



Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi Koperasi

Alexander Rizaldi, Evi Maria, Teguh Wahyono, Purwanto, Kristoko Dwi Hartomo*

Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

Email : ¹alexanderrizaldi@gmail.com, ²evi.maria@uksw.edu, ³teguh.wahyono@uksw.edu, ⁴purwanto@uksw.edu, ⁵kristoko@uksw.edu

Email Penulis Korespondensi : kristoko@uksw.edu

Abstrak– Koperasi merupakan salah satu penggerak roda perekonomian di Indonesia, namun dalam operasional koperasi banyak ditemukan masalah seperti kurangnya informasi, tidak tercatatnya simpanan, jumlah pinjaman yang melebihi kapasitas, dan kurang telitian dalam penghitungan akuntansi. Penelitian menggunakan obyek koperasi pegawai UKSW (Universitas Kristen Satya Wacana) Salatiga dengan melakukan observasi terhadap proses bisnis sistem koperasi yang sudah berjalan. Rancang bangun sistem informasi akuntansi koperasi menggunakan platform web dengan basis model proses Scrum, model proses scrum merupakan framework manajemen pengembangan software dengan karakteristik cekatan dan bersifat iteratif dan incremental. Sistem informasi akuntansi koperasi yang dibangun berbasis Scrum dapat mengurangi kesalahan proses sebelumnya dan dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi proses pengolahan data keuangan sehingga secara jangka pendek dapat meningkatkan kinerja koperasi. Unjuk kerja sistem diuji dengan metode black box testing untuk memastikan semua fitur dapat berfungsi dengan baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu mengurangi masalah yang terjadi dalam proses operasional koperasi, khususnya di bagian proses akuntansinya. Hasil penelitian menunjukkan sistem lebih efisien mengurangi permasalahan yang terjadi dalam proses operasional koperasi, mengurangi waktu dalam proses transaksi, meningkatkan ketepatan dalam proses akuntansi, dan mempermudah pengguna menghasilkan laporan dengan validitas tinggi.

Kata Kunci: Scrum; Black Box Testing; Sistem Informasi Akuntansi; Koperasi.

Abstract– Koperasi are one of the drivers of the economy in Indonesia. But in the operations of the koperasi, there are many problems such as lack of information, unrecorded deposits, the amount of credit that exceeds capacity, and lack of accuracy in accounting calculations. The study used the object of the employee koperasi of SWCU (Satya Wacana Christian University) Salatiga by conducting an observation process on the ongoing koperasi business system. The design of a koperasi accounting information system using a web platform with the basic model of the Scrum Process. The Scrum process model is a software development management framework with iterative and incremental characteristics and properties. The koperasi accounting information system that is built based on Scrum can reduce previous processing errors and can increase the speed and accuracy of data processing so that in the short term it can improve koperasi performance. System performance is tested by black box testing method to ensure all features can work properly. The test results showed that the system built can help reducing problems occurred in the operational process of koperasi, particularly in the accounting process. The results show that the system is more efficient to reduce problems occurred in the operational process of koperasi, reduce time in transaction processing, increase accuracy in the accounting process, and make it easier for users to produce reports with high validity.

Keywords: Scrum; Black Box Testing; Accounting Information System; Koperasi

1. PENDAHULUAN

Anggota koperasi berperan besar dalam bantuan permodalan yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan usaha koperasi. Studi kasus yang digunakan adalah koperasi Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) di Salatiga yang memiliki anggota aktif 900 pegawai dan dosen. Modal koperasi UKSW diperoleh salah satunya dari simpanan dan bunga pinjaman, anggota koperasi dapat melakukan proses simpanan dan pengajuan pinjaman dengan cara mendatangi kantor koperasi UKSW Salatiga. Anggota membawa syarat-syarat pengajuan pinjaman, koperasi menyediakan formulir isian data diri dan pilihan simpanan maupun pinjaman dengan bukti jaminan untuk di agunkan, setelah data dan syarat di isi dengan lengkap maka pihak koperasi akan melakukan survei terhadap pemohon dan dilakukan estimasi biaya pinjaman serta jumlah tenor dan angsuran yang ditentukan oleh pihak koperasi. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan terhadap proses bisnis koperasi UKSW, terdapat beberapa permasalahan terutama pada pembukuan keuangan dan pengendalian internal karena proses masih dilakukan semi manual menggunakan MS-Excel. Permasalahan yang muncul adalah proses pencatatan dan transaksi tidak akurat, tidak *real time*, masih terjadi kesalahan input data sehingga pelaporan keuangan berpotensi tidak akurat dan tidak valid. Permasalahan tersebut juga dialami oleh sebagian koperasi di bawah Dinas Koperasi dan UMKM Kota Salatiga, untuk mengatasi permasalahan diperlukan sistem informasi akuntansi koperasi yang dapat memproses data keuangan secara cepat dan akurat.

Perkembangan perekonomian sangat dipengaruhi teknologi informasi, bisnis, koperasi, teknologi dan informasi yang menyebabkan semakin ketatnya persaingan pada setiap jenis usaha[1]. Menghadapi persaingan ekonomi global, pengambilan kebijakan dalam perusahaan dituntut selalu efektif dan efisien untuk mempertahankan kelangsungan hidup perusahaannya. Menurut Lucas dan Spitler (1990) dalam [2] teknologi informasi dapat dimanfaatkan secara efektif untuk memberikan kontribusi terhadap kinerja organisasi, anggota dalam organisasi harus menggunakan teknologi tersebut dengan baik. Efektivitas dapat diartikan sebagai tingkatan pencapaian hasil sesuai yang diharapkan. Efektivitas sistem informasi akuntansi merupakan suatu ukuran yang



memberikan gambaran sejauh mana target dapat dicapai dari suatu kumpulan sumber daya yang diatur untuk mengumpulkan, memproses, dan menyimpan data elektronik, kemudian mengubahnya menjadi sebuah informasi yang berguna serta menyediakan laporan formal yang dibutuhkan dengan baik secara kualitas maupun waktu.

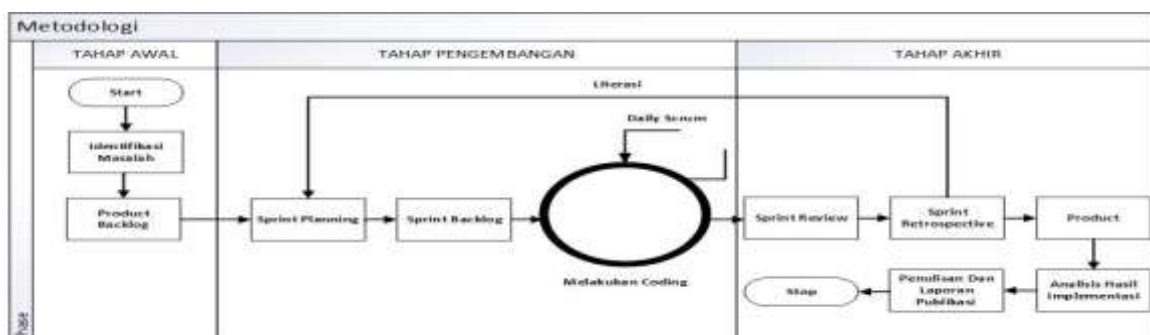
Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sebuah solusi untuk mempermudah proses pengendalian internal yang dilakukan untuk mengawasi data anggota dan data keuangan koperasi dengan mengembangkan sistem informasi secara online berbasis web. Proses pengembangan sistem informasi fokus menyediakan fitur untuk mengatasi permasalahan yang riil dihadapi koperasi. Model proses yang dipilih untuk mengembangkan sistem informasi akuntansi koperasi adalah *extreme programming* yang memiliki pendekatan berorientasi objek. *Extreme programming* merupakan model proses pengembangan perangkat lunak yang dapat mendefinisikan fitur sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna [3]. Salah satu model dari *extreme programming* adalah scrum yang merupakan bagian dari metodologi agile pada manajemen pengembangan perangkat lunak. Model agile merupakan keseluruhan proyek yang dipecah ke dalam berbagai rangkaian pengembangan yang singkat ("iterasi" atau biasanya disebut "sprint") yang setiap siklusnya mulai dari 2 sampai 4 minggu. Model agile memiliki kerangka kerja yang bisa dipilih seperti *extreme programming*, scrum, kanban. Scrum dengan jumlah mencapai 58% menjadi pengguna terbanyak di Amerika. *Inspect* dan *adapt* merupakan tujuan utama Scrum yang berarti melihat permasalahan yang terjadi kemudian melakukan adaptasi terhadap permasalahan. Pengembangan scrum menekankan untuk mengambil setiap langkah pada pengembangan secara singkat [4]. Kemudian melakukan pengujian agar aplikasi yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan harapan organisasi, pengujian ini dilakukan dengan metode *black box testing*. Metode *blackbox testing* adalah sebuah metode yang dipakai untuk menguji sebuah perangkat lunak tanpa harus memperhatikan detail aplikasi. Pengujian akan fokus untuk memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan masing-masing. Tidak ada upaya untuk mengetahui kode program apa yang output pakai [5]. Proses *black box testing* dilakukan dengan cara mencoba program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data pada setiap formnya. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan organisasi [6].

Studi kasus yang digunakan berbasis permasalahan dan data Koperasi pegawai UKSW. Koperasi UKSW secara operasional memiliki layanan simpan dan pinjam untuk dosen dan karyawan yang berada di lingkup kampus UKSW Salatiga. Koperasi UKSW bertempat di Jl. Diponegoro No. 52-60, Kecamatan Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50711. Tujuan riset ini untuk membangun serta mengembangkan sistem informasi akuntansi koperasi berbasis web dengan menggunakan model proses scrum. Scrum dipilih karena memiliki proses pengembangan yang agile dan proses yang singkat serta hasil akhir yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi model sistem informasi akuntansi koperasi yang dapat digunakan secara generik. Sistem dapat berkontribusi meningkatkan pengelolaan keuangan koperasi dan diharapkan membantu usaha yang berbentuk koperasi dan organisasi serupa supaya berkembang lebih baik seiring perkembangan jaman serta teknologi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metodologi

Metodologi merupakan tahapan ilmiah dalam pelaksanaan penelitian, terdapat panduan dalam melakukan penelitian dan langkah-langkah serta hasil akhir penelitian. Metodologi penelitian dalam ilmu komputer atau sistem informasi atau teknologi informasi merupakan langkah-langkah atau tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (*tools*) dan dokumentasi dengan tujuan untuk membantu peneliti dalam meminimalkan resiko kegagalan dan menekankan pada proses atau sasaran penelitian [7]. Tahapan akhir dari penelitian adalah pengujian sistem menggunakan metode *black box*, tujuannya untuk mengetahui fitur-fitur dalam perangkat lunak yang dibangun dapat menampilkan pesan-pesan kesalahan jika terjadi kesalahan dalam pemasukan data [8]. *Black box testing* sendiri merupakan pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak [9]. Pengujian *black box* ini menitik beratkan pada fungsi sistem [10].



Gambar 1. Metodologi Penelitian

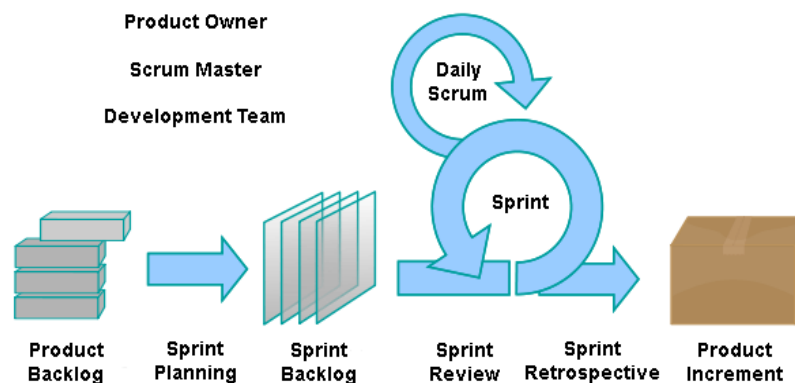


Gambar 1 menampilkan 3 tahapan yang terdapat pada model proses *scrum*, yaitu :

- Tahap Awal : langkah awal memulai proses penelitian dengan melakukan identifikasi permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan keuangan koperasi dan menentukan *product backlog* untuk menentukan fitur dan merencanakan daftar dan skala prioritas yang harus dilakukan didalam pengembangan perangkat lunak sistem informasi akuntansi koperasi.
- Tahap Pengembangan : langkah selanjutnya pengembangan sistem meliputi proses *sprint planning*, *sprint backlog*, serta *daily scrum*. *Sprint planning* ditujukan untuk merencanakan *job desk* yang harus dikerjakan oleh anggota tim. Kemudian *sprint backlog* bertujuan untuk melihat perkembangan tugas apa saja yang dilakukan oleh anggota tim baik yang sudah dikerjakan ataupun yang belum dikerjakan. Yang terakhir *daily scrum* bertujuan sebagai *progress report* anggota tim yang nantinya digunakan sebagai bahan evaluasi tim.
- Tahap Akhir : langkah akhir adalah *sprint review*, *sprint retrospective*, dan yang terakhir *product*. *Sprint review* bertujuan untuk mendemonstrasikan hasil yang dicapai pada tahap pengembangan serta memberikan *feedback* pada anggota tim. Kemudian pada tahap *sprint retrospective* anggota diharapkan dapat melakukan evaluasi diri sendiri dan merencanakan peningkatan yang akan dilakukan. *Product* yaitu hasil akhir yang dicapai oleh semua anggota tim. Analisis hasil implementasi yaitu proses penerapan metode terhadap hasil penelitian. Penulisan dan laporan publikasi yaitu proses pengumpulan dan pendataan dalam bentuk laporan yang dipublikasikan sebagai referensi pengambilan keputusan kedepannya.

2.2 Scrum

Menurut schwaber & sutherland *scrum* adalah 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 [11].



Gambar 2. Tahapan metode *scrum*

Gambar 2 memperlihatkan *scrum* terdiri dari tim *scrum* dengan peran masing-masing, serta acara *scrum* (*scrum event*), artefak *scrum* (*scrum artifact*), dan aturan main *scrum*. Komponen-komponen *scrum* memiliki tujuan dan peran dalam mencapai keberhasilan menggunakan *scrum*[12] .

2.3 Tim Scrum

Tim *scrum* terdiri dari pemilik produk, tim pengembang, dan *scrum* master. Dalam menyelesaikan pekerjaannya tim *scrum* mengatur dirinya sendiri dengan cara terbaik dan tim harus memiliki kompetensi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan, tanpa diatur oleh pihak lain yang berada di luar anggota tim [11].

2.4 Scrum Artefak

Scrum artefak adalah sebuah artefak yang dibuat agar informasi penting dapat ditingkatkan transparansinya sehingga semua pihak dapat memahami informasi pada artefak dengan pemahaman yang sama [11].

2.5 Scrum Events

Scrum events adalah kegiatan yang harus dihadiri dalam *scrum* guna mendukung berjalanya *sprint*, memberikan suatu keteraturan dan mengurangi adanya acara lain yang tidak tercakup pada *scrum*. Semua *scrum events* dijadikan satu kedalam batasan waktu yang disebut *sprint*[4] .

2.6 Sprint

Sprint merupakan batasan waktu selama satu bulan atau kurang, dimana produk jadi *incremental* yang berpotensi “Selesai” didalam *sprint* harus berfungsi. Setiap *sprint* memuat *scrum event* yang terdiri atas *sprint planning*, *daily scrum*, *sprint review*, dan *sprint retrospective* [11].



2.7 Sprint Planing

Tujuan *sprint planning* ini adalah untuk merencanakan pekerjaan apa saja yang nantinya dilakukan dalam *sprint*. Hal-hal yang akan dilakukan dalam perencanaan *sprint* adalah :

- Menentukan tujuan *Sprint*.
- Menentukan panjang *Sprint*. [13].

2.8 Black-Box

Black box testing adalah pengujian spesifikasi yaitu menguji suatu fungsi atau modul apakah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian *black box* memungkinkan perekrutnya perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input pada suatu program. Dalam melakukan pengujian tersebut, modul yang diuji adalah halaman *task*, pengujian pada halaman *task* ini berhasil dengan baik yaitu menampilkan output data yang diinginkan oleh admin [14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Membuat Product Backlog

Tahap pembuatan *produk backlog* untuk menentukan proses pengembangan sistem, fitur *backlog* dibuat berdasarkan prioritas oleh *product owner* [15], daftar fitur-fiturnya ditunjukkan pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Product Backlog

No	Nama Backlog	Kepentingan (1-100)	Perkiraan waktu (hari)	Demo
1.	Pembuatan rancangan UML	100	4	Memeriksa UML yang telah didesain apakah telah sesuai dengan kebutuhan aplikasi
2.	Login admin	100	2	Klik login Dapat memasukan data yang diminta <i>Username</i> dan <i>password</i> benar maka berhasil login
3.	Kelola data home dashboard	100	2	Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus data periode akuntansi
4.	Kelola master data rekening	100	3	Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus master data rekening
5.	Kelola data jurnal umum	80	2	Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus data penduduk.
6.	Kelola data transaksi dengan kas	100	4	Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus data penerimaan & pengeluaran kas
7.	Kelola data buku besar	100	3	Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus buku besar
8.	Kelola data neraca saldo	100	2	Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus data neraca saldo
9.	Kelola data laporan keuangan	100	2	Admin dapat melihat, menambah, mengedit, dan menghapus data perhitungan hasil usaha & neraca

3.2 Fase Sprint

Sprint ditentukan berdasarkan tabel *product backlog*. *Sprint* yang dihasilkan berjumlah 2 *sprint* dengan pertimbangan fitur *backlog*, *task*, dan estimasi waktu (hari) sesuai dengan aturan *scrum*, yang nantinya akan menjadi *sprint backlog*, berikut tahapan acara (*scrum event*) yang ada pada setiap *sprint* :

3.2.1 Sprint Planning & Sprint Blocklog

Tahap *sprint planning* dilakukan saat awal *sprint* berguna untuk merencanakan pekerjaan yang akan dilakukan dalam *sprint*. Hasil dari *sprint planning* adalah *sprint backlog*, berikut hasil *sprint planning* dari *sprint* 1 sampai *sprint* 2.



Tabel 2. *Sprint backlog pada sprint 1*

No.	Item backlog	Story	Task	Est. (Hari)
1	Perancangan UML		Membuat analisa kebutuhan fungsional sistem dan flowchart	1
			Membuat use case diagram	1
			Membuat activity diagram	1
			Membuat class diagram	1
2	Login admin	Sebagai admin utama saya dapat login ke sistem	Membuat skema database admin	0,5
			Membuat desain UI login admin	0,5
			Implementasi desain UI kelola data user ke koding PHP	0,5
			Melakukan test fitur login admin	0,5
3	Kelola data home dashboard	Sebagai admin saya dapat menambah, mengubah, dan menghapus data periode akuntansi	Membuat desain UI kelola data periode akuntansi	0,5
			Implementasi desain UI kelola data periode akuntansi ke koding PHP	1
			Melakukan test fitur kelola data periode akuntansi	0,5
4	Kelola master data rekening	Sebagai admin, saya dapat menghapus, mengupdate data rekening	Membuat skema database rekening	0,5
			Membuat desain UI kelola data rekening	1
			Implementasi desain UI kelola data rekening ke koding PHP	1
			Melakukan test fitur kelola data rekening	0,5
5	Kelola master data jurnal umum	Sebagai admin, saya dapat menghapus, mengupdate data jurnal umum	Membuat skema database jurnal umum	0,5
			Membuat desain UI data jurnal umum	0,5
			Implementasi desain UI data jurnal umum ke koding PHP	0,5
			Melakukan unit test fitur data jurnal umum	0,5
6	Kelola data transaksi dengan kas	Sebagai admin, saya dapat menghapus, mengupdate data penerimaan & pengeluaran kas	Membuat skema database transaksi dengan kas	1
			Membuat desain UI data transaksi dengan kas	1
			Implementasi desain UI data transaksi dengan kas ke koding PHP	1
			Melakukan unit test fitur data transaksi dengan kas	1

Tabel 2 menunjukkan 6 item *backlog* dan 17 estimasi dalam satuan (hari) yang didapat dari perencanaan sebagai berikut :

Tujuan *sprint* adalah perancangan aplikasi dan pembuatan dashboard adminiustrator :

- Panjang *sprint* : 14 hari
- *Man days* : 2 (orang) x 10 (hari) = 20
- *Focus factor* : 70% (didapat dari = kecepatan sebenarnya : *man days*)
- Perkiraan kecepatan : 20 x 70% = 14

Selanjutnya *product backlog* yang dimasukan pada *sprint* 1 sebanyak kurang lebih 17 poin estimasi.

Tabel 3. *Sprint Backlog pada sprint 2*

No.	Item backlog	Story	Task	Est (hari)
1	Kelola data buku besar	Sebagai admin, saya dapat menghapus, mengupdate data lihat & posting buku besar	Membuat skema database buku besar	0,5
			Membuat desain UI data buku besar	1
			Implementasi desain UI data buku besar ke koding PHP	1
			Melakukan unit test fitur data buku besar	0,5
2	Kelola data neraca saldo	Sebagai admin, saya dapat melihat data neraca saldo	Membuat desain UI data neraca saldo	0,5



No.	Item backlog	Story	Task	Est (hari)
3	Kelola data laporan keuangan	Sebagai admin, saya dapat melihat data laporan keuangan	Implementasi desain UI data neraca saldo ke koding PHP	1
			Melakukan unit test fitur data neraca saldo	0,5
			Membuat desain UI data galeri	0,5
			Implementasi desain UI data laporan keuangan ke koding PHP	1
			Melakukan unit test fitur data laporan keuangan	0,5

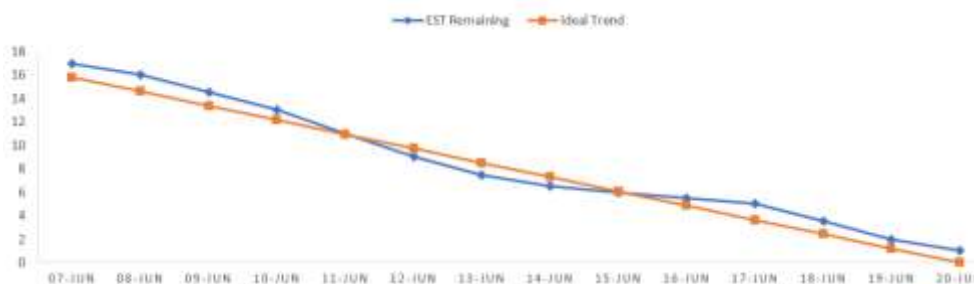
Tabel 3 menunjukan 3 item *backlog* dan 7 estimasi satuan (hari) yang didapat dari perencanaan :

- Tujuan *sprint* : Pembuatan *frontend* tampilan antar muka
- Panjang *sprint* : 6 hari
- *Man days* : 2(orang) x 4(hari) = 8
- *Focus factor* : 75% (didapat dari = kecepatan sebenarnya : *man days*)
- Perkiraan kecepatan : 8 x 75% = 6

Selanjutnya *product backlog* yang dimasukan pada *sprint 2* sebanyak kurang lebih mendekati 7 poin estimasi.

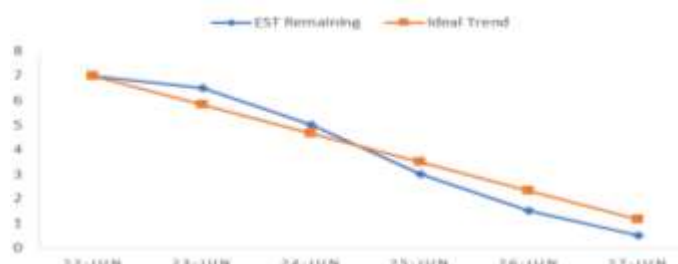
3.3 Daily Scrum

Tahap selanjutnya *daily scrum* yaitu kegiatan *scrum* yang diadakan hampir setiap hari oleh tim pengembang[16]. Pertemuan harian ini membahas pekerjaan yang sudah diselesaikan pada *sprint backlog* dengan memperbaharui grafik *burndown*, gambar 3 hasil *burndown chart sprint 1* sampai *sprint 2*.



Gambar 3. Burndown chart sprint 1

Hari pertama *sprint*, tanggal 7 juni 2021, tim developer memperkirakan terdapat 14 (empat belas) *estimasi work remaining* yang perlu diselesaikan berdasarkan perhitungan kecepatan tim. Permulaan *sprint* garis *actual task remaining* hampir selalu di atas garis *ideal task remaining*, namun pada tanggal 11 – 15 juni ada beberapa *task* yang membuat garis *actual task remaining* berada dibawah *ideal task remaining*, menunjukan bahwa tim melakukan pekerjaan lebih cepat dari pada jadwal seharusnya, kemudian di tanggal 16-20 garis *actual task remaining* berada di atas garis *ideal task remaining*, menunjukan bahwa tim melakukan pekerjaan dengan beberapa *task* selesai tidak tepat waktu, karena beberapa *task* sebelumnya dikerjakan lebih cepat dari jadwal semestinya dan beberapa *task* selesai lebih cepat. Sehingga menyebabkan semua *task* dapat di selesaikan tepat waktu hingga akhir *sprint*.



Gambar 4. Burndown Chart Sprint 2

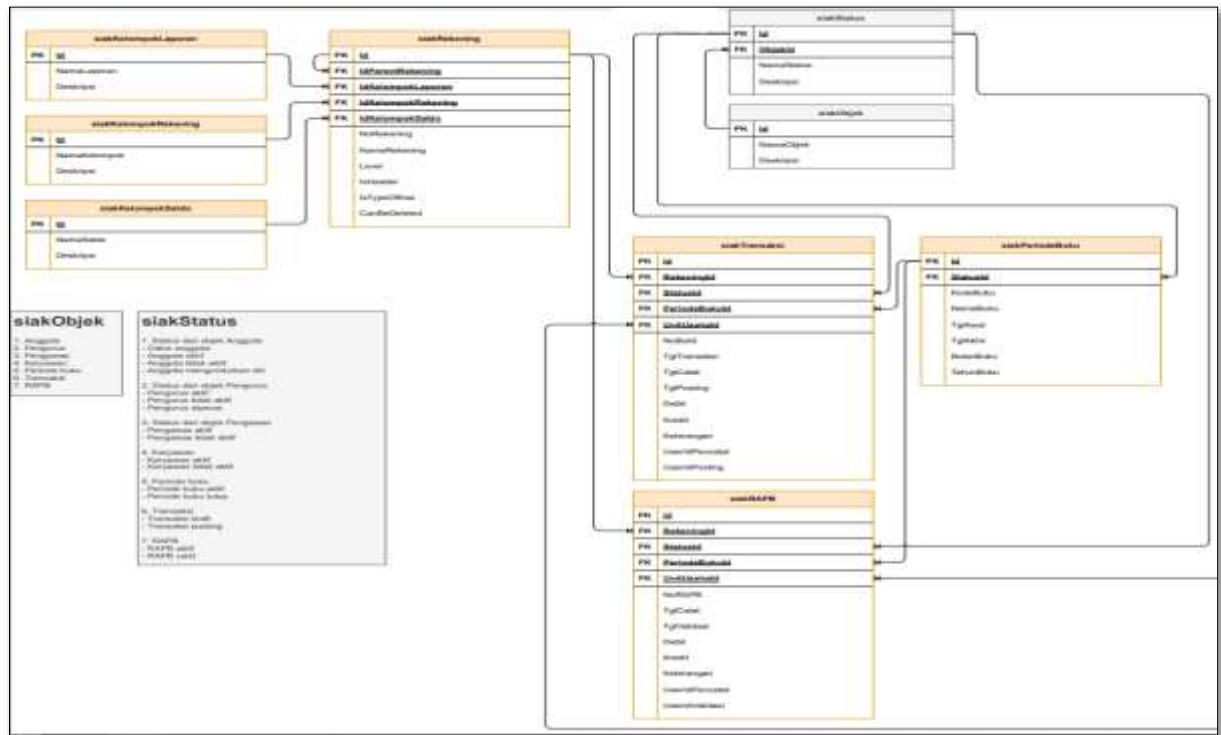
Hari pertama *sprint* pada tanggal 22 juni, tim memperkirakan bahwa ada sekitar 6 (enam) *estimasi work remaining* yang perlu diselesaikan berdasarkan perhitungan kecepatan tim. Permulaan *sprint* pada tanggal 22-24



juni menunjukan garis *actual task remaining* hampir selalu di atas garis *ideal task remaining*, ini menunjukan bahwa kinerja tim kurang baik. Kemudian pada tanggal 25-27 juni tim mengalami peningkatan kinerja dari *sprint* sebelumnya, dikarenakan tim harus menyelesaikan *task* sesuai dengan jumlah estimasi yang ditentukan, sehingga tim dapat menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu sebelum waktu *sprint* berakhir.

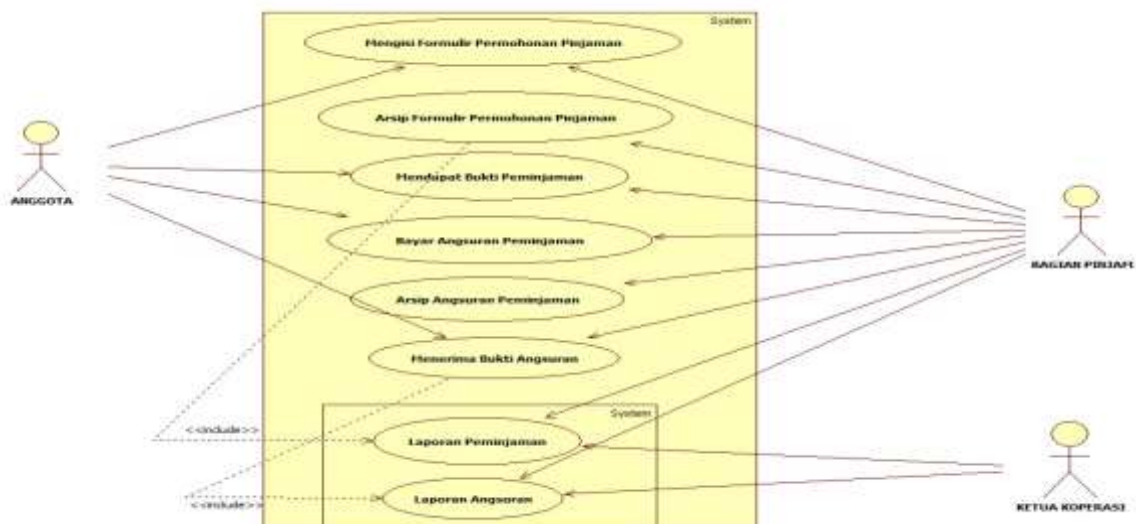
3.4 Sprint Review

Fase selanjutnya adalah *sprint review*, fase ini membahas apa yang telah dikerjakan oleh tim dari semua *sprint backlog* untuk meninjau *increment* dan merubah *product backlog* bila diperlukan, gambar 4 menunjukkan hasil *sprint review* dari *sprint* 1 sampai *sprint* 2.



Gambar 5. Class Diagram Pada SIA Koperasi

Gambar 5 menunjukan bentuk dari *class diagram* SIA koperasi, setiap tabel saling berelasi untuk mengakomodasi proses bisnis pengelolaan keuangan koperasi. *Class diagram* memperlihatkan relasi antara tabel siakkelompoklaporan, siakkelompokrekening, siakkelompoksaldo, dan siakrekening, begitupun halnya dengan relasi tabel siakStatus dan siakObjek yang terhubung ke tabel siakTransaksi, siakPeriodeBuku, siakRAPB, sehingga menghasilkan tabel baru siakUnitUsaha.

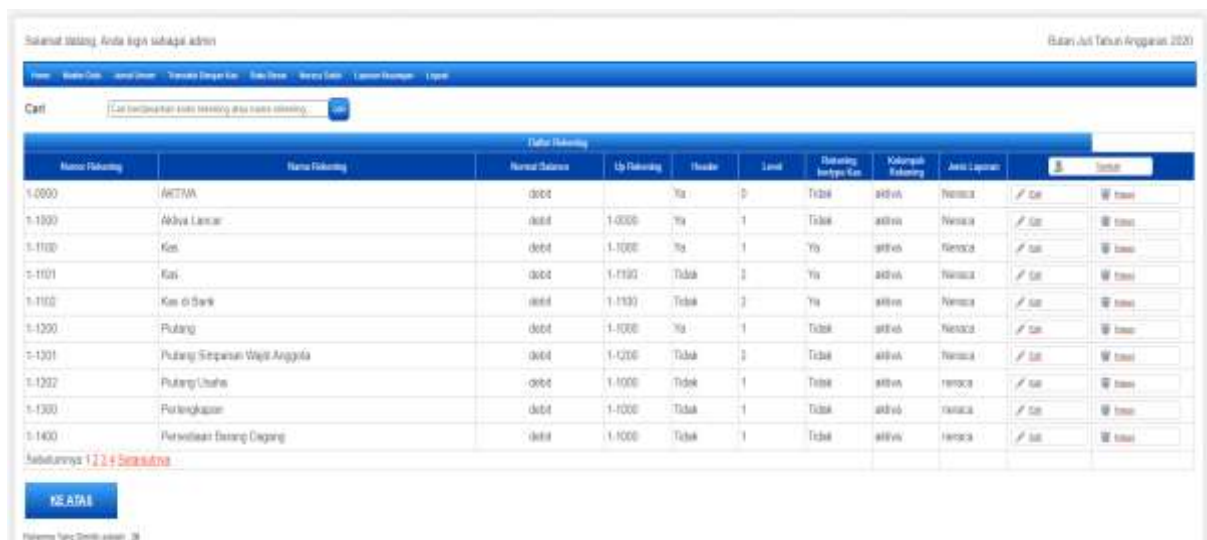


Gambar 6. Use Case Koperasi



Gambar 7. Kelola Data Home Dashboard

Gambar 6 menunjukkan pilihan yang ada pada menu utama web sistem informasi akuntansi, pada bagian menu terdapat pilihan tahun periode akuntansi dari tahun 2017 sampai dengan 2022 yang dapat dipilih sesuai kebutuhan pengelolaan akuntansi operasi.



Gambar 8. Kelola Data Master Dan Data Rekening

Gambar 7 menunjukan menu kelola master data rekening, menu menampilkan bagian yang khusus menyimpan data-data rekening anggota koperasi yang terdiri dari nomor rekening, nama rekening, *normal balance*, kelompok rekening dan jenis laporan.



Gambar 9. Kelola Data Buku Besar

Neraca Saldo					
Seluruh rekening. Anda ingin menyajikan seluruh					
2020					
Home Main Entry Initial Balance Transfer Register Daily Balance Neraca Saldo Laporan Pergerakan Tutupir					
Rekening		Neraca Saldo		Saldo	
Rekening		Neraca Saldo		Saldo	
1-0000	Akumulasi			0.00	0.00
1-0005	Akumulasi			0.00	0.00
1-1000	Kas			0.00	0.00
1-1001	Kas			0.00	0.00
1-1002	Kas di Bank			0.00	0.00
1-1200	Piutang			0.00	0.00
1-1201	Piutang Berjalan (Waktu Anggaka)			0.00	0.00
1-1202	Piutang Usaha			0.00	0.00
1-1900	Penyediaan			0.00	0.00
1-1400	Penjualan Barang Dagang			0.00	0.00
1-2000	Akumulasi			0.00	0.00
1-2100	Kumulasi			0.00	0.00
1-2101	Kumulasi			0.00	0.00
2-0000	Kumulasi			0.00	0.00
2-1000	Kumulasi			0.00	0.00
2-1001	Waktu Anggaka yang Belum Dibayar			0.00	0.00
2-1002	Sampai Dikembalikan			0.00	0.00
2-1003	Dana Sosial			0.00	0.00
2-1004	Anggaka Baru			0.00	0.00
2-1005	PSU (S) Tahun Berakhir			0.00	0.00
2-1006	ISDA			0.00	0.00
2-1007	Utang Usaha			0.00	0.00
2-1008	Penjualan Di Terima Di Muka			0.00	0.00
3-0000	MOCU			0.00	0.00
3-1000	MOCU			0.00	0.00
3-1001	Sampai Pukul Anggaka			0.00	0.00
3-1002	Sampai Wab			0.00	0.00
3-1003	Catatan			0.00	0.00
3-1004	MOCU			0.00	0.00
3-1005	Perbaikan			0.00	0.00
4-0000	Perbaikan			0.00	0.00
4-0001	Perbaikan			0.00	0.00
4-0002	Perbaikan			0.00	0.00
4-0003	Perbaikan			0.00	0.00
4-0004	Perbaikan			0.00	0.00
4-0005	Perbaikan			0.00	0.00
4-0006	Perbaikan			0.00	0.00
4-0007	Perbaikan			0.00	0.00
4-0008	Perbaikan			0.00	0.00
4-0009	Perbaikan			0.00	0.00
4-0010	Perbaikan			0.00	0.00
4-0011	Perbaikan			0.00	0.00
4-0012	Perbaikan			0.00	0.00
4-0013	Perbaikan			0.00	0.00
4-0014	Perbaikan			0.00	0.00
4-0015	Perbaikan			0.00	0.00
4-0016	Perbaikan			0.00	0.00
4-0017	Perbaikan			0.00	0.00
4-0018	Perbaikan			0.00	0.00
4-0019	Perbaikan			0.00	0.00
4-0020	Perbaikan			0.00	0.00
4-0021	Perbaikan			0.00	0.00
4-0022	Perbaikan			0.00	0.00
4-0023	Perbaikan			0.00	0.00
4-0024	Perbaikan			0.00	0.00
4-0025	Perbaikan			0.00	0.00
4-0026	Perbaikan			0.00	0.00
4-0027	Perbaikan			0.00	0.00
4-0028	Perbaikan			0.00	0.00
4-0029	Perbaikan			0.00	0.00
4-0030	Perbaikan			0.00	0.00
4-0031	Perbaikan			0.00	0.00
4-0032	Perbaikan			0.00	0.00
4-0033	Perbaikan			0.00	0.00
4-0034	Perbaikan			0.00	0.00
4-0035	Perbaikan			0.00	0.00
4-0036	Perbaikan			0.00	0.00
4-0037	Perbaikan			0.00	0.00
4-0038	Perbaikan			0.00	0.00
4-0039	Perbaikan			0.00	0.00
4-0040					

Gambar 9 menunjukan menu yang menampilkan kelola data neraca saldo yang terdapat kode rekening, nama rekening, debit dan kredit.

Laporan Neraca		Bulan Juli Tahun Anggaran 2020	
Uraian	Saldo Awal	Saldo Akhir	Saldo Akhir
ASSET			
1.0000	1.0000	1.0000	0.00
1.1000	1.1000	1.1000	0.00
1.1100	1.1100	1.1100	0.00
1.1110	1.1110	1.1110	0.00
1.1111	1.1111	1.1111	0.00
1.1112	1.1112	1.1112	0.00
1.1113	1.1113	1.1113	0.00
1.1114	1.1114	1.1114	0.00
1.1115	1.1115	1.1115	0.00
1.1116	1.1116	1.1116	0.00
1.1117	1.1117	1.1117	0.00
1.1118	1.1118	1.1118	0.00
1.1119	1.1119	1.1119	0.00
1.1120	1.1120	1.1120	0.00
1.1121	1.1121	1.1121	0.00
1.1122	1.1122	1.1122	0.00
1.1123	1.1123	1.1123	0.00
1.1124	1.1124	1.1124	0.00
1.1125	1.1125	1.1125	0.00
1.1126	1.1126	1.1126	0.00
1.1127	1.1127	1.1127	0.00
1.1128	1.1128	1.1128	0.00
1.1129	1.1129	1.1129	0.00
1.1130	1.1130	1.1130	0.00
1.1131	1.1131	1.1131	0.00
1.1132	1.1132	1.1132	0.00
1.1133	1.1133	1.1133	0.00
1.1134	1.1134	1.1134	0.00
1.1135	1.1135	1.1135	0.00
1.1136	1.1136	1.1136	0.00
1.1137	1.1137	1.1137	0.00
1.1138	1.1138	1.1138	0.00
1.1139	1.1139	1.1139	0.00
1.1140	1.1140	1.1140	0.00
1.1141	1.1141	1.1141	0.00
1.1142	1.1142	1.1142	0.00
1.1143	1.1143	1.1143	0.00
1.1144	1.1144	1.1144	0.00
1.1145	1.1145	1.1145	0.00
1.1146	1.1146	1.1146	0.00
1.1147	1.1147	1.1147	0.00
1.1148	1.1148	1.1148	0.00
1.1149	1.1149	1.1149	0.00
1.1150	1.1150	1.1150	0.00
1.1151	1.1151	1.1151	0.00
1.1152	1.1152	1.1152	0.00
1.1153	1.1153	1.1153	0.00
1.1154	1.1154	1.1154	0.00
1.1155	1.1155	1.1155	0.00
1.1156	1.1156	1.1156	0.00
1.1157	1.1157	1.1157	0.00
1.1158	1.1158	1.1158	0.00
1.1159	1.1159	1.1159	0.00
1.1160	1.1160	1.1160	0.00
1.1161	1.1161	1.1161	0.00
1.1162	1.1162	1.1162	0.00
1.1163	1.1163	1.1163	0.00
1.1164	1.1164	1.1164	0.00
1.1165	1.1165	1.1165	0.00
1.1166	1.1166	1.1166	0.00
1.1167	1.1167	1.1167	0.00
1.1168	1.1168	1.1168	0.00
1.1169	1.1169	1.1169	0.00
1.1170	1.1170	1.1170	0.00
1.1171	1.1171	1.1171	0.00
1.1172	1.1172	1.1172	0.00
1.1173	1.1173	1.1173	0.00
1.1174	1.1174	1.1174	0.00
1.1175	1.1175	1.1175	0.00
1.1176	1.1176	1.1176	0.00
1.1177	1.1177	1.1177	0.00
1.1178	1.1178	1.1178	0.00
1.1179	1.1179	1.1179	0.00
1.1180	1.1180	1.1180	0.00
1.1181	1.1181	1.1181	0.00

Gambar 10 menunjukkan kelola data laporan keuangan koperasi atau laporan neraca, kita dapat melihat informasi berupa aktiva, total aktiva kewajiban, total kewajiban modal, total modal, laba/rugi serta total kewajiban dan modal.

Fase selanjutnya adalah *sprint retrospective*. Pada fase ini dilakukan pertemuan evaluasi kinerja tim selama satu *sprint* dengan durasi waktu maksimal 2 jam[17].

Tahap selanjutnya adalah pengujian aplikasi menggunakan metode *black-box* yang terdapat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Pengujian dengan metode *black-box*

No	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Pengujian dengan admin dapat menambah / hapus / edit periode akuntansi	Sistem akan menampilkan hasil aksi dari admin	Sistem menampilkan hasil aksi dari admin	Valid
2	Pengujian dengan admin dapat menambah / hapus / edit h data rekening	Sistem akan menampilkan hasil aksi dari admin	Sistem menampilkan hasil aksi dari admin	Valid
3	Pengujian dengan admin dapat menambah / hapus / edit data jurnal umum	Sistem akan menampilkan hasil aksi dari admin	Sistem menampilkan hasil aksi dari admin	Valid
4	Pengujian dengan admin mengklik menu menambah / hapus / edit data transaksi pengeluaran & pemasukan kas	Sistem akan menampilkan hasil aksi dari admin	Sistem menampilkan hasil aksi dari admin	Valid
5	Pengujian dengan admin dapat mengklik data buku besar	Sistem akan menampilkan data buku besar, apabila debit & kredit tidak balance, sistem akan menampilkan "Not Balance".	Sistem menampilkan data buku besar, sistem menampilkan debit & kredit yang tidak balance dengan keterangan "Not Balance"	Valid
6	Pengujian dengan admin mengklik menu neraca saldo	Sistem akan menampilkan data neraca saldo	Sistem menampilkan data neraca saldo	Valid
7	Pengujian dengan admin mengklik menu laporan keuangan	Sistem akan menampilkan data laporan Keuangan	Sistem akan menampilkan data laporan keuangan	Valid

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Informasi Akuntansi Koperasi berhasil dibangun menggunakan metode *scrum*, metode ini dapat mengatasi perubahan *requirement* pada saat fase pembuatan sistem. *Scrum* memiliki tahapan yang bersifat perulangan dimana jika fitur pada *sprint* pertama belum cukup memenuhi kebutuhan pengguna, maka pada *sprint* berikutnya dapat dikembangkan sistem yang sesuai dengan evaluasi pengguna sistem koperasi. Penelitian ini juga berhasil menampilkan menu yang berguna untuk melengkapi kebutuhan SIA koperasi berupa kelola data home *dashboard*, kelola master data rekening, kelola data buku besar, kelola data neraca saldo, serta kelola data laporan keuangan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengelolaan akuntansi koperasi. Hasil pengujian dengan metode *black box testing* memperlihatkan semua fitur yang dibangun dapat digunakan dengan sempurna (*running well*). Saran untuk penelitian selanjutnya, hasil *burndown chart* dalam proses pembangunan SIA menunjukkan terjadi fase *over estimate* pada saat mengestimasi pekerjaannya sehingga ke depan tim pembangunan sistem harus mengetahui sejauh mana kemampuan dan disiplin anggota tim untuk pengerjaan suatu *task* agar tidak *over estimate* pada saat mengestimasi pekerjaannya. SIA kopeasi dapat dikembangkan supaya dapat terintegrasi dan tersinkronisasi dengan sistem dinas koperasi untuk kepentingan standarisasi pembuatan laporan keuangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Artikel ini merupakan hasil penelitian tahun jamak skema Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi yang dibiayai oleh Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional tahun 2021-2023 dengan kontrak induk penelitian No. 12/E4.1/AK.04.PT/2021, Tanggal 12 Juli 2021. Terima kasih penulis ucapkan kepada Dinas Koperasi dan UKM Kota Salatiga yang telah memberikan dukungan baik berupa data maupun pendampingan kepada koperasi-koperasi yang menjadi obyek penelitian ini, serta tidak lupa ucapan syukur kepada Tuhan karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik-baiknya dan ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing yaitu Pak Kristoko Dwi Hartomo dan teman-teman yang turut membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENCES

- [1] E. Sistem *et al.*, "Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi, Efektivitas Sistem Informasi Akuntansi, Kepercayaan Atas Sistem Informasi Akuntansi, Dan Kesesuaian Tugas Pada Kinerja Karyawan Lembaga Perkreditan Desa Di Kabupaten Badung," *E-Jurnal Akunt.*, vol. 2, no. 2, pp. 388–401, 2013.



- [2] F. J. Tjhai, "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Informasi terhadap Kinerja Akuntan Publik," *J. Bisnis dan Akunt.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–26, 2003.
- [3] Z. KARMAN, "Rancang Bangun Aplikasi Model Standarisasi Kebugaran Jasmani Bagi Karyawan Di Provinsi Jambi," *J. Process.*, vol. 14, no. 2, p. 128, 2019.
- [4] M. A. Firdaus, "Implementasi Kerangka Kerja Scrum Pada Manajemen Pengembangan Sistem Informasi," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed. 2017*, vol. 1, no. 2, pp. 283–288, 2017.
- [5] Ismainar, "No Title?," *Ekp*, vol. 13, no. 3, pp. 1576–1580, 2015.
- [6] M. R. A. R. W. Ema Utami, "JURNAL ILMIAH Data Manajemen Dan Teknologi Informasi," *J. Ilm.*, vol. VOL. 17. N, pp. 67–75, 2016.
- [7] Z. A. Hasibuan, "Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi," *Konsep, Tek. Dan Apl.*, no. Universitas Indonesia, p. 194, 2007.
- [8] D. A. Krooks, "The 'Hero on the Beach' in the Old Saxon Heliand?," *Am. J. Ger. Linguist. Lit.*, vol. 3, no. 2, pp. 161–174, 1991.
- [9] A. Krismadi, A. F. Lestari, A. Pitriyah, I. W. P. A. Mardangga, M. Astuti, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Seleksi Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 155, 2019.
- [10] izky Maulana Syaban and H. Bunyamin, "Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web di Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Garut Menggunakan Framework PHP," *J. Algoritma.*, vol. 12, no. 2, pp. 301–311, 2016.
- [11] H. Kniberg, "Scrum and XP from the Trenches," *Reading*, pp. 1–105, 2007.
- [12] N. Kusumawardhani and A. Triayudi, "Implementasi Metode Scrum Pada Website Sembakoqu Berbasis MVC (Model View Controller) Implementation of Scrum Method on MVC-Based Sembakoqu Website," vol. 11, no. 1, pp. 37–46, 2021.
- [13] S. Hadji, M. Taufik, and S. Mulyono, "Implementasi Metode Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Delivery Order Berbasis Website (Studi Kasus Pada Rumah Makan Lombok Idjo Semarang)," *Konf. Ilm. Mhs. Unissula 2*, no. 2, pp. 32–43, 2019.
- [14] B. A. Priyaungga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 150, 2020.
- [15] F. Nurzaman, "Pengembangan Sistem Otomatisasi Tagihan Menggunakan Metode Agile Software Development," *J. IKRA - ITH Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 46–57, 2020.
- [16] R. A. Azdy and A. SN, "Implementasi Scrum Pada Pengembangan Software Terdistribusi," *Semin. Nas. Inform. 2012*, vol. 1, no. 2, pp. 32–37, 2012.
- [17] H. R. Suharno, N. Gunantara, and M. Sudarma, "Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Dalam Industri & Organisasi Digital," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 19, no. 2, p. 203, 2020.