

Implementasi SCRUM pada Pengembangan Aplikasi Sistem ADI STETSA SMAN 4 Malang: Bidang Keuangan

Adam Achmad Rachmawan, Aji Prasetya Wibawa*, Ilham Ari Elbaith Zaeni, Mohamad Iqbal

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia
Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Malang, Jl. Tugu No.1 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: aji.prasetya.ft@um.ac.id

Paper received: 05-07-2021; revised: 11-09-2021; accepted: 18-10-2021

Abstract

SCRUM is a framework that has the goal of dividing a major goal into smaller goals called sprints so that these goals are easily achieved. This method was chosen because it can adapt to changes that occur in application development so that it has high productivity. The development of the ADI STETSA information system with the SCRUM method aims to facilitate the administration of financial data processing at SMAN 4 Malang. This research was carried out in a span of five sprints, the resulting information system based on a website used for the financial sector of SMAN 4 Malang.

Keywords: SCRUM; information system; finance

Abstrak

SCRUM merupakan sebuah kerangka kerja yang memiliki tujuan untuk membagi sebuah tujuan utama menjadi tujuan-tujuan kecil yang disebut sprint agar tujuan tersebut mudah tercapai. Metode ini dipilih karena dapat beradaptasi dengan perubahan yang terjadi dalam pengembangan aplikasi sehingga memiliki produktivitas yang tinggi. Pengembangan sistem informasi ADI STETSA dengan metode SCRUM bertujuan untuk memudahkan administrasi pengolahan data bidang keuangan di SMAN 4 Malang. Penelitian ini dilaksanakan dalam rentang waktu lima sprint, sistem informasi yang dihasilkan berbasis website yang digunakan untuk bidang keuangan SMAN 4 Malang.

Kata kunci: SCRUM; sistem informasi; keuangan

1. Pendahuluan

SMAN 4 Malang merupakan Sekolah Menengah Atas Negeri di Kota Malang yang didirikan pada 16 September 1958, Dalam proses pengelolaan data SMAN 4 Malang dilakukan secara manual sehingga proses pengelolaan data menjadi tidak efisien (Loveri, 2018). Pengembangan sistem informasi membantu pengolahan data menjadi efisien (Prihandoyo, 2018). Pengembangan sistem informasi akan menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

Sistem informasi merupakan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mengelola data dengan tujuan tertentu (Kaharu & Sakina, 2016). Tujuan dari sistem informasi adalah meningkatkan efisiensi pengelolaan data (Purwanto, 2017). Sistem informasi ADI STETSA dikembangkan dengan metode SCRUM.

Bahasan dalam penelitian ini hanya berfokus pada bidang keuangan, dimana terdapat kendala yang terjadi dalam bidang keuangan di antaranya: (1) Proses pengisian slip pembayaran siswa masih dilakukan secara manual sehingga proses pembayaran menjadi tidak efisien, (2) Staf keuangan perlu memasukkan data slip pembayaran ke sistem secara manual, (3) Laporan keuangan belum terintegrasi dengan slip pembayaran sehingga terdapat kemungkinan data hilang. Berdasarkan kendala tersebut sistem informasi aplikasi digital

studium et sapientia (ADI STETSA) menjadi solusi untuk kendala tersebut. Bidang lainnya seperti kurikulum, tata usaha, adiwiyata, perpustakaan, sarana dan prasarana, bimbingan konseling, kesiswaan, hubungan masyarakat, unit penjamin mutu akan dibahas dalam artikel lainnya.

2. Metode

Sistem informasi merupakan sebuah sistem terstruktur yang digunakan untuk mengolah informasi dengan tujuan tertentu sehingga informasi dapat diterima dengan baik oleh penerima (Sallaby & Kanedi, 2020). Pengembangan sistem informasi menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) yang merupakan metode untuk mengembangkan sistem informasi yang terdiri dari tahapan perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*), dan pengelolaan (*maintenance*) (Wahid, 2020). Pemilihan model SDLC akan berpengaruh terhadap kualitas sebuah sistem yang akan dikembangkan (Retnani & Kristianto, 2016). Terdapat beberapa model SDLC antara lain *spiral*, *research and development* (R&D) dan SCRUM. Berikut merupakan perbandingan kelebihan dan kekurangan metode tersebut yang disajikan dalam Tabel 1.

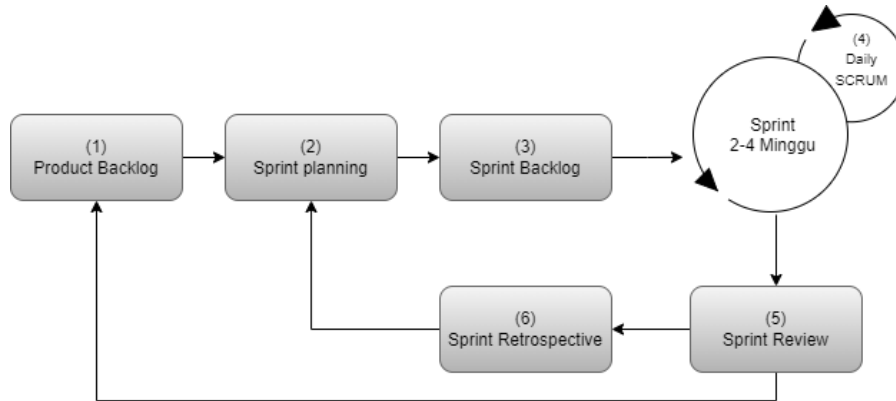
Tabel 1. Perbandingan Metode SDLC

Metode	Kelebihan	Kekurangan
<i>Spiral</i>	Sistem mudah dipahami karena produk terus bekerja selama proses pengembangan.	Mahal untuk diimplementasikan jika spiral berlanjut tanpa batas sehingga terdapat resiko tidak memenuhi jadwal atau anggaran.
R&D	Menghasilkan suatu produk yang berkualitas baik.	Ketelitian sangat diperlukan dalam melakukan identifikasi kebutuhan.
SCRUM	Pengguna selalu dilibatkan dalam proses pengembangan sistem. Sehingga memberikan hasil yang sesuai dengan preferensi pengguna.	Membutuhkan anggota tim yang berpengalaman.

Berdasarkan Tabel 1 terdapat beberapa metode SDLC antara lain *Spiral*, *Research and Development* (R&D), dan SCRUM. Masing-masing dari metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut (Widiyanto, Wariyanto, Wulandari, Nugroho, & Muqorobin, 2018) metode *Spiral* memiliki kelebihan yaitu cocok dengan pengembangan sistem dengan skala besar terutama sistem informasi, namun memiliki kekurangan yaitu perlunya penaksiran resiko yang masuk akal dimana akan terjadi masalah serius jika resiko utama tidak ditemukan dan diatasi. Selanjutnya menurut penelitian (Lestari, Sunardi, & Fadlil, 2018) metode R&D memiliki kelebihan yaitu hasil produk yang dikembangkan dapat selesai dengan tepat waktu dan akurat, kelemahan dari metode ini adalah perlu waktu yang lama untuk melakukan pengembangan sistem. Metode SCRUM memiliki kelebihan yaitu sering dilakukan pengecekan akan perubahan kebutuhan terhadap teknologi yang digunakan (Gutama & Dirgahayu, 2021), namun SCRUM memiliki kekurangan yaitu *stakeholder* kesulitan untuk menggambarkan sistem yang akan dibangun (Honggara, Purwanto, & Junaedi, 2021).

Sistem informasi ADI STETSA bidang keuangan bertujuan untuk membantu kegiatan pengelolaan data bidang keuangan yang dipimpin oleh bapak Mohamad Iqbal S.Kom. selaku penanggung jawab bidang keuangan SMAN 4 Malang. Pengembangan sistem ini menggunakan Figma, *framework* Django dan *framework* flutter. Metode penelitian dalam pengembangan

sistem ini menggunakan metode SCRUM. SCRUM memiliki tahapan-tahapan yang dilaksanakan pada tiap fase yang disebut *sprint*. Pengembangan sistem ini dikerjakan dalam kurun waktu 20 Desember 2021 hingga 30 Maret 2022 dalam kurun waktu lima *sprint*. Tahapan SCRUM dalam setiap *sprint* disajikan dalam Gambar 1.



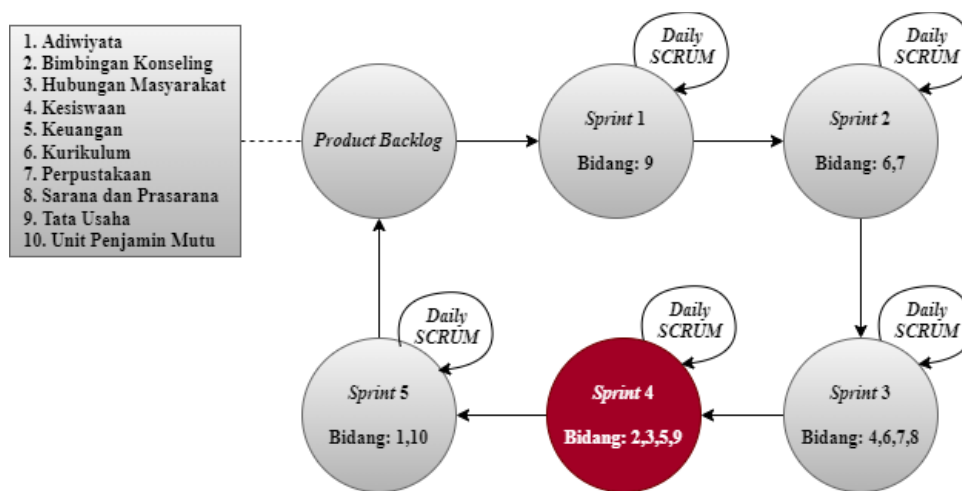
Gambar 1. tahapan SCRUM

Menurut (Kamran, Atrinawati, & fiqar, 2020) metode ini memiliki beberapa tahapan antara lain *product backlog*, *sprint planning*, *sprint backlog*, *daily SCRUM*, *sprint review*, dan *sprint retrospective*. *Product Backlog* adalah tahap pengumpulan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan dengan membuat daftar prioritas kebutuhan sistem (Agarina & Sutedi, 2021). Dimana prioritas kebutuhan akan ditentukan berdasarkan tingkat kebutuhan dari fitur tersebut yang akan digunakan (Buana & Putro, 2021). Tim mengumpulkan daftar kebutuhan semua bidang dengan melaksanakan wawancara kepada pihak SMAN 4 Malang. Hasil dari wawancara akan diproses menjadi sebuah dokumen kebutuhan. *Sprint planning* merupakan tahap perancangan dalam pengerjaan *product backlog* dalam *sprint* (Riana, 2021). Tahap ini dilaksanakan secara kolaboratif oleh anggota tim SCRUM (Kinasih, 2021). Tim mengkategorikan kebutuhan fungsional menggunakan UML. *Sprint backlog* adalah *product backlog* yang telah terbagi menjadi beberapa bagian untuk dikerjakan pada *sprint* (Nurzaman, 2020). Tiap *sprint* berdurasi antara satu sampai empat minggu (Indriyanto, Darwiyanto, & Kaburuan, 2018). *Sprint* memiliki durasi konsisten tiap fase nya (Firdaus, 2017). Tim akan mengolah *backlog items* menjadi sebuah sistem informasi. *Daily SCRUM* dilaksanakan saat *sprint* dimulai, setiap anggota tim wajib memberikan informasi dalam rapat harian selama 15 menit untuk memeriksa perkembangan dari proses pengerjaan (Tohirin & Widiyanto, 2020). *Daily SCRUM* merupakan sarana untuk memperbaiki perkembangan produk agar *Sprint Goal* tercapai (Andipradana & Hartomo, 2017). Tahap ini dilaksanakan untuk melakukan evaluasi terhadap pekerjaan yang telah dikerjakan (Pradana & Kuswinardi, 2020). Tim melakukan diskusi selama 15 menit untuk memantau proses pengerjaan fitur dalam *sprint*. Tahapan *Sprint Review* dilaksanakan setiap *sprint* selesai dilaksanakan, setiap anggota tim mendemonstrasikan pekerjaan yang telah selesai dilakukan selama satu *sprint* kepada semua anggota tim (Warkim, Muslim, Harvianto, & Utama, 2020). Tahap ini digunakan untuk memantau proses increment dan memperbarui *product backlog* bila diperlukan (Rizaldi, Maria, Wahyono, Purwanto, & Hartomo, 2022). Tim melakukan demonstrasi kepada pihak SMAN 4 Malang, hasil dari tahapan ini yaitu *feedback* dari pihak SMAN 4 Malang. Tahapan *Sprint Retrospective* dilaksanakan setiap *sprint* berakhir (Nashrulloh, 2021). Anggota tim melakukan evaluasi kinerja mereka dalam *sprint* yang telah dilaksanakan (Ferdian, Rumanti,

& Rizana, 2021). Hasil evaluasi kinerja digunakan untuk membuat perencanaan peningkatan kinerja pada *sprint* berikutnya (Ginangjar, Sholahudin, & Paulus, 2017). Tim melakukan diskusi untuk membahas solusi untuk kendala yang ada pada *sprint* yang telah dilaksanakan dalam tahapan *sprint planning*. Hasil dari diskusi tersebut akan diimplementasikan pada *sprint* selanjutnya

3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan sistem informasi ADI STETSA memiliki tujuan yaitu membantu proses pengelolaan data di SMAN 4 Malang. Proses pengembangan sistem informasi ADI STETSA dilaksanakan sebanyak lima *sprint*. Dalam pengembangan sistem informasi ini terdapat 10 Bidang. Penelitian ini hanya membahas bidang keuangan, untuk detail pengerjaan bidang lainnya dapat disimak pada artikel lainnya. Detail pelaksanaan *sprint* tiap bidang dapat disimak pada gambar 2.

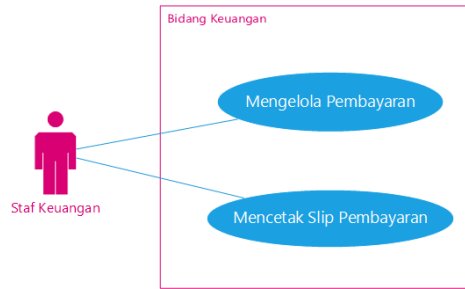


Gambar 2. Detail Pelaksanaan *sprint* Tiap Bidang

Proses implementasi sistem informasi ADI STETSA bidang keuangan mengikuti tahapan SCRUM yang dapat disimak pada lampiran¹. Berikut merupakan hasil dari implementasi bidang keuangan dalam sistem informasi ADI STETSA.

Tabel 2. Product Backlog dan Sprint Backlog bidang keuangan

Backlog Item	Deskripsi	Story point	Estimasi Waktu pengerjaan
Fitur Database Kwitansi	Membuat fitur yang digunakan untuk mencetak slip pembayaran.	8	19 Jam
Fitur Laporan Keuangan	Membuat fitur untuk mengelola data laporan keuangan.	3	6 Jam



Gambar 3. Use Case Diagram Bidang Keuangan

Dalam tahap *product backlog* melakukan wawancara kepada bidang keuangan SMAN 4 Malang. Hasil dari wawancara tersebut menyatakan bahwa proses pembayaran biaya sekolah masih dilaksanakan secara manual menggunakan kertas slip pembayaran. Tim membuat sebuah dokumen fungsional berisi backlog item untuk menyelesaikan masalah tersebut yang disajikan pada tabel 2. pada tahap *sprint planning*, tim mengkategorikan *product backlog* yang diimplementasi dalam setiap fase *sprint* dengan menggunakan UML. Hasil dari tahapan *sprint planning* disajikan pada Gambar 3. Dalam *use case diagram* tersebut terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan oleh staf keuangan yaitu mengelola pembayaran dan mencetak slip pembayaran yang terintegrasi dengan bidang tata usaha (Usman, 2022). Data yang terintegrasi merupakan data profil siswa. Selanjutnya dalam tahap *sprint backlog*, tim menentukan backlog item yang akan diimplementasi dalam tiap *sprint*. Hasil dari tahapan ini disajikan dalam tabel 2. Selanjutnya dilakukan *Daily SCRUM* pada pukul 10:00 WIB dengan waktu 15 menit untuk memantau perkembangan implementasi fitur bidang keuangan dalam sistem. Hasil dari tahapan ini yaitu tidak ditemukan kendala dalam tahapan ini, dan implementasi fitur bidang keuangan dalam sistem informasi ADI STETSA telah selesai dan sesuai dengan *product backlog*. Setelah fitur diimplementasikan tahapan *sprint review* dilakukan bersama pihak SMAN 4 Malang. Hasil *sprint review* menyatakan bahwa pihak SMAN 4 Malang telah menyetujui hasil implementasi fitur bidang keuangan dalam sistem informasi ADI STETSA. Hasil implementasi fitur pada bidang keuangan yaitu fitur database kwitansi untuk membantu staf keuangan mencetak slip pembayaran siswa, dan fitur laporan keuangan digunakan untuk mengelola data laporan keuangan pembayaran siswa, seperti mencari data siswa berdasarkan waktu, nim, nama dan siswa, dan dapat melakukan ekspor data berdasarkan waktu yang dipilih. tampilan dari fitur yang dikerjakan dapat dilihat pada Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6.

Gambar 4. Halaman input pembayaran

SMA NEGERI 4 MALANG
 Jl. Tugu Utara 1 Malang - Telp 0341 - 325267
 www.sman4malang.sch.id

KUITANSI PEMBAYARAN

NAMA SISWA : HIKMAH PUTRA
 KELAS : X IPS-2020/2021 D
 NOMOR INDUK : 10
 JENIS PEMBAYARAN :

	Dana Peran Serta Masyarakat Insidental						
X	Dana Peran Serta Masyarakat Rutin						
X	JANUARI	X	FEBRUARI	X	MARET		APRIL
	MEI		JUNI		JULI		AGUSTUS
	SEPTEMBER		OKTOBER		NOVEMBER		DESEMBER
	BIMBEL						
	JANUARI		FEBRUARI		MARET		APRIL
	MEI		JUNI		JULI		AGUSTUS
	SEPTEMBER		OKTOBER		NOVEMBER		DESEMBER

TOTAL PEMBAYARAN = Rp.300000

Petugas / Penerima
 Malang, 2022-06-26
 Penyetor

*Mohon slip bukti diimpon dengan baik.

Gambar 5. Hasil cetak Slip Pembayaran

django Adminstrasi Django

Beranda > Keuangan > Pembayaran

Pilih pembayaran untuk diubah

Q [] Cari

2022 26 Juni 0 dari 2 dipilih

NAMA SISWA	NIS	TANGGAL PEMBAYARAN	PEMBAYARAN OPDM INSIDENTAL	PEMBAYARAN OPDM RUTIN	BULAN PEMBAYARAN OPDM RUTIN	BIMBEL	BULAN PEMBAYARAN BIMBEL	KUITANSI
<input type="checkbox"/> BIKI - XI BAHASA-2018/2019 B	2	26 Juni 2022	0	2222	Januari	0		Dataruangan/kuitansi_BIKI_2022-06-26_None.pdf
<input type="checkbox"/> ANDI - XI IPA-2018/2019 A	1	26 Juni 2022	0	200000	Januari, Februari, Maret	0		Dataruangan/kuitansi_ANDI_2022-06-26_None.pdf

2 Pembayaran

Gambar 6. Halaman Laporan Keuangan

Selanjutnya, tim melaksanakan tahapan *sprint retrospective* pada tanggal 15 Maret 2022. Terdapat kendala dalam *sprint* empat yaitu terjadi kesalahpahaman komunikasi terkait salah satu fitur yang diimplementasikan. Untuk mengatasi kendala tersebut, tim membuat standar operasional prosedur (SOP) untuk bidang tertentu.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa fitur yang telah diterapkan dalam sistem informasi ADI STETSA bidang keuangan antara lain: (1) Fitur database kwitansi untuk melakukan otomatisasi pengisian slip pembayaran siswa dan melakukan print slip pembayaran secara otomatis; (2) Fitur laporan keuangan untuk mengelola data laporan keuangan berdasarkan waktu dan ekspor data keuangan ke dalam bentuk *spreadsheet*. Fitur tersebut sesuai dengan kebutuhan dari pihak SMAN 4 Malang. Fitur database kwitansi dapat diakses dengan *role* staf keuangan untuk menjalankan fitur tersebut staf keuangan perlu memasukan data wajib antara lain: (1) Nama siswa yang dapat terintegrasi dengan database kesiswaan sehingga staf dapat melakukan pencarian data dengan parameter nama maupun menggunakan nomor induk siswa; (2) tanggal pembayaran yang digunakan untuk menentukan tanggal pembayaran. Selanjutnya data opsional yang diisi oleh staf keuangan yaitu: (1)

Pembayaran DPSM insidental, (2) Pembayaran DPSM rutin, (3) Bulan pembayaran DPSM rutin, (4) BIMBEL, (5) Bulan pembayaran BIMBEL. Hasil dari pengisian data pada fitur database kwitansi adalah sebuah dokumen yang dapat diakses oleh staf keuangan untuk dicetak dan diberikan kepada pihak yang melakukan pembayaran. Selanjutnya adalah fitur laporan keuangan yang digunakan staf untuk mengelola data pembayaran siswa, staf dapat melakukan pengelolaan data dengan berdasarkan hari, atau bulan. Staf dapat melakukan ekspor data laporan keuangan berdasarkan hari atau berdasarkan bulan.

Dalam penelitian (Rismayadi, Rusdi, Prinayanti, Akbar, & Andriani, 2019) dijelaskan bahwa sistem informasi bidang keuangan merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola data keuangan dengan tujuan untuk membantu proses pencatatan dan pelaporan data keuangan dapat dilakukan dengan cepat untuk kemudian diberikan kepada pihak yang membutuhkan. Pada pengembangan sistem informasi dalam penelitian (Simanjuntak, 2021) terdapat beberapa fitur yang dikembangkan antara lain: (1) Fitur SMS *broadcast*; (3) Fitur absensi siswa; (4) Fitur data nilai siswa; (5) Fitur daftar siswa; (6) Fitur menu pembayaran; (7) Fitur tambah pembayaran; (8) Fitur laporan pembayaran. Dibandingkan dengan sistem informasi pada penelitian tersebut, sistem informasi yang dikembangkan oleh peneliti terdapat beberapa kekurangan seperti tidak ada fitur SMS *broadcast*, fitur absensi siswa, fitur data nilai siswa, fitur daftar siswa. Pengembangan sistem informasi ADI STETSA pada bidang keuangan berpusat pada database kwitansi dan laporan keuangan pembayaran siswa. Pengembangan sistem informasi ADI STETSA hingga *sprint* ke-5 telah disetujui oleh pihak SMAN 4 Malang. Pengembangan lainnya dari sistem informasi ADI STETSA akan diulas pada laporan penelitian lainnya.

4. Simpulan

Sistem informasi ADI STETSA dengan metode SCRUM. Pengembangan sistem informasi ini telah selesai dalam lima fase *sprint*. Hasil implementasi fitur ini telah sesuai dengan permintaan bidang keuangan SMAN 4 Malang. Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, peneliti memberikan saran agar sistem ini dapat dikembangkan lagi sehingga dapat membantu pengelolaan data bidang keuangan secara lebih maksimal. Untuk sekolah diharapkan memiliki *Standard Operating Procedure* (SOP) yang jelas Hal ini bertujuan untuk memudahkan pengembangan sistem informasi ADI STETSA. Produk akhir dari pengembangan sistem informasi ADI STETSA selain sistem informasi yaitu dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL) untuk digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan sistem selanjutnya.

Daftar Rujukan

- Agarina, M., & Sutedi. (2021). Implementasi Scrum Agile Development Pada Sistem Informasi E-Mentor Di Kemahasiswaan IIB Darmajaya. *Teknika*, 15(02), 281–288.
- Andipradana, A., & Hartomo, K. D. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web. *Algoritma*, 14(2302–7339), 464–473.
- Buana, S. Y. P., & Putro, H. P. (2021). Implementasi Scrum pada Pengembangan Modul Leadership Quality Feedback (LIQUID) (Studi Kasus: Pengembangan Aplikasi KOMANDO). *Automata*. Retrieved from <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/17388>
- Ferdian, M., Rumanti, A. A., & Rizana, A. F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Persediaan Barang Dan Keuangan Pada Penjualan Menggunakan Metode SCRUM Pada Fashion Retail Magna. *E-Proceeding of Engineering*, 8(5), 8128–8142.
- Firdaus, M. A. (2017). Implementasi Kerangka Kerja Scrum pada Manajemen Pengembangan Sistem Informasi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2017*, 283–288.

- Ginancar, O., Sholahudin, A., & Paulus, E. (2017). Analisis dan Desain Pengembangan Program Aplikasi DMS dengan Metodologi Scrum Framework. *Seminar Nasional Informatika Dan Aplikasinya (SNIA)*, (September), 47–52. Retrieved from <http://repository.unjani.ac.id/repository/9ec3721ead443668-0675214b6fc56247.pdf>
- Gutama, R., & Dirgahayu, T. (2021). Implementasi Scrum Pada Manajemen Proyek Pengembangan Aplikasi Sistem Monitoring dan Evaluasi Pembangunan (SMEP). *Informatics Departement Universitas Islam Indonesia, Vol 2*, 7.
- Honggara, E. S., Purwanto, D. D., & Junaedi, H. (2021). Membangun Sistem POS Supermarket Dengan Tim tanpa Pengalaman Dalam Metodologi SCRUM. *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, 3(02), 64–69. <https://doi.org/10.37823/insight.v3i02.171>
- Indriyanto, B. N., Darwiyanto, E., & Kaburuan, E. R. (2018). Membangun Sistem Informasi Manajemen Pada Sistem Resi Gudang Kabupaten Grobogan Menggunakan Metode Scrum. *E-Proceeding of Engineering*, 5(3), 7795.
- Kaharu, S., & Sakina, O. (2016). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik. *Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik Pada TK Al-Hidayah Lolu*, 2(1).
- Kamran, A., Atrinawati, L. H., & fiqar, T. palyus. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Repository Data Akreditasi Institut Teknologi Kalimantan. *Jurnal Komputer Terapan*, 6(2), 200–209. Retrieved from <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/article/view/3706>
- Kinasih, D. B. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Kinerja Karyawan (Studi Kasus : Modena Strategy System). *Jurnal Sains, Nalar, Dan Aplikasi Teknologi Informasi*, 1. Retrieved from <https://journal.uui.ac.id/jurnalsnati/article/view/20067>
- Lestari, Y., Sunardi, & Fadlil, A. (2018). Analisis Pengembangan Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Menggunakan Metode R&D. *Seminar Nasional Informatika 2018 (SemnasIF 2018)*, 1(1), 160–165.
- Loveri, T. T. (2018). Sistem Informasi Aplikasi Pengelolaan Transaksi Keuangan Dan Pendataan Konsumen Pada Cv. Puplas. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(2), 139. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i2.3584>
- Nashrulloh, M. R. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Buku Saku Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut. *Jurnal Algoritma*, 18(1), 223–230. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.18-1.981>
- Nurzaman, F. (2020). Pengembangan Sistem Otomatisasi Tagihan Menggunakan Metode Agile Software Development. *Jurnal IKRA - ITH Informatika*, 4(1), 46–57.
- Pradana, Y. F., & Kuswinardi, W. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Android Penilaian Kinerja Guru Dengan Metode Agile Development Di Man 1 Kabupaten Malang. *RAINSTEK : Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 2(3), 182–191. <https://doi.org/10.21067/jtst.v2i3.4177>
- Prihandoyo, M. T. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126–129.
- Purwanto, R. (2017). Penerapan sistem informasi akademik (sia) sebagai upaya peningkatan efektifitas dan efisiensi pengelolaan akademik sekolah. *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*, 3(September), 24–31.
- Retnani, W. E. Y., & Kristianto, W. (2016). Implementasi Prototype dalam e-Tourism Desa Wisata Organik Lombok Kulon. *Proceeding Seminar Nasional APTIKOM*, 1(1), 921–925.
- Riana, E. (2021). Penerapan RDC (Remote Desktop Computing) System dengan Metode Scrum Dalam Pengembangan System Mobile Taking Order Web. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1). <https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2688>
- Rismayadi, D. A., Rusdi, J. F., Prinayanti, A., Akbar, P. D., & Andriani, R. D. (2019). Sistem Informasi Akademik, Keuangan Dan Ujian Online Berbasis Website Dan Android (Studi Kasus Smk Negeri 2 Cimahi). *Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Tekhnik Informatika Sensitif 2019*, 1379–1390.
- Rizaldi, A., Maria, E., Wahyono, T., Purwanto, & Hartomo, K. D. (2022). Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi Koperasi. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1990), 57–67. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3349>
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>
- Simanjuntak, A. S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Akademik Perguruan Advent Cimindi Berbasis Web Dengan Sms Gateway. *TelKa*, 11(1), 53–64. <https://doi.org/10.36342/teika.v11i01.2478>

- Tohirin, & Widiyanto, S. R. (2020). Peran Trello dalam Adopsi Agile Scrum Pada Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan. *Multinetics*, 6(1), 32–39. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v6i1.2763>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, (November), 1–5. Retrieved from https://www-researchgate.net/profile/Aceng_Wahid/publication/346397070_Analisis_Metode_Waterfall_Untuk_Pengembangan_Sistem_Informasi/links/5fbfa91092851c933f5d76b6/Analisis-Metode-Waterfall-Untuk-Pengembangan-Sistem-Informasi.pdf
- Warkim, Muslim, M. H., Harvianto, F., & Utama, S. (2020). Penerapan Metode SCRUM dalam Pengembangan Sistem Informasi Layanan Kawasan. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(2), 365–378. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v6i2.2711>
- Widiyanto, W. W., Wariyanto, R., Wulandari, S., Nugroho, F. P., & Muqorobin. (2018). Komparasi Metodologi Penentuan Kebutuhan Spesifikasi Sistem dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (SENSITEK)*, 1(1), 191–195. Retrieved from <http://www.sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/sensitek/article/view/230>