

Sistem Informasi Manajemen Pertandingan Pencak Silat Dengan Metode K-Means Dan Restfull API Studi Kasus Di Merpati Putih Untag Surabaya

Gufron Aliansyah,Ahmad Habib

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya, Indonesia

E-mail: aroraawan879@gmail.com, habib@untag-sby.ac.id

Abstract

Merpati Putih Untag Surabaya Pencak Silat College is one of the universities that still uses the Match Management Information System which is still manual using paper and has many shortcomings in managing data for the Merpati Putih Untag Surabaya Pencak Silat Championship participants. In addition to taking up space, every time you search for participant data manually by looking for the data in the cupboard one by one, this method is very inefficient as it takes a lot of time and effort to find the data. In finding the location of the committee and participants from the Merpati Putih Untag Surabaya college sometimes they have difficulty because they do not know which way to go to get to the location where the match is being held because they still use the manual method, which is only knowing the intended address. By using the Restfull API with Google Maps, it is easier for participants to determine the fastest way to arrive at the match venue on time. Therefore, the purpose of this research is to design or create a Management Information System to make it easier for organizers and participants to view match schedules, match classes, match participant data, match locations and participant match results reports quickly and efficiently that does not take much time and effort. The method used for making this Management Information System is by using the K-Means Method and Google Maps Restfull API.

Keywords: *Kmeans,Google Maps,Merpati Putih*

Abstrak

Perguruan pencak silat Merpati Putih Untag Surabaya adalah salah satu perguruan yang masih menggunakan Sistem Informasi Manajemen Pertandingan yang masih manual dengan menggunakan kertas dan banyak kekurangan dalam memajemen data peserta kejuaraan pencak silat Merpati Putih Untag Surabaya. Selain memakan tempat juga setiap mencari data peserta secara manual dengan cara mencari satu persatu data yang ada dilemari tersebut maka dari itu cara ini sangat tidak efisien seperti memakan banyak waktu dan tenaga untuk mencari data tersebut. Dalam pencarian lokasi panitia dan peserta dari perguruan Merpati Putih Untag Surabaya terkadang mengalami kesulitan dikarenakan mereka tidak mengetahui jalan mana yang akan dilewati untuk menuju lokasi dimana tempat pertandingan itu dilaksanakan karena masih menggunakan metode manual yaitu hanya mengetahui alamat yang dituju. Dengan adanya menggunakan Restfull API dengan Google Maps ini peserta lebih mudah untuk menentukan jalan tercepat supaya datang ke tempat pertandingan tepat waktu. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini untuk merancang atau membuat Sistem Informasi Manajemen untuk memudahkan penyelenggara dan peserta dalam melihat jadwal pertandingan,kelas pertandingan,data peserta pertandingan,tempat lokasi pertandingan dan laporan hasil pertandingan peserta secara cepat dan efisien yang tidak memakan banyak waktu dan tenaga. Metode yang digunakan untuk pembuatan Sistem Informasi Manajemen ini yaitu dengan menggunakan Metode K-Means dan Restfull API Google Maps.

Kata kunci: *Kmeans,Google Maps,Merpati Put*

1. PENDAHULUAN

Dalam kemajuan teknologi saat ini yang bisa dibayangkan sangat pesat tidak bisa dipungkiri bahwa setiap teknologi merupakan sebuah bentuk alat pendukung dalam melakukan pekerjaan secara cepat dan efisien supaya lebih tidak tertinggal oleh waktu dan memakan banyak tenaga. Dengan berkembangnya teknologi sekarang perlu adanya pemanfaatan sebuah teknologi yang bisa menyebabkan sebuah sistem manajemen dalam pertandingan yang masih kurang optimal dan masih memakan waktu yang lama.

Pencak silat yaitu sebuah budaya yang dimiliki oleh bangsa Indonesia dari leluhur. Dalam perkembangannya sampai waktu ini pencak silat telah dipertandingkan menjadi olahraga prestasi. Olahraga prestasi memiliki karakteristik iklim kompetitif yang tinggi, sebagaimana akibatnya mendorong atlet buah selalu berlatih mempertinggi kemampuannya. Adapun kompetisi menjadi suatu pertandingan buat memilih kejuaraan atau prestasi. Atlet akan berupaya berpenampilan sebaik mungkin buat mencapai prestasi maksimal.

Merpati Putih Untag Surabaya adalah perguruan yang didirikan sejak tahun 1863. Sudah banyak sekali anggota-anggota yang sudah tersebar diseluruh Indonesia. Di dalam perguruan XYZ memiliki beberapa kegiatan contohnya kejuaraan. Kejuaraan ini dilaksanakan setiap tahun yang selalu dilaksanakan untuk mencetak para atlet yang berprestasi. Kejuaraan dilakukan pertama kali pada tahun 1980 an yang diikuti oleh banyak sekali peserta.

Sejak tahun 1980 an sampai sekarang pelaksanaan kejuaraan di Merpati Putih Untag Surabaya masih menggunakan sistem manual dengan cara pencatatannya di tulis di lembaran kertas sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama untuk mendata semua peserta yang akan ikut pertandingan pencak silat ini juga membutuhkan lemari besar untuk menyimpan semua data dari

peserta sehingga memakan tempat. Selain memakan tempat juga setiap mencari data peserta secara manual dengan cara mencari satu persatu data yang ada dilemari tersebut maka dari itu cara ini sangat tidak efisien seperti kita harus membuang banyak tenaga dan waktu.

Dalam Pencarian lokasi panitia dan peserta dari Merpati Putih Untag Surabaya terkadang mengalami kesulitan dikarenakan mereka tidak dapat mengetahui jalan mana yang akan dilewati untuk menuju lokasi dimana tempat pertandingan itu dilaksanakan karena masih menggunakan metode manual yaitu hanya mengetahui alamat yang dituju. Dengan menggunakan metode sistem informasi yang manual menyebabkan panitia dan peserta mengalami keterlambatan dalam menuju lokasi pertandingan.

Berdasarkan hal tersebut makan perguruan Merpati Putih Untag Surabaya perlu adanya sebuah sistem informasi manajemen pertandingan pencak silat menggunakan metode Kmeans dan Restfull API. Metode Kmeans ini nantinya untuk membagi data menjadi beberapa kelompok tanpa mengetahui lebih dulu sasaran kelasnya, dan metode Restfull API digunakan untuk pertukaran data dan pengembangan pada data yang digunakan.

Dengan menggunakan metode Restfull API perguruan Merpati Putih Untag Surabaya dapat menggunakan Google Maps yang mana para peserta dan panitia dapat melihat lokasi pertandingan yang sudah ditentukan agar lebih mudah menuju ke lokasi.

Metode ini juga bisa mengetahui jadwal pertandingan tanpa harus mencari info datang langsung di tempat ini akan mempermudah informasi dalam pertandingan, metode K-Means digunakan untuk data peserta yang nantinya akan diurutkan sesuai berat badan, tinggi badan dan lain-lain, agar dapat menentukan lawan yang seimbang. Dengan menerapkan metode Kmeans ini para peserta kejuaraan lebih nyaman karena

mendapatkan lawan yang sesuai dengan kriteria mereka. Dan nantinya bisa membuat pertandingan berjalan lancar dan sesuai rencana.

Studi kasus di perguruan Merpati Putih Untag Surabaya sistem informasinya menggunakan tenaga dan waktu yang cukup lama dan sistem informasi tersebut juga tertinggal oleh zaman. Dengan adanya sistem informasi manajemen pertandingan pencak silat metode K-Means dan Restfull API ini diharapkan dapat menghemat waktu dan tenaga serta dapat memberikan perbaikan dalam mengolah pertandingan pencak silat secara lebih modern lagi. Dengan sistem informasi yang baru perguruan Merpati Putih Untag Surabaya diharapkan bisa menyesuaikan dengan perkembangan zaman yang modern.

2. KAJIAN PUSTAKAN DAN DASAR TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu suatu aktivitas atau kegiatan untuk pengumpulan sebuah data yang nantinya akan diproses sebagai keterangan yang bermanfaat bagi yang menerimanya. Teori yang mendefinisikan bahwa "sistem keterangan merupakan serangkaian mekanisme formal dimana data di kumpulkan, diproses sebagai keterangan & di sribusikan ke pengguna" [1].

2.2 Pengertian Teknologi Informasi

Teknologi keterangan dewasa ini sebagai hal yang sangat krusial lantaran telah poly organisasi yang menerapkan teknologi keterangan buat mendukung aktivitas organisasi. Penerapan teknologi keterangan dalam tiap perusahaan atau organisasi tentunya mempunyai tujuan yang tidak selaras lantaran penerapan TI dalam suatu organisasi merupakan buat mendukung kepentingan usahanya. Adapun yang sebagai tujuan berdasarkan adanya teknologi keterangan "buat memecahkan

masalah, membuka kreativitas, dan menaikkan efisiensi pada melakukan pekerjaan" [2].

2.3 Pengertian KMeans

Kmeans mampu pula dibilang sebuah metode *Clustering* yang termasuk pada sebuah pendekatan partisi (*Partitioning*). *Algoritma* Kmeans adalah contoh *centroid*. *Mode centroid* adalah sebuah contoh yang mampu memakai *centroid* buat menciptakan sebuah *cluster*. *Centroid* yaitu titik tengah dari sebuah *cluster*. *Centroid* juga bernilai. *Centroid* yang dipakai untuk menghitung sebuah jeda dalam suatu objek data terhadap sebuah *centroid*. Suatu objek data bila termasuk didalam *cluster* jika memiliki sebuah jarak yang pendek terhadap *centroid cluster* tersebut. *Algoritma* K-Means juga dapat diartikan dalam sebuah algoritma di dalam pembelajaran yang sederhana untuk memecahkan sebuah permasalahan dalam pengelompokan yang memiliki tujuan untuk meminimalkan kesalahan pada sebuah ganda, prosedur pemecahan Kmeans adalah sebuah prosedur pemecahan yang tergolong pada sebuah pendekatan *partitional clustering*. Tiap *cluster* yang dihubungkan menggunakan sebuah *centroid* (titik pusat). Tiap titik ditempatkan ke pada *cluster* menggunakan sebuah *centroid* terdekat. Jumlah buat *cluster* K wajib pada ketentuan. Nantinya kmeans ini akan digunakan untuk mendata lebih cepat [3].

2.4 Pengertian Restfull API

REST (Representational State Transfer) yang dibentuk Roy Fielding dari *University of California*. Ini merupakan layanan web yang sangat sederhana dan ringan dibandingkan menggunakan SOAP. Kinerja, skalabilitas, kesederhanaan, portabilitas, & kemampuan modifikasi merupakan prinsip primer pada pulang desain *REST*. *REST API* memungkinkan aneka macam sistem buat berkomunikasi dan mengirim /

mendapat data menggunakan cara yang sangat sederhana. Setiap dan setiap panggilan *API REST* mempunyai interaksi antara istilah kerja *HTTP* dan *URL*. Sumber daya pada database pada suatu pelaksana bisa dipetakan menggunakan titik akhir *API* pada *REST* [1].

2.5 Google Maps API

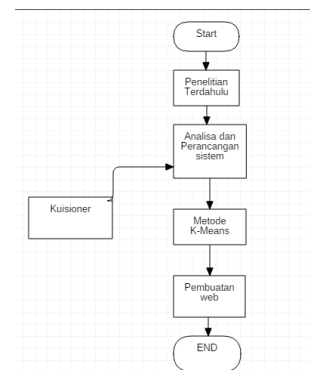
Google Maps API merupakan alat satu *API* (*Application Programming Interface*) yang sudah dimiliki oleh *Google*. *API* ini memiliki fitur buat melakukan aktivitas-aktivitas yang berkaitan menggunakan *Google Maps*, diantaranya menampilkan peta, mencari *route* terdekat antara 2 tempat, dan lain sebagainya. *Google Maps API* tersedia buat platform *android*, *iOS*, *web*, dan pula *web service*. Jadi, *Google Maps API* merupakan suatu pelaksanaan yang disediakan sang *google*, yang menyediakan banyak sekali fitur buat melakukan aktifitas yang berkaitan menggunakan *google maps* [1].

2.6 Qr Code

Code Qr adalah sebuah teknik dapat mengganti data yang tertulis sebagai sebuah *Code* berbentuk 2D yang bisa terbentuk didalam sebuah wadah media yang ringkas atau singkat. *Code Qr* sebuah *barcode* 2D yang awal mulanya dikenalkan untuk *first time* oleh sebuah perusahaan di negara *Jepang Denso Wave (JDW)* dalam tahun 1994 silam. *Bar Qrcode* digunakan untuk *First* kalinya melakukan pengumpulan data pada sebuah produksi *inventaris* yang terdapat pada sparepart sebuah tumpangan sekarang telah dipakai pada aneka macam bidang. *Qr* merupakan artian dari *Quick Response* difungsikan untuk mentranslate isi secara sangat *fast*. *Code Qr* bisa dibidang merupakan salah satu dari berbagai tipe untuk sebuah *Barcode* yang bisa dibaca menggunakan memakai kamera *Hp* [4].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode penelitian adalah rangkaian cara atau aktivitas aplikasi penelitian yg pada dasari sang perkiraan-perkiraan dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan info-info yang dihadapi. Berdasarkan pemaparan diatas, diketahui bahwa metodologi penelitian mempunyai peranan yang sangat akbar pada penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan. Dengan tahu metodologi penelitian akan mempermudah peneliti buat memilih metode/jalan yang wajib dipakai pada penelitiannya.



Gambar 1 Flowchart Metodologi Penelitian

3.1. Analisis Dan Perancangan Sistem

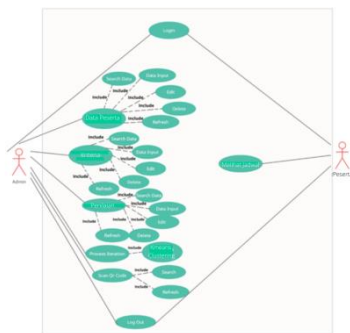
Perguruan Pencak Silat Merpati Putih Untag Surabaya merupakan salah satu perguruan tinggi yang masih menggunakan Sistem Informasi Manajemen Pertandingan yang masih manual menggunakan kertas dan memiliki banyak kekurangan dalam pengelolaan data peserta Kejuaraan Pencak Silat Merpati Putih Untag Surabaya. Selain memakan tempat, setiap pencarian data peserta secara manual dengan mencari data di lemari satu per satu, cara ini sangat tidak efisien karena membutuhkan banyak waktu dan tenaga untuk mencari datanya. Dalam mencari lokasi panitia dan peserta dari kampus perguruan merpati putih untag Surabaya terkadang mengalami kesulitan karena tidak mengetahui jalan yang harus dilalui untuk menuju ke lokasi dimana pertandingan tersebut di selenggarakan karena masih menggunakan cara manual

yaitu hanya mengetahui alamat yang dituju. Dengan menggunakan Restfull API dengan Google Maps, peserta lebih mudah untuk menentukan cara tercepat untuk tiba di tempat pertandingan tepat waktu.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah merancang atau membuat Sistem Informasi Manajemen untuk memudahkan penyelenggara dan peserta dalam melihat jadwal pertandingan, kelas pertandingan, data peserta pertandingan, lokasi pertandingan dan laporan hasil pertandingan peserta secara cepat dan efisien yang tidak memakan waktu lama. banyak waktu dan usaha. . Metode yang digunakan untuk pembuatan Sistem Informasi Manajemen ini adalah dengan menggunakan Metode K-Means dan Google Maps Restfull API [5].

3.2. Perancangan Sistem

3.2.1 Use Case Diagram



Gambar 2 Use Case

Admin disini dapat melakukan login, setelah itu peserta admin akan masuk pada bagian data, admin dapat melakukan pencarian data, menginput data, mengedit data dan menghapus data. Kemudian pada menu jadwal peserta yaitu menu yang digunakan untuk melihat jadwal peserta, nantinya admin dapat melakukan pencarian data, input data, edit data, hapus data. Setelah itu ada menu data kriteria yaitu menu yang berisi kriteria kecocokan, nantinya admin dapat mencari data, menginput data, mengedit data dan juga menghapus data. Lalu ada menu penilaian, nanti admin bisa melakukan proses

clustering kmeans, setelah itu akan melakukan proses iterasi sampai menemukan grup yang sama, kemudian ada menu jadwal peserta yang akan digunakan peserta untuk melihat pertandingan jadwalkan dan cocokkan lokasi ada pencarian data, input data, edit data, hapus data dan refresh. Kemudian ada menu scan QR Code yang digunakan untuk menampilkan barcode yang nantinya akan di scan oleh peserta untuk melihat data peserta, ada beberapa menu yaitu pencarian data dan refresh data, setelah itu logout. Peserta akan login untuk melihat jadwal pertandingan dan lokasi pertandingan yang akan diadakan [6].

3.2.2 Class Diagram

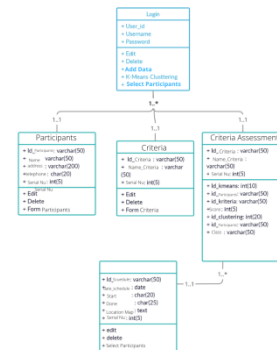


Diagram kelas bisa dibidang merupakan bentuk sketsa yang paling berguna dalam UML, karena dapat didefinisikan dengan jelas dalam pemetaan struktur sistem tertentu dengan memodelkan kelas, atributnya, operasi, dan hubungan antar objek.

Class diagram juga dapat dikatakan mampu menggambarkan gambaran suatu kelas, atribut, dan target yang berada di sebelahnya, terdapat interaksi satu sama lain, seperti pewarisan, penahanan, asosiasi dan lain-lain [7].

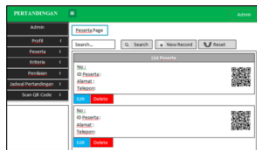
3.3. Desain Tampilan

Desain interface akan dilakukan setelah melakukan perancangan.



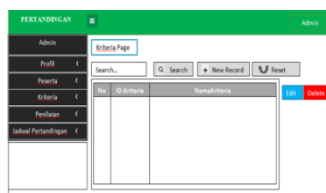
Gambar 3 Desain Login

Mockup Login yaitu sebelum masuk ke aplikasi admin atau peserta harus Login terlebih dahulu untuk masuk ke aplikasi.



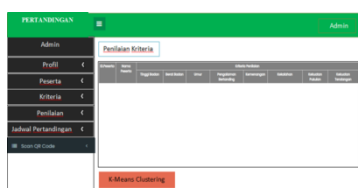
Gambar 4 Desain Peserta

Mockup menu kriteria pada ini adalah sebuah tabel yang berisikan antara lain ID kriteria dan nama kriteria yang nantinya akan berisi dari data peserta yang dibutuhkan. Terdapat menu *Edit dan Delete*.



Gambar 5 Desain Kriteria

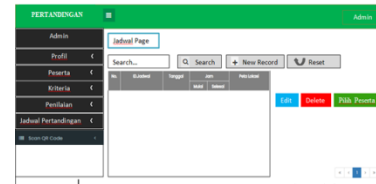
Mockup Penilaian kriteria adalah sebuah tabel berisikan kriteria-kriteria dari peserta dari *id* peserta, tinggi badan, berat badan, umur, pengalaman bertanding, kemenangan, kekalahan, kekuatan pukulan dan kekuatan tendangan dari para peserta yang akan ikut bertanding supaya bisa mencari nantinya lawan yang sesuai. Setelah itu nantinya akan di lakukan proses Kmeans Clustering.



Gambar 6 Desain Penilaian

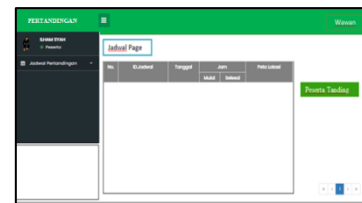
MockUp jadwal peserta adalah berisi tentang *id* jadwal, tanggal, jam mulai dan

selesai dan peta lokasi supaya peserta bisa melihat jadwal dan lokasi tempat pertandingan. Terdapat juga menu *Edit dan Delete*, lalu ada pilih peserta digunakan untuk menentukan lawan secara *random*.



Gambar 7 Desain Jadwal Peserta

Mockup jadwal pertandingan dari peserta akan digunakan untuk melihat jadwal mereka seperti jam berapa akan di mulai dan sampai selesai pertandingan, tanggal pelaksanaan dan lawan mereka dan para peserta yang akan bertanding dihari itu juga.



Gambar 8 Desain Jadwal Dari Peserta

Scan QR Code Nantinya apabila peserta yang sudah terdaftar akan mendapatkan QR Code nantinya akan diScan dan Muncul data diri peserta.



Gambar 9 Desain Scan Qr Code

3.4. Tampilan Hasil

Tahap pembuatan aplikasi ini adalah sebuah proses dimana adalah sebuah tahap dimana kita akan membuat aplikasi tersebut dari awal sampai akhir sesuai dengan *mockup* atau *desain* yang ada.

Halaman *login* adalah sebuah proses awal yang harus dilakukan supaya bisa

mengakses aplikasi yang dibutuhkan yaitu *username* dan *password*.



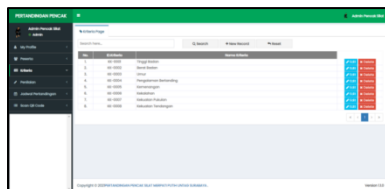
Gambar 10 Tampilan Login

Tampilan Data Peserta adalah sebuah tabel yang harus berisi *id* peserta, nama, alamat dan *no tlf* peserta disamping itu juga terdapat barcode yang nantinya akan muncul setelah mengisi data para peserta nantinya akan discan lewat aplikasi barcode untuk melihat data peserta. Terdapat Menu *Edit* dan *Delete*.



Gambar 11 Tampilan Data Peserta

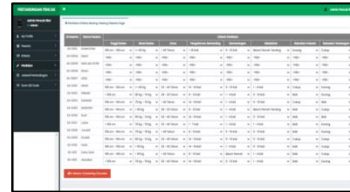
Tampilan kriteria adalah sebuah tabel yang berisikan antara lain *id* kriteria dan nama kriteria nantinya inilah yang akan dijadikan patokan untuk menentukan peserta masuk dalam kategori kelas berat atau kelas ringan. Terdapat menu *Edit* dan *Delete*.



Gambar 12 Tampilan Kriteria

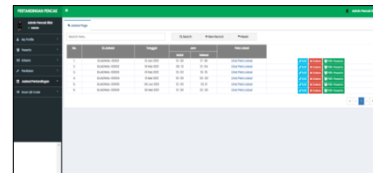
Tampilan Menu Penilaian kriteria ini adalah sebuah tabel berisikan kriteria-kriteria dari peserta dari *id* peserta, tinggi badan, berat badan, umur, pengalaman tanding, kemenangan, kekalahan, kekuatan pukulan dan kekuatan tendangan.

Setelah itu nantinya akan di lakukan proses *Kmeans Clustering*.



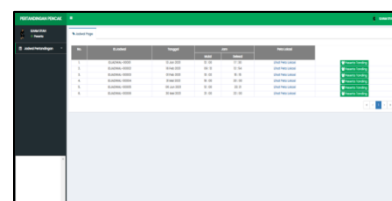
Gambar 13 Tampilan Penilaian

Tampilan dari jadwal peserta berisi tentang *id* jadwal, tanggal, jam mulai sampai selesai, peta lokasi supaya peserta bisa melihat jadwal dan pilih peserta supaya peserta bisa menemukan lawan secara *random*. Menu edit, peta lokasi untuk melihat lokasi, delete.



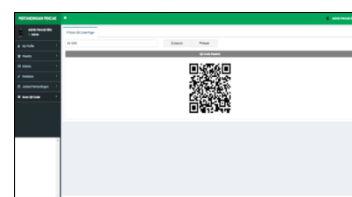
Gambar 14 Tampilan Jadwal Peserta

Tabel jadwal dari peserta ini nantinya mereka akan mengetahui seperti jam berapa mulai, tanggal pelaksanaan, jam mulai dan selesai, lawan mereka dan para peserta yang bertanding dihari itu juga bisa dilihat oleh peserta.



Gambar 15 Tampilan Jadwal Dari Peserta

Scan QR Code nantinya apabila peserta yang sudah terdaftar akan mendapatkan QR Code yang nanti akan discan dan muncul data diri peserta.



Gambar 16 Tampilan Scan Qr Code

4. SIMPULAN

Berdasarkan dari evaluasi penerapan metode Kmeans pada Perguruan Pencak Silat Merpati Putih Untag Surabaya maka diperoleh kesimpulan yaitu :

1. Dengan menggunakan metode Kmeans pada kejuaraan pencak silat dapat mengoptimalkan pendataan kepada para peserta pertandingan dengan mudah dan optimal.
2. Dengan menerapkan menggunakan Restfull API Google Maps diharapkan peserta bisa lebih mudah untuk menuju ke lokasi pertandingan tanpa ada kesulitan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Choirudin and A. Adil, "Implementasi Rest Api Web Service dalam Membangun Aplikasi Multiplatform untuk Usaha Jasa," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 18, no. 2, pp. 284–293, 2019, doi: 10.30812/matrik.v18i2.407.
- [2] R. S. Naibaho, "Peranan Dan Perencanaan Teknologi Informasi Dalam Perusahaan," *J. War.*, no. April, p. 4, 2017, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/290731-peranan-dan-perencanaan-teknologi-inform-ad00d595.pdf>.
- [3] W. M. P. Duhita, "Clustering Menggunakan Metode K-Means Untuk," *J. Inform.*, vol. 15, no. 2, pp. 160--174, 2016.
- [4] J. Dedy irawan and E. Adriantantri, "Pemanfaatan Qr-Code Sebagai Media Promosi Toko," *J. Mnemon.*, vol. 1, no. 2, pp. 56–61, 2019, doi: 10.36040/mnemonic.v1i2.39.
- [5] Muksin, "IJIS Indonesian Journal on Information System ISSN 2548-6438," *IJIS-Indonesia J. Inf. Syst.*, vol. 4, no. April, pp. 69–76, 2019, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/260171-sistem-informasi-pengolahan-data-pembeli-e5ea5a2b.pdf>.
- [6] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [7] S. Julianto and S. Setiawan, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online," *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, vol. 3, no. 2, pp. 11–25, 2019, [Online]. Available: <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48>.