

## **Pengembangan Dan Implementasi Tracer Study Di SMK Multi Studi High School Batam Menggunakan Framework Scrum**

**Syaeful Anas Aklani<sup>1</sup>, Jason Aaron Yang<sup>2</sup>**

Universitas Internasional Batam

Email: [syaeful@uib.ac.id](mailto:syaeful@uib.ac.id), [1931090.jason@uib.edu](mailto:1931090.jason@uib.edu)

### **Abstrak**

SMK Multi Studi High School (SMK MHS) merupakan lembaga pendidikan vokasi yang didirikan pada tahun 2007 di kota Batam. SMK MHS menyediakan program studi teknik komputer dan jaringan, akuntansi, seni tari dan budaya, multimedia, dan rekayasa perangkat lunak. Namun SMK MHS belum memiliki tracer study yang memadai untuk digunakan. Tracer study adalah studi yang dapat memberikan informasi yang berguna untuk mengevaluasi hasil dari lembaga pendidikan dan kemudian dapat digunakan untuk meningkatkan dan menjamin kualitas lembaga pendidikan. Maka dengan ini, peneliti mengembangkan dan mengimplementasi sistem informasi tracer study berbasis web untuk mempermudah SMK MHS mengumpulkan informasi dari alumni. Metodologi untuk melakukan pengembangan dan implementasi sistem informasi ini adalah dengan menggunakan framework Scrum. Sistem informasi berbasis web ini dikembangkan dan diimplementasi menggunakan Ruby on Rails sebagai backend, Devise sebagai authentication solution, Bootstrap dengan template SB Admin 2 sebagai frontend, PostgreSQL sebagai relational database management system (RDBMS), Git dan GitHub sebagai sarana distributed version control, dan Heroku sebagai hosting platform. Dengan sistem informasi berbasis web ini, alumni dapat mengisi status secara mandiri, lalu admin dari pihak sekolah dapat melihat dan mengevaluasi informasi yang telah dikumpulkan.

### **Abstract**

SMK Multi Studi High School (SMK MHS) is a vocational education institution that was founded in 2007 in the city of Batam. SMK MHS provides courses in computer and network engineering, accounting, dance art and culture, multimedia, and software engineering. However, SMK MHS does not have an adequate tracer study to use. Tracer study is a study that can provide useful information to evaluate the results of educational institutions and then can be used to improve and ensure the quality of educational institutions. Therefore, researcher develops and implements a web-based tracer study information system to make it easier for SMK MHS to collect information from alumni. The methodology for developing and implementing this information system is by using the Scrum framework. This web-based information system was developed and implemented using Ruby on Rails as the backend, Devise as the authentication solution, Bootstrap with SB Admin 2 template as the frontend, PostgreSQL as the relational database management system (RDBMS), Git and GitHub as the distributed version control tools, and Heroku. as the hosting platform. With this web-based information system, alumni can fill in their status independently, then admin from the school can view and evaluate the information that has been collected.

**Keywords:** *tracer study, vocational, school, alumni, scrum*

## Pendahuluan

SMK Multistudi High School (SMK MHS) adalah sebuah institusi pendidikan vokasi yang didirikan pada tahun 2007 oleh Yayasan Manunggal Citra Saya dengan fokus inovasi, prestasi dan akhlak mulia. SMK MHS beralamat di Jalan Kuda Laut, Kelurahan Sungai Jodoh, Kecamatan Batu Ampar, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, dengan kode pos 29451. SMK MHS menerapkan sistem pendidikan vokasi dengan program studi Teknik Komputer dan Jaringan, Akuntansi, Seni Tari Dan Budaya, Multimedia, dan Rekayasa Perangkat Lunak. SMK MHS sudah berjalan selama 15 tahun, sehingga sudah ada angka alumni yang lumayan banyak. SMK MHS untuk sekarang belum memiliki sistem informasi penelusuran alumni atau tracer study yang memadai. Tracer study adalah studi yang dapat memberikan informasi yang berguna untuk mengevaluasi hasil dari lembaga pendidikan dan kemudian dapat digunakan untuk meningkatkan dan menjamin kualitas lembaga pendidikan (Andari, Setiawan, Windasari, & Rifqi, 2021).

Dalam sebuah studi di Nigeria yang meneliti lebih dari 200 perguruan tinggi, hasilnya adalah individu yang tidak dapat dipekerjakan. Mereka beragumen bahwa ini terjadi dikarenakan kurikulum sekolah yang jadul dan kurangnya keterampilan yang dapat dipekerjakan. Sistem edukasi harus berubah dari era “chalk and talk”, menjadi mendidik lulusan yang dapat dipekerjakan sesuai dengan kebutuhan industri (Afolabi, Eshofonie, & Akinbo, 2019). Lembaga pendidikan harus menjamin mutu kurikulum. Dan untuk mempertahankan mutu kurikulum, perlu dilakukan evaluasi kurikulum (Ratri, Dewi, & Hapsari, 2019). Untuk memahami apakah tujuan dari lembaga pendidikan tercapai atau tidak, hanya dapat diketahui melalui evaluasi dengan metode yang tepat (Sankaran & Rath, 2021).

Oleh karena itu, SMK MHS menjalin kerja sama dengan penulis untuk mengembangkan and mengimplementasi sistem informasi tracer study berbasis web. SMK MHS juga berharap dengan adanya sistem informasi tracer study berbasis web, mereka dapat mengevaluasi hasil dari alumni mereka dan menggunakan informasi tersebut untuk meningkatkan kualitas lembaga pendidikan mereka.

## Masalah

- (1) SMK MHS belum memiliki sistem penelusuran alumni atau tracer study yang memadai, sehingga sangat dibutuhkan sistem informasi tracer study berbasis web untuk memudahkan proses pengumpulan informasi dari alumni.
- (2) SMK MHS sebagai lembaga pendidikan vokasi harus menjamin relevansi sistem pendidikan mereka dengan kenyataan di lapangan, sehingga dibutuhkannya komunikasi dengan alumni untuk selalu menjamin mutu kurikulum.

## Metode

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan dan implementasi sistem informasi tracer study berbasis web ini adalah dengan framework Scrum. Beberapa komponen dalam Scrum meliputi Scrum Team, Scrum Events, dan Scrum Artifacts. Scrum Team berisi tiga jenis peran yaitu Developers, Product Owner, dan Scrum Master. Scrum Events berisi tentang Sprint yang meliputi kegiatan Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective. Scrum Artifacts berisi Product Backlog yang berisi komitmen Product Goal, Sprint Backlog yang berisi komitmen Sprint Goal, dan Increment yang berisi komitmen Definition of Done (Schwaber & Sutherland, 2020).

Karena tim pengembangan dan implementasi sistem informasi tracer

study berbasis web ini hanya beranggotakan satu orang yaitu penulis, maka ada beberapa komponen dari Scrum yang tidak digunakan. Penulis merangkap semua peran dalam Scrum Team dan penulis hanya menerapkan Sprint Planning di awal Sprint dalam Scrum Events.

#### (1) Product Backlog

Penulis memulai proyek ini dengan merancang Product Backlog. Product Backlog adalah sebuah daftar yang berisi seluruh hal yang harus dikerjakan untuk membuat sebuah produk. Product Goal dari proyek ini adalah sebuah sistem informasi berbasis web yang dapat mengumpulkan data seperti profil dan status dari alumni dan memberikan akses kepada admin untuk melihat, mengubah, dan menghapus data-data yang sudah dikumpulkan.

User	Requirement	Definition of Done
Alumni	Memiliki fungsi sign up	Alumni dapat melakukan sign up
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi sign up	Alumni dapat melakukan sign up menggunakan graphical user interface
	Memiliki fungsi sign in	Alumni dapat melakukan sign in
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi sign in	Alumni dapat melakukan sign in menggunakan graphical user interface
	Memiliki fungsi log out	Alumni dapat melakukan log out
	Memiliki fungsi mengisi profil	Alumni dapat mengisi profil
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi mengisi profil	Alumni dapat mengisi profil menggunakan graphical user interface

	Memiliki fungsi melihat profil	Alumni dapat melihat profil
	Memiliki graphical user interface untuk melihat profil	Alumni dapat melihat profil melalui graphical user interface
	Memiliki fungsi mengedit profil	Alumni dapat mngedit profil
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi mengedit profil	Alumni dapat mngedit profil menggunakan graphical user interface
	Memiliki fungsi mengisi status	Alumni dapat mengisi status
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi mengisi status	Alumni dapat mengisi status menggunakan graphical user interface
	Memiliki fungsi melihat status	Alumi dapat melihat status
	Memiliki graphical user interface untuk melihat status	Alumni dapat melihat status melalui graphical user interface
	Memiliki fungsi mengedit status	Alumni dapat mengedit status
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi mengedit status	Alumni dapat mengedit status menggunakan graphical user interface
	Memiliki fungsi menghapus status	Alumni dapat menghapus status
Admin	Memiliki fungsi sign in	Admin dapat melakukan sign in
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi sign in	Admin dapat melakukan sign in menggunakan graphical user interface
	Memiliki fungsi log out	Admin dapat melakukan log

		out
	Memiliki graphical user interface untuk melihat seluruh profil	Admin dapat melihat seluruh profil melalui graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk melihat profil dari alumni tertentu	Admin dapat melihat profil dari alumni tertentu melalui graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk melihat seluruh status	Admin dapat melihat seluruh status melalui graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk melihat status dari alumni tertentu	Admin dapat melihat status dari alumni tertentu melalui graphical user interface
	Memiliki fungsi mengedit status dari alumni tertentu	Admin dapat mengedit status dari alumni tertentu
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi mengedit status dari alumni tertentu	Admin dapat mengedit status dari alumni tertentu menggunakan graphical user interface
	Memiliki fungsi menghapus status	Admin dapat menghapus status dari alumni tertentu
	Memiliki graphical user interface untuk melihat visualisasi data dari data yang sudah dikumpulkan	Admin dapat melihat visualisasi data dari data yang sudah dikumpulkan melalui graphical user interface

## (2) Sprint 1

Setelah penulis selesai merancang Product Backlog, penulis memulai Sprint 1. Sprint adalah semua kegiatan yang dilakukan untuk mencapai Product Goal. Penulis memulai Sprint ini dengan melakukan Sprint Planning. Sprint Planning adalah kegiatan untuk merencanakan hal apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan Sprint. Penulis memilih apa saja yang akan dikerjakan dalam Sprint dari Product Backlog melalui Sprint Planning. Hasil dari Sprint Planning dari Sprint Backlog. Sprint Goal dari Sprint ini adalah sebuah sistem informasi berbasis web yang dengan fungsi sign up, sign in, log out, mengisi profil, melihat profil, mengedit profil, mengisi status, melihat status, mengedit status, dan menghapus status untuk pengguna jenis alumni dan fitur sign in dan log out untuk pengguna jenis admin.

User	Requirement	Definition of Done
Alumni	Memiliki fungsi sign up	Alumni dapat melakukan sign up
	Memiliki fungsi sign in	Alumni dapat melakukan sign in
	Memiliki fungsi log out	Alumni dapat melakukan log out
	Memiliki fungsi mengisi profil	Alumni dapat mengisi profil
	Memiliki fungsi melihat profil	Alumni dapat melihat profil
	Memiliki fungsi mengedit profil	Alumni dapat mengedit profil
	Memiliki fungsi mengisi status	Alumni dapat mengisi status
	Memiliki fungsi melihat status	Alumni dapat melihat status
	Memiliki fungsi mengedit status	Alumni dapat mengedit status
	Memiliki fungsi	Alumni dapat

	menghapus status	menghapus status
Admin	Memiliki fungsi sign in	Admin dapat melakukan sign in
	Memiliki fungsi log out	Admin dapat melakukan log out

### (3) Sprint 2

Setelah penulis menyelesaikan Sprint 1, penulis memulai Sprint 2. Seperti Sprint 1, Sprint 2 dimulai dengan melakukan Sprint Planning. Sprint Goal dari Sprint ini adalah sebuah sistem informasi berbasis web yang memberikan graphical user interface dari fitur-fitur yang sudah diselesaikan dalam Sprint 2.

User	Requirement	Definition of Done
Alumni	Memiliki graphical user interface untuk fungsi sign up	Alumni dapat melakukan sign up menggunakan graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi sign in	Alumni dapat melakukan sign in menggunakan graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi mengisi profil	Alumni dapat mengisi profil menggunakan graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk melihat profil	Alumni dapat melihat profil melalui graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi mengedit profil	Alumni dapat mengedit profil menggunakan graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk	Alumni dapat mengisi status menggunakan

	fungsi mengisi status	graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk melihat status	Alumni dapat melihat status melalui graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi mengedit status	Alumni dapat mengedit status menggunakan graphical user interface
Admin	Memiliki graphical user interface untuk fungsi sign in	Admin dapat melakukan sign in menggunakan graphical user interface

### (4) Sprint 3

Setelah penulis menyelesaikan Sprint 2, penulis memulai Sprint 3. Seperti Sprint sebelumnya, Sprint 3 juga dimulai dengan Sprint Planning. Sprint Goal dari Sprint ini adalah sebuah sistem informasi berbasis web memberikan akses kepada admin untuk melihat profil dari alumni baik secara keseluruhan maupun individual, melihat status dari alumni baik secara keseluruhan maupun individual, Memiliki fitur edit status dari alumni yang dipilih sekaligus dilengkapi dengan graphical user interface, Memiliki fitur hapus status dari alumni yang dipilih, dan Memiliki graphical user interface untuk melihat visualisasi data dari data yang sudah dikumpulkan.

User	Requirement	Definition of Done
Alumni	Memiliki graphical user interface untuk melihat seluruh profil	Admin dapat melihat seluruh profil melalui graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk melihat profil dari alumni tertentu	Admin dapat melihat profil dari alumni tertentu melalui graphical user interface

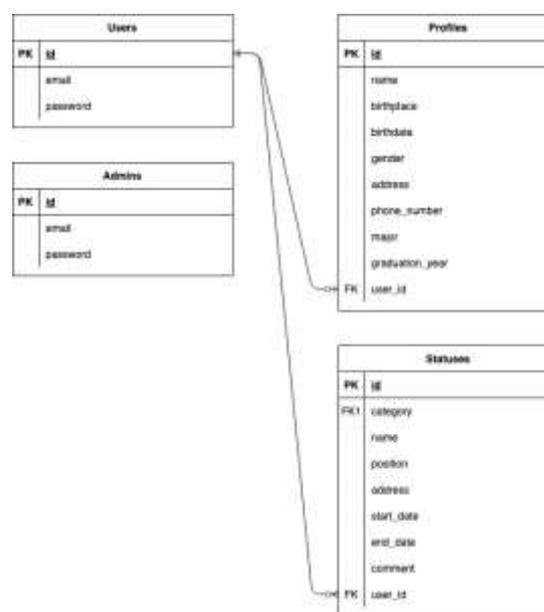
	Memiliki graphical user interface untuk melihat seluruh status	Admin dapat melihat seluruh status melalui graphical user interface
	Memiliki graphical user interface untuk melihat status dari alumni tertentu	Admin dapat melihat status dari alumni tertentu melalui graphical user interface
	Memiliki fungsi mengedit status dari alumni tertentu	Admin dapat mengedit status dari alumni tertentu
	Memiliki graphical user interface untuk fungsi mengedit status dari alumni tertentu	Admin dapat mengedit status dari alumni tertentu menggunakan graphical user interface
	Memiliki fungsi menghapus status	Admin dapat menghapus status dari alumni tertentu
	Memiliki graphical user interface untuk melihat visualisasi data dari data yang sudah dikumpulkan	Admin dapat melihat visualisasi data dari data yang sudah dikumpulkan melalui graphical user interface

### Pembahasan

Penulis menghubungi mitra pihak SMK MHS untuk mendapatkan requirement dari proyek ini melalui WhatsApp dan Zoom. Setelah penulis mendapatkan requirement, penulis memulai perancangan Product Backlog.

Pada Sprint 1, penulis memutuskan untuk menggunakan database organizational model berbentuk Relational Model. Model ini dikembangkan oleh Dr. E. F. Codd dalam makalah penelitiannya yang inovatif dengan judul “A Relational

Model of Data for Large Shared Data Banks” pada tahun 1970. Dalam model ini, data yang akan disimpan diatur dalam format tabel dengan baris dan kolom. Setiap baris merepresentasikan record yang terpisah dengan kolom yang menetapkan tipe data yang disimpan (Batra, 2018).



Gambar 1. Entity-relationship diagram dari sistem informasi tracer study berbasis web

Setelah merancang database, penulis menentukan teknologi yang akan digunakan untuk implementasi proyek ini. Penulis memutuskan untuk menggunakan Ruby on Rails sebagai backend, Devise sebagai authentication solution, Bootstrap dengan template SB Admin 2 sebagai frontend, PostgreSQL sebagai relational database management system (RDBMS), Git dan GitHub sebagai sarana distributed version control, dan Heroku sebagai hosting platform. Berikut adalah spesifikasi dari teknologi yang digunakan.

- Ruby versi 3.1.2
- Ruby on Rails versi 7.0.3
- Devise versi 4.8.1 • Bootstrap versi 4.6.0 • SB Admin 2 versi 4.1.4
- PostgreSQL versi 14.4
- Git versi 2.32.1
- Heroku dengan dyno type free

Setelah menentukan teknologi yang akan untuk implementasi proyek ini, penulis memulai proyek ini menggunakan

generator dari Ruby on Rails. Ruby on Rails adalah server-side web framework yang ditulis dengan bahasa Ruby. Ruby on Rails menggunakan pola arsitektur model-view-controller (MVC) (Waghmare & Adkar, 2019). Ruby on Rails merupakan web framework terpopuler yang menggunakan Object Relational Mapping (ORM), yang memberikan developer untuk menulis database dengan cara orientasi objek (Yang, 2019). Lalu penulis memasang PostgreSQL sebagai database. PostgreSQL adalah database open source tercanggih di dunia yang dirancang untuk ekstensibilitas dan kustomisasi dan terkenal dengan portabilitas, keandalan, skalabilitas, dan keamanannya (Shaik & Vallarapu, 2018). Kemudian penulis melakukan inisialisasi Git dan membuat repo baru dengan GitHub. Dalam sprint ini, penulis mengerjakan fitur-fitur dasar untuk jenis user alumni seperti autentikasi dan fitur pada fungsi profil dan status.

Setelah Sprint 1 selesai, penulis memulai Sprint 2 dengan melakukan implementasi Bootstrap dengan template SB Admin 2 sebagai frontend dari proyek ini. Bootstrap adalah framework HTML, CSS, dan JavaScript paling populer untuk pengembangan website responsive (Gaikwad & Adkar, 2019). Lalu pada Sprint 3, penulis menyelesaikan fungsi hak akses untuk jenis user admin beserta dengan frontend yang dibutuhkan. Setelah Sprint 3 selesai, penulis melakukan deploy ke Heroku. Dengan proses deploy berhasil beserta dengan selesainya Product Backlog, maka Product Goal sudah tercapai.



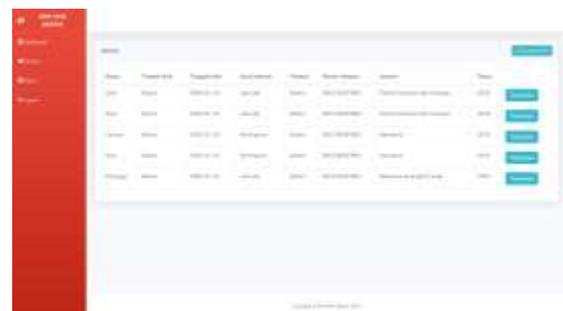
Gambar 2. Halaman sign in untuk alumni dan admin



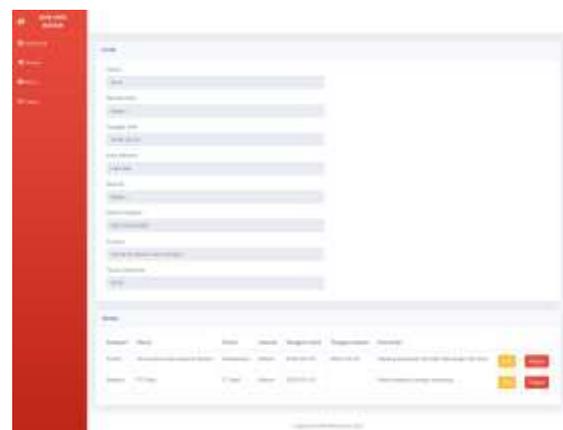
Gambar 3. Halaman sign up untuk alumni



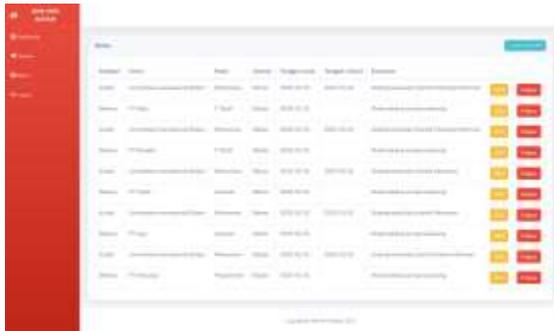
Gambar 4. Halaman dashboard untuk admin setelah sign in



Gambar 5. Halaman daftar alumni untuk admin



Gambar 6. Halaman profil dan status alumni untuk admin



Gambar 7. Halaman daftar status untuk admin



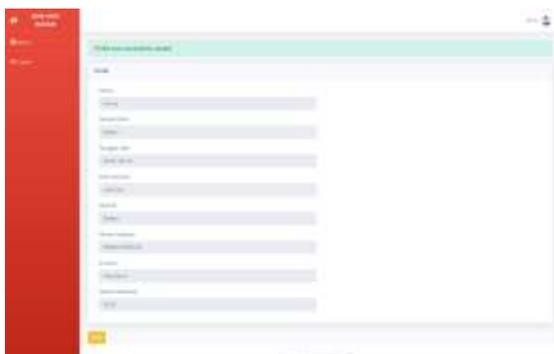
Gambar 11. Halaman penambahan status untuk alumni



Gambar 8. Halaman pembuatan profil setelah alumni melakukan sign up



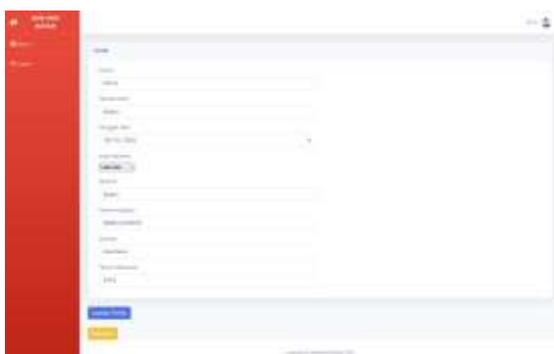
Gambar 12. Halaman status setelah alumni menambah status



Gambar 9. Halaman profil setelah alumni membuat profil



Gambar 13. Halaman edit status untuk alumni



Gambar 10. Halaman edit profil untuk alumni

### Simpulan

Setelah selesainya implementasi sistem informasi tracer study berbasis web, penulis bertemu dengan mitra untuk melakukan demo sistem informasi tracer study berbasis web ini. Mitra memberikan persetujuan atas target yang tercapai dan memberikan apresiasi kepada penulis. Dengan sistem informasi tracer study berbasis web ini, mitra pihak SMK MHS dapat menggunakan sistem informasi tracer study ini untuk mengumpulkan informasi status dari alumni dengan tujuan mengevaluasi dan melakukan peningkatan kualitas pendidikan. Pengisian dapat

dilakukan melalui internet, sehingga mempermudah alumni untuk mengirimkan informasi tanpa batas ruang dan waktu. Mitra pihak SMK MHS juga dapat melakukan pengembangan lanjutan untuk sistem informasi tracer study ini bilamana diperlukan untuk penambahan fitur. Source code diberikan secara keseluruhan kepada mitra pihak SMK MHS dengan tujuan demikian.

### Daftar Pustaka

- Afolabi, A., Eshofonie, E., & Akinbo, F. (2019). Development of an Alumni Feedback System for Curriculum Improvement in Building Technology Courses. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 11623, 257-265. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-24308-1\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-030-24308-1_21).
- Ratri, D. P., Dewi, D. N., & Hapsari, Y. (2019). A STUDY OF ALUMNI FEEDBACK ON PEDAGOGICAL CURRICULUM EVALUATION. *Erudio*, 6(1), 48-60. <https://doi.org/10.18551/erudio.6-1.6>.
- Sankaran, M., & Rath, A. K. (2021). Assessing Undergraduate Engineering Programmes using Alumni Feedback. *Journal of Engineering Education Transformations*, 34(Special Issue), 733-741. <https://dx.doi.org/10.16920/jeet/2021/v34i0/157174>.
- Andari, S., Setiawan, A. C., Windasari, & Rifqi, A. (2021). Educational Management Graduates: A Tracer Study from Universitas Negeri Surabaya, Indonesia. *IJORER : International Journal of Recent Educational Research*, 2(6), 671-681. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v2i6.169>.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*.
- Batra, R. (2018). *SQL Primer: An Accelerated Introduction to SQL Basics*.
- Waghmare, D. V., & Adkar, P. (2019). Agile Development using Ruby on Rails Framework. *Iconic Research And Engineering Journals*, 2(9), 62-67.
- Gaikwad, S. S., & Adkar, P. (2019). A Review Paper On Bootstrap Framework. *Iconic Research And Engineering Journals*, 2(10), 349-351.
- Yang, J. (2019). Improving performance and quality of database-backed software. *SPLASH Companion 2019 - Proceedings Companion of the 2019 ACM SIGPLAN International Conference on Systems, Programming, Languages, and Applications: Software for Humanity*, 23-25. <https://doi.org/10.1145/3359061.3361076>.
- Shaik, B., & Vallarapu, A. (2018). *Beginning PostgreSQL on the Cloud: Simplifying Database as a Service on Cloud Platforms*.