

Pembangunan Sistem Pengelolaan Layanan Aktivitas Pariwisata di Dolano

Natan Hari Pamungkas¹, Martinus Maslim², Patricia Ardanari³

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari 43, Yogyakarta 55281, D.I Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹170709254@students.uajy.ac.id, ²martinus.maslim@uajy.ac.id, ³patricia.ardanari@uajy.ac.id

***Abstrak.** Pada era modern ini, masyarakat mengalami banyak tekanan karena dituntut untuk memenuhi kebutuhan industri. Salah satu cara untuk meredakannya adalah dengan berwisata. Salah satu produk dari wisata adalah aktivitas pariwisata. Kebutuhan masyarakat ini memiliki beberapa kendala seperti kurangnya informasi yang tersedia, infrastruktur yang kurang memadai, dan keamanan yang kurang terjamin. Selain untuk meredakan stress, kegiatan ini juga berpotensi untuk menambah pemasukan daerah wisata. Untuk itu, solusinya adalah dengan pembangunan sistem pengelolaan layanan aktivitas pariwisata yang saling terintegrasi dan dapat memenuhi standar fasilitas dan keamanan dalam berwisata. Sistem ini dibangun menggunakan arsitektur *microservices* dan ditulis menggunakan bahasa pemrograman Python pada sisi backend dan Kotlin pada sisi Android.*

***Kata Kunci:** pariwisata, aktivitas wisata, dolano*

1. Pendahuluan

Pariwisata merupakan sektor yang diminati oleh masyarakat modern. Sektor ini juga memiliki potensi yang tinggi untuk meningkatkan pendapatan pemerintah dari tingkat daerah hingga ke tingkat pusat. [1] Oleh karena itu, sektor ini perlu dikembangkan lebih lanjut lagi agar lebih diminati oleh masyarakat dan dapat memaksimalkan pemasukan pendapatan pemerintah.

Minat masyarakat di Indonesia untuk berwisata cukup tinggi, BPS (Badan Pusat Statistik) Republik Indonesia mencatat bahwa pada rentang waktu 2013-2018 terjadi peningkatan wisatawan domestik sebanyak 21,34%. [2] Peningkatan tersebut menunjukkan adanya ketertarikan yang tinggi terhadap kegiatan berwisata pada masyarakat Indonesia.

Masyarakat di era modern seperti saat ini sangatlah rawan untuk mengalami stres. Stres ini adalah dampak dari lingkungan hidup yang semakin modern dan selalu dipaksa untuk mengikuti kebutuhan industri. [3] Maka dari itu masyarakat sangat membutuhkan media atau kegiatan untuk meredakan stres. Dengan meningkatnya stres, kegiatan pariwisata dapat menjadi media alternatif untuk meredakannya. Perasaan puas yang didapat selepas melakukan kegiatan pariwisata terbukti dapat meredakan stres pada manusia. Kegiatan pariwisata yang dapat digunakan untuk meredakan stres seperti ini tidak harus diambil pada saat libur panjang saja, melainkan liburan pendek seperti liburan akhir pekan juga terbukti efektif dan dapat menunjukkan dampak yang positif untuk meredakan stres. [4] Sebagai sektor yang diminati oleh masyarakat dan berpotensi untuk meningkatkan pendapatan daerah, kegiatan pariwisata masih memiliki beberapa masalah yang menghambat perkembangannya. Masalah-masalah yang saat ini banyak berkontribusi dalam menghambat adalah masalah infrastruktur yang kurang memadai, kurangnya koordinasi antar penyelenggara kegiatan pariwisata, dan masalah keamanan bagi wisatawan. Tiga masalah tersebut adalah masalah yang paling utama dalam menghambat perkembangan pariwisata khususnya di Indonesia. [5]

Infrastruktur pada tempat pariwisata sangat mempengaruhi minat wisatawan untuk mengunjungi tempat wisata. Kurangnya fasilitas pariwisata mampu membuat tempat wisata tidak diminati oleh wisatawan meskipun tempat pariwisata itu menawarkan objek pariwisata yang cukup baik. [6] Untuk itu, fasilitas merupakan hal yang penting untuk meningkatkan minat wisatawan. Sama halnya dengan infrastruktur, faktor keamanan juga menjadi faktor yang mempengaruhi juga. Kebanyakan turis akan merasa terganggu dan tidak nyaman dalam berwisata jika tempat wisata memiliki keamanan yang buruk. Faktor keamanan ini perlu juga

disadari oleh masyarakat sekitar daerah wisata agar tempat pariwisata tersebut dapat diminati oleh banyak wisatawan. [7]

Dolano didirikan untuk menangani permasalahan sektor pariwisata di Indonesia. Produk pariwisata yang disediakan di platform Dolano terdiri dari pemandu, situs, dan aktivitas. Pemandu adalah kegiatan pariwisata yang melibatkan pemandu wisata untuk menemani dan menjelaskan tentang kegiatan pariwisata kepada wisatawan. Situs adalah kegiatan pariwisata yang menyediakan situs wisata yang dapat dikunjungi oleh wisatawan, seperti situs wisata Candi Borobudur contohnya. Aktivitas pariwisata merupakan aktivitas yang dapat dilakukan oleh wisatawan seperti aktivitas arung jeram, *flying fox*, dan bersepeda. Selain itu, platform ini juga menyediakan layanan lain sebagai pendukung kegiatan seperti transportasi dan penginapan. Dengan disatukannya kegiatan pariwisata pada platform ini, maka diharapkan masalah-masalah tersebut dapat terselesaikan.

Sistem yang dibahas hanya berfokus pada produk aktivitas pariwisata. Kegiatan yang tergolong dalam produk ini adalah aktivitas fisik, petualangan, ekowisata, dan wisata budaya. Selain dari lingkup yang disebutkan, bukan merupakan pokok bahasan pada tulisan ini.

Pembangunan sistem menggunakan bahasa pemrograman Python pada sisi backend, dan untuk sisi Android menggunakan Kotlin. Arsitektur yang digunakan pada sistem ini adalah *microservices*, yang memungkinkan sistem memiliki skalabilitas yang tinggi. Selain bahasa pemrograman dan arsitektur yang telah dipertimbangkan, terdapat juga penyimpanan data menggunakan yang menggunakan basis data MySQL.

Tujuan dari penelitian ini adalah pembuatan sistem yang dapat menunjang perkembangan pariwisata. Untuk itu sistem harus terintegrasi dan dapat menghubungkan antara pihak *customer*, perusahaan, dan partner. Integrasi tersebut juga memberikan kenyamanan bagi semua pihak, karena mereka dapat mengakses informasi yang dibutuhkan untuk mengkonfirmasi apakah fasilitas dan keamanan sudah memenuhi standar.

2. Tinjauan Pustaka

Perkembangan teknologi informasi memiliki dampak yang baik bagi sektor pariwisata. Dampak yang dihasilkan adalah munculnya berbagai inovasi yang membuat dunia pariwisata berkembang. Kemajuan tersebut terutama terjadi pada kegiatan komunikasi antara penyelenggara kegiatan wisata dengan wisatawan yang semakin mudah. Dengan demikian sektor ini dapat lebih cepat berkembang dan berkompetisi dengan sehat. [8]

Dengan adanya perkembangan teknologi, maka pengelolaan layanan pariwisata dapat dilakukan oleh sistem. Sistem yang dibangun ditulis menggunakan bahasa pemrograman Python. Pemilihan bahasa tersebut dikarenakan penggunaan memori dan CPU (*Central Processing Unit*) yang tergolong paling sedikit namun dengan kecepatan yang memadai. [9] Maka dari itu bahasa pemrograman Python cocok digunakan untuk membangun sistem ini karena membutuhkan sumber daya yang tidak terlalu banyak.

Selain karena konsumsi sumber daya yang tergolong sedikit, bahasa pemrograman Python juga salah satu bahasa yang perkembangannya termasuk pesat dan memiliki pengguna yang banyak yaitu menempati nomor empat sebagai bahasa yang paling banyak digunakan di Github. [10] Perkembangan yang pesat ini tentu saja akan berdampak baik pada pengembangan sistem perusahaan yang juga akan terus berkembang. Oleh karena itu, bahasa pemrograman Python cocok digunakan karena perkembangannya pesat dan memiliki pengguna yang banyak sehingga memiliki masa depan yang baik.

Pembangunan sistem tidak dibangun dengan arsitektur monolitik, melainkan *microservices*. Keunggulan arsitektur *microservices* adalah seluruh sistem dapat dibangun oleh tim-tim kecil yang berfokus pada tiap-tiap bagian sistem. Dalam *deployment* sistem juga tidak berupa satu sistem besar melainkan sistem kecil-kecil yang mudah untuk di-*deploy* ke dalam *server* dan mudah untuk dirawat dan dikembangkan. [11]

Komunikasi antara *microservices* satu dengan yang lain ataupun dengan klien menggunakan REST API. Oleh karena itu, REST dipilih karena cocok digunakan untuk arsitektur *microservices*, hal tersebut karena strukturnya yang sederhana, dan mudah untuk

digunakan di berbagai platform. [12] Hal ini tentu saja membuat sistem yang digunakan memiliki skalabilitas yang tinggi.

Salah satu keunggulan REST API adalah mudah digunakan di berbagai platform. *Mobile* platform, khususnya yang berbasis Android adalah salah satu klien yang digunakan pada sistem ini. Penggunaan REST API sangat tepat karena implementasinya tergolong ringan dan penggunaannya sangat fleksibel. [13]

Sistem ini dibangun menggunakan FastAPI yang merupakan *framework* dari bahasa pemrograman Python. *Framework* ini memang dikhususkan untuk membangun REST API. FastAPI dipilih dikarenakan *framework* ini cepat dan sangat mudah untuk digunakan. [14] Selain itu pertimbangan yang lain adalah fiturnya yang langsung dapat membuat dokumentasi secara otomatis yang berbasis Swagger UI.

DBMS (*Database Management System*) yang digunakan dalam sistem ini adalah MySQL. DBMS ini dipilih dikarenakan tersedia secara *open source* dengan lisensi GPL (*GNU Private License*), dapat digunakan di berbagai platform, memiliki performa yang baik, dan sangat mudah untuk digunakan. [15] Sebagai *relational* DBMS, MySQL saat ini juga mendukung untuk menyimpan data-data di perusahaan.

Novi Nuari dalam jurnalnya menyebutkan bahwa sistem informasi merupakan hal yang penting karena berpengaruh terhadap pengelolaan administrasi sebuah institusi. Untuk meningkatkan pelayanan sebuah institusi diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat diakses melalui perangkat *mobile*. [16] Hal ini berlaku juga untuk perusahaan yang memerlukan antarmuka untuk mengakses *backend* dari sistem pengelolaan layanan yang berupa aplikasi Android.

Kotlin merupakan bahasa yang direkomendasikan oleh Google untuk mengembangkan aplikasi Android. [17] Dalam jurnal yang ditulis oleh B. G. Mateus dan M. Martinez, pembuatan aplikasi berbasis Android menggunakan bahasa pemrograman Kotlin terbukti dapat meningkatkan kualitas kode. [18] Hal ini yang menjadi pertimbangan perusahaan untuk menulis kedua aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman Kotlin.

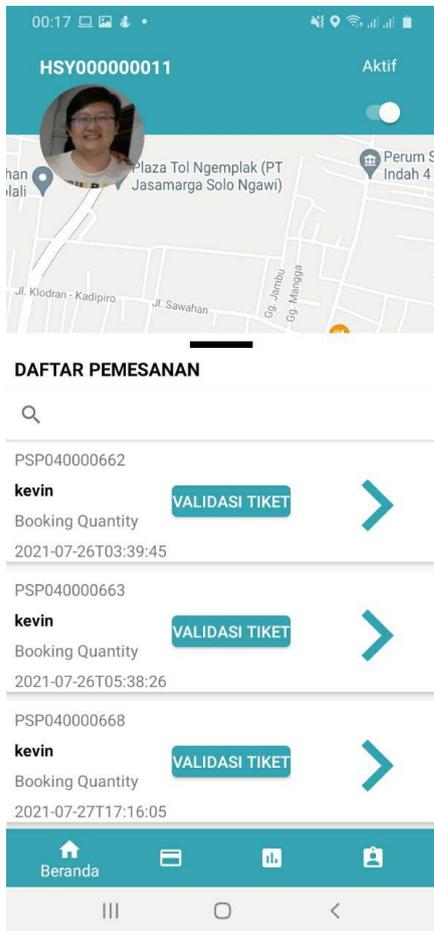
3. Metodologi Penelitian

Pembangunan sistem memiliki tiga tahapan, yaitu: (1) Studi pustaka yang digunakan untuk mempelajari teknologi-teknologi yang digunakan untuk pengembangan sistem. Untuk mengembangkan sistem informasi tentunya dibutuhkan pengetahuan akan teknologi apa saja yang akan digunakan untuk membantu proses pengembangan. Hal ini bertujuan agar teknologi yang diaplikasikan pada sistem tepat dan dapat digunakan secara maksimal. (2) Perancangan sistem yang matang agar sistem dapat dibuat dan membuahkan hasil sesuai harapan. Perancangan sistem dilakukan oleh tiga departemen, yaitu: (a) Departemen *Operations* yang berperan sebagai pengguna sistem karena departemen tersebut yang mengatur tentang produk dari perusahaan, di mana sistem yang dibangun akan digunakan untuk mengelola produk tersebut. (b) *Product Development* yang bertugas melakukan perancangan berdasarkan ketentuan dari pengguna yang di sini adalah departemen *Operations*. (c) IT (*Information Technology*) yang bertugas untuk mengimplementasikan rancangan menjadi sebuah sistem informasi yang digunakan untuk mengelola layanan. Tiap-tiap departemen memiliki peran yang berbeda-beda namun tetap bekerja sama dan bergantung satu dengan yang lainnya untuk menyelesaikan tugas. (3) Pembuatan sistem dilakukan oleh departemen IT. Di dalam departemen ini terdapat dua divisi yang bertugas untuk mengerjakan sistem. Tim pertama adalah tim *backend* yang bertugas untuk membuat servis-servis yang nantinya akan menjadi sebuah sistem. Tim kedua adalah tim *front end* yang bertugas untuk membuat antarmuka yang nantinya akan mengonsumsi *microservices* yang dibuat oleh tim *backend*. Metodologi yang digunakan untuk pengerjaan sistem adalah Scrum. Scrum adalah kerangka kerja untuk melakukan manajemen proyek dengan cepat dan sangat efisien dilakukan dengan tim yang kecil. Satu tim Scrum terdiri dari PO (*Product Owner*) yang bertugas untuk mengidentifikasi ketentuan produk, SM (*Scrum Master*) yang bertugas untuk membantu tim dalam menyelesaikan tugas sesuai ketentuan, dan *developer team* yang bertugas untuk mengerjakan

produk. [19] Di dalam Scrum terdapat beberapa pertemuan rutin yang wajib seperti: (a) *Planning* yang dilakukan untuk membagi *user stories* ke dalam *sprint*. (b) *Sprint Review* adalah presentasi oleh SM dan *development team* ke PO tentang *product backlog* yang sudah dikerjakan. (c) *Retrospective* pertemuan tim untuk membahas kendala dan apa yang harus dilakukan untuk memperbaiki performa di *sprint* selanjutnya. (d) *Scrum Meeting* adalah pertemuan singkat tim untuk membahas apa yang sudah dikerjakan, apa kendalanya, dan apa yang akan dilakukan selanjutnya.

4. Hasil dan Diskusi

Hasil akhir dari sistem adalah berupa aplikasi website *backend* yang dikonsumsi oleh Android *Customer* dan *Partner*. Selain itu, antarmuka berupa web juga tersedia untuk memudahkan penggunaannya. Seluruh klien mengkonsumsi data yang disediakan oleh *backend* menggunakan REST API (*Representational State Transfer Application Programming Interface*) dan format data yang digunakan untuk pertukaran informasi adalah JSON (*Java Script Object Notation*). Pada Gambar 1 dan Gambar 2 terdapat contoh tampilan dan kode yang terdapat pada aplikasi Android *Partner*. Sedangkan pada Gambar 3 terdapat contoh potongan kode pada *backend*.



Gambar 2. Contoh Aplikasi Android Partner

```

class ViewHolder(
    private val binding: BookingItemBinding,
    private val detailEventClickListener: EventClickListener,
    private val acceptEventClickListener: EventClickListener?,
    private val isHome: Boolean,
    private val partnerTypeId: Int?
):
    RecyclerView.ViewHolder(binding.root) {

    fun viewBinder(order: Order) {
        binding.tvBookingDate.text = order.orderTime
        binding.tvBookingName.text = order.customer.account.username
        binding.tvBookingCode.text = order.orderCode

        binding.btnBookingDetail.setOnClickListener { @View()
            detailEventClickListener.onEventClick(
                adapterPosition
            )
        }

        if (isHome && partnerTypeId != 1) { // Partner Type Id 1 is guide
            binding.btnAccept.visibility = View.VISIBLE
            binding.btnAccept.setOnClickListener { @View()
                acceptEventClickListener?.onEventClick(
                    adapterPosition
                )
            }
        }
    }
}
    
```

Gambar 1. Contoh Potongan Kode Android Partner

```

@staticmethod
async def update_by_allocation_id(target_id: int, status_Price_Allocation: StatusPriceAllocation):
    log_identifian = "PriceAllocationController|update_by_allocation_id"
    try:
        with get_session() as session:
            ex = session.query(PriceAllocationModel).filter_by(id=target_id)
            if not ex.first():
                message = "Price Allocation not found"
                logger.info(message, log_identifian)
                return None, message, status.HTTP_400_BAD_REQUEST
            ex.update({
                PriceAllocationModel.status: status_Price_Allocation.value
            })
            session.commit()
            session.flush()
            if ex != 0:
                ex = ex.first()
            if ex:
                message = "Success"
                return ex, message, status.HTTP_200_OK

    except Exception as e:
        logger.exception(str(e), log_identifian)
        return None, str(e), status.HTTP_500_INTERNAL_SERVER_ERROR
    
```

Gambar 3. Contoh Potongan Kode Backend

Sistem yang sudah selesai dibangun telah dilakukan uji coba. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba dari tiap-tiap fungsionalitas dan uji coba yang dilakukan dengan cara wawancara pengguna. Hasil yang didapatkan adalah pada pengujian fungsionalitas seluruh fungsi dapat melakukan operasi yang sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan pada pengujian pengguna, sistem sudah mampu mendukung operasi bisnis pada perusahaan. Pada Tabel 1 dan Tabel 2 terdapat contoh dari hasil pengujian fungsionalitas dan wawancara pengguna. Dikarenakan terlalu banyaknya data, maka pada pembahasan ini hanya dapat diberikan contoh yang sudah mewakili proses bagaimana pengujian dilakukan yang hasilnya.

Tabel 1. Contoh Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak

Identifikasi	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran Yang Diharapkan	Hasil Yang Didapatkan	Kesimpulan
P-01-01	Pencarian destinasi	- Masukkan lokasi asal - Masukkan lokasi tujuan - Tekan tombol cari	- Lokasi asal: Kota Surakarta - Lokasi Tujuan: Semarang, Indonesia	Sistem akan menampilkan keluaran berupa rute dari tempat asal ke tujuan beserta transportasi dan estimasi waktunya.	Sistem menampilkan keluaran berupa rute dari tempat asal ke tujuan beserta transportasi dan estimasi waktunya.	Handal

Tabel 2. Contoh Tabel Hasil Wawancara Pengguna

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah sistem yang sudah dibuat sudah sesuai dengan bisnis model PT Dolano Net Indonesia?	Sejauh yang saya lihat, dari proses desain, <i>terus</i> pembuatan sistemnya sendiri sudah sesuai dan memenuhi apa yang ada di bisnis model kami.
2	Apakah performa dari sistem cukup untuk menunjang aktivitas bisnis di PT Dolano Net Indonesia?	Di performa <i>sih</i> lumayan baik untuk menunjang aktivitas bisnis dan karena

		<i>activity</i> ini merupakan salah satu elemen penting yang ingin kita angkat, jadi sangat menunjang.
3	Apakah sistem sudah dapat memberikan laporan yang cukup akurat untuk PT Dolano Net Indonesia?	Untuk laporan cukup akurat mulai dari pencarian, sistem pencarian, sampai pemesanan sudah OK.
4	Apakah seluruh fungsionalitas yang diminta sudah terimplementasi dengan baik?	Kalau soal fungsionalitas seperti yang saya <i>mention</i> sebelumnya, mulai dari pencarian sampai pemesanan sudah berjalan dengan baik, sehingga sudah terimplementasi dengan baik di sistem kami.
5	Apakah Anda puas dengan sistem ini?	Sangat puas.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan di PT Dolano Net Indonesia, maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembuatan sistem yang dapat mengelola layanan pariwisata yang terintegrasi dan memenuhi standar fasilitas keamanan adalah dengan membuat sistem saling terintegrasi dan dapat memberikan informasi yang jelas terhadap pihak-pihak yang berkepentingan. Seperti yang telah terimplementasi pada sistem yang telah dibuat selama penelitian ini, seluruh pihak-pihak yang berkepentingan memiliki akses terhadap seluruh informasi terhadap pihak lain secara terbatas menurut perannya masing-masing, sehingga keamanan baik pihak *customer*, partner, maupun perusahaan dapat terjamin karena dapat mengambil keputusan berdasarkan informasi valid yang didapatkan. Dengan demikian, integrasi terhadap seluruh komponen-komponen sistem dan pihak-pihak yang berkepentingan dapat membuat sistem pengelolaan pariwisata memenuhi standar fasilitas dan keamanan pariwisata.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah: (1) Memperluas jenis dukungan sistem operasi telepon pintar dengan membuat sistem dapat dijalankan pada sistem operasi iOS. (2) Penggunaan *message broker* untuk komunikasi antar *microservices* pada sistem yang telah dibuat untuk menambah performa sistem.

Referensi

- [1] J. Febriantoko dan H. Rotama, "Evaluasi Potensi Penerimaan Pendapatan Asli Daerah Bidang Pariwisata di Indonesia," *J. EKUIVALENSI*, vol. 4, no. 2, hlm. 1–15, 2018.
- [2] Badan Pusat Statistik, *Statistik Wisatawan Nusantara 2018*. Jakarta: BPS RI, 2019.
- [3] P. J. Lucassen *dkk.*, "Neuropathology of stress," *Acta Neuropathol. (Berl.)*, vol. 127, no. 1, hlm. 109–135, Jan 2014, doi: 10.1007/s00401-013-1223-5.
- [4] C.-C. Chen, J. F. Petrick, dan M. Shahvali, "Tourism Experiences as a Stress Reliever: Examining the Effects of Tourism Recovery Experiences on Life Satisfaction," *J. Travel Res.*, vol. 55, no. 2, hlm. 150–160, Feb 2016, doi: 10.1177/0047287514546223.
- [5] M. A. Cholik, "THE DEVELOPMENT OF TOURISM INDUSTRY IN INDONESIA : CURRENT PROBLEMS AND CHALLENGES," *Eur. J. Res. Reflect. Manag. Sci.*, vol. 5, no. 1, hlm. 49–59, 2017.
- [6] Y. Hesna, A. Suraji, B. Istijono, B. Hidayat, dan T. Ophyandri, "Kajian Kapasitas Infrastruktur : Suatu Upaya Peningkatan Pariwisata Sumatera Barat," *IPTEK J. Proc. Ser.*, vol. 3, no. 5, Des 2017, doi: 10.12962/j23546026.y2017i5.3178.
- [7] W. Khalik, "Kajian kenyamanan dan keamanan wisatawan di Kawasan Pariwisata Kuta Lombok," *J. Master Pariwisata JUMPA*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–13, 2014.
- [8] D. Leung dan R. Law, "Information technology, tourism," dalam *Encyclopedia of Tourism*, J. Jafari dan H. Xiao, Ed. Cham: Springer International Publishing, 2015, hlm. 1–3.

- [9] A. F. Harismawan, A. P. Kharisma, dan T. Afrianto, “Analisis Perbandingan Performa Web Service Menggunakan Bahasa Pemrograman Python, PHP, dan Perl pada Client Berbasis Android,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, hlm. 237–245, Jan 2018.
- [10] K. R. Srinath, “Python –The Fastest Growing Programming Language,” *Int. Res. J. Eng. Technol.*, vol. 4, no. 12, hlm. 354–357, Des 2017.
- [11] M. Villamizar *dkk.*, “Evaluating the monolithic and the microservice architecture pattern to deploy web applications in the cloud,” dalam *2015 10th Computing Colombian Conference (10CCC)*, Bogota, Colombia, Sep 2015, hlm. 583–590, doi: 10.1109/ColumbianCC.2015.7333476.
- [12] F. Haupt, F. Leymann, dan K. Vukojevic-Haupt, “API governance support through the structural analysis of REST APIs,” *Comput. Sci. - Res. Dev.*, vol. 33, no. 3–4, hlm. 291–303, Agu 2018, doi: 10.1007/s00450-017-0384-1.
- [13] A. Belkhir, M. Abdellatif, R. Tighilt, N. Moha, Y.-G. Gueheneuc, dan E. Beaudry, “An Observational Study on the State of REST API Uses in Android Mobile Applications,” dalam *2019 IEEE/ACM 6th International Conference on Mobile Software Engineering and Systems (MOBILESoft)*, Montreal, QC, Canada, Mei 2019, hlm. 66–75, doi: 10.1109/MOBILESoft.2019.00020.
- [14] E. Zhang, N. Gupta, R. Nogueira, K. Cho, dan J. Lin, “Rapidly Deploying a Neural Search Engine for the COVID-19 Open Research Dataset: Preliminary Thoughts and Lessons Learned,” *ArXiv200405125 Cs*, Apr 2020, Diakses: Okt 21, 2020. [Daring]. Tersedia pada: <http://arxiv.org/abs/2004.05125>.
- [15] K. I. Satoto, R. R. Isnanto, R. Kridalukmana, dan K. T. Martono, “Optimizing MySQL database system on information systems research, publications and community service,” dalam *2016 3rd International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering (ICITACEE)*, Semarang, Indonesia, 2016, hlm. 1–5, doi: 10.1109/ICITACEE.2016.7892476.
- [16] N. Nuari, “PERANCANGAN APLIKASI LAYANAN MOBILE INFORMASI ADMINISTRASI AKADEMIK BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN WEBSERVICE (STUDI KASUS REG.B UNIVERSITAS TANJUNGPURA),” *JUSTIN J. Sist. Dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, hlm. 1–6, 2014.
- [17] Google, “Android’s Kotlin-first approach,” *Android’s Kotlin-first approach*, Sep 23, 2020. <https://developer.android.com/kotlin/first> (diakses Okt 22, 2020).
- [18] B. Góis Mateus dan M. Martinez, “An empirical study on quality of Android applications written in Kotlin language,” *Empir. Softw. Eng.*, vol. 24, no. 6, hlm. 3356–3393, Des 2019, doi: 10.1007/s10664-019-09727-4.
- [19] I. Bibik, *How to Kill the Scrum Monster*. Berkeley, CA: Apress, 2018.