

## Implementasi Agile Scrum pada Proses Pengembangan Aplikasi Monitoring MBKM di UNIKAMA

Heri Santoso, Diana Pungki, Abdul Aziz, Akhmad Zaini

Teknik Informatika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

Email: [hery@unikama.ac.id](mailto:hery@unikama.ac.id), [dianapungki379@gmail.com](mailto:dianapungki379@gmail.com), [abdul.aziz@unikama.ac.id](mailto:abdul.aziz@unikama.ac.id), [zaini@unikama.ac.id](mailto:zaini@unikama.ac.id)

**Abstrak.** Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) adalah program yang ditetapkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan yang mendorong mahasiswa untuk menguasai darii berbagai disiplin ilmu untuk mempersiapkan mereka dalam dunia kerja. Untuk mewujudkan peraturan tersebut Universitas PGRI Kanjuruhan Malang membutuhkan software untuk memonitoring mahasiswa agar bisa mengetahui permasalahan yang ada saat mengikuti program MBKM. Sehubungan dengan program MBKM sudah berjalan dan proses monitoring sudah dilaksanakan maka diperlukannya metode pengembangan system yang efektif guna terciptanya aplikasi optimal. Dalam pengembangan sistem yang umum digunakan yaitu Agile Scrum. Agile Scrum merupakan sebuah kerangka kerja *software development* yang sering diterapkan pada pembuatan website, aplikasi web, dan aplikasi mobile yang berfokus untuk menghasilkan aplikasi berkualitas dan konsisten. Agile Scrum memfasilitasi implementasi proyek pemangku kepentingan karena perencanaan lebih mudah dipahami dan pengembangan lebih fleksibel. Tujuan penerapan Agile Scrum yaitu untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat mempercepat proses pengiriman sehingga mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Peneliti memilih menggunakan kerangka kerja agile scrum karena pengembangan sistem yang lebih ramah terhadap perubahan. *Framework* Scrum pada penelitian ini bertujuan untuk mempercepat proses *delivery* lebih cepat untuk mencapai estimasi target.

**Kata Kunci:** *agile software development; scrum; monitoring MBKM;*

### PENDAHULUAN

Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) adalah program yang ditetapkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan yang mendorong mahasiswa untuk menguasai darii berbagai disiplin ilmu untuk mempersiapkan mereka dalam dunia kerja. Kehadiran Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) telah melahirkan hal baru baru dalam pendidikan. Peraturan Mendiknas tahun 2020 dengan konsep MBKM dinilai signifikan dan cocok diterapkan di era demokrasi saat ini (Fuadi, 2021). Sebagai implementasi dari kegiatan MBKM yang menawarkan kesempatan pada mahasiswa untuk memperoleh konversi 20 sks (Jenderal et al, 2020). Maka dalam mewujudkan kebijakan tersebut Universitas PGRI Kanjuruhan Malang perlu memonitoring kegiatan mahasiswa agar bisa mengetahui permasalahan yang ada saat mengikuti program MBKM.

Sehubungan program MBKM sudah berjalan dan proses monitoring akan segera dilaksanakan maka diperlukan metode pengembangan system yang efektif untuk terciptanya aplikasi yang berkualitas. Dalam pengembangan sebuah sistem metodologi yang umum digunakan adalah SDLC (*Software Development Life Cycle*) (Bhavsar\* et al., 2020b). SDLC terdapat beberapa tahap yaitu perencanaan, analisis, implementasi sampai pemeliharaan sistem. (Suharno et al., 2020).

Metode pengembangan aplikasi Agile Scrum mencakup website, aplikasi web, dan aplikasi mobile yang berfokus untuk menghasilkan aplikasi berkualitas tinggi secara optimal. Secara

definisi dalam proses pembuatan produk, Agile Scrum merupakan pendekatan manajemen proyek yang menggunakan iterasi dinamis dan teknik incremental (firdaus et al., 2019).

Metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan prinsi Agile berdasarkan *team collaboration*, *increment product*, dan *iterative* untuk menghasilkan aplikasi yang optimal (Andipradana & Hartomo, 2021). Scrum menjadi metode pengembangan sistem yang banyak diimplementasikan karena permasalahan atau isu dapat diselesaikan dengan cepat. Scrum berfungsi untuk memudahkan para anggota tim dalam menjalankan proyek karena perencanaan lebih mudah dipahami dan pengembangan lebih fleksibel. Hasil dari proses perencanaan disebut *Product Backlog*. Sprint akan dilakukan untuk menyelesaikan fitur *product backlog item* dalam jangka waktu tertentu setelah *product backlog* terkumpul. Sprint akan terus berlanjut hingga aplikasi telah optimal. Maka dari itu untuk pengembangan sistem yang akan digunakan yaitu kerangka kerja Agile Scrum. Kerangka kerja Scrum lebih cepat, lebih efisien, dan dapat lebih fleksibel dalam penerapannya karena pendekatan ini memprioritaskan iterasi atau *delivery* yang cepat tergantung pada fungsionalitas perangkat lunak yang akan dikembangkan. (Bhavsar\* et al., 2020a). Scrum dalam implementasinya bukan hanya sebagai model untuk pengembangan perangkat lunak, tetapi untuk manajemen pengembangan perangkat lunak sehingga pengembangan perangkat lunak dapat dikelola dengan lebih efektif (S. et al., 2016). Tujuan penerapan Agile Scrum yaitu untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat mempercepat proses pengiriman sehingga mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini dilakukan untuk menerapkan *agile scrum* dalam pengembangan aplikasi Monitoring MBKM UNIKAMA agar proses *delivery* lebih cepat untuk mencapai target. Dalam pembuatan aplikasi monitoring MBKM memilih menggunakan kerangka kerja *scrum* karena lebih cepat, lebih efisien, dan dapat lebih fleksibel dalam penerapannya karena pendekatan ini memprioritaskan iterasi atau *delivery* yang cepat tergantung pada fungsionalitas perangkat lunak yang akan dikembangkan. Peneliti memilih menggunakan kerangka kerja agile scrum karena pengembangan sistem yang lebih ramah terhadap perubahan. *Framework* Scrum pada penelitian ini bertujuan untuk mempercepat proses *delivery* lebih cepat untuk mencapai estimasi target.

## METODE PENELITIAN

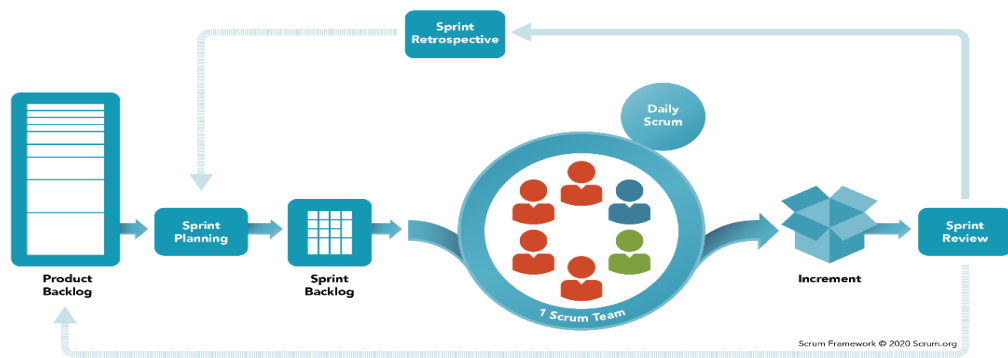
Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data juga mempersiapkan penelitian dengan cara memaksimalkan *study literature* untuk memahami metode *scrum* dalam menerapkannya pada manajemen proyek. Penelitian ini, penulis menggunakan teknik observasi dan dokumentasi. Dimana pada saat observasi peneliti juga ikut terlibat langsung dalam mengimplementasikan metode *Agile Scrum*.

### 1. Agile Development

Agile Development memerlukan pengembangan sistem yang cepat beradaptasi dengan segala bentuk perubahan dan didasarkan pada prinsip-prinsip *system development* jangka pendek. Metode Agile memiliki beberapa model pengembangan yang salah satunya adalah scrum

### 2. Scrum

Scrum merupakan sebuah kerangka kerja yang dapat mengatasi suatu masalah kompleks yang selalu berubah, dan juga dinilai dapat memberikan kualitas produk yang baik sesuai dengan keinginan pengguna secara kreatif dan produktif (Schwaber & Sutherland, 2020). Pada Gambar 1 menjelaskan menjelaskan tentang urutan tahapan kerangka kerja *scrum*.



Gambar 1. Agile Scrum

### 3. Scrum Tim

Dalam pengembangan sebuah perangkat lunak terdapat tim yang beranggotakan *product owner*, *team development*, dan *scrum master*. Dalam menyelesaikan pekerjaannya tim scrum mengatur dirinya sendiri dengan cara terbaik dengan arahan *scrum master* (Suhaimi et al., 2020). Tim harus memiliki kompetensi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan, tanpa diatur oleh pihak lain yang berada di luar anggota tim (Hadji & Taufik, 2019).

### 4. Sprint

Sprint merupakan salah satu kegiatan dalam scrum. Sprint merupakan sebuah batasan waktu untuk menyelesaikan sebuah potongan produk (Haryana, 2019). Berikut tahap-tahap melakukan sprint :

#### a. *Sprint Planning*

*Sprint Planning* ini dilakukan untuk memaksimalkan nilai dari produk, bertemu dan berkolaborasi bersama *development team* untuk mengukur Product Backlog yang ditangani selama satu Sprint. Perencanaan sprint dibantu oleh *Scrum Master*, untuk memimpin kegiatan scrum. Untuk sprint 30 hari, batasan waktu perencanaan sprint maksimal 8 jam. Hasil dari perencanaan sprint adalah *Sprint Backlog* (Rafianto et al., 2021). item pekerjaan yang telah disepakati oleh *Product Owner* dan tim yang kemudian dikerjakan tim selama sprint dan tujuan utama yang harus dicapai pada akhir sprint.

#### b. *Daily Scrum*

*Daily Scrum* merupakan kegiatan yang dilakukan setiap hari dari hari senin sampai jumat, diikuti oleh semua anggota tim selama kurang lebih 15 menit untuk menentukan apa yang akan mereka kerjakan selama 1 hari kedepan berdasarkan perkembangan 1 hari terakhir untuk mempresentasikan permasalahan yang menghambat tim untuk memenuhi target (Ardytia Febrian Amarta & Gita Anugrah, 2021). *Development team* juga melakukan perbaikan terhadap sprint backlog item pada sprint berikutnya agar bisa tercapai target di *sprint planing*.

#### c. *Development*

*Development* merupakan tahapan pengerjaan yang bertujuan untuk menghasilkan perancangan dan implementasi system. Pada tahapan perancangan dan implementasi akan dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu perancangan arsitektural, perancangan basisdata, perancangan antarmuka, implementasi arsitektural, implementasi basisdata dan implementasi antarmuka.

#### d. *Sprint Review*

*Sprint review* dilakukan untuk membandingkan antara target fitur dengan yang sudah dikerjakan (Kurniawan & Sani, 2019). Kegiatan ini adalah komunikasi antara *Scrum Team* dengan *Product Owner*, diskusi ini ditujukan pada pemantauan fitur. Pada titik ini *Product Owner* dapat menawarkan perbaikan jika memungkinkan. Komunikasi berjalan dengan

presentasi produk atau sistem yang telah dibuat. Ini adalah fase aplikasi demo di mana tim mempresentasikan perangkat lunak kepada seluruh *scrum team* melalui demonstrasi dan peserta dapat mengevaluasi produk tersebut.

e. *Sprint Retrospective*

*Sprint Retrospective* ini dilakukan setelah *Sprint Review* dan sebelum *Sprint Planning* pada sprint berikutnya. *Sprint retrospective* ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja tim pada sprint berikutnya. *Sprint retrospective* merupakan hal wajib dilakukan untuk inspeksi dan adaptasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. User Stories**

Untuk mengetahui pengguna sistem beserta tugas dan tujuan, maka dibuatlah *User Stories* seperti pada Tabel 1. Daftar *users story* sangat penting digunakan untuk penerapan Agile Scrum.

**Tabel 1. User Stories**

Sebagai	Saya ingin	Sehingga
Mahasiswa	- Login - Mengisi form monitoring - Melihat hasil monitoring	Memantau kebermanfaatan pelaksanaan program MBKM bagi mahasiswa
Mitra	- Login - Mengisi form monitoring - Melihat hasil monitoring	Memantau kinerja mahasiswa yang sedang melaksanakan program MBKM di Mitra
Dosen Pembimbing	- Login - Menilai Mahasiswa - Melihat hasil penilaian	Menilai mahasiswa yang sedang mengikuti program MBKM
PPM	- Login - Memonitoring Mahasiswa - Melihat hasil monitoring	Memonitoring mahasiswa, mitra dan dosen dalam pelaksanaan program MBKM

**2. Product Backlog**

pada Tabel 2 menjelaskan estimasi pekerjaan, fitur yang akan dilakukan dan prioritas dari setiap fitur yang akan dikerjakan. *Product backlog* dibagi menjadi tiga pengguna sistem, yaitu mahasiswa, mitra, dosen dan ppm. Setiap fitur backlog memiliki prioritas yang ditentukan oleh tingkat urgensi kebutuhan dari pengguna. Prioritas menentukan fitur mana yang akan dikerjakan terlebih dahulu. Selain prioritas ada estimasi waktu pengerjaan *Sprint Backlog*. Prioritas dan durasi sprint ditentukan pada saat *Sprint Planning*.

**Tabel 2. Product Backlog**

No	Role	Product Backlog Item	Prioritas
1	Umum	Halaman Utama	Sedang
2	Umum	Halaman Login Multi User	Tinggi
3	Mahasiswa	Dashoboard Mahasiswa	Sedang
4	Mahasiswa	Form Monitoring Mahasiswa	Tinggi
5	Mahasiswa	Hasil Monitoring Mahasiswa	Rendah
6	Mitra	Dashoboard Mitra	Sedang
7	Mitra	Form Monitoring Mitra	Tinggi
8	Mitra	Hasil Monitoring Mitra	Rendah
9	Dosen	Dashoboard Dosen	Sedang
10	Dosen	Form Penilaian Dosen	Tinggi
11	Dosen	Hasil Penilaian Dosen	Rendah
12	PPM	Dashoboard PPM	Sedang

13	PPM	Form Monitoring PPM	Tinggi
14	PPM	Hasil Monitoring PPM	Rendah

### 3. *Sprint*

Tiap Sprint memiliki waktu yang sama kurang lebih 1 minggu. Waktu dalam sprint dibatasi yaitu dengan waktu yang singkat semua kemungkinan diprediksi dengan baik. Penerapan sprint terdiri dari beberapa fase pengerjaan yaitu *sprint planing*, *sprint backlog*, *daily scrum*, *sprint review* dan *sprint retrospective*. Pada penelitian ini pengembangan sistem dilakukan *sprint* sebanyak lima kali. Dalam hal ini Sprint yang akan dikerjakan meliputi Halaman Utama dan login multi-user. Sprint kedua yang dikerjakan pada sistem ini yaitu dashboard mahasiswa, form monitoring mahasiswa dan hasil monitoring mahasiswa. Sprint ketiga yang dikerjakan pada sistem ini yaitu dashboard mitra, form monitoring mitra dan hasil monitoring mitra. Sprint keempat yang dikerjakan pada sistem ini yaitu dashboard dosen, form penilaian dosen dan hasil penilaian dosen. Sprint kelima yang dikerjakan pada sistem ini yaitu dashboard PPM, form monitoring PPM dan hasil monitoring PPM. Dalam mengerjakan semua fitur pengguna membutuhkan waktu panjang untuk 1 sprint. *Backlog Item* yang belum dikerjakan pada sprint sebelumnya maka akan dikerjakan pada sprint berikutnya.

#### a. *Sprint planning*

Pada *sprint planning* ini yaitu kegiatan memilih *product backlog* selanjutnya memecah ke dalam bagian lebih kecil. Pada Tabel 3 hasil dari *sprint planing*.

**Tabel 3. Sprint Planning**

Tanggal	Sprint	Role	Product Backlog Item	Plan Timeline
1-2 September 2022	Persiapan	-	Cakupan Proyek, Estimasi Jadwal, Menyiapkan lingkungan kerja	-
5-10 September 2022	1	Umum	Halaman Utama	6
5-10 September 2022	1	Umum	Halama Login	6

#### b. *Sprint backlog*

Sprint backlog berisi penjabaran fitur backlog menjadi task yang lebih kecil. Hal ini digunakan untuk memudahkan *development team* dalam menyelesaikan Sprint saat melakukan *sprint planning*. Tabel 4 memperlihatkan gambaran produk backlog yang lebih sederhana, sehingga memudahkan *team development* dalam membagi pekerjaan.

**Tabel 4. Sprint backlog**

Product Backlog	Sub Bagian	Task	Plan Timeline
Umum	System Analyst	Flowchart	1
Umum	System Analyst	Membuat Skema Database	1
Umum	System Analyst	Membuat UML Use Case Diagram Semua Role User	1
Umum	Desainer	Membuat Komponen UI/UX	1
Halaman Utama	Desainer	Desain UI/UX Halaman Utama	3
Halaman Utama	Frontend	Coding HTML Halaman Utama	2
Halaman Login	System Analyst	Membuat UML Use Case Diagram Login	1
Halaman Login	System Analyst	Membuat UML Activity Diagram Login	1

Halaman Login	System Analyst	Membuat UML Sequence Diagram Login	1
Halama Login	Desainer	Desain UI/UX Halaman Login	1
Halama Login	Frontend	Coding HTML Halaman Login	1

c. *Daily Scrum*

Setelah *sprint backlog* telah disepakati maka mulai melakukan pengerjaan sesuai *sprint backlog* tersebut. Kegiatan *daily scrum* dilakukan untuk memenuhi *sprint planning*. Tabel 5 gambaran status *sprint backlog* selama 1 sprint.

**Tabel 5. Status Sprint Backlog**

Product Backlog	To-Do List	Start Date	Plan Timeline	Status	Finish Date	Actual Timeline
Umum	Flowchart	5 September 2022	1	Done	5 September 2022	1
Umum	Membuat Skema Database	6 September 2022	1	Done	6 September 2022	1
Umum	Membuat UML Use Case Diagram Semua Role User	7 September 2022	1	Done	7 September 2022	1
Umum	Membuat Komponen UI/UX	5 September 2022	1	Done	6 September 2022	2
Halaman Utama	Desain UI/UX Halaman Utama	6 September 2022	3	Done	8 September 2022	3
Halaman Utama	Coding Html Halaman Utama	6 September 2022	2	Done	8 September 2022	3
Halaman Login	Membuat UML Use Case Diagram Login	8 September 2022	1	Done	8 September 2022	1
Halaman Login	Membuat UML Activity Diagram Login	9 September 2022	1	Done	9 September 2022	1
Halaman Login	Membuat UML Sequence Diagram Login	10 September 2022	1	Done	10 September 2022	1
Halama Login	Desain UI/UX Halaman Login	9 September 2022	1	Progress	-	Progress
Halama Login	Coding Html Halaman Login	9 September 2022	1	Progress	-	Progress

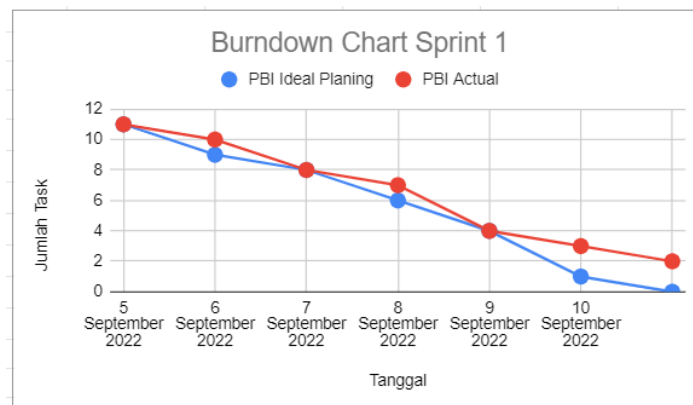
d. *Sprint Review*

Setelah *product backlog* sudah dikerjakan sesuai target sprint, maka *sprint review* akan dilakukan. Tujuan dari *sprint review* ini adalah untuk menunjukkan keadaan fitur produk yang dikembangkan. Dalam fase ini yang terlibat yaitu *product owner*, *scrum master* dan *development team*. Pada kegiatan ini *development team* melakukan presentasi mengenai fitur produk yang telah direalisasikan kepada peserta yang hadir. Pada saat *sprint review* dilakukan *scrum master* juga memimpin acara ini yang terlibat boleh memberikan masukan pada fitur tersebut. Jika terdapat perubahan pada fitur maka akan ditambahkan pada *sprint* berikutnya.

e. *Sprint Retrospective*

Hasil pertemuan *sprint retrospective* menunjukkan bahwa semua tim yang terlibat dalam menyelesaikan *sprint* pertama. Selama pengerjaan tim memiliki kendala dalam

perencanaan sprint yang digunakan selama sprint berlangsung. Ada beberapa fitur yang tidak sesuai dengan hasil *sprint planning*. Hal ini karena tim kurang memiliki pengetahuan dan pengalaman tentang fitur yang mereka kerjakan. Selain itu, kurangnya respon dan masukan yang cepat dari anggota tim dapat mengganggu proses kerja. Hal ini juga dipengaruhi fakta bahwa tim yang terlibat tidak memahami penerapan metode Scrum yang digunakan. Sprint selanjutnya, lebih banyak penekanan pada tim pengembang perlu mengetahui lebih banyak tentang fungsionalitas yang akan dilakukan sebelum memperkirakan pekerjaan. Pengetahuan setiap anggota tim tentang metode pengembangan yang diterapkan harus diperdalam. Serta sebagai tim pengembang untuk tidak lambat dalam merespon.



**Gambar 2. Burndown Chart**

*Burndown Chart* pada Gambar 2 mengilustrasikan perkiraan jumlah fitur yang dirancang tim dalam sprint yang berlangsung selama 6 hari, berdasarkan jumlah fitur yang diselesaikan. Dalam Sprint 1 terdapat 11 pekerjaan utama yang harus diselesaikan dalam bentuk unit kerja. Dari diagram, terlihat bahwa tim mengerjakan fitur yang dibutuhkan lebih lama dari yang direncanakan semula. Jadi ada beberapa tugas yang perlu dilanjutkan di sprint berikutnya.

**4. Analisis Delivery Product**

Fase ketika produk sudah jadi dan siap digunakan. Fase ini merupakan analisis hasil dari sprint yang diselesaikan berdasarkan *Product Backlog*.

Berdasarkan hasil dari proses scrum yang memiliki 5 sprint presentase delivery product selama sprint berjalan sebagai berikut.

**Tabel 6. Analisis Delivery**

Analisis Delivery			
Sprint	Sprint	Done	Persentase
1	11	9	81,82%
2	43	31	72,09%
3	53	45	84,91%
4	49	45	91,84%
5	45	45	100,00%

**PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian, kendala yang dihadapi oleh Universitas PGRI Kanjuruhan Malang yaitu pada manajemen pengembangan aplikasi dapat diatasi dengan kerangka kerja *scrum*. Hal ini dapat dilihat dari *Burndown Chart* yang menunjukkan proses *delivery* dan ketepatan waktu. Dengan demikian dapat diperoleh kesimpulan bahwa website monitoring

MBKM UNIKAMA yang dikembangkan menggunakan kerangka kerja Scrum dapat membantu dalam proses pengembangan aplikasi Monitoring MBKM UNIKAMA. Dengan penggunaan scrum ini telah dibuktikan bahwa delivery product lebih cepat terlihat sebelum aplikasi selesai dibuat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andipradana, A., & Hartomo, K. D. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum*. 1–12.
- Ardytia Febrian Amarta, A., & Gita Anugrah, I. (2021). Implementasi Agile Scrum Dengan Menggunakan Trello Sebagai Manajemen Proyek Di Pt Andromedia. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 4(6).
- Bhavsar\*, K., Shah, Dr. V., & Gopalan, Dr. S. (2020a). Scrum: An Agile Process Reengineering In Software Engineering. *International Journal Of Innovative Technology And Exploring Engineering*, 9(3), 840–848. <https://doi.org/10.35940/Ijitee.C8545.019320>
- Bhavsar\*, K., Shah, Dr. V., & Gopalan, Dr. S. (2020b). Scrumbanfall: An Agile Integration Of Scrum And Kanban With Waterfall In Software Engineering. *International Journal Of Innovative Technology And Exploring Engineering*, 9(4), 2075–2084. <https://doi.org/10.35940/Ijitee.D1437.029420>
- Firdaus, Afriyan, Indah, Dwi Rosa, & Indris. (2019). *Jurnal20-Penerapan Scrum Agile Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Mahasiswa Bidikmisi*.
- Fuadi, T. M. (2021). *Prosiding Seminar Nasional Biotik Konsep Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MbkM) : Aplikasinya Dalam Pendidikan Biologi*.
- Hadji, S., & Taufik, M. (2019). *Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu) 2 Implementasi Metode Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Delivery Order Berbasis Website (Studi Kasus Pada Rumah Makan Lombok Idjo Semarang)*.
- Haryana, K. S. (2019). Penerapan Agile Development Methods Dengan Framework Scrum Pada Perancangan Perangkat Lunak Kehadiran Rapat Umum Berbasis Qr-Code. *Jurnal Computech & Bisnis*, 13(2), 70–79.
- Jenderal, D., Tinggi, P., Pendidikan, K., & Kebudayaan, D. (2020). *Buku Panduan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka*.
- Kurniawan, I., & Sani, R. R. (2019). Pemodelan Scrum Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Pada Klinik Ar-Rokhim Sragen Kabupaten Sragen Scrum Model On Development Of Health Information System At Ar-Rokhim Clinic In Sragen Regency. *Journal Of Information System*, 4(1), 76–86.
- Rafianto, N., Dimas, & Saifulloh. (2021). *Penerapan Metode Scrum Pada Pembuatan User Experience Landing Page Sistem Informasi Lentera*.
- S., S., Ali, S., & Babu, A. (2016). A Hybrid Agile Model Using Scrum And Feature Driven Development. *International Journal Of Computer Applications*, 156(5), 1–5. <https://doi.org/10.5120/Ijca2016912443>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *Scrum Guide*.
- Suhaimi, R., Santoso, N., & Siregar, R. A. (2020). *Pengembangan Sistem Manajemen Proyek Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android* (Vol. 4, Issue 6). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- 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>