

PENGEMBANGAN REST API UNTUK INFORMASI PASAR TRADISIONAL DI KOTA YOGYAKARTA DENGAN METODE INCREMENTAL

Agata Filiana¹, Maria Nila Anggia Rini², Andhika Galuh Prabawati³, Rindho Ananta Samat⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana
Jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25, Yogyakarta, Indonesia

e-mail: afiliana@ti.ukdw.ac.id¹, nila@ti.ukdw.ac.id², andhika@staff.ukdw.ac.id³,
rindho.ananta@ti.ukdw.ac.id⁴

Received : March, 2022

Accepted : April, 2022

Published : April, 2022

Abstract

Traditional markets in the city of Yogyakarta offer many unique things for both locals and tourists. There has yet to be an effort to centralise information on traditional markets which highlights its characteristics, including its uniqueness. Through this study, we designed a REST API that provides a service to access information on traditional markets in the city of Yogyakarta. The information available includes class, alternative names, location, description, history, facts, facilities, uniqueness, photos, and stalls. This service can be used by governments or other parties through external applications ensuring data accuracy. We used an incremental approach made of three iterations. Each iteration consisted of needs analysis, system design, API development, and testing and evaluation. This approach provided a more focused and targeted development based on the functional needs of each iteration. Each iteration was tested both on Postman and a web application. The result of this REST API is a JavaScript Object Notation (JSON) which can be easily processed by external applications.

Keywords: incremental method, Lumen, REST API, traditional market, yogyakarta

Abstrak

Pasar tradisional Kota Yogyakarta menawarkan banyak keunikan baik untuk warga lokal maupun wisatawan. Saat ini belum ada upaya untuk menyatukan informasi pada satu tempat terpusat yang menyoroti karakteristik pasar, termasuk kekhasannya. Pada studi ini, tim peneliti merancang sebuah REST API yang menyediakan servis untuk mengakses informasi pasar tradisional di Kota Yogyakarta. Informasi yang ditawarkan termasuk kelas, nama alternatif, lokasi, deskripsi, sejarah, fakta, fasilitas, kekhasan, foto, dan kios. Servis ini dapat digunakan untuk memastikan akurasi data baik oleh pemerintah maupun pihak lainnya melalui aplikasi eksternal. Proses pengembangan REST API menggunakan model incremental dengan tiga iterasi. Setiap iterasi terdiri dari analisis kebutuhan, desain sistem, pembangunan API, serta pengujian dan evaluasi. Pendekatan ini memberikan peluang untuk pengembangan yang lebih fokus dan terarah berdasarkan kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Uji coba dilakukan pada aplikasi Postman dan sebuah aplikasi website. Hasil yang didapatkan dari API berupa format JavaScript Object Notation (JSON) yang memudahkan untuk diolah oleh aplikasi eksternal.

Kata Kunci: kota yogyakarta, Lumen, metode incremental, pasar tradisional, REST API

1. PENDAHULUAN

Pasar tradisional memiliki peran yang substansial bagi kehidupan masyarakat

Indonesia. Lokasi pasar yang biasanya dekat dengan permukiman warga menjadikannya tempat strategis untuk membeli kebutuhan

sehari-hari. Menurut Tambunan [1], pasar tradisional memiliki pengaruh positif bagi perekonomian masyarakat, serta banyak petani dan usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) yang bergantung pada pasar tradisional untuk memasarkan barang dagangan mereka. Pasar tradisional juga dianggap sebagai ruang budaya, dimana terdapat dinamika unik antar pedagang, serta pedagang dan pembeli yang jarang ditemukan di pusat perbelanjaan modern [2]. Hubungan sosial dalam bentuk tawar menawar atau permintaan “*emboh*” (meminta tambahan barang) menumbuhkan rasa kekeluargaan, saling menghormati, empati, kerjasama dan gotong royong yang membuat masyarakat berulang kali datang [3]. Hal tersebut yang menjadikan beberapa pasar tradisional di Indonesia memiliki daya tarik baik bagi warga lokal maupun wisatawan. Beberapa pasar yang populer di kalangan wisatawan lokal dan mancanegara termasuk Pasar Klewer di Solo, Pasar Seni Sukowati di Bali, dan Pasar Beringharjo di Yogyakarta. Sifat pasar yang terbuka untuk umum dengan interaksi apa adanya yang terjadi di dalamnya, serta tawaran produk lokal dengan harga murah menjadi daya tarik bagi wisatawan untuk mencicipi serta turut berpartisipasi dalam budaya lokal.

Saat ini pasar tradisional harus bersaing dengan pasar modern seperti *supermarket* dan platform *e-commerce*. Banyak orang yang menjadi enggan untuk berbelanja di pasar tradisional karena terdapat persepsi negatif seperti kurang bersih, tidak nyaman, dan kurang teratur [1], [4]. Selain itu, informasi tentang pasar seperti fasilitas, keunikan dan kios pasar terkadang susah untuk ditemukan atau tersebar di berbagai media sehingga dibutuhkan pencarian yang ekstensif. Agar dapat bersaing, beberapa upaya harus dilakukan untuk menjaga eksistensi pasar tradisional. Salah satu upaya yang disarankan oleh Pramudyo [4] adalah menonjolkan keunikan setiap pasar sehingga dapat memberikan daya tarik untuk pembeli.

Kota Yogyakarta memiliki sebanyak 30 pasar tradisional, masing-masing memiliki kekhasannya sendiri. Pasar Beringharjo, misalnya, sangat diminati oleh wisatawan karena letaknya yang bersinggungan dengan Jalan Malioboro serta banyaknya barang dagangan yang menarik seperti batik [4] dan pernak-pernik khas Jawa lainnya. Selain itu,

Herliana [5] juga beranggapan bahwa Pasar Beringharjo membawa nilai kultural yang signifikan serta aktivitas yang ada di dalamnya mencerminkan budaya Jawa *narimo ing pandum* (menerima dan tanpa penyesalan), *gotong royong*, *ngajeni* (menghargai yang lebih tua), *andap asor* (rendah hati), dan menghargai satu sama lain. Pasar Klithikan memiliki barang dagangan berupa barang bekas [4]. Pasar Pathuk terkenal dengan suguhan khas peranakan dengan tujuan melayani warga yang berlokasi di kampung pecinan [6]. Saat ini belum ada sistem informasi terpusat yang dapat memberikan informasi tentang pasar tradisional di Kota Yogyakarta. Sistem informasi terpusat akan memberikan data yang lebih terpercaya dan komplit tentang pasar tradisional seperti deskripsi, lokasi, foto, serta keunikan pasar. Informasi tersebut berguna untuk menjaga eksistensi pasar dengan menonjolkan keunikan yang ada di setiap pasar dan memberikan informasi pasar yang terpusat.

Beberapa studi sudah dilakukan untuk mengumpulkan data pasar tradisional di berbagai lokasi di Indonesia ke dalam sebuah sistem terpusat. Siahaan [7] melakukan pemetaan pasar tradisional yang ada di Kabupaten Kuantan Singingi untuk memudahkan masyarakat dalam mencari lokasi pasar tradisional dan hari aktif pasar. Sutejo [8] menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai dasar pembuatan sistem informasi pasar tradisional yang menampilkan informasi lokasi pasar. Terdapat juga sistem informasi persebaran pasar tradisional di wilayah Denpasar menggunakan framework YII yang dianggap memiliki keunggulan dalam hal reusabilitas [9]. Penelitian tersebut menampilkan data utama pasar seperti deskripsi, jumlah kios, jumlah pedagang, alamat, koordinat, omset pasar, foto, dan kategori pasar [9]. Sementara itu, Nuryohandi, dkk. [10] melakukan pemetaan pasar tradisional di daerah Kota Cilacap dalam bentuk sistem informasi geografis dimana informasi yang ditampilkan termasuk peta pasar dan pelapak, serta fasilitas yang tersedia. Dari beberapa penelitian tersebut, hanya data utama dan fasilitas pasar yang disajikan sedangkan penonjolan kekhasan pasar, dan kios-kios yang populer belum dipertimbangkan untuk disajikan dalam sistem.

Penyediaan informasi di bidang pariwisata melalui *web service* bukan hal yang baru. Lopes, dkk. [11] menyediakan *web service* yang mengandung informasi *point of interests* (POIs) dari kawasan warisan dunia Douro di Portugal. API dibangun menggunakan Flask dengan tujuan untuk dapat dipakai dengan mudah oleh pihak ketiga atau aplikasi *front end*, serta dapat membantu menciptakan produk yang lebih terintegrasi yang berpusat pada wilayah yang dipromosikan [11]. Pereira, dkk. [12] membahas tentang CitySDK Tourism API yang memberikan informasi POIs, acara, serta rencana perjalanan pada lima negara di Eropa (Amsterdam, Helsinki, Lamia, Lisbon, dan Roma) yang dapat dipakai oleh pemerintah kota atau nasional dan juga pihak swasta atau publik lainnya. API tersebut dipercaya memberikan manfaat yang cukup besar untuk pengembang aplikasi karena membantu untuk mengurangi biaya dan kompleksitas [12]. Dari kedua kasus tersebut, terlihat pentingnya informasi yang bersifat terbuka, terutama di bidang pariwisata. Saat ini, servis terbuka untuk informasi pasar tradisional di Kota Yogyakarta belum tersedia, sehingga terdapat peluang yang akan dijadikan fokus dari penelitian ini.

Pada penelitian ini dirancang sebuah Representational state transfer (REST) Application Programming Interface (API) yang menyediakan data pasar tradisional Kota Yogyakarta termasuk alamat, deskripsi, sejarah, dan kelas pasar. Selain itu, disediakan juga informasi khas, kios terkenal, fasilitas, serta foto pasar. REST API menggunakan arsitektur REST yang memanfaatkan protokol HTTP dalam komunikasi antar data [13]. Penggunaan REST API memiliki banyak keunggulan termasuk kecepatan, skalabilitas, serta memungkinkan data diakses dari berbagai platform, atau *multiplatform* [14]. Fleksibilitas ini berguna agar data dapat diakses dari berbagai *platform*, misalnya dari *browser* di desktop maupun pada *mobile*. Mengingat posisi kota Yogyakarta sebagai destinasi wisata dan pentingnya akurasi serta konsistensi informasi, maka penyediaan REST API untuk data pasar tradisional Kota Yogyakarta menjadi solusi yang tepat. REST API memungkinkan pihak dan *platform* lain untuk mengakses informasi tersebut secara mudah.

Pengembangan sistem menggunakan Lumen, yaitu *microframework* PHP yang masih memiliki hubungan dengan *framework* Laravel. Laravel

dipopulerkan oleh Taylor Otwell dan merupakan *framework* yang dipakai untuk mengembangkan aplikasi berbasis web dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC) [15]. Lumen memiliki fitur yang dikhususkan untuk pengembangan API [16] sehingga cocok untuk kebutuhan pada studi ini.

Metode pengembangan yang dipakai adalah model incremental. Model ini berbasis model waterfall namun dilakukan secara berulang kali. Setiap putaran iterasi akan menghasilkan sistem dengan fungsionalitas tertentu dan fungsionalitas akan ditambahkan pada iterasi berikutnya hingga selesai [17]. Kelebihan dari model ini termasuk berkurangnya resiko kegagalan karena sistem dibagi menjadi beberapa tahapan pengembangan, mudah untuk dilakukan revisi, dan cocok digunakan untuk proyek dengan resiko rendah hingga medium [17]. Secara umum terdapat empat tahapan pada setiap iterasi yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan evaluasi [18].

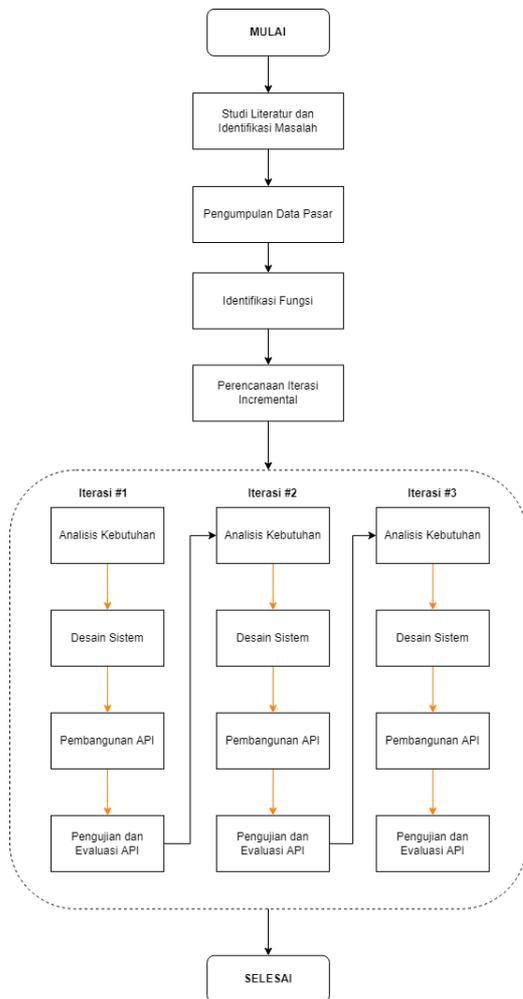
2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian mengikuti alur yang ada pada Gambar 1. Penelitian dimulai dengan studi literatur dan identifikasi masalah yang sudah dibahas pada bagian Pendahuluan. Selanjutnya dilakukan survei data pasar. Tahapan ini merupakan tahapan yang cukup krusial karena keakuratan data harus terjaga. Untuk itu, tim peneliti mendapatkan bantuan dari Dinas Perdagangan Kota Yogyakarta selaku dinas yang bertanggung jawab atas pasar-pasar di kota Yogyakarta. Pada tahapan ini dilakukan kunjungan secara langsung dimana pihak dinas memfasilitasi tim peneliti dengan buku profil pasar yang berisi data utama pasar seperti deskripsi, sejarah, alamat dan fasilitas. Buku profil tersebut merupakan luaran resmi dari Dinas Perdagangan Kota Yogyakarta.

Data terkait dengan kekhasan pasar dan kios terkenal pasar memiliki sifat subjektif sehingga dilakukan survei untuk mengumpulkan data demografis yaitu jenis kelamin dan umur, serta barang dan kios langganan yang terkenal di pasar sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan responden. Survei dilakukan oleh 122 responden. Sebanyak 103 perempuan dan 19 laki-laki mengikuti survei tersebut. Terdapat 38.5% responden di jenjang umur 46-60 tahun

dan 30.3% pada 31-45 tahun. Sisanya berada pada jenjang umur 17-30 tahun dan lebih dari 60 tahun.

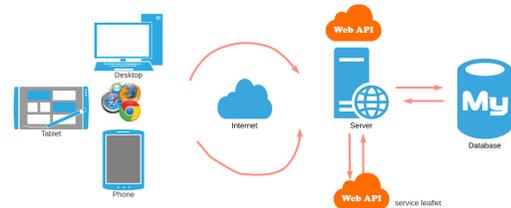
Pembersihan data dilakukan pada hasil survei terutama pada keterangan kios langganan atau terkenal dan barang khas pasar. Hal tersebut meliputi membenaran penulisan, serta pengelompokkan data untuk beberapa kios atau barang khas yang memiliki arti yang sama. Selain data survei, tim peneliti juga melakukan observasi langsung ke pasar, terutama pada Pasar Beringharjo yang memiliki lokasi yang sama dengan Dinas Perdagangan Kota Yogyakarta. Dengan bantuan pegawai dinas, dilakukan survei lapangan terutama untuk data foto pasar. Foto pasar yang berkaitan dengan sejarah (masa lampau) didapatkan dari Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Yogyakarta.



Gambar 1. Alur Penelitian

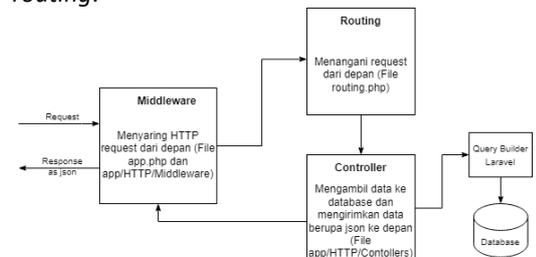
Secara garis besar, arsitektur sistem terlihat pada Gambar 2 dimana REST API mengambil

data pasar dari sebuah basis data. Selanjutnya servis API dapat dipakai oleh beberapa platform seperti aplikasi web atau pun mobile. Aplikasi tidak mengakses basis data secara langsung, melainkan melalui servis API yang dibangun.



Gambar 2. Arsitektur Sistem

Tujuan utama penelitian ini adalah menyediakan informasi pasar di kota Yogyakarta. Terlihat dari arsitektur sistem bahwa aplikasi akan dibuat dengan membuat servis yang dapat diakses dari mana saja. Dalam Lumen terdapat mekanisme untuk melindungi konten dari akses yang tidak diotorisasi, dalam hal ini disebut dengan Cross Origin Resource Sharing (CORS). Untuk itu pada arsitektur kode perlu mengizinkan akses lintas domain, seperti yang tertera pada Gambar 3. Dalam kode, *middleware* dan *routing* bekerja untuk menangani *request* dari aplikasi pengguna. Secara khusus, *middleware* akan bekerja untuk mengizinkan akses ke URL tertentu dalam *routing*.



Gambar 3. Arsitektur Kode Penelitian

Ketika *request* sudah diizinkan maka akan menuju fungsi pada *controller*. File yang berhubungan dengan *controller* berada dalam folder `app/HTTP/Controllers`. Khusus dalam aplikasi ini tidak menggunakan model, karena *controller* ini akan berfungsi untuk mengambil data dari *database* dan mengirimkan hasilnya berupa format JavaScript Object Notation (JSON). Dalam melakukan *query*, Laravel sudah menyediakan *framework* untuk melakukan *query* ke dalam database sehingga proses pengkodean menjadi lebih mudah. Ketiadaan *class model* dikarenakan data yang akan

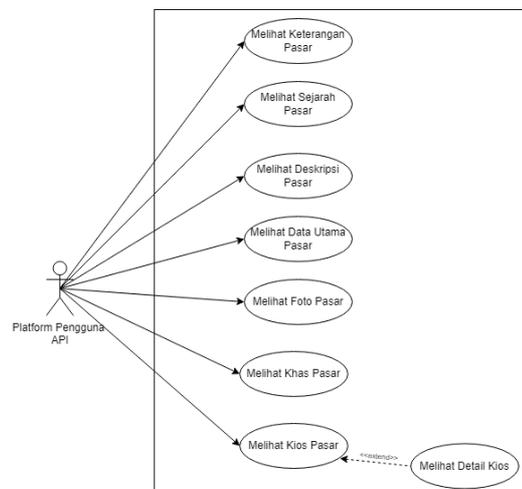
ditampilkan atau dikirimkan ke depan tidak selalu sama serta adanya kemungkinan kebutuhan yang dapat berubah.

Berikutnya, berdasarkan data yang sudah dikumpulkan, peneliti melakukan tahapan identifikasi fungsi pada API. Use case diagram (UCD) membantu dalam mengidentifikasi fungsi-fungsi yang akan ada pada sistem [19]. Hal ini membantu dalam perencanaan iterasi yang akan dilakukan pada tahapan selanjutnya. Gambar 4 menunjukkan beberapa fungsi utama yang akan dilakukan pada tahapan pengembangan, termasuk melihat keterangan pasar (beberapa fakta menarik tentang pasar), deskripsi pasar, sejarah pasar, data utama pasar (lokasi, nama, dan kelas pasar), khas pasar, dan kios pasar. Fungsi-fungsi tersebut menjadi basis pengerjaan REST API.

Metode incremental menjadi pilihan pada penelitian ini dengan mempertimbangkan beberapa kelebihanannya seperti lebih mengakomodasi perubahan, mempermudah proses pengujian karena pengembangan dibagi menjadi beberapa iterasi kecil, dan jika ada masalah maka dapat teridentifikasi lebih awal [20], [21]. Proses pembuatan *back-end* REST API dilakukan dalam tiga iterasi incremental. Setiap iterasi berkaitan dengan fungsi dan data tertentu. Iterasi pertama secara khusus berkonsentrasi pada data utama pasar yaitu nama, nama alternatif, lokasi (alamat lengkap, kodepos, kecamatan, serta longitude dan latitude pasar), kelas (terdapat lima kelas pasar di Kota Yogyakarta yaitu 1-5), jumlah pedagang, dan Instagram pasar (jika ada). Data tersebut diambil dari buku profil pasar. Khusus untuk nama alternatif pasar, data juga diambil dari hasil survei. Iterasi kedua akan fokus pada data deskripsi, sejarah, foto dan keterangan pasar yang diambil dari buku profil dan hasil survei lapangan. Iterasi terakhir berfokus pada data fasilitas, kios, dan khas pasar yang diambil dari buku profil, hasil observasi lapangan, dan survei.

Setiap iterasi meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, pembangunan API, dan pengujian dan evaluasi API. Tahapan analisis kebutuhan akan menghasilkan kebutuhan fungsional di setiap incremental [18] serta daftar *endpoint* API yang berkaitan. Selanjutnya pada tahapan desain dibuat class diagram yang berguna untuk melihat relasi antar kelas yang

ada pada sistem [19]. Pada tahapan ini dibutuhkan juga Entity Relationship Diagram (ERD) yang akan menjadi landasan desain basis data. Pada tahapan pembangunan API akan direalisasikan *endpoint* yang sudah ditetapkan pada tahapan sebelumnya dengan Lumen. Tahapan ini akan menghasilkan dokumentasi API. Dokumentasi API ini yang akan berguna untuk pihak ketiga yang nantinya akan memanfaatkan servis ini. Tahapan terakhir adalah pengujian dan evaluasi yang akan dilakukan melalui dua cara utama. Yang pertama adalah menggunakan Postman yang akan membantu untuk melihat apakah API bekerja dan menghasilkan data seperti ketentuan pada kebutuhan fungsional. Yang kedua, pengujian dan evaluasi dilakukan dengan memanggil API melalui aplikasi web. Apabila pada tahapan pengujian dan evaluasi menjawab kebutuhan fungsional yang sudah ditetapkan, maka proses dapat berlanjut ke iterasi selanjutnya. Jika ada informasi yang kurang atau pada saat iterasi berlangsung terdapat tambahan kebutuhan, maka dapat ditambahkan pada iterasi berikutnya.



Gambar 4. Use Case Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Iterasi Pertama

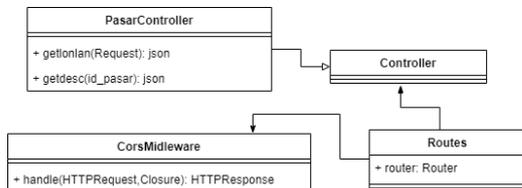
Fungsi yang akan menjadi fokus pada fase pertama adalah data utama pasar. Hal ini meliputi beberapa hal seperti nama, nama alternatif, lokasi (alamat, kodepos, kecamatan, serta longitude dan latitude), kelas, jumlah pedagang, dan Instagram pasar (jika ada). Secara keseluruhan kebutuhan fungsional disimpulkan pada Tabel 1. Pada tabel ini juga terdapat *endpoint* API yang akan

dikembangkan. Beberapa kebutuhan fungsional dapat dijadikan pada satu *endpoint* saja sehingga koneksi ke API tidak perlu berulang kali.

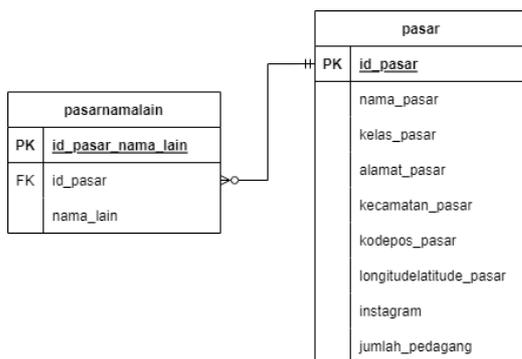
Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Iterasi I

No.	Kebutuhan Fungsional	Endpoint API
1.	Nama pasar	/getdesc/{idpasar}
2.	Nama alternatif pasar	
3.	Longitude dan latitude pasar	/getlonlan
4.	Lokasi pasar	/getdesc/{idpasar}
5.	Kelas pasar	
6.	Jumlah pedagang	
7.	Instagram pasar	

Class diagram terlihat pada Gambar 5, sedangkan Entity Relationship Diagram (ERD) Iterasi I juga dirancang untuk basis data pasar (Gambar 6).



Gambar 5. Class Diagram Iterasi I



Gambar 6. ERD Iterasi I

Tabel 2. ID Pasar

ID Pasar	Nama Pasar
1	Pasar Beringharjo
2	Pasar Giwangan
3	Pasar Kranggan
4	Pasar Demangan

5	Pasar Sentul
6	Pasar Legi Kotagede
7	Pasar Serangan
8	Pasar Klithikan Pakuncen
9	Pasar Pathuk
10	Pasar Satwa dan Tanaman Hias Yogyakarta
11	Pasar Ngasem
12	Pasar Terban
13	Pasar Legi Patangpuluhan
14	Pasar Lempuyangan
15	Pasar Ciptomulyo
16	Pasar Prawirotaman
17	Pasar Pingit
18	Pasar Gading
19	Pasar Talok Gendeng
20	Pasar Sepeda Tunjungsari
21	Pasar Telo Karangakajen
22	Pasar Karangwaru
23	Pasar Gedongkuning
24	Pasar Senen
25	Pasar Pujokusuman
26	Pasar Sanggrahan Baciro
27	Pasar Kluwih Ngadikusuman
28	Pasar Ledok Gondomanan
29	Pasar Pace
30	Pasar Suryobrantan

Proses pengembangan API menggunakan Lumen berdasarkan rancangan yang sudah dibuat. Hasil dari proses pengembangan berupa dokumentasi API. Terdapat dua *endpoint* pada fase pertama ini. *Endpoint* pertama digunakan untuk mengambil *longitude* dan *latitude* dari lokasi pasar (**Error! Reference source not found.**). Hal ini digunakan apabila ingin melakukan *pinpoint* pada peta. *Endpoint* kedua berfokus pada pengambilan data utama pasar meliputi nama, kelas, alamat, kecamatan, kodepos, dan akun Instagram (**Error! Reference source not found.**). Tabel 2 menunjukkan ID dari setiap pasar.

Tabel 3. Dokumentasi API *Endpoint* 1.1

HTTP Request	
GET	http://sipasar-api.srikandi-ftiukdw.info/api/public/pasar/getlonlan
Deskripsi	Mengambil <i>longitude</i> dan <i>latitude</i> dari pasar. Digunakan agar dapat melakukan <i>pinpoint</i> pada peta.
HTTP Response	

id_pasar	ID pasar
nama_pasar	Nama pasar
latitude	Garis bujur <i>latitude</i>
longitude	Garis bujur <i>longitude</i>

Tabel 4. Dokumentasi API *Endpoint* 1.2

HTTP Request	
GET	http://sipasar-api.srikandi-ftiukdw.info/api/public/pasar/getdesc/{idpasar}
Deskripsi	Mengambil data utama pasar, {idpasar} diisi dengan ID pasar yang ingin diambil

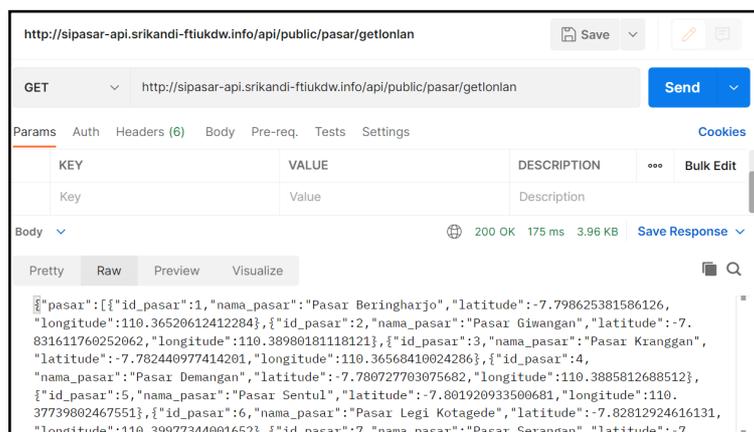
HTTP Response	
id_pasar	ID pasar
nama_pasar	Nama pasar
kelas_pasar	Kelas pasar (secara keseluruhan terdapat lima kelas pasar di Kota Yogyakarta 1-5)
alamat_pasar	Alamat lengkap pasar
kecamatan_pasar	Kecamatan pasar
kodepos	Kodepos pasar
instagram	Akun Instagram dari pasar

Setelah *endpoint* dikembangkan, langkah selanjutnya adalah melakukan *testing*. *Testing* pertama dilakukan menggunakan aplikasi Postman. Untuk menggunakan Postman, metode HTTP harus dipilih terlebih dahulu.

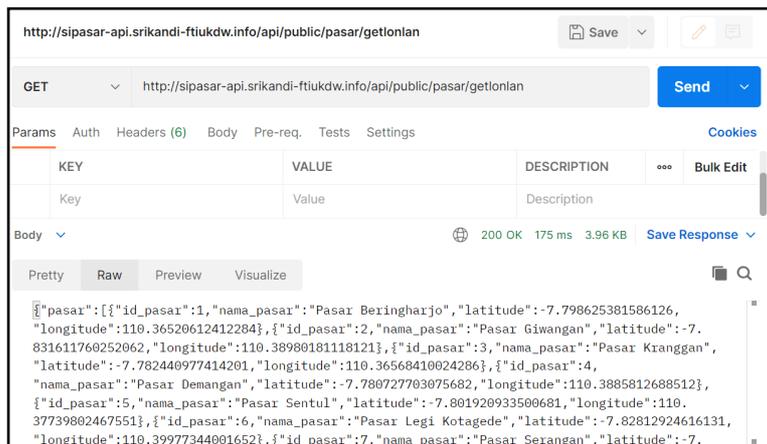
Pada kasus penelitian ini metode GET yang akan dipakai. Selanjutnya, URL API akan dimasukkan dan tombol "Send" ditekan untuk melakukan pengujian. Jika berhasil maka pada bagian Body akan muncul status HTTP *response*. Status 200 OK akan muncul apabila berhasil. Hasil *response* dalam bentuk JSON juga akan muncul. Gambar 7 dan Gambar 8 menunjukkan hasil coba untuk *endpoint* 1.1 dan 1.2. Keduanya menunjukkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan dengan format JSON yang akan memudahkan aplikasi untuk mengolah data tersebut.

Pengujian kedua adalah mencoba API pada aplikasi berbasis web. Aplikasi tersebut dirancang untuk menampilkan data yang didapatkan dari API. *Endpoint* 1.1 secara khusus dirancang untuk menampilkan *longitude* dan *latitude* dari pasar agar dapat dipetakan dalam sebuah peta digital seperti yang tertera pada Gambar 9. Peta pada aplikasi web tersebut merupakan peta *open source* OpenStreetMap. Setiap poin yang ada dapat dilakukan *hover* untuk mendapatkan nama pasarnya.

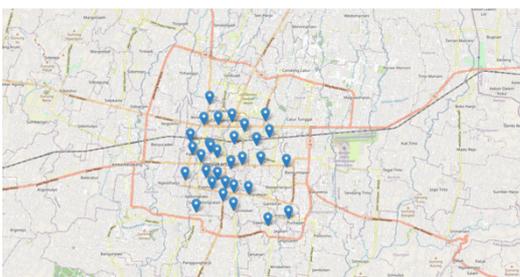
Pengujian juga dilakukan pada *endpoint* 1.2 dengan menampilkan data utama pasar pada setiap titik pasar pada peta. Hasil yang didapatkan sesuai dengan ketentuan seperti terlihat pada Gambar 10. Salah satu evaluasi untuk iterasi ini terdapat pada *pinpoint* pasar yang kurang akurat dengan pasar yang ingin dituju. Hal ini dapat diperbaiki pada iterasi berikutnya.



Gambar 7. Uji Coba *Endpoint* 1.1 pada Postman



Gambar 8. Uji Coba Endpoint 1.2 pada Postman



Gambar 9. Uji Coba Aplikasi Web Endpoint 1.1



Gambar 10. Uji Coba Aplikasi Web Endpoint 1.2

3.2 Iterasi Kedua

Sama seperti iterasi pertama, pada iterasi kedua proses dilakukan dari awal. Dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan fungsional yang dirangkum pada Tabel 5. Semua kebutuhan fungsional dapat dijawab dengan satu endpoint.

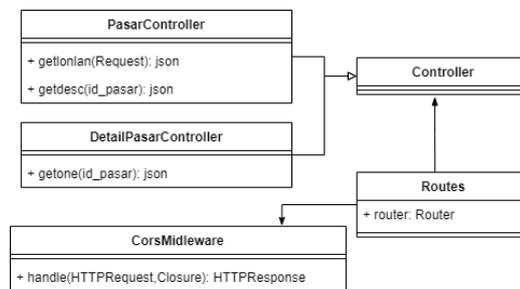
Tabel 5. Kebutuhan Fungsional Iterasi II

No.	Kebutuhan Fungsional	Endpoint API
1.	Deskripsi pasar	/detail/getone/{id}
2.	Sejarah pasar	

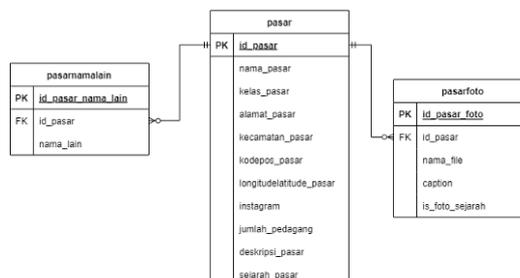
3.	Foto pasar	
4.	Keterangan pasar	

Gambar 11 menunjukkan class diagram dan Gambar 12 memperlihatkan ERD yang sudah dimodifikasi untuk mendukung kebutuhan fungsional.

Pengembangan Fase II menghasilkan dokumentasi API seperti yang terlihat pada Tabel 6. Endpoint ini akan mengambil data pasar sesuai dengan ID pasar yang disertakan pada URL. ID pasar merujuk pada Tabel 2.



Gambar 11. Class Diagram Iterasi II

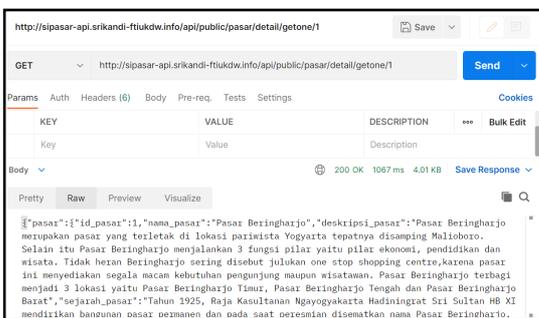


Gambar 12. ERD Iterasi II

Selanjutnya dilakukan pengujian pertama melalui aplikasi Postman dengan memasukkan URL dan ID pasar. Hasil pada JSON memperlihatkan sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang diharapkan (Gambar 13). API juga diuji pada aplikasi web yang menampilkan *pinpoint* pasar yang dipilih pada peta di halaman detail pasar (Gambar 14 dan Gambar 15). Pada halaman yang sama terlihat juga deskripsi dan sejarah pasar beserta foto pasar. Foto pasar dibagi menjadi dua yaitu foto sejarah yang berada di bagian sejarah dan foto galeri berada di bawah halaman tersebut.

Tabel 6. Dokumentasi API *Endpoint 2.1*

HTTP Request	
GET	http://sipasar-api.srikandi-ftiukdw.info/api/public/pasar/detail/getone/{idpasar}
Deskripsi	Mengambil data detail pasar, {idpasar} diisi dengan ID pasar yang ingin diambil
HTTP Response	
id_pasar	ID pasar
nama_pasar	Nama pasar
deskripsi_pasar	Kelas pasar (secara keseluruhan terdapat lima kelas pasar di Kota Yogyakarta 1-5)
sejarah_pasar	Alamat lengkap pasar
latitude	Garis bujur <i>latitude</i>
longitude	Garis bujur <i>longitude</i>
foto	Foto dari pasar yang bersangkutan
fotosejarah	Foto sejarah dari pasar yang bersangkutan



Gambar 13. Uji Coba *Endpoint 2.1* pada Postman

Hasil pengujian menunjukkan API sudah menjawab kebutuhan serta dapat berjalan dengan lancar pada aplikasi Postman dan web.

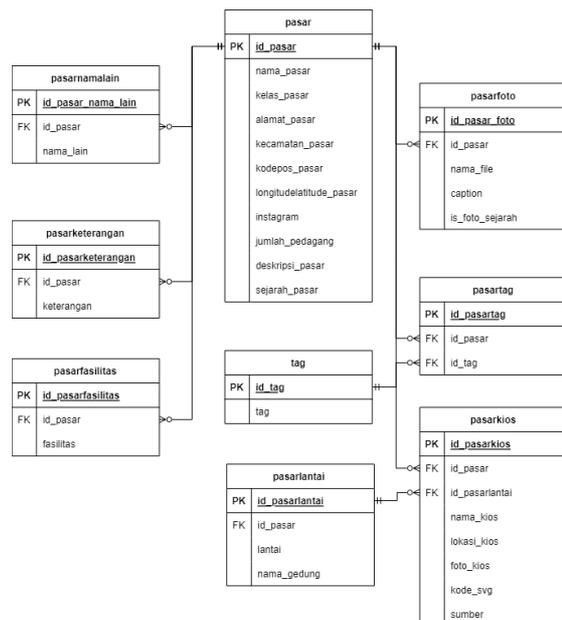
3.3 Iterasi Ketiga

Kebutuhan fungsional untuk iterasi ketiga tertera pada Tabel 7. Untuk kebutuhan, fasilitas, dan khas pasar dijadikan satu pada *endpoint* yang sudah dibentuk pada fase sebelumnya. Hal ini dikarenakan masih berhubungan dengan data detail pasar yang diinginkan. Selain itu, dengan menggunakan *endpoint* yang sama menghindari koneksi berulang kali pada API. Untuk kios pasar dibuat sebuah *endpoint* baru yang akan mengambil semua kios yang ada pada database.

Tabel 7. Kebutuhan Fungsional Fase III

No.	Kebutuhan Fungsional	Endpoint API
1.	Fasilitas pasar	/detail/getone/{id}
2.	Khas pasar	
3.	Kios pasar	
4.	Semua kios pasar	/getpasarkios

Tahapan selanjutnya adalah melakukan pembaharuan pada class diagram (Gambar 16) dan ERD untuk mendukung kebutuhan fungsional yang sudah ditetapkan. Hal ini termasuk menambahkan tabel yang berhubungan dengan fasilitas, khas, dan kios pasar. ERD untuk fase ketiga dapat dilihat pada Gambar 17.

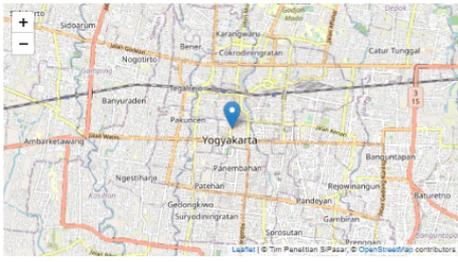


Gambar 17. ERD Iterasi III

Tabel 8 menunjukkan dokumentasi API pada iterasi ini untuk menjawab kebutuhan fungsional nomor 1-3. Dokumentasi tersebut merupakan modifikasi dari dokumentasi pada

iterasi sebelumnya Tabel 6. Perbedaannya terletak pada tambahan fasilitas, khas (atau tag) yang berhubungan pada pasar tersebut, serta kios-kios ternama yang ada pada pasar.

Pasar Beringharjo



Deskripsi

Pasar Beringharjo merupakan pasar yang terletak di lokasi pariwisata Yogyakarta tepatnya disamping Malioboro. Selain itu Pasar Beringharjo menjalankan 3 fungsi pilar yaitu pilar ekonomi, pendidikan dan wisata. Tidak heran Beringharjo sering disebut julukan one stop shopping centre, karena pasar ini menyediakan segala macam kebutuhan pengunjung maupun wisatawan. Pasar Beringharjo terbagi menjadi 3 lokasi yaitu Pasar Beringharjo Timur, Pasar Beringharjo Tengah dan Pasar Beringharjo Barat

- Pasar Beringharjo memiliki julukan Eender Mooiste Passerop Java yang artinya pasar terindah di pulau Jawa.
- Pasar Beringharjo terletak di pusat kota dengan akses yang mudah ditempuh karena berdekatan dengan stasiun tuju, stasiun lempuyangan dan moda transportasi lainnya

Sejarah

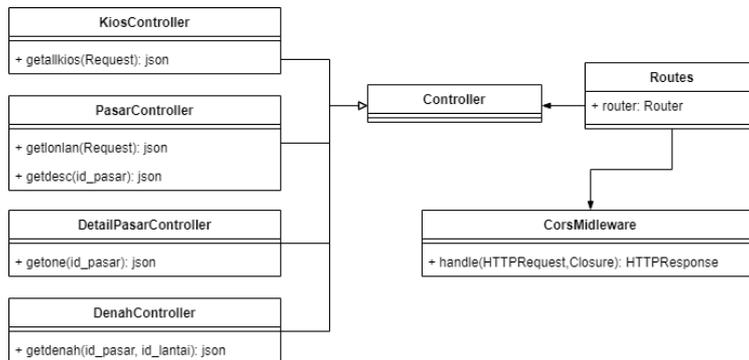
Tahun 1925, Raja Kasultanan Ngayogyakarta Hadiningrat Sri Sultan HB XI mendirikan bangunan pasar permanen dan pada saat peresmian disematkan nama Pasar Beringharjo. Nama tersebut berawal dari lokasi didirikannya pasar beringharjo merupakan wilayah yang memiliki banyak pohon beringin. Menurut filosofinya pohon beringin diharapkan dapat memberikan kesejahteraan bagi warga Yogyakarta dari kata bering yang bermakna hutan beringin dan harjo yang bermakna kesejahteraan. Pasar Beringharjo sudah menjadi salah satu ciri khas Kota Yogyakarta sejak zaman pemerintahan Hindia Belanda.



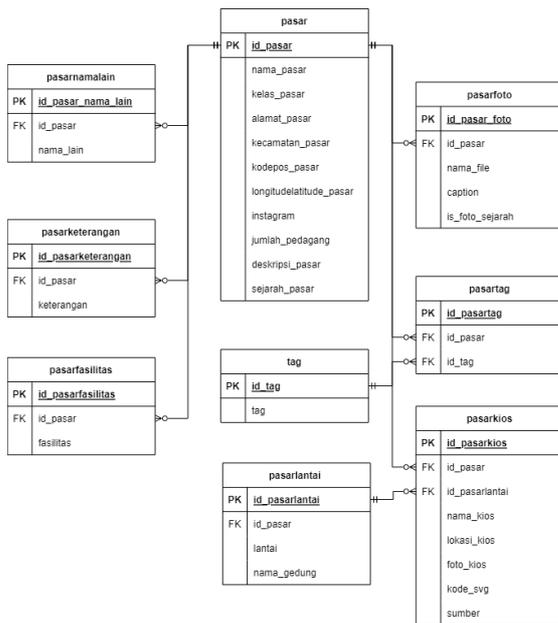

Gambar 14. Uji Coba Aplikasi Web Endpoint 2.1: Pinpoint, Deskripsi, Keterangan, Sejarah, dan Foto Sejarah



Gambar 15. Uji Coba Aplikasi Web Endpoint 2.1: Foto Pasar



Gambar 16. Class Diagram Iterasi III



Gambar 17. ERD Iterasi III

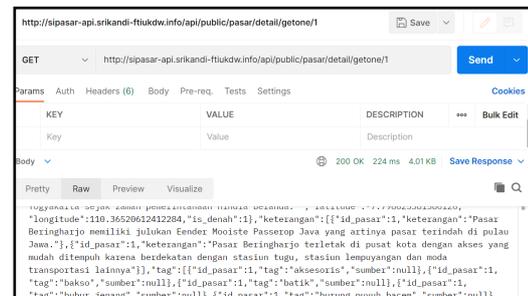
Tabel 8. Dokumentasi API Endpoint 3.1

HTTP Request	
GET	http://sipasar-api.srikandi-ftiukdw.info/api/public/pasar/detail/getone/{idpasar}
Deskripsi	Mengambil data detail pasar, {idpasar} diisi dengan ID pasar yang ingin diambil
HTTP Response	
id_pasar	ID pasar
nama_pasar	Nama pasar
deskripsi_pasar	Kelas pasar (secara keseluruhan terdapat lima kelas pasar di Kota Yogyakarta 1-5)
sejarah_pasar	Alamat lengkap pasar
latitude	Garis bujur <i>latitude</i>
longitude	Garis bujur <i>longitude</i>
foto	Foto dari pasar yang bersangkutan
fotosejarah	Foto sejarah dari pasar yang bersangkutan
keterangan	Beberapa fakta menarik dari pasar
tag	Merupakan kekhasan atau kata kunci yang berhubungan dengan pasar
fasilitas	Fasilitas yang ada pada pasar tersebut
kios	Semua kios yang ada pada pasar tersebut.

Tabel 9. Dokumentasi API Endpoint 3.2

HTTP Request	
GET	http://sipasar-api.srikandi-ftiukdw.info/api/public/pasar/getpasarkios
Deskripsi	Mengambil data detail semua kios pasar
HTTP Response	
id_pasar_kios	ID kios
nama_kios	Nama kios
lokasi_kios	Lokasi kios pada pasar
gedung	Nama gedung tempat kios berada
lantai	Lantai tempat kios berada
kode_svg	Secara default setiap kios diberi kode SVG yang dapat digunakan untuk memetakan kios pada denah digital
sumber	Sumber didapatkan informasi kios tersebut
id_pasar	ID pasar yang berhubungan dengan kios
id_pasar_lantai	ID lantai pasar yang berhubungan dengan kios
nama_pasar	Nama pasar yang berhubungan dengan kios
foto_kios	Foto utama kios

Selain itu, terdapat juga *endpoint* 3.2 seperti yang tertera pada Tabel 9, dimana *endpoint* ini akan mengambil semua kios yang ada. Tujuan dari *endpoint* ini adalah untuk kebutuhan denah pasar. Untuk itu, informasi kios lebih lengkap seperti adanya tambahan informasi gedung, lantai, foto, dan kode_svg yang bisa digunakan untuk memetakan kios pada sebuah denah digital berbasis Scalable Vector Graphics (SVG).

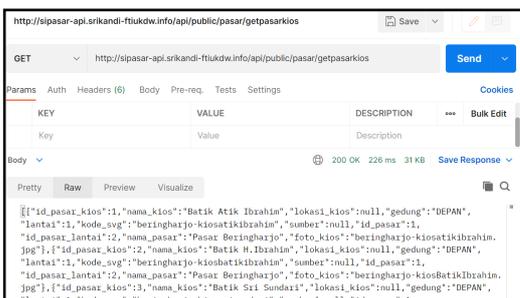


Gambar 18. Uji Coba Endpoint 3.1 pada Postman

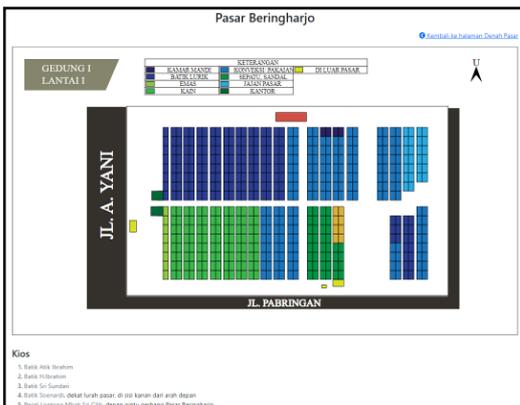


Gambar 19. Uji Coba *Endpoint* 3.1 pada Aplikasi Web

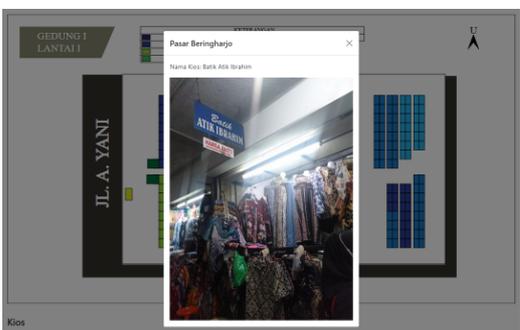
Pengujian *endpoint* 3.1 pada Postman mendapatkan hasil yang sesuai dalam format JSON (Gambar 18). Gambar 19 menunjukkan hasil pada aplikasi web untuk pengujian *endpoint* 3.1.



Gambar 20. Uji Coba *Endpoint* 3.2 pada Postman



Gambar 21. Uji Coba *Endpoint* 3.2 pada Aplikasi Web: Denah Pasar Digital



Gambar 22. Uji Coba *Endpoint* 3.2 pada Aplikasi Web: Keterangan dan Foto Kios Pasar

Pengujian untuk *endpoint* 3.2 juga dilakukan pada Postman (Gambar 20). Pada aplikasi web dibuat sebuah peta digital berbasis SVG (Gambar 21) untuk menguji posisi kios pada denah. Pada denah tersebut dipetakan kode_svg untuk masing-masing kios. Bagian denah dengan pemetaan kode_svg dapat diklik untuk menghasilkan Gambar 22. Pengujian pada iterasi terakhir ini menunjukkan hasil yang sesuai.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dikembangkan sebuah web servis REST API untuk data pasar tradisional Kota Yogyakarta. Hal ini menjawab permasalahan dimana saat ini belum ada API yang dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tersebut yang dapat digunakan baik untuk pihak pemerintah Kota Yogyakarta atau pun servis umum lainnya. Keberadaan API ini berguna agar informasi tentang pasar tradisional di Kota Yogyakarta akurat dan konsisten meskipun diakses dari berbagai *platform*. API dikembangkan menggunakan arsitektur REST yang menggunakan protokol HTTP dan metode incremental dimana setiap iterasi menghasilkan sebuah versi API yang sudah dapat digunakan. Metode ini efektif karena dapat memecah kebutuhan fungsional menjadi beberapa tahap sehingga proses pengembangan menjadi lebih fokus. Evaluasi dan perbaikan juga lebih cepat untuk diidentifikasi dan dapat diselesaikan pada iterasi selanjutnya tanpa menunda penggunaan API. REST API yang ada saat ini masih terbatas pada metode GET saja. Saran untuk studi selanjutnya adalah menyediakan servis untuk melengkapi atau memperbaharui data pasar bagi administrator atau pihak yang berwenang untuk menambahkan informasi pasar. Hal ini memastikan informasi pasar tradisional Kota Yogyakarta tetap akurat dan relevan.

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Tim peneliti mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang sudah membantu dalam proses penelitian ini. Secara khusus ucapan terima kasih disampaikan kepada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kota Yogyakarta, Dinas Perdagangan Kota Yogyakarta, dan Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Yogyakarta. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian

hibah BAPPEDA Kota Yogyakarta Tahun 2021 dengan nomor kontrak 05/SPK-UKDW-PTSDW/Litbang/III/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Tambunan, *Pasar Tradisional dan Peran UMKM*. PT Penerbit IPB Press, 2020.
- [2] A. Aurindita Amelia, "Pasar Tradisional: Pilar Peradaban Yang Arif, Berbudaya Dan Kreatif Bagi Seluruh Generasi," *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, vol. 3, no. 1, Sep 2020.
- [3] D. Syarifuddin, "PASAR TRADISIONAL DALAM PERSPEKTIF NILAI DAYA TARIK WISATA," *Jurnal Manajemen Resort dan Leisure*, vol. 15, no. 1, hal. 19–32, Apr 2018.
- [4] A. Pramudyo, "MENJAGA EKSISTENSI PASAR TRADISIONAL DI YOGYAKARTA," *Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Akuntansi*, vol. 2, no. 1, Mar 2014.
- [5] E. T. Herliana, "Preserving Javanese Culture through Retail Activities in Pasar Beringharjo, Yogyakarta," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 184, hal. 206–213, Mei 2015.
- [6] T. C. Dachriza, "Pasar Pathuk, Pasar Akulturasi Jogja Suguhkan Kuliner Peranakan Yogya | GudegNet," *Gudegnet*, 2018. [Daring]. Tersedia pada: <https://gudeg.net/read/10539/pasar-pathuk-pasar-akulturasi-jogja-suguhkan-kuliner-peranakan.html>. [Diakses: 26-Jan-2022].
- [7] A. Siahaan, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PASAR TRADISIONAL DI WILAYAH KABUPATEN KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB," *JURNAL PERENCANAAN, SAINS DAN TEKNOLOGI (JUPERSATEK)*, vol. 3, no. 2, hal. 363–370, Des 2020.
- [8] S. Sutejo, "Pemodelan UML Sistem Informasi Geografis Pasar Tradisional Kota Pekanbaru," *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 7, no. 2, hal. 89–99, Nov 2016.
- [9] L. Putu Ayu Prapitasari, N. Kadek Sumiari, N. Ketut Dewi Ari Jayanti, dan S. STIKOM Bali Jl Raya Puputan, "Sistem Informasi Geografis Pasar Tradisional di Wilayah Denpasar menggunakan Framework YII," *SISFOTENIKA*, vol. 6, no. 2, hal. 205–216, Jul 2016.
- [10] I. Nuryohandi, A. Susanto, dan A. A. Hartono, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Pasar Tradisional Daerah Kota Cilacap Berbasis Website," *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, vol. 3, no. 2, hal. 115–121, Des 2021.
- [11] P. Lopes *et al.*, "Open Tourist Information System: a platform for touristic information management and outreach," *Information Technology & Tourism 2019 21:4*, vol. 21, no. 4, hal. 577–593, Nov 2019.
- [12] R. L. Pereira, P. C. Sousa, R. Barata, A. Oliveira, dan G. Monsieur, "CitySDK Tourism API - building value around open data," *Journal of Internet Services and Applications*, vol. 6, no. 1, hal. 1–13, Agu 2015.
- [13] H. Subramanian dan P. Raj, *Hands-On RESTful API Design Patterns and Best Practices*. Packt Publishing Ltd., 2019.
- [14] R. Choirudin dan A. Adil, "Implementasi Rest Api Web Service dalam Membangun Aplikasi Multiplatform untuk Usaha Jasa," *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 18, no. 2, hal. 284–293, Mei 2019.
- [15] X. Chen, Z. Ji, Y. Fan, dan Y. Zhan, "Restful API Architecture Based on Laravel Framework," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 910, no. 1, hal. 012016, Okt 2017.
- [16] F. Surahman, S. H. Al Ikhsan, F.

- Satrya, dan F. Kusumah, "RANCANG BANGUN WEB SERVICE UNTUK TRANSAKSI DATA PADA APLIKASI SAHABAT JASA DENGAN METODE REST," *Seminar Nasional Teknologi Informasi*, vol. 1, hal. 256–264, Jul 2018.
- [17] A. Alshamrani dan A. Bahattab, "A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model," *IJCSI International Journal of Computer Science*, vol. 12, no. 1, hal. 106–111, 2015.
- [18] I. M. A. O. Gunawan, G. Indrawan, dan S. Sariyasa, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KEMAJUAN AKADEMIK MENGGUNAKAN MODEL INCREMENTAL BERBASIS EVALUASI USABILITY DAN WHITE BOX TESTING," *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, vol. 4, no. 1, hal. 67–78, Apr 2021.
- [19] M. Seidl, M. Scholz, C. Huemer, dan G. Kappel, *UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling*. Springer International Publishing, 2015.
- [20] M. Stoica, M. Mircea, dan B. Ghilic-Micu, "Software Development: Agile vs. Traditional," *Informatica Economica*, vol. 17, no. 4/2013, hal. 64–76, Des 2013.
- [21] T. Bhuvaneswari dan S. Prabakaran, "A Survey on Software Development Life Cycle Models," *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, vol. 2, no. 5, hal. 262–267, 2013.