

Perancangan Website Rekomendasi Film Dengan Menggunakan Metode *User Based Collaborative Filtering*

Joni¹, Andy², Karin Wibowo³
^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika
STMIK TIME Medan

Info Artikel

Histori Artikel:

Received, Juli 10, 2021

Revised, Juli 28, 2021

Accepted, Agustus 09, 2021

Keywords:

Rekomendasi Film
Berbagi Informasi Film,
Metode User Based
Collaborative Filtering

ABSTRACT

Film adalah media komunikasi yang bersifat audio visual untuk menyampaikan suatu pesan kepada sekelompok orang yang berkumpul di suatu tempat tertentu. Namun dikarenakan banyaknya pilihan, seringkali kita akan kebingungan dalam mencari film yang ingin kita tonton. Biasanya penonton memiliki jenis genre yang lebih disukai. Tapi, dengan genre yang sama belum tentu film itu juga memiliki kualitas yang sama dengan yang sebelumnya telah ditonton. Sehingga dapat disimpulkan pemilihan film berdasarkan genre terkadang belum tepat sasaran. Oleh karena permasalahan tersebut, maka perlu dibangun sebuah sistem rekomendasi film yang mampu memberikan rekomendasi tidak hanya melalui genre, namun melalui kemiripan selera dari penonton lainnya. Selera dari penonton biasanya dapat dikaitkan melalui penilaian berupa review atau rating terhadap film yang ditonton. Salah satu metode rekomendasi yang cocok untuk memberikan rekomendasi berdasarkan rating adalah metode Collaborative Filtering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa website yang dibangun mampu memberikan hasil rekomendasi film yang akurat dan tepat sasaran sesuai dengan pola rating yang diberikan oleh member lainnya. Penerapan metode User Based Collaborative Filtering akan mengkalkulasikan pola rating dari satu pengguna ke pengguna lainnya sehingga menghasilkan rekomendasi yang akurat berdasarkan pola-pola pemberian rating yang tersedia.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Koresponden:

Joni
Program Studi Teknik Informatika,
STMIK TIME,
Jalan Merbabu No.32 aa-bb, Medan - Sumatera Utara.
Email: joni_hgw@yahoo.com

1. PENDAHULUAN

Film adalah media komunikasi yang bersifat *audio* visual untuk menyampaikan suatu pesan kepada sekelompok orang yang berkumpul di suatu tempat tertentu. Selain itu, film merupakan selaput tipis yang dibuat dari seluloid untuk tempat gambar negatif (yang akan dibuat potret) atau untuk tempat gambar positif (yang akan dimainkan di bioskop). Film juga dapat diartikan sebagai cerita hidup. Film dapat dilihat sebagai karya kreasi manusia yang mengandung unsur estetika tinggi atau dapat juga dilihat sebagai media komunikasi, dimana film dapat digunakan sebagai media untuk menyalurkan dan menyebarkan pesan kepada publik. Film tidak hanya dilihat sebagai media massa belaka, tetapi juga dapat dilihat sebagai instuisi bisnis. Film biasanya disampaikan dengan alur cerita yang diperankan oleh subjek dengan menggunakan dialog dan melibatkan emosi dan perasaan. Sehingga penonton akan merasa terikat dengan film yang ditonton. Film dikelompokkan dalam berbagai jenis yang biasanya disebut *genre* sehingga penonton memiliki banyaknya pilihan.

Namun dikarenakan banyaknya pilihan, seringkali kita akan kebingungan dalam mencari film yang ingin kita tonton. Biasanya penonton memiliki jenis *genre* yang lebih disukai. Tapi, dengan *genre* yang sama belum tentu film itu juga memiliki kualitas yang sama dengan yang sebelumnya telah ditonton. Sehingga dapat disimpulkan pemilihan film berdasarkan *genre* terkadang belum tepat sasaran. Terkadang penonton film ingin mendapatkan pilihan film yang sedikit di luar dugaan. Kemungkinan film yang sama sekali tidak terpikirkan olehnya namun ternyata menarik untuk dilihat dan sesuai dengan selernya.

Oleh karena permasalahan tersebut, maka perlu dibangun sebuah sistem rekomendasi film yang mampu memberikan rekomendasi tidak hanya melalui *genre*, namun melalui kemiripan selera dari penonton lainnya. Selera dari penonton biasanya dapat dikaitkan melalui penilaian berupa *review* atau *rating* terhadap film yang ditonton. Salah satu metode rekomendasi yang cocok untuk memberikan rekomendasi berdasarkan *rating* adalah metode *Collaborative Filtering*. Metode *Collaborative Filtering* itu sendiri dibagi lagi menjadi dua yaitu *User Based* dan *Item Based*. Perbedaan dari kedua metode tersebut yaitu *User Based* akan menghitung kesamaan di antara pengguna sebagai parameter untuk menghasilkan rekomendasi dan sedangkan *Item Based* akan menghitung kesamaan di antara *item*, dilihat dari *rating* yang diberikan pengguna untuk *item* tersebut. Pada penelitian ini metode yang akan digunakan adalah *User Based Collaborative Filtering* dikarenakan hasil rekomendasi akan disamakan dengan selera ataupun pola *rating* dari penonton lainnya. Pada sistem yang dibangun, juga akan ditambahkan fitur-fitur berupa media sosial seperti fitur forum untuk berdiskusi, fitur *share* informasi film ke media sosial, dan fitur-fitur pendukung lainnya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dari November 2020 hingga April 2021. Berikut ini adalah rincian dari metode penelitiannya.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Metode observasi, metode ini digunakan penulis dalam mencari data dan mengumpulkan data yang berhubungan dengan sistem rekomendasi *User Based Collaborative Filtering*.
- b. *Library Research*, metode ini digunakan penulis dengan melakukan pendekatan dan pengumpulan data yang berhubungan dengan topik yang dibahas dari berbagai referensi seperti internet maupun buku-buku.

2.2. Analisis Sistem

Analisis sistem pada penelitian ini terbagi menjadi 3 tahapan proses yaitu:

- a. Analisis sistem berjalan yaitu melakukan analisis sistem berjalan terkait proses pemilihan film yang digunakan saat ini yaitu dengan pemilihan berdasarkan *genre*. Berikut ini adalah uraian sistem berjalannya antara lain pada praktiknya, kebanyakan pencarian informasi film memanfaatkan mesin pencarian dengan memasukkan judul dari film yang ingin dicari. Proses tersebut tentunya kurang efektif dan efisien dikarenakan informasi film yang didapatkan sangat sedikit serta tidak mendapatkan informasi film lainnya yang berelevansi dengan film yang dicari dan seringkali banyaknya pilihan film membuat para penonton bingung dalam memilih film yang akan ditonton. Proses pemilihan film berdasarkan *genre* tentunya seringkali kurang sesuai dengan selera penonton. Berdasarkan permasalahan pada sistem berjalan yang digunakan pada saat ini maka perlu diciptakan sebuah *website* rekomendasi film yang dapat memberikan rekomendasi film berdasarkan kesamaan *rating* yang diberikan oleh pengguna lainnya. Melalui pembangunan *website* rekomendasi ini tentunya dapat memberikan rekomendasi film yang sesuai dengan selera penonton.
- b. Analisis metode yang digunakan yaitu metode *User Based Collaborative Filtering*. Metode yang digunakan pada perancangan sistem usulan ini adalah metode *User Based Collaborative Filtering*. Berikut ini akan diberikan contoh kasus sederhana penerapan metode *User Based Collaborative Filtering* dalam memprediksi *rating* kemiripan dan kemudian merekomendasikannya. Langkah-langkah dalam penggunaan *User Based Collaborative Filtering* ada 2 yaitu:

1. *Cosine-Based Similarity*

Metode ini biasanya digunakan untuk menghitung kesamaan *rating* yang diberikan satu pengguna dengan pengguna lainnya.

2. *Correlation-Based Similarity*

Metode ini digunakan untuk mengukur/memprediksi seberapa dekat hubungan antara dua variabel.

Untuk lebih jelasnya berikut ini adalah tahapan dalam melakukan perhitungan nilai *rating* yang telah diberikan *user* kepada setiap *item*, untuk mencari nilai kemiripan atau *similarity* dari setiap *item*.

- a. Pada tahap pertama diawali dengan menentukan sebanyak 4 judul film, 2 diantaranya sudah diberi nilai *rating* dan 2 sisanya belum diberi nilai *rating*, berikut pembagiannya, film 1, film 2, film 3, dan film 4, seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Nilai *rating user*

User	Fim 1	Film 2	Film 3	Film 4
A	3	-	-	4
B	4	3	3	4
C	-	3	-	-
D	-	4	4	-

- b. Penentuan nilai awal *rating* dan rata-rata

Setelah *user* memberikan nilai *rating* pada *item* selanjutnya dilakukan pencarian nilai rata-rata dari keseluruhan *item*, seperti pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Nilai rata-rata dari rating seluruh item

User	Film 1	Film 2	Film 3	Film 4	Rata-Rata
A	3	-	-	4	3.5
B	4	3	3	4	3.5
C	-	3	-	-	3
D	-	4	4	-	4

- c. Tahapan *Cosine Based Similarity* menghitung kemiripan antar tiap film menggunakan *matrix Adjusted Cosine*. Untuk setiap yang bertanda '-' tidak ikut dihitung karena nilai *rating* sama sekali belum pernah di berikan *user* kepada *item* tersebut. Berikut ini akan dilakukan proses perhitungan *Similarity* dari *item* film akan disingkat menjadi k1, k2, k3 dan k4. Nilai kemiripan pemberian *rating* antar setiap film, diantaranya: (k1,k2),(k1,k3), (k1,k4),(k2,k3),(k2,k4), dan (k3,k4).

Nilai kemiripan pemberian *rating* antara film k2 dengan k3:

$$sim(2,3) = \frac{(3 - 3.5)(3 - 3.5) + (4 - 4)(4 - 4)}{\sqrt{(3 - 3.5)^2 + (4 - 4)^2} \sqrt{(3 - 3.5)^2 + (4 - 4)^2}}$$

$$sim(2,3) = \frac{(-0.5)(-0.5) + (0)(0)}{\sqrt{0.25 + 0} \sqrt{0.25 + 0}}$$

$$sim(2,3) = \frac{0.25}{0.25}$$

$$sim(2,3) = 1$$

Nilai kemiripan pemberian *rating* antara film k1 dengan k2:

$$sim(1,2) = \frac{(4 - 3.5)(3 - 3.5)}{\sqrt{(4 - 3.5)^2} \sqrt{(3 - 3.5)^2}}$$

$$sim(1,2) = \frac{(0.5)(-0.5)}{\sqrt{0.25} \sqrt{0.25}}$$

$$sim(1,2) = \frac{-0.25}{0.25}$$

$$sim(1,2) = -1$$

Nilai kemiripan pemberian *rating* antara film k1 dengan k3:

$$sim(1,3) = \frac{(4 - 3.5)(3 - 3.5)}{\sqrt{(4 - 3.5)^2} \sqrt{(3 - 3.5)^2}}$$

$$sim(1,3) = \frac{(0.5)(-0.5)}{\sqrt{0.25} \sqrt{0.25}}$$

$$\begin{aligned} \text{sim}(1,3) &= \frac{-0.25}{0.25} \\ \text{sim}(1,3) &= -1 \end{aligned}$$

Nilai kemiripan pemberian *rating* antara film k1 dengan k4 :

$$\begin{aligned} \text{sim}(1,4) &= \frac{(3 - 3.5)(4 - 3.5) + (4 - 3.5)(4 - 3.5)}{\sqrt{(3 - 3.5)^2 + (4 - 3.5)^2} \sqrt{(4 - 3.5)^2 + (4 - 3.5)^2}} \\ \text{sim}(1,4) &= \frac{(-0.5)(0.5) + (0.5)(0.5)}{\sqrt{0.25 + 0.25} \sqrt{0.25 + 0.25}} \\ \text{sim}(1,4) &= \frac{0}{0.25} \\ \text{sim}(1,4) &= 0 \end{aligned}$$

Nilai kemiripan pemberian *rating* antara film k2 dengan k4

$$\begin{aligned} \text{sim}(2,4) &= \frac{(3 - 3.5)(4 - 3.5)}{\sqrt{(3 - 3.5)^2} \sqrt{(4 - 3.5)^2}} \\ \text{sim}(2,4) &= \frac{(-0.5)(0.5)}{\sqrt{0.25} \sqrt{0.25}} \\ \text{sim}(2,4) &= \frac{-0.25}{0.25} \\ \text{sim}(2,4) &= -1 \end{aligned}$$

Nilai kemiripan pemberian *rating* antara film k3 dengan k4

$$\begin{aligned} \text{sim}(3,4) &= \frac{(3 - 3.5)(4 - 3.5)}{\sqrt{(3 - 3.5)^2} \sqrt{(4 - 3.5)^2}} \\ \text{sim}(3,4) &= \frac{(-0.5)(0.5)}{\sqrt{0.25} \sqrt{0.25}} \\ \text{sim}(3,4) &= \frac{-0.25}{0.25} \\ \text{sim}(3,4) &= -1 \end{aligned}$$

Proses perhitungan dilakukan hingga semua data sampai memperoleh nilai kemiripan antar tiap film masing-masing. Adapun hasil nilai kemiripan antar tiap film dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil nilai kemiripan antar tiap film

Film-i	Film-j	Nilai kemiripan
1	2	-1
1	3	-1
1	4	0
2	3	1
2	4	-1
3	4	-1

Setelah perhitungan pada langkah-1 selesai, selanjutnya maka akan dilanjutkan pada tahapan *Correlation Based Similarity* yaitu perhitungan nilai prediksi langkah-2, pada tahap ini menghitung nilai prediksi/rekomendasi suatu film terhadap seorang *user* aktif, sehingga memperoleh hasil nilai prediksi.

d. Menghitung nilai prediksi.

Setelah melakukan perhitungan pada iterasi-1, maka akan dilanjutkan perhitungan pada iterasi-2 dengan menghitung nilai prediksi/rekomendasi suatu film terhadap *user*.

- i. *User-A* yang akan dicoba diberikan rekomendasi film adalah film (2,3). *User-C* film (1,3,4). *User-D* film (1,4).
- ii. Nilai prediksi film 2 terhadap *user-A*

$$\begin{aligned} p(2,A) &= \frac{(3 * -1) + (0 * 1) + (4 * -1)}{|1| + |1| + |1|} \\ p(2,A) &= \frac{-3 + 0 - 4}{3} \end{aligned}$$

- iii. Nilai prediksi film 3 terhadap *user-A*
- $$p(2, A) = -2.33$$
- $$p(3, A) = \frac{(0 * 1) + (3 * -1) + (4 * -1)}{|0| + |1| + |1|}$$
- $$p(3, A) = \frac{0 - 3 - 4}{2}$$
- $$p(3, A) = -2.33$$
- iv. Nilai prediksi film 1 terhadap *user-C*
- $$p(1, C) = \frac{(3 * -1) + (0 * -1) + (0 * 0)}{|1| + |1| + |0|}$$
- $$p(1, C) = \frac{-3 + 0 + 0}{2}$$
- $$p(1, C) = -1.5$$
- v. Nilai prediksi film 3 terhadap *user-C*
- $$p(3, C) = \frac{(3 * 1) + (0 * -1) + (0 * -1)}{|1| + |1| + |1|}$$
- $$p(3, C) = \frac{3 - 0 - 0}{3}$$
- $$p(3, C) = 1$$
- vi. Nilai prediksi film 4 terhadap *user-C*
- $$p(4, C) = \frac{(0 * -1) + (3 * -1) + (0 * 0)}{|1| + |1| + |0|}$$
- $$p(4, C) = \frac{0 - 3 + 0}{2}$$
- $$p(4, C) = -1.5$$
- vii. Nilai prediksi film 1 terhadap *user-D*
- $$p(1, D) = \frac{(4 * -1) + (4 * -1) + (0 * 0)}{|1| + |1| + |0|}$$
- $$p(1, D) = \frac{-4 - 4 + 0}{2}$$
- $$p(1, D) = -4$$
- viii. Nilai prediksi film 4 terhadap *user-D*
- $$p(4, D) = \frac{(4 * -1) + (4 * -1) + (0 * 0)}{|1| + |1| + |0|}$$
- $$p(4, D) = \frac{-4 - 4 + 0}{2}$$
- $$p(4, D) = -4$$

Adapun hasil pencarian nilai prediksi dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Nilai Prediksi Film Setiap User

User	Film	Nilai Prediksi
A	2	-2.33
A	3	-2.33
C	1	-1.5
C	3	1
C	4	-1.5
D	1	-4
D	4	-4

Dari tabel 4, dapat dilihat bahwa yang memiliki bobot nilai positif atau diatas 0 adalah *item* yang akan direkomendasikan, dengan begitu hanya *user C* yang mendapatkan rekomendasi film 3.

b. Analisis sistem usulan yaitu menggambarkan sistem usulan yang akan dibangun beserta fitur-fitur yang tersedia yang dimodelkan dengan menggunakan *tools* pemodelan sistem *Use Case Diagram*.

2.3. Perancangan dan Pembangunan Sistem

Tahap ini menjelaskan tentang tahapan serta tata cara yang dilakukan dalam melakukan perancangan sistem. Disini penulis juga mulai melakukan perancangan terhadap *website* dengan menggunakan *software* Balsamiq Mockup 3. Selanjutnya setelah rancangan *website* telah selesai, tahapan selanjutnya adalah membuat rancangan basis data dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

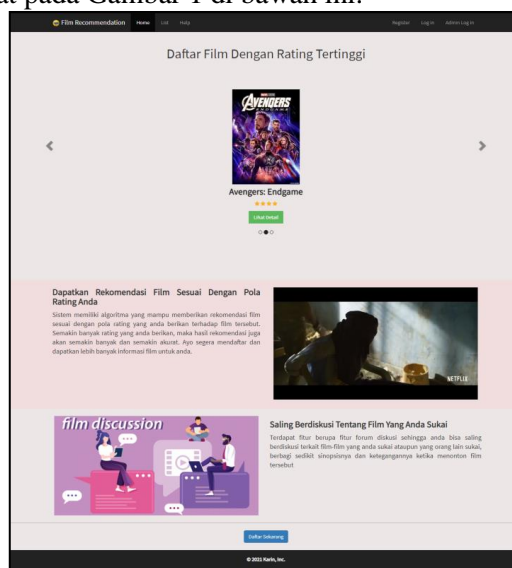
Tahap berikutnya adalah pembangunan sistem yaitu membangun *Back End* dan *Front End* sistem dengan menggunakan *framework* Laravel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini ini akan ditampilkan hasil tampilan yang akan digunakan oleh *user non member*:

a. Tampilan Awal *User Non Member*

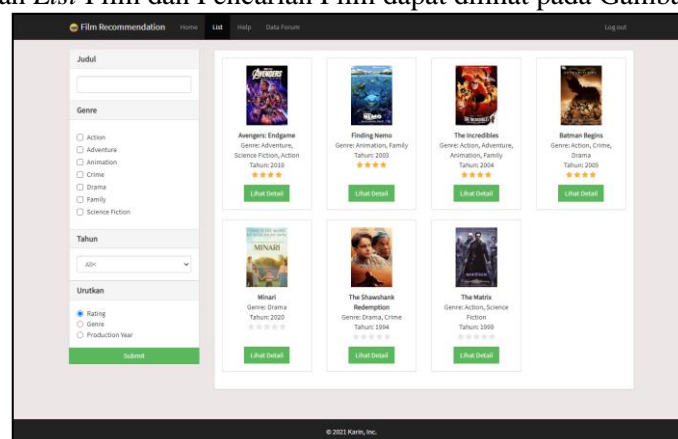
Berisikan informasi pengenalan *website*. Bentuk tampilan antar muka tampilan awal *User Non Member* dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Tampilan Awal *User Non Member*

b. Tampilan *List* Film dan Pencarian Film

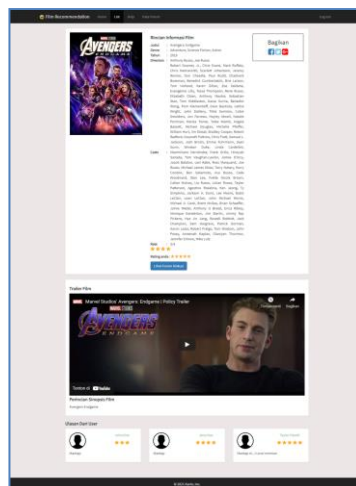
Tampilan untuk melakukan pencarian informasi film sesuai dengan kriteria. Bentuk hasil antar muka tampilan *List* Film dan Pencarian Film dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Tampilan *List* Film dan Pencarian Film

c. Tampilan Detail Informasi Film

Tampilan ini menampilkan detail informasi film serta seluruh *rating* yang diberikan oleh *member-member* lainnya. Pada tampilan ini, *member* yang *login* juga dapat memberikan nilai *rating*. Bentuk hasil antar muka tampilan Detail Informasi Film dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Tampilan Detil Informasi Film

4. KESIMPULAN

Setelah penelitian selesai dilakukan, maka yang menjadi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu:

- a. *Website* yang dibangun mampu memberikan hasil rekomendasi film yang akurat dan tepat sasaran sesuai dengan pola *rating* yang diberikan oleh *member* lainnya.
- b. Penerapan metode *User Based Collaborative Filtering* akan mengkalkulasikan pola *rating* dari satu pengguna ke pengguna lainnya sehingga menghasilkan rekomendasi yang akurat berdasarkan pola-pola pemberian *rating* yang tersedia.

REFERENSI

- [1] C. S. D. Prasetya, "Sistem Rekomendasi Pada E-Commerce Menggunakan K-Nearest Neighbor", *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, vol. 4, no. 3, 2017.
- [2] I. W. Jepriana and S. Hanief, "Metode Item Based Collaborative Filtering Untuk Model Sistem Rekomendasi Konsentrasi Penjurusan di STMIK STIKOM Bali", *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. VI, no. 1, pp. 20-29, 2020.
- [3] J. J. Seung, *Ada Sains Dalam Film, Lho!*, Jakarta: Bhuana Ilmu Populer, 2020.
- [4] R. S. M. Permana, L. Puspitasari and S. S. Indriani, "Industri film Indonesia dalam perspektif sineas Komunitas Film Sumatera Utara", *Jurnal Kajian Televisi dan Film (ProTVF)*, vol. III, no. 2, pp. 185-199, 2019.
- [5] M. I. Sa`ad, *Otodidak Web Programming: Membuat Website Edutainment*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2020.
- [6] P. Nastiti, "Penerapan Metode Content Based Filtering Dalam Implementasi Sistem Rekomendasi Tanaman Pangan", *Jurnal TEKNIKA*, vol. VIII, no. 1, pp. 1-10, 2019.
- [7] I. Hadi, L. W. Santoso dan A. N. Tjondrowiguno, "Sistem Rekomendasi Film menggunakan User-based Collaborative Filtering dan K-modes Clustering", *Jurnal Infra*, vol. VIII, no. 1, 2020.
- [8] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Informatika, 2015.
- [9] J. Enterprise, *Mengenal PHP Menggunakan Framework Laravel*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2016.
- [10] Y. Yudhanto and H. A. Prasetyo, *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2018.
- [11] Y. Supardi and Sulaeman, *Semua Bisa Menjadi Programmer Laravel Basic*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2019.
- [12] Didik, "Membuat Prototipe menggunakan Balsamiq Mockup", Kodingin, 22 July 2018. [Online]. Available: <https://kodingin.com/membuat-prototipe-menggunakan-balsamiq-mockup/>. [Diakses 05 Februari 2021].
- [13] M. Faridi, *Fitur Dahsyat Sublime Text 3*, Surabaya: LUG, 2015.
- [14] Madcoms, *Sukses Membangun Toko Online dengan PHP & MySQL*, Yogyakarta: Andi, 2016.