

Perancangan *Backend* dan *Website* Setanam Menggunakan Metode *Extreme Programming*

1st Muhammad Hanif Zahran
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

hanifzahran@student.telkomuniversity.
ac.id

2nd Faishal Mufied Al Anshary
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

faishalmufied@telkomuniversity.ac.id

3rd Taufik Nur Adi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

taufikna@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Di masa sekarang kepopuleran tanaman hias masih terus bertahan. Setiap tahunnya selalu ada jenis tanaman hias viral yang banyak menyita perhatian masyarakat. Namun selama pandemi melanda, banyak orang cenderung untuk sering melakukan aktivitasnya berada di dalam rumah. Hal inilah yang membuat beberapa orang bosan dan mencari hobi atau aktivitas baru. Salah satu yang cukup digandrungi adalah memelihara tanaman hias. Oleh karena itu, penulis menggunakan metode *Extreme Programming* sebagai pengembangan dari *website* peminjaman tanaman hias. Alasan pemilihan metode *Extreme Programming* adalah dikarenakan proyek yang tergolong kecil dan dikerjakan dengan cakupan kelompok yang kecil juga, mulai dari 2 sampai 10 anggota kelompok. Dari hasil penelitian yang telah penulis lakukan, beberapa kendala yang dialami oleh pemilik tanaman adalah tidak memiliki wadah untuk menjadikan tanaman hias sebagai tempat berbisnis, dan beberapa dari *event organizer* membutuhkan penyewaan tanaman hias agar mengurangi jumlah penggunaan dana. Oleh karena itu penulis dan tim mengembangkan *website* rental tanaman hias yaitu SeTanam.

Kata kunci— *extreme programming*, *backend*

I. PENDAHULUAN

Tanaman hias sempat menjadi perbincangan masyarakat dikala awal-awal pandemi serta harganya meroket naik secara drastis. Mulai dari tanaman hias yang seharga puluhan ribu hingga puluhan juta rupiah. Otomatis semakin banyak juga penghobi-penghobi tanaman hias baru yang sebelumnya tidak begitu mendalami dunia tanaman hias. Dilansir dari laman Indonesia Eximbank, Kepala Divisi Lembaga Pembiayaan Ekspor Indonesia (LPEI) / Indonesia Eximbank (IEB) Institute, Rini Satriani mengatakan, “Meskipun kinerja ekspor tanaman hias Indonesia di tahun 2020 sempat mengalami penurunan, namun aktivitas masyarakat dunia yang berangsur aktif memberikan dampak positif untuk ekspor tanaman hias Indonesia yang terpantau tumbuh 69,73% pada periode Januari hingga September 2021”. Lalu harga tanaman hias yang cenderung melambung tinggi bisa diakali dengan cara model transaksi yang berbeda sehingga tidak harus lewat jual beli. Sehingga dari permasalahan tersebut perlu adanya sebuah *platform* yang memungkinkan antar penghobi untuk saling memiliki tanaman hiasnya

dengan transaksi model sewa-menyewa. Penulis menggunakan metode *Extreme Programming* sebagai pengembangan dari *website* peminjaman tanaman hias. Alasan pemilihan metode *Extreme Programming* adalah dikarenakan proyek yang tergolong kecil dan dikerjakan dengan cakupan kelompok yang kecil juga, mulai dari 2 sampai 10 anggota kelompok.

II. LANDASAN TEORI

A. Extreme Programming

Extreme Programming (XP) merupakan metode *agile software* yang dikembangkan oleh Kent Beck pada tahun 1996. Secara keseluruhan, tahap pengembangan dari *System Development Life Cycle* *Extreme Programming* dibagi menjadi 6 fase diantaranya *exploration phase*, *planning phase*, *iteration to release phase*, *productionizing phase*, *maintenance phase*, dan *death phase*.

B. Application Program Interface (API)

Application Program Interface (API) adalah antarmuka yang terdefinisi dengan baik yang mengidentifikasi layanan yang disediakan oleh satu komponen, modul, atau aplikasi ke elemen perangkat lunak lainnya (de Souza et al., 2004). Peran API adalah sebagai perantara antar berbagai aplikasi berbeda, baik dalam satu *platform* yang sama atau berbeda.

C. Framework

Framework adalah sebuah kerangka kerja yang berguna untuk membantu pengembangan *website* baik dari perspektif *Front-end Web Developer* dan *Back-end Web Developer*. Fungsi utama dari *framework* sendiri adalah untuk membantu *web developer* dalam menulis baris kode.

D. Vue.js

Vue adalah sebuah *framework* JavaScript progresif untuk membangun *user interface*. Vue difokuskan pada *layer* tampilan saja yang mampu memberikan dan mendukung *single page application*. Meskipun demikian, Vue JS menyediakan beberapa fitur penting dalam perspektif *back-end developer*.

E. Konsep Model View Controller (MVC)

Model View Controller (MVC) sebenarnya adalah sebuah *pattern* / teknik pemrograman yang memisahkan bisnis *logic* (alur pikir), data *logic* (penyimpanan data) dan *presentation logic* (antarmuka aplikasi) atau secara sederhana adalah memisahkan antara desain, data dan proses (Daqiqil, 2011). Komponen MVC dibagi menjadi tiga yaitu *model*, *view*, dan *controller*.

F. Bahasa Pemodelan

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa yang telah menjadi standar untuk visualisasi, menetapkan, membangun dan mendokumentasikan artifak suatu sistem perangkat lunak (Hend, 2006). UML adalah pemodelan secara visual yang berbentuk diagram untuk memberikan suatu gambaran model visual yang ekspresif dalam pengembangan sistem.

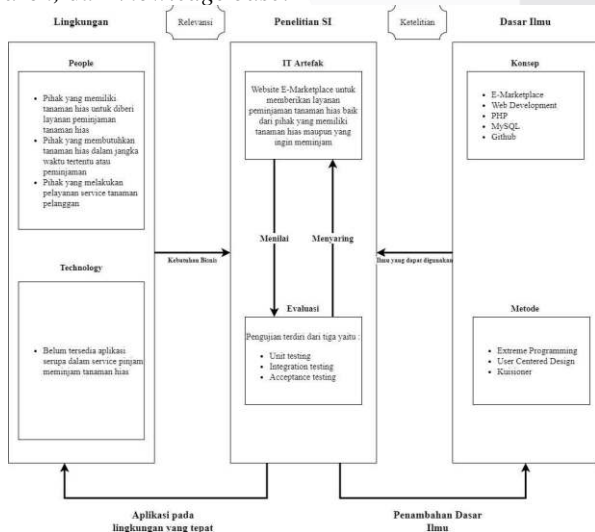
G. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan salah satu bagian penting dalam pengembangan sebuah *software*. Pengujian perangkat lunak melihat area seperti kinerja, stabilitas, dan penanganan kesalahan dengan menyiapkan skenario pengujian di bawah kondisi yang terkendali dan menilai hasilnya. Pada penelitian ini metode pengujian yang digunakan adalah *unit testing* dan *stress testing*.

III. METODE

A. Konseptual Model

Kerangka konseptual bertujuan untuk mendefinisikan esensi dari tujuan riset yang di dalamnya terdiri dari bisnis, teknologi, masalah, peluang, dan juga mendefinisikan kebutuhan bisnis. Untuk permasalahan tugas akhir pada kasus ini menggunakan kerangka kerja *Design Science Research Framework* yang dikemukakan oleh Hevner, March, Park, dan Ram. Model konseptual diklarifikasikan menjadi tiga komponen yaitu *environment*, *design science research*, dan *knowledge base*.

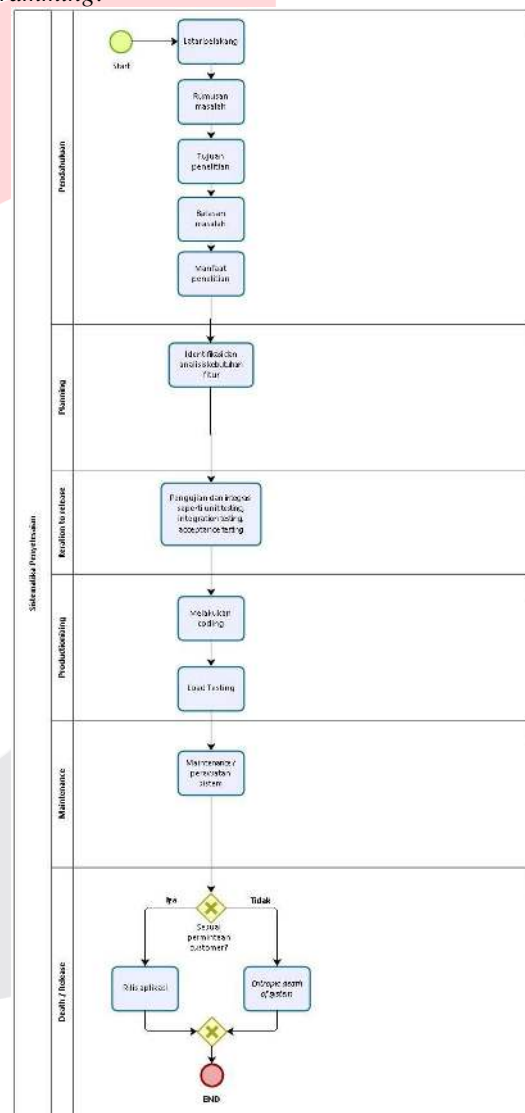


GAMBAR 1
MODEL KONSEPTUAL

Berdasarkan Gambar 1 dalam komponen lingkungan khususnya teknologi dijelaskan bahwa belum tersedia aplikasi serupa yang memberikan layanan dalam pinjam meminjam tanaman hias. Perancangan dan pengembangan *backend* pada aplikasi Setanam menggunakan metode *extreme programming* dan dikembangkan hanya dalam *platform website*.

B. Sistematika Penyelesaian Masalah

Dalam melakukan penelitian ilmiah, diperlukan adanya sistematika penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan alur penyelesaian masalah. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah *Extreme Programming* (XP) dengan sistematika yang dapat dilihat pada Gambar 2 alur *extreme programming*.



GAMBAR 2
ALUR EXTREME PROGRAMMING

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis

Dalam subbab analisis ini, dilakukan beberapa penelitian untuk mengetahui *requirements* apa saja yang

membuat penulis mengembangkan *website* SeTanam. Beberapa di antaranya ada aktor yang telah penulis teliti seperti pemilik tanaman yang ingin mempunyai wadah untuk menjadikan tanaman hiasnya sebagai bisnis. Oleh karena itu, penulis dan tim melakukan analisis seperti beberapa subbab di bawah ini.

1. Aktor

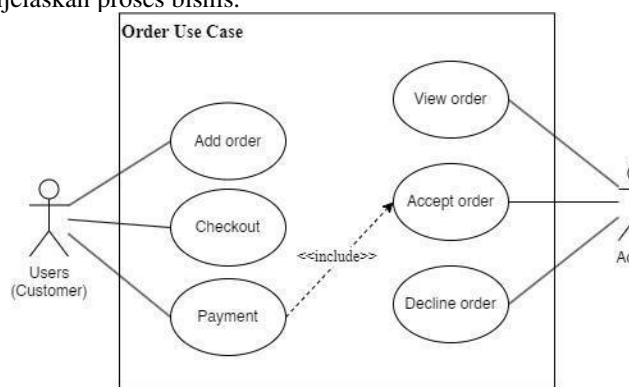
Pada pengembangan aplikasi *website* SeTanam diidentifikasi menjadi 3 aktor di antaranya sebagai berikut.

TABEL 1
AKTOR

No	Aktor	Keterangan
1.	Admin	Aktor yang bertanggung jawab dalam memantau aktivitas dari aplikasi <i>website</i> SeTanam secara keseluruhan.
2.	Customer	Aktor yang melakukan proses pemesanan pinjaman tanaman hias serta <i>service</i> perawatan tanaman hias.
3.	Pemilik tanaman	Aktor yang memberikan layanan pinjaman tanaman hias.

B. Use Case Diagram

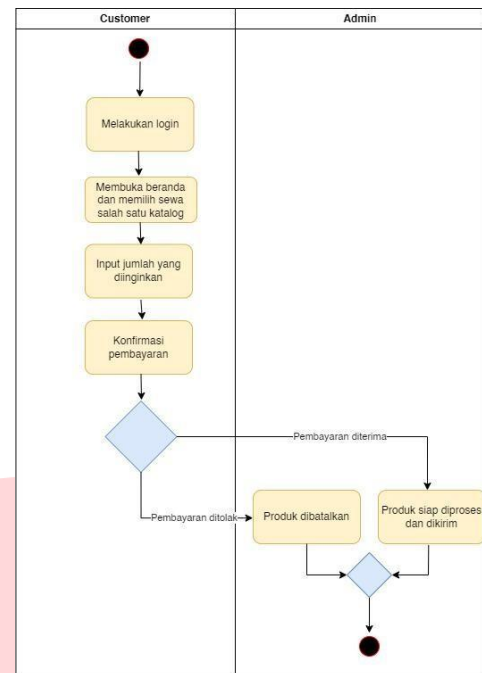
Use Case Diagram merupakan diagram yang mendefinisikan hubungan antara aktor dan sistem. Aplikasi *website* dari SeTanam membutuhkan fungsi-fungsi untuk menjelaskan proses bisnis.



GAMBAR 3
USE CASE DIAGRAM

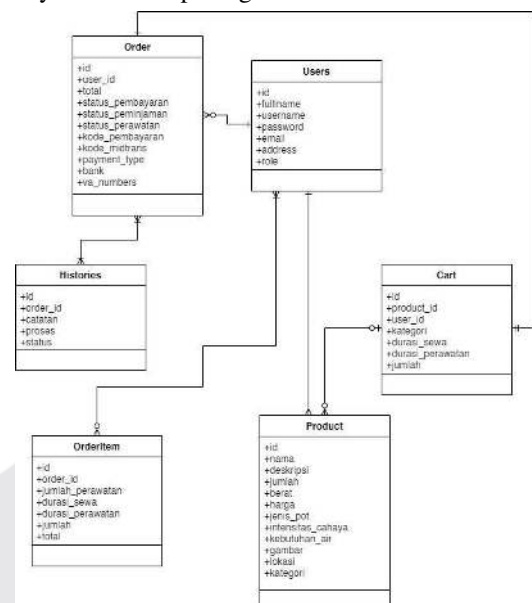
C. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang mendefinisikan aktifitas atau alur yang dapat dilakukan sebuah sistem.



GAMBAR 4
ACTIVITY DIAGRAM

D. Entity Relationship Diagram

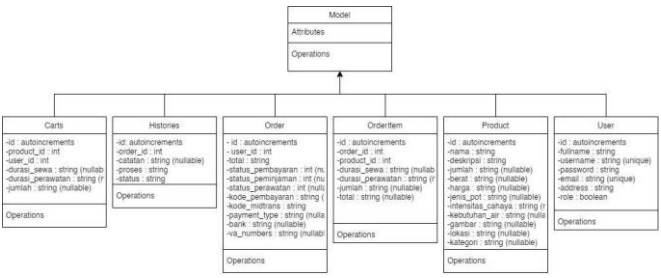


GAMBAR 5
ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM

Entity Relationship Diagram mendefinisikan relasi antara satu table dengan table lainnya. Terdapat 6 table dalam *database* SeTanam dengan relasi seperti *table order* memiliki relasi dengan *histories* dan beberapa table lainnya, *table product* dengan *cart*, *order* dengan *cart*, dan lainnya.

E. Class Diagram

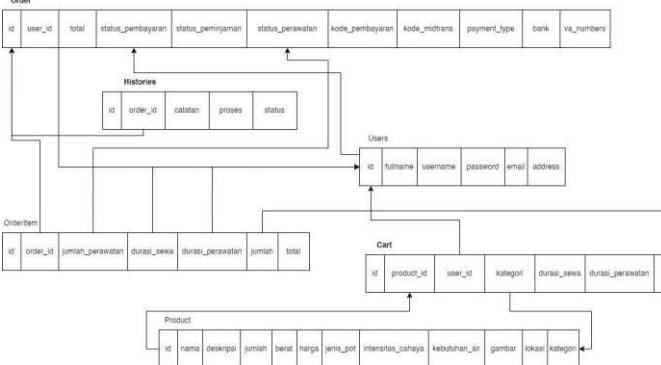
SeTanam memiliki beberapa kumpulan model yang digunakan untuk mewakili migrasi tabel *database*. Model tersebut diantaranya terdiri dari *product*, *user*, *order*, dan sebagainya.



GAMBAR 6
CLASS DIAGRAM MODEL

F. Relational Table

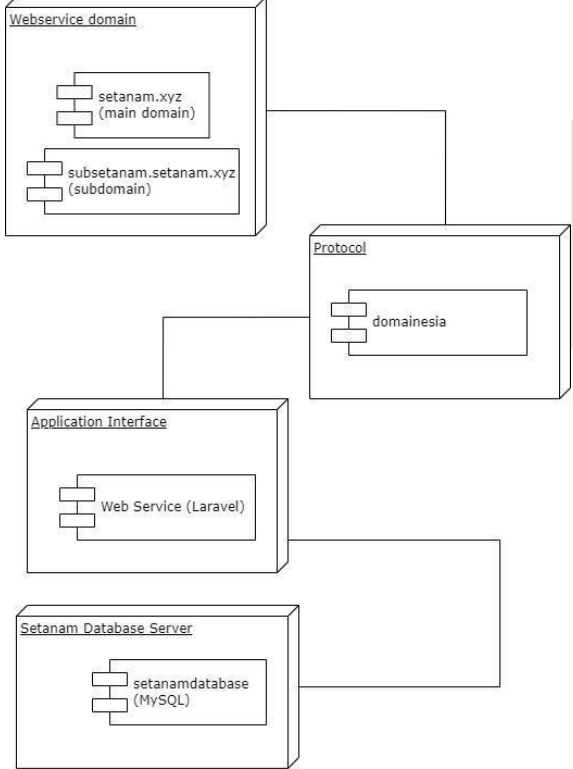
Relational table menjelaskan kumpulan relasi tabel antara database yang menggambarkan keterkaitan antara 1 tabel dengan tabel lainnya.



GAMBAR 7
RELATIONAL TABLE DIAGRAM

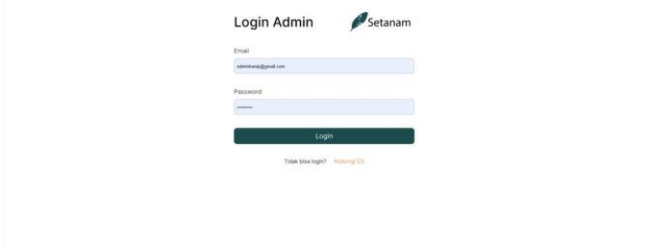
G. Deployment Diagram

Terdapat beberapa komponen yang dikelompokkan dalam sebuah package. Package dalam rancangan SeTanam adalah webservice domain, protocol, application interface, dan setanam database server.

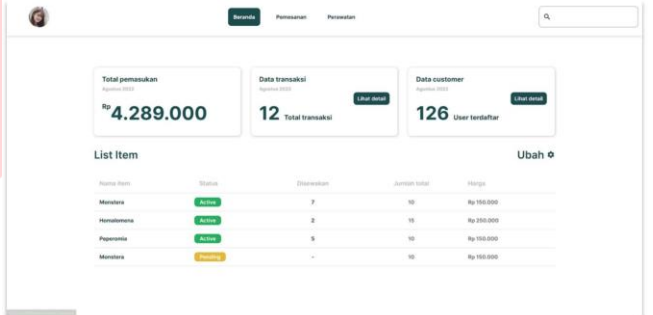


GAMBAR 8
DEPLOYMENT DIAGRAM

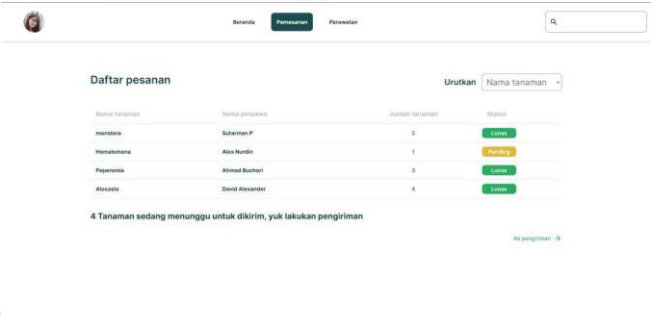
1. Implementasi Administrator



GAMBAR 9
LOGIN ADMINISTRATOR

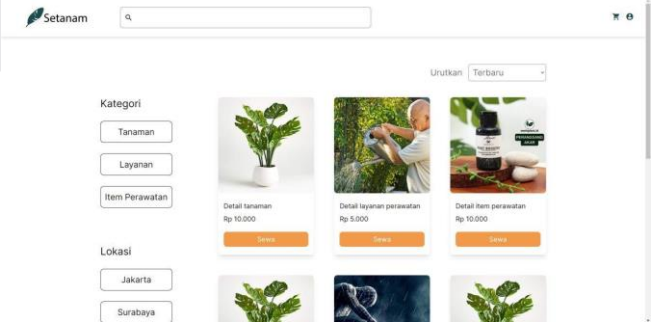


GAMBAR 10
BERANDA ADMINISTRATOR

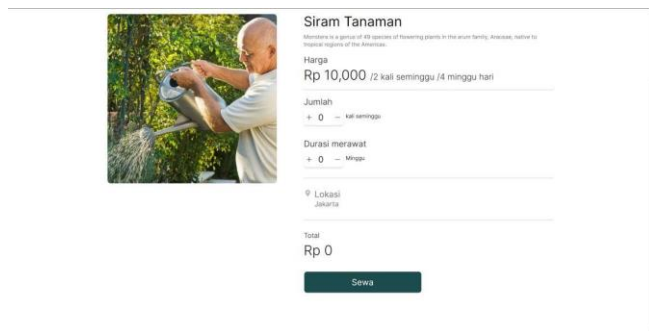


GAMBAR 11
DAFTAR PESANAN

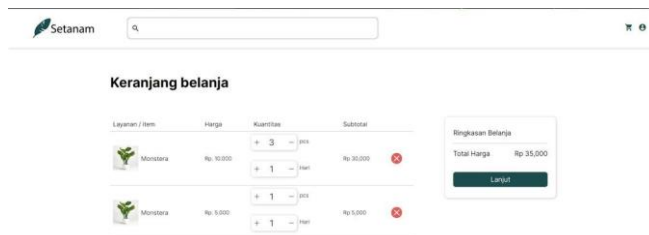
2. Implementasi Customer



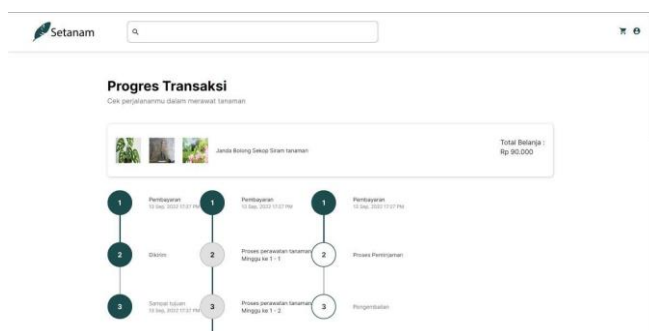
GAMBAR 12
BERANDA CUSTOMER



GAMBAR 13
DETAIL PRODUK



GAMBAR 14
KERANJANG BELANJA



GAMBAR 15
PROGRES TRANSAKSI

H. Unit testing

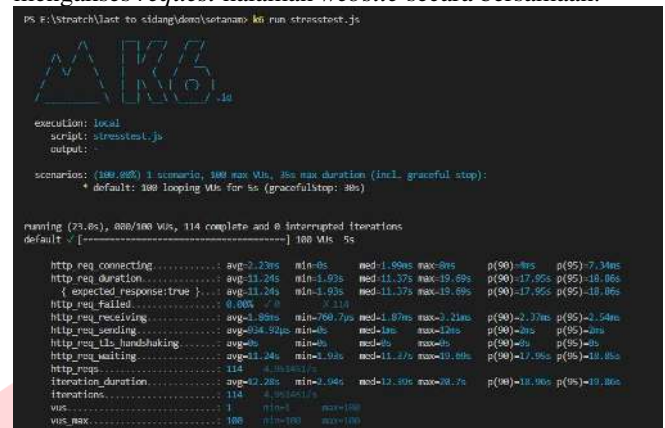
TABEL 2
UNIT TESTING

No	Deskripsi	Output yang diharapkan	Hasil
1.	Register	Berhasil melakukan register	Diterima
2.	Login	Berhasil melakukan login	Diterima
3.	Add new product	Admin berhasil menambahkan katalog item baru	Diterima
4.	Update product	Admin berhasil melakukan update katalog item	Diterima
5.	Confirm perawatan tanaman	Admin berhasil konfirmasi perawatan yang dilakukan customer	Diterima
6.	Confirm pengiriman tanaman	Admin berhasil melakukan konfirmasi	Diterima
7.	Order	Berhasil memasukkan / melakukan order	Diterima

Pengujian *unit testing* difokuskan terhadap aktifitas seperti *login*, *register*, *logout*, *add new product*, *update product*, *confirm* perawatan tanaman, *confirm* pengiriman tanaman, dan *order*.

I. Stress testing

Stress testing merupakan metode pengujian untuk melihat performa *website* dan seberapa banyak *user* dapat mengakses *request* halaman *website* secara bersamaan.



GAMBAR 16
STRESS TESTING

Hasil Gambar 16 dilakukan *stress testing* dengan *test object* sebanyak 100 *virtual users* dengan batasan durasi *request* dan *response* total 5 detik. Hasil *request* berhasil dilakukan 100% dengan waktu *response* selama 23 detik tanpa terjadi *error*.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Pembangunan *website* dari SeTanam menggunakan *framework* Laravel membuat alur dari *website* jadi lebih mudah dalam mengakses API dikarenakan Laravel memiliki komponen seperti *controller*, *models*, *middleware*, dan sebagainya yang membantu mempermudah akses. Pembangunan *website* SeTanam juga menggunakan beberapa API seperti *payment gateway* yaitu *midtrans* yang memudahkan transaksi secara *real-time*.

B. Saran

SeTanam merupakan *website* yang masih dalam bentuk pengembangan serta memakai API *third party* berupa *payment gateway* *midtrans*, sehingga pembayaran bisa saja mengalami kendala apabila *midtrans* mengalami masalah. Oleh karena itu, *website* SeTanam sebaiknya memberikan alternatif dalam melakukan pembayaran. Kemudian SeTanam diharapkan dapat dikembangkan dalam bentuk *mobile* sehingga memudahkan untuk diakses banyak orang dimana saja dan kapan saja.

REFERENSI

- [1] Anwer, F., Shah, S. S. M., & U.W. (2017). *Comparative Analysis of Two Popular Agile Process Models: Extreme Programming and Scrum*. *Comparative Analysis of Two Popular Agile Process Models: Extreme Programming and Scrum*, 8(2). <https://www.researchgate.net/publication/316845761>.
- [2] Aprilia, P. (2021, March 2). *MVC: Pengertian Dasar, Manfaat, dan Contohnya dalam Pengembangan Website*.

www.niagahoster.co.id

<https://www.niagahoster.co.id/blog/mvc-adalah/>

[3] Chen, X., Ji, Z., Fan, Y., & Zhan, Y. (2017). *Restful API Architecture Based on Laravel Framework*. *Restful API Architecture Based on Laravel Framework*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/910/1/012016>

[4] Dicoding. (2021, May 12). *Apa Itu UML? Beserta Pengertian dan Contohnya*. Dicoding.Com. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>

[5] Hevner, A., March, S., Park, J., & Ram, S. (2004). *Design Science Research in Information Systems*. *Design Science Research in Information Systems*, 5–6.

[6] Indonesia Eximbank. (2021, December 28). *Ekspor Tanaman Hias Indonesia Naik 69,7% Selama Pandemi*. [www.Indonesiaeximbank.Go.Id](http://www.indonesiaeximbank.go.id). <https://www.indonesiaeximbank.go.id/news/detail/ekspor-tanaman-hias-indonesia-naik-69-7-selama-pandemi>

[7] Raghuvanshi, D. (2020). *Introduction to Software Testing*. *Introduction to Software Testing*, 4(3). <https://www.researchgate.net/publication/340816060>

[8] Binar Academy. (n.d.). *Perbedaan Front End dan Back End Serta Cara Kerjanya*. binaracademy.com. <https://www.binaracademy.com/blog/perbedaan-front-end-dan-back-end>

[9] Dicoding. (2021, December 15). *Apa itu Framework? Developer Wajib Tahu*. dicoding.com. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-framework/>

[10] maucoding. (2020). *K6.io Load Testing Gampang Untuk Para Developer Web Dan Api*. maucoding.com. <https://maucoding.com/post/K6io-Load-Testing-Gampang-Untuk-Para-Developer-Web-dan-API-5eca21e4740dc435c7abe998>

[11] Niaga Hoster. (2020, October 3). *Pengertian dan Cara Install Vue JS*. niagahoster.co.id. <https://www.niagahoster.co.id/blog/vue-js-adalah/>

[12] School of Computer Science Binus. (2020, November 26). *Tailwind CSS*. socs.binus.ac.id. <https://socs.binus.ac.id/2020/11/26/tailwind-css/>