi pun terbilang singkat, hanya memakan waktu 1 hingga 2 bulan saja dikarenakan dalam metode *scrum* terdapat *product backlog* yang berisikan fitur-fitur yang harus dikerjakan atau yang menjadi prioritas. Sebelum melaksanakan metode *scrum* dalam pembuatan sebuah aplikasi, diperlukan penyesuaian dalam hal kebutuhan, ruang lingkup pengerjaan aplikasi, dan juga waktu dalam pembuatan aplikasi tersebut (Suharno et al., 2020).

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih atas pemberian bantuan juga arahan dalam pengerjaan jurnal kepada :

1. DIKTI yang telah memberikan kesempatan untuk terlibat dalam menjadi peserta Magang Bersertifikat Kampus Merdeka (MBKM)
2. PT. Citiasia Internasional sebagai Dunia Usaha Dunia Industri (DUDI) yang terlibat langsung dalam kegiatan program MBKM dengan menyiapkan sarana dan prasarana dalam pembuatan jurnal ini.

REFERENSI

- Dwanoko, Y. S. (2016). Implementasi software development life cycle (sdlc) dalam penerapan pembangunan aplikasi perangkat lunak. In *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(2).
- Cahyono, E. A., Sutomo, N., & Hartono, A. (2019). Literatur review; panduan penulisan dan penyusunan. *Jurnal Keperawatan*, 12(2), 12-12.

- Ghufroon, M. A. (2018). *Revolusi industri 4.0: tantangan, peluang dan solusi bagi dunia pendidikan*.
- Hadji, S., Taufik, M., & Mulyono, S. (2020). Implementasi Metode Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Delivery Order Berbasis Website (Studi Kasus Pada Rumah Makan Lombok Idjo Semarang). *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*.
- Imaduddin, Z., Saptono, H., Tazkiy Fauziah, S., Abidzar Tawakal, H., Hamzah, D., Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri Kampus, T. A., & Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri Jl Margonda Raya No, S. (2019). Aplikasi monitoring perkembangan janin (antenatal care) dengan metode scrum berbasis perangkat mobile. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 5(1).
- Kristen, U., Wacana, S., & Rusmono, D. O. (2020). Optimalisasi pendidikan inklusi di sekolah: literature review. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7, 209–217.
- Laras Sulistyorini, & Yeni Anistiyasari. (2020). Studi literatur analisis kelebihan dan kekurangan lms terhadap pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran pemrograman web di SMK. *Jurnal IT-EDU*, 5, 171–181.
- Maulana Prabowo, F., & Hijriani, A. (n.d.). *Pengembangan aplikasi marketplace berbasis android dengan metode scrum (Studi Kasus : Marketplace Pakan Ternak dan Produk Peternak Epakan.id Modul Penjual)*.
- Prio Kustanto, R. Wisnu P, & Ahmad Fathurrozi. (2020). *Laporan penelitian pembangunan aplikasi e-magang perguruan tinggi dengan memanfaatkan sdlc scrum pada agile project management*.
- R Wisnu Prio Pamungkas, & Rakhmi Khalida. (2019). *Manajemen Proyek Agile dengan Pendekatan Metode Scrum sebagai Peningkatan Layanan Berkelanjutan Perusahaan*. <https://www.researchgate.net/publication/358151523>
- Sauda, S., Oktaviani, N., & Bunyamin, M. (2019). Implementasi metode scrum dalam pengembangan test engine try out sertifikasi. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 3(3), 202-210.
- Suharno, H. R., Gunantara, N., & Sudarma, M. (2020). Analisis penerapan metode scrum pada sistem informasi manajemen proyek dalam industri & organisasi digital. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 19(2), 203. <https://doi.org/10.24843/mite.2020.v19i02.p12>
- Tahyudin, I., & Zidni Iman Sholihati. (2022). Pengembangan aplikasi tiga-tingkat menggunakan metode scrum pada aplikasi presensi karyawan glints academy. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 6(1), 169–176. <https://doi.org/10.29207/resti.v6i1.3793>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., & Iswara, B. (2019). Metode systematic literature review untuk identifikasi platform dan metode pengembangan sistem informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63-77.
- Utami, S. P., Eviyanti, K., Sari, W., Haryanti, C., Yarsi, U., Yarsi, M., Suprpto, J. L., Tim, C. P., & Pusat, J. (2022). Rancang bangun aplikasi edukasi tuberkulosis menggunakan metode scrum. *Jurnal Invotek Polbeng - Seri Informatika*, 7(1).
- Yunanto, A. A., & Rochimah, S. (2017). Aystematic literature review terhadap evaluasi perangkat lunak tentang serious game. *Jurnal Informatika*, 4(1).