

SISTEM INFORMASI PESAWAT TANPA AWAK (*DRONE*) BERBASIS APLIKASI ANDROID**Berlian Sigit Sugiarto¹, Astriana Mulyani², Hafis Nurdin³**Program Studi Teknik Informatika^{1,2,3}Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri Jakarta^{1,2,3}berliansigit23@gmail.com¹, astriana.atm@nusamandiri.ac.id², hafis.nnr@nusamandiri.ac.id³**Abstrak**

Drone merupakan pesawat tanpa awak yang dikendalikan dari jarak jauh oleh *auto pilot* atau mampu mengendalikan dirinya sendiri dan menggunakan hukum *aerodinamika* untuk mengangkat diri sendiri agar bisa melakukan penerbangan. Pemanfaatan pesawat *drone* adalah untuk pengambilan gambar berupa foto ataupun video. *Drone* tidak boleh dioperasikan pada ketinggian lebih dari 150 meter (500 ft), artinya penggunaan *drone* sebagai aktivitas bermain dan hobi hanya dibolehkan terbang di bawah 150 meter. Untuk membantu masyarakat dalam memahami aturan penggunaan *drone* maka diperlukan media interaktif yang dapat menarik minat masyarakat dalam mempelajarinya. *Android* adalah jenis *smartphone* yang paling banyak digunakan oleh masyarakat saat ini. Aplikasi Sistem Informasi Pesawat Tanpa Awak (*Drone*) Berbasis Aplikasi *Android* ini di rancang menggunakan software *android studio* versi 3.6.3 dan bahasa pemrograman *java*. Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* yaitu analisa, desain, code generation, testing dan support. Aplikasi ini menampilkan beberapa informasi seperti: *Regulasi, Zona Merah, Jenis Drone, Tips, dan Tentang penulis*. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengetahui bahwa pesawat tanpa awak (*drone*) itu tidak bisa terbang disembarang tempat.

Kata Kunci: *Android, Mobile Programming, Drone, Waterfall***I. PENDAHULUAN**

Di zaman yang sudah berkembang sangat pesat ini, khususnya di bidang teknologi yang terlihat signifikan. Banyak teknologi baru yang bermunculan, salah satu contohnya adalah pesawat tanpa awak (*drone*). Dengan alat ini dapat mempermudah pekerjaan manusia seperti : memantau keadaan saat banjir, kemacetan, dll.

Drone merupakan pesawat tanpa awak yang dikendalikan dari jarak jauh oleh *auto pilot* atau mampu mengendalikan dirinya sendiri dan menggunakan hukum aerodinamika untuk mengangkat diri sendiri agar bisa melakukan penerbangan.[1]

Pemanfaatan pesawat *drone* adalah untuk pengambilan gambar berupa foto ataupun video. Kelebihan pesawat *drone* adalah dapat memberikan sudut pengambilan gambar yang tidak memungkinkan dilakukan oleh seorang kameramen.[2]

Drone tidak boleh dioperasikan pada ketinggian lebih dari 150 meter (500 ft), artinya penggunaan *drone* sebagai aktivitas bermain dan hobi hanya dibolehkan terbang di bawah 150 meter. Adapun untuk aktivitas bisnis jika ingin terbang di atas 150 meter harus mendaftarkan *drone* serta pilotnya dengan mengajukan ijin terbang ke Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.[3]

Masyarakat perlu memahami ketentuan hukum penggunaan *drone* agar tidak melanggar hak publik

maupun negara Republik Indonesia yang menguasai wilayah udara. Pengoperasian *drone* di Indonesia tidak dapat sembarangan karena pengaturan khusus perihal *drone* sendiri diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor No 47 Tahun 2016 tentang Pengendalian Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak Di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia.

Peraturan Pemerintah Nomor 04 Tahun 2018 mengatur tentang pengamanan wilayah udara Republik Indonesia. Pesawat tanpa awak atau *drone* tidak boleh diterbangkan di area penerbangan dan tempat-tempat vital seperti militer. Walaupun peraturan tersebut sudah berlaku masih saja ada sekelompok orang yang nekat untuk menerbangkan *drone* di wilayah terlarang.

Maka dari itu penulis akan membuat sebuah aplikasi yang berisi informasi mengenai regulasi menerbangkan *drone*, zona merah (wilayah yang tidak boleh menerbangkan *drone*), jenis-jenis *drone*, tips menerbangkan *drone* dan tentang.

II. LITERATUR DAN METODE**1. Konsep Dasar Program****A. Program**

Program adalah kumpulan intruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar

melakukan suatu tindakan tertentu[4]. Tanpa program, komputer hanyalah sebuah mesin yang tidak dapat melakukan tugas apapun yang diinginkan oleh penggunanya[5].

Fungsi program yaitu :

- Mengatur hubungan antar *hardware* agar dapat bekerja secara bersamaan. Dengan demikian, *hardware* bisa bekerja sesuai dengan fungsinya masing-masing tanpa ada hambatan.
- Untuk mengidentifikasi program. Misalnya, *File Explorer* yang berperan menjadi tempat untuk mengakses berbagai jenis program lainnya yang tersimpan dalam komputer.
- Menghubungkan antara program dengan *hardware*.
- Menerjemahkan instruksi kedalam bahasa mesin. Contohnya seperti *compiler* dari bahasa pemrograman, seperti *Visual Basic*, *Java*, *C++* dan lain-lainnya.

B. Java

Java adalah perangkat lunak produksi Sun Microsystems Inc., yang merupakan perangkat lunak pemrograman untuk beberapa tujuan (*multi purpose*), dapat berjalan di beberapa sistem operasi (*multipatform*), mudah dipelajari dan *powerful*. Aplikasi-aplikasi yang dapat dibuat dengan Java meliputi pemrograman web (*web programing*), pemrograman desktop (*desktop programing*), pemrograman *handphone/mobile* (*mobile programing*)[6].

C. Android

Android adalah sistem operasi bersifat *open source* berbasis Linux dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Ponsel Android* pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008[7].

D. Android Studio

Android studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat *open source* atau gratis. Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google pada 16

mei 2013 pada *event Google I/O Conference* untuk tahun 2013[8].

E. Software Development Kit (SDK)

Software Development Kit (SDK) adalah *tools Application Programming Interface (API)* yang diperlukan untuk memulai pengembangan suatu aplikasi pada *platform* android menggunakan bahasa pemrograman *java*[9].

F. Java Development Kit (JDK)

Java Development Kit (JDK) adalah sekumpulan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak yang berbasis *Java*[8].

G. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop atau biasa disebut *Photoshop* adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh *fotografer* digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*[11].

H. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah *software* yang berorientasikan pada objek. UML merupakan sebuah standar penulisan atau semacam *blue print* yang didalamnya terdapat bisnis proses dan penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik.

Berikut adalah diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem[12]:

- Use Case*: Merupakan gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem. Didalam *use case* terdapat *actor* yang merupakan sebuah gambaran entitas dari manusia atau sebuah sistem yang melakukan pekerjaan di sistem.
- Activity Diagram*: Merupakan gambaran alir dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan.
- Sequence Diagram*: Menggambarkan interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem yang berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu.

- d. *Deployment diagram* digunakan untuk menggambarkan, memvisualisasikan, menspesifikasikan serta mendokumentasikan suatu proses yang terjadi dalam sebuah sistem berbasis OOP (*object oriented programming*) yang akan dibangun[13].

I. Pengujian Sistem

Black Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program[14].

Keuntungan dari penggunaan metode *black box testing* adalah[15]:

1. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu.
2. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan.
3. *Programmer* dan *tester* keduanya saling bergantung satu sama lain.

III. METODE PENELITIAN

Untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan dalam penulisan ini mengenai Sistem Informasi Pesawat Tanpa Awak (*Drone*) Berbasis Aplikasi Android, penulis menggunakan metode sebagai berikut :

A. Observasi

Dalam metode ini, penulis melakukan pengamatan dan interaksi langsung dengan orang-orang di sekitar pada saat menerbangkan *drone*. Sebagian besar dari *pilot drone* sudah mengetahui tentang regulasi menerbangkan *drone*, namun tetap saja mereka mencari cara untuk bisa menerbangkan *drone*-nya di daerah terlarang.

Pilot drone yang sudah mengetahui tentang regulasi penerbangan pun masih melanggar apalagi masyarakat yang baru mengenal *drone* mereka akan terbang sesuka hati tanpa tahu aturan yang berlaku.

B. Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan data dengan cara membaca buku-buku di perpustakaan kampus Nusa Mandiri, internet, jurnal dan artikel-artikel yang ada

kaitannya dengan judul penelitian sebagai referensi data yang mendukung dalam pembuatan skripsi ini.

Untuk mengetahui mengenai peraturan atau hukum penggunaan *drone* di Indonesia, masyarakat mencari tahu melalui internet maupun buku. Dari ke-dua sumber itu munculah informasi-informasi seputar *drone*, namun tidak semua informasi ada di dalam satu situs atau buku. Masyarakat harus mencari pada situs atau buku lainnya untuk mendapatkan informasi yang dicari.

2. Konsep Dasar Model Pengembangan Sistem

Model *Waterfall* adalah model *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang paling sederhana, model ini cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah[16].

Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut[17] :

- a. *Requirements analysis and definition*
Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
- b. *System and software design*
Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.
- c. *Implementation and unit testing*
Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.
- d. *Integration and system testing*
Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*.
- e. *Operation and maintenance*
Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari

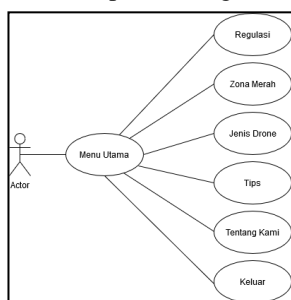
unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

Seperti itulah proses yang dilakukan oleh masyarakat untuk mendapatkan informasi mengenai *drone*, sangat menyita waktu tetapi apadaya cara tersebut harus tetap dilakukan jika ingin mengetahui mengenai informasi seputar *drone*.

C. Desain

1. Pemodelan UML

Gambar 2 adalah *use case diagram* dari aplikasi sisfo yang dibuat oleh penulis. Dalam *use case diagram* tersebut *actor* dalam hal ini sebagai pengguna, dapat memilih menu yang tersedia, seperti : Regulasi, Zona Merah, Jenis Drone, Tips, Tentang Kami, dan Keluar.

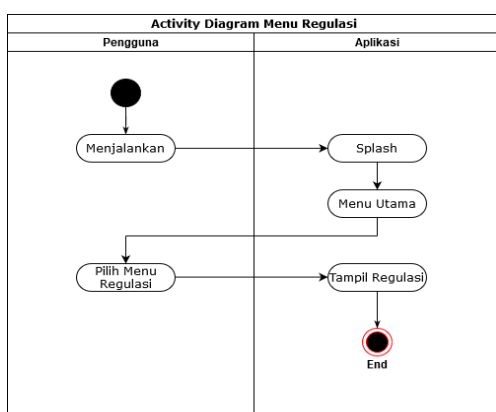


Gambar 1 Use Case Diagram

2. Activity Diagram

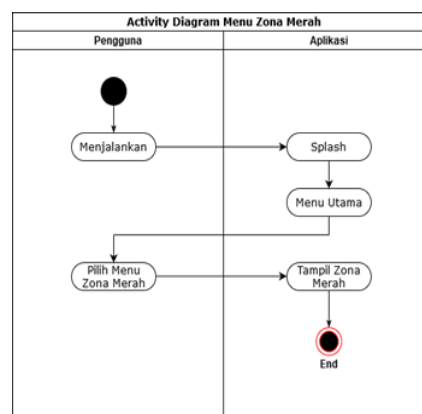
Activity Diagram merupakan gambaran alir dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan.

a. Activity Diagram Menu Regulasi



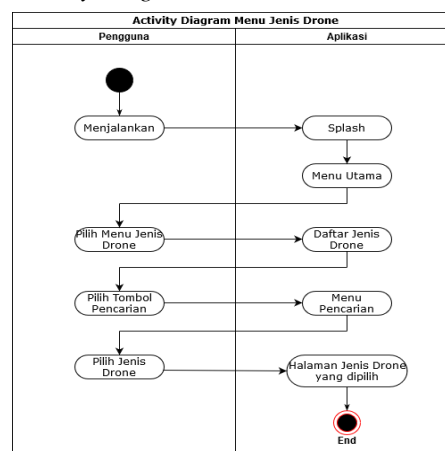
Gambar 2 Activity Diagram Menu Regulasi

b. Activity Diagram Menu Zona Merah



Gambar 3. Activity Diagram Menu Zona Merah

c. Activity Diagram Menu Jenis Drone

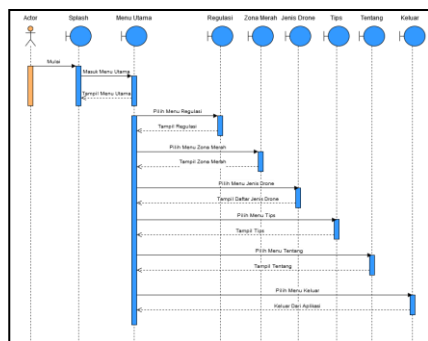


Gambar 4 Activity Diagram Menu Jenis Drone

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem yang berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu.

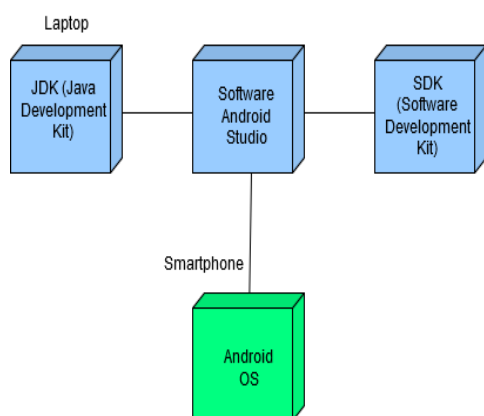
a) Sequence Diagram Menu Utama



Gambar 4 Sequence Diagram Menu Utama

4. Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan untuk menggambarkan, memvisualisasikan, menspesifikasikan serta mendokumentasikan suatu proses yang terjadi dalam sebuah sistem berbasis OOP (object oriented programming) yang akan dibangun[13].



Gambar 5 Deployment Diagram

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

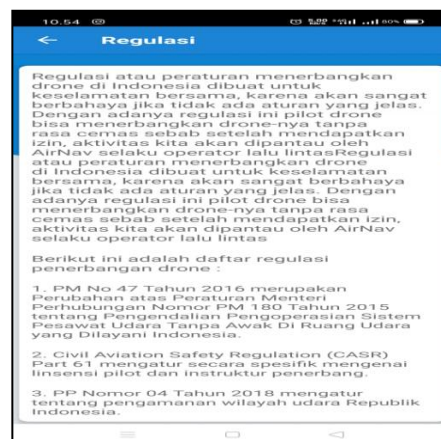
1. nnterface

Gambar 6 merupakan interface/tampilan dari halaman utama aplikasi sistem informasi pesawat tanpa awak (drone) berbasis aplikasi android.



Gambar 6 Menu Utama

2. Tampilan Menu Regulasi



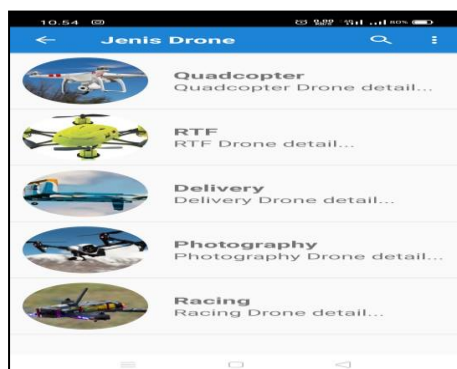
Gambar 7 Tampilan Menu Regulasi

3. Tampilan Menu Zona Merah



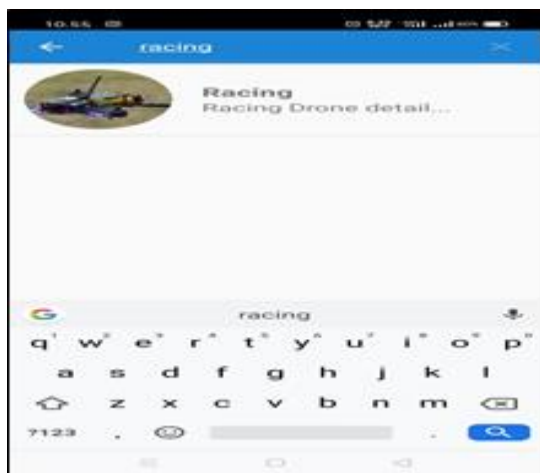
Gambar 8. Tampilan Menu Zona Merah

4. Tampilan Menu Jenis *Drone*



Gambar 9 Tampilan Menu Jenis *Drone*

5. Tampilan Fitur Search



Gambar 10 Tampilan Fitur Search

6. Pengujian

Pada tahapan ini penulis menggunakan metode *black box testing*.

No.	Skenario	Test Case	Hasil yang diharapkan	Ket.
1.	Tampil Menu Utama	Menampilkan Halaman Menu Utama	Tampil Halaman Menu Utama	Berhasil
2.	Memilih Regulasi	Menampilkan Halaman Regulasi	Tampil Halaman Regulasi	Berhasil
3.	Memilih Zona Merah	Menampilkan Halaman Zona Merah	Tampil Halaman Zona Merah	Berhasil
4.	Memilih Jenis <i>Drone</i>	Menampilkan Daftar Jenis <i>Drone</i>	Tampil Jenis- <i>Drone</i>	Berhasil
5.	Memilih Daftar Jenis <i>Drone</i>	Menampilkan Jenis- <i>Drone</i>	Tampil Halaman Jenis <i>Drone</i> yang dipilih	Berhasil
6.	Memilih Tips	Menampilkan Halaman Tips	Tampil Halaman Tips	Berhasil
7.	Memilih Tentang	Menampilkan Halaman Tentang	Tampil Info Tentang	Berhasil
8.	Memilih Keluar	Keluar dari Menu Utama	Tampil Halaman Keluar	Berhasil

Table 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

V. KESIMPULAN

Sesuai dengan uraian dan penjelasan pada bab-bab sebelumnya dan dalam mengakhiri pembahasan “Sistem Informasi Pesawat Tanpa Awak (Drone) Berbasis Aplikasi Android” maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini menampilkan informasi seputar drone seperti : regulasi, zona merah, jenis-jenis drone, tips menerbangkan drone sesuai dengan aturan dan juga menampilkan informasi tentang penulis.
2. Aplikasi ini di lengkapi dengan fitur pencarian kata di menu jenis drone sehingga mempermudah pengguna dalam mencari jenis drone yang di inginkan.
3. Dengan adanya aplikasi ini membuat masyarakat mengetahui bahwa pesawat tanpa awak (drone) itu tidak bisa terbang disembarang tempat.

REFERENSI

- [1] A. Suciani, “Pemanfaatan Drone DJI Phantom 4 Untuk Identifikasi Batas Administrasi Wilayah,” *J. Geogr.*, vol. 11, no. 2, pp. 218–223, 2019. [Accessed: 15-Apr-2020].
- [2] M. G. Yoedjadi, “PENGUNAAN DRONE PADA PELIPUTAN BERITA TELEVISI (Perspektif Wartawan Televisi Terhadap Etika Peliputan Menggunakan Drone),” *J. Muara Ilmu Sos. Humaniora, dan Seni*, vol. 3, no. 1, p. 54, 2019. [Accessed: 25-Apr-2020].
- [3] “DRONE REGULATION.” [Online]. Available: <http://dephub.go.id/org/otbanwil2/post/read/regulasi-drone?language=id>. [Accessed: 25-Apr-2020].
- [4] A. Gani and L. Marlinda, “Aplikasi Pembelajaran Trigonometri Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle,” *J. Tek. Komput.*, vol. III, no. 2, pp. 114–119, 2017. [Accessed: 01-Mei-2020].
- [5] “Pengertian Program Secara Umum, Fungsi dan Jenis-Jenis Program.” [Online]. Available: <https://materibelajar.co.id/pengertian-program/>. [Accessed: 01-May-2020].
- [6] N. K. Ceryna Dewi, I. B. G. Anandita, K. J. Atmaja, and P. W. Aditama, “Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android,” *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 1, no. 2, pp. 100–107, 2018. [Accessed: 01-Mei-2020].
- [7] S. Surahman and E. B. Setiawan, “Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan,” *J. Ultim. InfoSys*, vol. 8, no. 1, pp. 35–42, 2017. [Accessed: 01-Mei-2020].
- [8] J. Andi, “Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android,” *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2015. [Accessed: 01-Mei-2020].
- [9] A. J. Maisyarah, Astriana Mulyani, “Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Tabel Periodik Unsur Kimia Berbasis Android,” *J. Momentum*, vol. 17, no. 1, pp. 1–9, 2015. [Accessed: 01-Mei-2020].
- [11] R. Batopie, *Kupas Tuntas Jendela Kerja Adobe Photoshop*, vol. 53, no. 9. 2008. [Accessed: 16-Mei-2020].
- [12] M. T. Prihandoyo, “Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018. [Accessed: 16-Mei-2020].
- [13] “Contoh Deployment Diagram (Dilengkapi Pengertian) - ngampus.” [Online]. Available: <https://ngampus.id/contoh-deployment-diagram/>. [Accessed: 14-Jul-2020].
- [14] T. Hidayat and M. Muttaqin, “Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis,” *J. Tek. Inform. UNIS JUTIS*, vol. 6, no. 1, pp. 2252–5351, 2018. [Accessed: 16-Mei-2020].
- [15] J. Dermawan, “Implementasi Model Waterfall Pada Pengembangan Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Al-Azhar Syifa Budi Jatibening,” *Paradigma*, vol. 19, no. 2, pp. 142–147, 2017. [Accessed: 25-Apr-2020].
- [16] G. W. Sasmito, “Penerapan Metode Waterfall



Pada Desain Sistem Informasi Geografis
Industri Kabupaten Tegal,” *J. Inform. Pengemb.
IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.

[Accessed: 01-Mei-2020].

- [17] T. S. Jaya, “Pengujian Aplikasi dengan Metode
Blackbox Testing Boundary Value Analysis
(Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri
Lampung),” *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 3, no.
2, pp. 45–46, 2018. [Accessed: 16-Mei-2020].