

ANALISIS PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK *AGILE* DI PERUSAHAAN STARTUP (STUDI KASUS PERUSAHAAN ABC)

Najmi Fauzani Ramadhan¹⁾, Muhammad Raihan Dawwami²⁾

^{1,2} Fakultas Teknik/Sistem dan Teknologi Informasi/Universitas Negeri Jakarta
email: najmifauzaniramadhan@gmail.com, muhammadraihandawwami@gmail.com

Abstract

A startup is a new company that aims to find a business model that is repeatable and scalable (can be developed into a big one). The object of this research is a startup company in Surabaya, Indonesia. The author made observations by directly following operational activities. This research aims to qualitatively observe the practice of implementing software development methods in a company local Indonesian startups, comparing them with findings in previous studies in international journals, and interviewing startup company practitioners regarding the software development methods used. The expected results are in the form of a qualitative descriptive analysis report that is useful for the research object company, as well as other companies that have similar characteristics. It is also hoped that this research can contribute to research on the theme of startups or agile development methods.

Keywords: agile development methods, startup companies

Abstrak

Startup adalah perusahaan baru yang bertujuan untuk mencari model bisnis yang repeatable (dapat diulang) dan scalable (dapat dikembangkan menjadi besar). Objek penelitian ini adalah sebuah perusahaan *startup* di Surabaya, Indonesia. Penulis melakukan observasi dengan langsung mengikuti kegiatan operasionalnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati secara kualitatif praktik penerapan metode pengembangan perangkat lunak di sebuah perusahaan *startup* lokal Indonesia, membandingkannya dengan temuan-temuan di penelitian-penelitian sebelumnya dalam jurnal internasional, dan mewawancarai praktisi perusahaan *startup* mengenai metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan. Hasil yang diharapkan adalah berupa laporan analisis deskriptif kualitatif yang bermanfaat bagi perusahaan objek penelitian, juga perusahaan-perusahaan lain yang mempunyai karakteristik serupa. Penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi dalam penelitian bertema *startup* atau metode pengembangan agile.

Kata Kunci: metode pengembangan agile, perusahaan *startup*

1. PENDAHULUAN

Perusahaan baru berusaha mencari model bisnis yang dapat diulang dan dapat diskalakan [1]. Ini adalah salah satu definisi *startup* yang populer di buku bisnis. Akademisi belum mencapai kesepakatan tentang definisi perusahaan *startup* [2]. Dalam penelitian ini, *software startup* adalah yang dimaksud dengan "*startup*".

Startup dimulai oleh satu atau beberapa pendiri dengan tujuan membuat produk perangkat lunak untuk dijual di pasar yang potensial. Perusahaan-perusahaan *startup* mengembangkan perangkat lunak dalam lingkungan yang sangat tidak pasti,

menghadapi pasar yang tumbuh dengan cepat tetapi memiliki sumber daya yang terbatas. Akibatnya, *startup* memiliki fitur unik yang menghadapi sejumlah masalah dalam pengembangan perangkat lunak [1].

Di bidang pengembangan perangkat lunak, konteks *startup* berbeda dengan konteks UKM (Usaha Kecil dan Menengah) atau SME (Usaha Kecil dan Menengah) [3]. *Software house* biasanya merupakan UKM pengembang perangkat lunak yang menerima konsultasi dan pengembangan perangkat lunak dari klien dan bekerja pada proyek. Startup biasanya

berkonsentrasi pada pembuatan satu atau beberapa produk tertentu yang terkait dengan produk utama, kemudian menjalankan operasi yang bertujuan untuk mengembangkan dan memasarkan produk tersebut hingga mencapai skalabilitas tertentu. Tujuan terakhir perusahaan *startup* adalah untuk mengembangkan model bisnis yang dapat bertahan lama atau mencapai strategi *exit*, seperti membeli perusahaan atau produk perangkat lunak dengan bagian kepemilikan saham atau nilai properti intelektual.

2. METODE PENELITIAN

Menyesuaikan masalah dan objek penelitian dengan metodologi penelitian yang digunakan adalah bagian dari proses penelitian. Ketidaksiharian metodologi penelitian dapat menyebabkan kesalahan rancangan penelitian.

Fokus penelitian ini adalah masalah yang relatif baru untuk subjek penelitian sejenis di Indonesia. Objek penelitian dikumpulkan dengan sampel purposif—bukan 7 sampel acak—yang telah ditetapkan sejak awal penelitian dan akan menggali banyak fenomena yang merupakan pengetahuan yang tidak terucapkan atau tidak terdokumentasi. Pemilihan topik dan masalah penelitian serta pengalaman penulis di perusahaan merupakan pertimbangan awal. Selain itu, penulis lebih suka penelitian kualitatif karena mereka ingin mendapatkan banyak informasi dari studi kasus.

Sangat tepat untuk menggunakan metodologi penelitian kualitatif untuk menyelidiki masalah dan objek penelitian yang memiliki ciri-ciri yang disebutkan di atas. Dalam penelitian metodologi kualitatif, ada kemungkinan proses penelitian berubah sesuai dengan hasil lapangan.

2.1. Instrumen Penelitian dan Sampling

Pewawancara adalah instrumen penelitian dalam penelitian kualitatif. Hal ini berbeda dengan penelitian kuantitatif, yang biasanya menggunakan instrumen seperti kuesioner yang dirancang untuk menjadi valid dan dapat diandalkan. Seorang pewawancara yang akrab dengan *startup* diperlukan untuk melakukan wawancara untuk mengumpulkan informasi tentang bagaimana perusahaan *startup* mengembangkan produk *software*-nya. Penulis sebagai peneliti dalam studi kasus adalah alat yang dimaksud dalam penelitian ini. Untuk melakukannya, penulis mempelajari istilah-istilah yang sering digunakan oleh perusahaan *startup*, termasuk istilah pengembangan *agile*. *Startup* menggunakan banyak istilah teknologi atau

buzzwords yang tidak diketahui publik, seperti monetisasi, *test-driven development*, MVP (*Minimum Viable Product*), dan sebagainya. Untuk menjalin hubungan yang jujur dan terbuka antara pewawancara dan informan atau responden, sangat penting untuk memiliki pengetahuan dan pengetahuan tentang istilah-istilah tersebut.

Purposive sampling digunakan untuk sampel penelitian, bukan random sampling yang biasa digunakan dalam penelitian kuantitatif. Ini dilakukan dengan memilih sampel yang sesuai dengan teori umum pengembangan *agile* dalam penelitian, dan juga dimasukkan sebagai studi kasus perusahaan *startup* dalam konteks penelitian ini.

Menurut pengamatan dan pengalaman penulis, *startup* biasanya memiliki wadah komunitas tertentu. Sebelum ini, beberapa perusahaan *startup* telah diusulkan untuk menjadi sampel studi kasus, tetapi hanya satu yang paling mudah diakses yang dipilih. Teman seangkatan penulis mendirikan *startup* ini. Perusahaan berdiri sejak tahun 2013. Perusahaan *startup* ini memiliki empat staf tetap. Dua pendiri perusahaan tersebut dipilih sebagai responden dan informan.

Metode studi kasus yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan melihat lebih dalam bagaimana sebuah perusahaan *startup* menggunakan pengembangan perangkat lunak. Untuk melakukan studi kasus ini, penulis melakukan wawancara mendalam, mengumpulkan dokumen digital dan *non-digital*, terlibat langsung dalam operasi sehari-hari perusahaan, dan menuliskan apa yang mereka lihat dalam catatan.

2.2. Identifikasi Masalah

Metode pengembangan perangkat lunak tidak selalu bertentangan dengan teori. Metodologi dan proses formal hampir selalu diubah untuk memenuhi kebutuhan proyek. seperti halnya menggunakan teknik pengembangan perangkat lunak di perusahaan *startup*.

Metode identifikasi masalah digunakan untuk menjelaskan bagaimana tim perusahaan *startup* melakukan pengembangan perangkat lunak. Pada tahap ini, peneliti mempelajari masalah dengan segala kompleksitasnya dan berkonsentrasi pada pemahamannya tentang peristiwa dari sudut pandang subjek, yang digunakan sebagai acuan, dengan penekanan pada proses.

Masalah diidentifikasi melalui penerapan metodologi studi kasus. Hal ini berkaitan dengan tujuan penelitian ini, yang adalah untuk

melakukan pengamatan dan analisis kualitatif tentang metode pengembangan *agile* dalam studi kasus perusahaan *startup*. Studi kasus diharapkan dapat menguatkan teori dan temuan penelitian sebelumnya.

2.3. Studi Literatur

Fokus penelitian ini adalah untuk membangun dasar teori dan mengumpulkan hasil dari penelitian sebelumnya tentang praktik penerapan metode pengembangan perangkat lunak oleh praktisi dan pengusaha perusahaan *startup*. Penelitian ini juga melihat buku, jurnal, dan artikel ahli dalam bidang metode pengembangan perangkat lunak.

Portal Perpustakaan Nasional (pnri.go.id), sciencedirect.com, dan *Google Scholar* adalah cara utama untuk mencari informasi akademik. Literatur utama yang ditemukan dan dijadikan referensi dalam penelitian ini adalah: Kata kunci yang digunakan berkisar antara "*startup*" dan "pembangunan *software* yang cepat".

Literatur utama yang ditemukan dan dijadikan referensi dalam penelitian ini adalah:

1. Paternoster dan rekan. (2014). Sebuah studi pemetaan sistematis tentang pengembangan perangkat lunak di perusahaan *startup*: pengembangan perangkat lunak di perusahaan *startup*. [2]
2. Paternoster et al. mencoba menggali apa yang telah diketahui tentang pengembangan perangkat lunak di perusahaan *startup* dan potensi konsekuensi penerapannya dalam praktik. Penulis mengumpulkan daftar fitur perusahaan *startup* dari makalah ini.
3. Dyba dan Dingsøyr (2008). Jurnal empiris tentang pengembangan *software* agile: sebuah tinjauan sistematis. *Informasi dan Teknologi Software*, 833-859. [8] Makalah ini membahas apa yang telah diketahui tentang kelebihan dan kekurangan metode pengembangan *software agile*, serta bukti empiris yang ditemukan hingga tahun 2008.
4. R. M. Fontana, I. M. Fontana, P. A. d. R. Garbuio, S. Reinehr dan A. Malucelli, "Processes versus people: How should agile *software* development maturity be defined?", *The Journal of Systems and Software*, no. 97, pp. 140-155, 2014. [10] Dalam makalah ini dibahas tentang maturitas pengembangan perangkat lunak agile. Dalam manifesto agile, metode pengembangan agile disebut memiliki prinsip lebih mengutamakan individu dan interaksi daripada proses dan alat dalam pengembangan perangkat lunak. Hal ini menjadikan berbagai perspektif pengukuran

maturitas yang berfokus pada proses pengembangan perangkat lunak kurang sesuai. Lebih jauh, makalah ini mengajukan definisi maturitas pengembangan perangkat lunak agile. Dari makalah ini penulis mengambil rujukan daftar praktek agile (*agile practices*) yang diidentifikasi dari berbagai literatur akademik.

2.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah serangkaian tindakan yang dilakukan dengan tujuan mengumpulkan informasi spesifik untuk menyelesaikan masalah penelitian. Cresswell (2009) menjelaskan tindakan yang dilakukan selama penelitian kualitatif. Penelitian ini akan mengumpulkan data yang relevan dengan subjek penelitian, yaitu metode pengembangan agile di perusahaan *startup*. Jenis data yang dikumpulkan adalah kata-kata atau ucapan yang diucapkan secara lisan dan perilaku dari tim yang terlibat dalam metode pengembangan agile.

Sangat sulit untuk mendapatkan data dari perusahaan *startup*. Ini karena sifat perusahaan yang tidak banyak melakukan dokumentasi. Oleh karena itu, wawancara mendalam digunakan sebagai metode pengumpulan data

Anggota tim pengembang dan anggota tim pengembangan perusahaan *startup* diwawancarai secara tatap muka. Melalui media komunikasi online, pewawancara dapat melengkapi data dengan wawancara tambahan..

2.5. Triangulasi

Setelah data terkumpul dari observasi dan wawancara, uji keabsahan data dilakukan dengan cara triangulasi dan *member checking*.

Proses triangulasi menggabungkan berbagai sumber dan metode pengumpulan data yang sudah ada. Teknik triangulasi dalam penelitian kualitatif tidak bertujuan untuk menemukan fakta tentang fenomena; sebaliknya, ia bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang apa yang mereka temukan. Kebenaran data dalam hal ini berarti valid atau tidak. Ini berarti perbandingan set data yang dikumpulkan dari satu sumber dengan set data yang dikumpulkan dari sumber lain.

Seperti yang disebutkan sebelumnya, pada saat observasi awal, penulis sebagai instrumen penelitian kualitatif telah melakukan pengamatan, pencermatan, pengenalan, dan pemahaman tentang penerapan metode pengembangan agile dalam perusahaan *startup* studi kasus. Dua anggota tim yang berbeda dalam perusahaan

startup juga diwawancarai dengan pedoman yang sama. Ini mungkin memenuhi persyaratan triangulasi sumber.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Masalah

Pengembangan produk, yaitu perangkat lunak, adalah masalah besar bagi perusahaan *startup*. Dalam perusahaan *startup*, ada banyak hal yang berkaitan dengan pengembangan perangkat lunak, seperti membangun tim, mengatur alur kerja, dan menjadwalkan rilis produk. Dianggap bahwa perusahaan *startup* menggunakan "pengembangan perangkat lunak agile", karena banyak literatur non-akademik menyebutkan metode pengembangan agile sebagai pendekatan gaya kerja perusahaan *startup*.

Selain masalah tersebut, meskipun banyak karya ilmiah telah diterbitkan yang membahas tentang perusahaan *startup*, belum ada definisi yang disepakati untuk perusahaan *startup*. Hal ini akan membuat menelusuri literatur akademik menjadi sulit. Untuk mencapai hal ini, literatur akademik harus dikumpulkan untuk mengumpulkan daftar fitur perusahaan *startup*. Untuk mengkonfirmasi, fitur tersebut harus disesuaikan dengan konteks perusahaan *startup* dalam studi kasus.

3.2. Penelusuran Literatur

Google Scholar adalah cara utama untuk melakukan penelusuran literatur. "*Startup*" dan "pembangunan *software agile*" adalah kata kunci yang digunakan. Literatur utama yang ditemukan dan dijadikan referensi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Paternoster et al. (2014) Paternoster et al. Software development in *startup* companies: A systematic mapping study. Information and Software Technology. Mencoba menggali apa yang telah diketahui tentang pembangunan perangkat lunak di perusahaan *startup* dan potensi implikasi penerapannya dalam praktik dalam makalah ini, Paternoster et al. Penulis mengumpulkan daftar fitur perusahaan *startup* dari makalah ini.
2. Dyba dan Dingsøyr (2008). Systematic review of empirical studies of agile *software* development. Information and Software Technology, 833-859. Makalah ini membahas kelebihan dan kekurangan metode pengembangan agile, dengan bukti empiris dari berbagai literatur hingga tahun 2008.

3. Dalam karya mereka tahun 2014, Fontana, R., Fontana, I., Garbuio, P. d., Reinehr, S., dan Malucelli, A. Proses versus orang: Bagaimana definisi kematangan pengembangan *software agile*? Jurnal Sistem dan Software(97), 140-155. Makalah ini membahas maturitas pengembangan perangkat lunak agile. Manifesto agile menyatakan bahwa metode pengembangan agile berfokus pada individu dan interaksi daripada proses dan alat pengembangan perangkat lunak. Oleh karena itu, berbagai cara untuk mengukur maturitas yang berfokus pada proses tidak relevan. Selain itu, makalah ini memberikan definisi maturitas pengembangan perangkat lunak agile. Untuk melakukan ini, penulis menggunakan daftar praktik agile—juga dikenal sebagai "praktik agile"—yang dikumpulkan dari berbagai literatur akademik.

3.3. Latar Belakang Studi Kasus

Perusahaan studi kasus adalah *startup* yang berdiri sejak 2013. Ardiaz Aji Arya Andika dan Glend Maatita, dua alumni Sistem Informasi ITS, adalah pendiri perusahaan ini. Perusahaan *startup* ini telah mencoba meluncurkan beberapa produk ke pasar, salah satunya adalah *kampus.co.id*, *search engine/direktori*. Kemudian pada Februari 2014, *domain* yang sama diubah menjadi *cert.kampus.co.id*, yang menawarkan layanan sertifikasi berbagai keterampilan secara online. Saat wawancara terakhir dilakukan, ada sekitar 13.000 pengguna. Perusahaan *startup* mendapatkan dana awal untuk menjalankan bisnisnya.

3.4. Karakteristik Perusahaan Startup

Perusahaan studi kasus memiliki ciri-ciri perusahaan *startup*, menurut temuan wawancara dan pemikiran peneliti. Ini mengkonfirmasi bahwa subjek penelitian ini memiliki peluang untuk menambah topik penelitian perusahaan *startup*. Deskripsi perusahaan studi kasus sesuai dengan ciri-ciri perusahaan *startup* yang ditemukan dalam banyak penelitian sebelumnya. Selain itu, penelitian ini menambah kontribusi definisi untuk menggambarkan perusahaan *startup*. Diharapkan bahwa kontribusi ini akan berguna bagi studi lanjutan tentang *startup*.

Perusahaan *startup* dalam studi kasus ini disebutkan hanya fokus, yang merupakan karakteristik yang tidak sesuai. membangun satu produk. Perusahaan dalam studi kasus tidak hanya membangun satu produk, tetapi juga fokus pada

satu bidang, yaitu produk dan layanan yang berkaitan dengan pendidikan tinggi. Perusahaan *startup* studi kasus ingin membangun berbagai produk dan layanan yang terkait dengan fokus pendidikan tinggi, dan diharapkan masing-masing produk dan layanan dapat saling mendukung dalam operasional.

3.5. Praktik Pengembangan Perangkat Lunak Agile di Perusahaan Startup Studi Kasus

Perusahaan *startup* studi kasus mengatakan tidak ada standar pengembangan perangkat lunak. Namun, setelah wawancara yang dilakukan menggunakan pedoman daftar praktik agile, ternyata perusahaan menerapkan banyak praktik. Ini mendukung temuan Paternoster et al. [2] bahwa perusahaan *startup* mengadopsi metode agile secara spontan, sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka.

Agile adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dipilih untuk perusahaan *startup* studi kasus. Tidak ada praktik yang diterapkan secara paksa; namun, untuk menerapkannya, diperlukan disiplin diri dan disiplin tim sambil mempertahankan prinsip-prinsip agile. Praktik-praktik ini dipilih berdasarkan keadaan dan kondisi *startup* sepanjang siklus hidupnya.

Startup studi kasus mendorong budaya kerja tim dengan meminta dan belajar antara satu sama lain, bekerja sama dengan anggota tim, menjaga pekerjaan sederhana, membagi tugas, dan mendorong budaya bekerja sama daripada sendiri-sendiri.

Perusahaan *startup* studi kasus memungkinkan kebutuhan muncul (emerging needs) dan berkembang selama proyek.

Perusahaan *startup* studi kasus bekerja dalam manajemen kode dan pengujian. Mereka melakukan pengujian penerimaan pengguna, mengumpulkan metrik pengujian, mengawasi konfigurasi perangkat lunak (kontrol versi), mengawasi kode sumber, merencanakan perilsan, dan merencanakan perencanaan sebelum dan selama proyek berlangsung. Kode, aset intelektual, harus dikelola dengan cara yang memungkinkan penggunaan, pengembangan, dan pengiriman kepada pengguna. Sebagian orang mungkin berpikir bahwa praktik agile tidak mengubah manajemen. Dengan demikian, manajemen kode terintegrasi dalam proses pengembangan dan digabungkan dengan aktivitas pengujian. Karena fokusnya pada pengguna, pengujian dilakukan sebagian besar melalui penilaian penerimaan pengguna. Pengujian tidak

dilakukan secara eksklusif oleh penguji atau hanya dapat dilakukan melalui prosedur penjaminan kualitas formal, yang dapat memakan waktu lebih lama.

Perusahaan *startup* studi kasus ini menggunakan berbagai alat yang tersedia di internet bagi pengembang saat ini untuk mengelola kode, seperti kontrol versi Git, platform repositori source code Github, dan Bitbucket.

Perusahaan *startup* sangat peduli dengan produk yang mereka buat karena mereka pikir itu adalah solusi penting yang dapat menyelesaikan masalah orang. Akibatnya, mereka juga memperhatikan sarana pendukung untuk memastikan produk memenuhi standar, memenuhi kebutuhan skalabilitas, dan tersedia secepat mungkin untuk pasar. Dengan cara yang sama, perusahaan *startup* studi kasus menggunakan standar kode, mempertimbangkan arsitektur database, dan menetapkan cakupan sesuai jadwal. Mereka menggunakan kerangka kerja PHP Laravel. Teknologi database yang dipilih adalah MySQL karena memiliki dukungan komunitas *open source* yang kuat. Ini sesuai dengan kemampuan sumber daya perusahaan *startup*, kebutuhan untuk membangun produk di atasnya, dan memiliki kemungkinan skalabilitas yang cukup. Arsitektur database yang berbasis cloud computing dipilih untuk menghemat uang dan mengurangi risiko kegagalan skalabilitas bagi penyedia layanan database server dan server aplikasi. Karena waktu adalah sumber daya yang sangat terbatas, *startup* harus menetapkan cakupan (scope) sebelum sumber daya keuangan habis.

Startup studi kasus berfokus pada kesederhanaan. Tidak ada dokumentasi yang dibuat jika tidak benar-benar diperlukan. Pengumpulan kebutuhan dapat dicapai secara sederhana melalui komunikasi lisan. Selain itu, perangkat lunak dirancang secara sederhana untuk memenuhi kebutuhan pengguna tanpa menambahkan fitur mewah atau teknologi terbaru.

Perusahaan *startup* studi kasus juga sederhana (lightweight), membagi kebutuhan menjadi komponen kecil seperti fungsi kode. Namun, mereka tidak menggunakan metafora untuk menjelaskan kebutuhan.

Perusahaan *startup* studi kasus juga tampak sederhana. Walaupun beberapa praktisi agile mengatakan bahwa pertemuan harus dilakukan setiap hari, itu tidak perlu. Untuk *startup* yang masih dalam tahap idea conception, pertemuan harus dilakukan setiap hari. Namun, untuk perusahaan *startup* studi kasus yang sudah

berumur dua atau tiga tahun, pertemuan dapat dilakukan secara mingguan, atau bahkan bulanan. Ini karena tujuan mereka adalah meningkatkan skalabilitas daripada fokus awal pada pembangunan produk. Selain itu, pekerjaan yang tidak membutuhkan pertemuan dapat dilakukan dari jarak jauh.

Perusahaan *startup* studi kasus menentukan kebutuhan mereka melalui produk backlog dan, kadang-kadang, bantuan cerita. Setiap kebutuhan dikelola dalam bentuk paket pekerjaan yang terbatas pada kotak waktu, seperti mingguan atau harian. Ini adalah cara untuk menghitung perkiraan jumlah waktu orang-hari yang dibutuhkan untuk proyek konvensional. Namun, perusahaan *startup* studi kasus belum melakukan apa-apa untuk mengantisipasi masalah kesalahan kebutuhan di masa depan.

Selain itu, kebutuhan harus dikelola bersama dalam tim yang terdiri dari berbagai disiplin untuk menyelaraskan berbagai pandangannya. Misalnya, dalam pengembangan produk kampus.co.id, berbagai pandangannya terkait dengan pendidikan, pelatihan, dan sertifikasi profesional; sisi bisnis, yang membutuhkan monetisasi; sisi teknis pengembang; dan persyaratan desain produk untuk UI dan UX.

4. PENUTUP

Berikut adalah kesimpulan singkat dari diskusi. Selain itu, juga dikumpulkan berbagai saran untuk para pembaca dari akademisi atau praktisi.

Kesimpulan

Penelitian Tugas Akhir ini menghasilkan beberapa kesimpulan berikut:

1. Perusahaan *startup* memiliki fitur tertentu yang membedakannya dari jenis perusahaan lain, seperti UKM atau korporasi besar. Oleh karena itu, metode pengembangan perangkat lunak yang diterapkan oleh perusahaan *startup* harus mengikuti fitur tersebut.
2. Perusahaan *startup* seharusnya memilih metode pengembangan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka untuk menerapkannya. Dalam pengembangan produk perangkat lunak, ada beberapa pendekatan agile yang dapat digunakan.
3. Perusahaan *startup* harus menerapkan praktik kerja adaptif dengan mengutamakan kesederhanaan dan menggunakan prinsip agile sebagai panduan.

Saran

Ada beberapa saran untuk penelitian tambahan atau penerapan dalam praktik kerja dan pengembangan perangkat lunak perusahaan *startup*:

1. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan generalisasi penelitian ini. Hanya satu perusahaan yang digunakan sebagai studi kasus dalam penelitian ini. Studi multi-kasus atau penelitian kuantitatif dengan responden *startup* akan lebih disukai.
2. Untuk menemukan model bisnis yang dapat diulang dan dapat diskalakan, kasus-kasus *startup* yang berhasil harus digunakan untuk mengukur kesuksesan pengembangan perangkat lunak dalam *startup*.
3. Penelitian ini kekurangan data observasi yang agak lama, yang berasal dari pengalaman penulis sekitar satu tahun yang lalu. Data observasi yang lebih baru harus digunakan untuk penelitian selanjutnya.

5. REFERENSI

- [1] S. Blank and B. Dorf, *The Startup Owner's Manual*, Pescadero, California: K&S Ranch Press, 2012.
- [2] N. Paternoster, C. Giardino, M. Unterkalmsteiner, T. Gorschek and P. Abrahamsson, "Software development in *startup* companies: A systematic mapping study," *Information and Software Technology*, 2014.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584914000950>,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2014.04.014>
- [3] C. Giardino, M. Unterkalmsteiner, T. Gorschek and P. Abrahamsson, "What Do We Know about Software Development in Startups?," *IEEE Software*, vol. 31, no. 5, pp. 28-32, Sept-Oct 2014. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6898758&isnumber=6898682>, <http://dx.doi.org/10.1109/MS.2014.129>
- [4] Oxford University Press, [Online]. Available: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/start-up?q=startup>. [Accessed December 2014].
- [5] S. Sutton, "The role of process in *software start-up*," *IEEE Software*, vol. 17, no. 4, pp. 33-39, 2000. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp>

- [p.jsp?tp=&arnumber=854066&isnumber=18557,http://dx.doi.org/10.1109/52.854066](#)
- [6] F. K. Y. Chan and J. Y. L. Thong, "Acceptance of agile methodologies: A critical review and conceptual framework," *Decision Support Systems*, vol. 14, no. 4, pp. 803-8014, 2009.
www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923608002133,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2008.11.009>
- [7] Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kemdikbud, "Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam jaringan," 2008. [Online]. Available:<http://badanbahasa.kemdikbud.go.id/kbbi/index.php>. [Accessed December 2014].
- [8] T. Dyba and T. Dingsøyr, "Empirical studies of agile software development: A systematic review," *Information and Software Technology*, vol. 50, no. 9-10, pp. 833-859, 2008.
www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584908000256,<http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>
- [9] C. Fulgham, J. Johnson, M. Crandall and L. Jackson, "The FBI Gets Agile," *IT Professional*, pp. 57-59, September-October 2011.
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6028561&isnumber=6028548>, <http://dx.doi.org/10.1109/MITP.2011.88>
- [10] R. M. Fontana, I. M. Fontana, P. A. d. R. Garbuio, S. Reinehr and A. Malucelli, "Processes versus people: How should agile software development maturity be defined?," *The Journal of Systems and Software*, no. 97, pp. 140-155, 2014.<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121214001587>,<http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2014.07.030>
- [11] Nova, SH, Widodo, AP, & Warsito, B (2022). Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. Techno. com, publikasi.dinus.ac.id, <<http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/techno/article/view/5659>>
- [12] Z. Alzoabi, "Agile Software: Body of Knowledge," in Business Intelligence and Agile Methodologies for Knowledge-Based Organizations: Cross-Disciplinary Applications, A. A. Rahman and M. Alnoukari, Eds., Hershey, Pennsylvania: Business Science Reference, 2012, pp. 14-34.
<http://dx.doi.org/10.4018/978-1-61350-050-7.ch002>
- [13] Solusi, APTXYZ adalah perusahaan (2021). Penerapan Metode Agile Dalam Pengembangan Application Programming Interface System Pada Pt Xyz. Jurnal CoreIT, academia.edu, <<https://www.academia.edu/download/87537287/pdf.pdf>>