

Penerapan Algoritma Genetika Untuk Penyeleksian Variabel Pada Analisis Regresi Logistik Biner

Sherina Chairunisyah Amdani¹, D. Permana²

¹²Departemen Statistika, Universitas Negeri Padang
e-mail: chairunisyahsherina@gmail.com

Abstrak

Drama Korea merupakan salah satu hiburan yang banyak diminati dikalangan pelajar. Banyak sekali *website* atau aplikasi *streaming* untuk nonton drama Korea. Fenomena sosial ini membawa dampak baik atau buruk. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah drama Korea berpengaruh terhadap minat belajar bahasa Korea dengan membandingkan metode pemilihan variabel Algoritma Genetika dalam Analisis Regresi Logistik Biner. Model terbaik diperoleh dengan menggunakan Algoritma Genetika yaitu $g(x) = 2,473 - 0,05862x_2 + 0,2482x_3 - 0,7812x_5$ dengan tingkat akurasi sebesar 95,65%. Dan faktor yang mempengaruhi minat siswa dalam belajar bahasa Korea meliputi faktor Kognitif, Personal Diversi dan Inisiatif untuk Belajar.

Kata kunci: *Drama Korea, Regresi Logistik Biner, Algoritma Genetika*

Abstract

Korean drama is one of the entertainment that is in demand among student. Lots of streaming websites or applications to watch Korean drama. This sosial phenomenom has had an impact, in terms of good or bad. The purpose of this study was to see wheter Korean dramas has an influence on interest in learning Korean by comparing the method of selecting the Genetic Algorithm variable in Binary Logistic Regression Analysis. The best modek was obtained using the Genetic Algorithm, namely $g(x) = 2,473 - 0,05862x_2 + 0,2482x_3 - 0,7812x_5$ with an accuracy rate of 95,65%. And the factors that influence students interest in learning Korean include Cognitive factors, Personal Diversion and Initiatives to Learn.

Keywords : *Korean drama, Binary Logistic Regression Analysis, Genetic Algorithm*

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi saat ini sangatlah pesat, Banyak sekali dampak positif maupun negatif yang dihasilkan oleh perkembangan tersebut. Teknologi Informasi dan Komunikasi sangat dipermudah dengan adanya internet, semua orang dapat mengakses infromasi-informasi terbaru dengan gampang.

Hal tersebut juga menyebabkan globalisasi semakin berkembang, seperti mengikuti budaya luar.

Penayangan drama Korea di Indonesia menjadi salah satu alasan penyebab penyebaran budaya Korea terjadi sangat cepat. Menurut (Aprillia, 2019) melalui layanan *streaming* drama Korea, drama Korea dapat dijangkau lebih mudah oleh masyarakat, tidak harus menunggu tayangan TV. Banyak sekali *website* atau aplikasi *streaming* untuk menonton drama Korea seperti VIU, WeTv, Disney+ dan bahkan TV Nasional beberapa drama Korea yang sedang naik ditayangkan. Di dalam 1 judul drama Korea terdapat 16-21 episode dengan durasi per episode dari 35-90 menit. Beberapa orang yang menonton drama Korea biasanya sering melakukan maraton drama Korea seperti sehari menonton 3-5 episode. Dikarenakan hal tersebut, banyak masyarakat yang sering menggunakan istilah-istilah dengan bahasa Korea dalam kehidupan sehari-hari. Sangat sering ditemukan saat seseorang sedang mengobrol, lalu mereka menyelipkan bahasa Korea didalam percakapannya seperti "*annyeonghaseyo* (halo), *aniyo* (tidak), *ne* (iya), *kamsahamnida* (terimakasih), *saranghae* (aku cinta kamu) dan yang lainnya".

Melalui *survey* awal terhadap 5 mahasiswa Statistika terdapat 3 mahasiswa kecanduan menonton drama Korea. Salah satu mahasiswa tersebut menonton drama Korea selama 6 jam dalam sehari. Alasan mahasiswa tersebut kecanduan menonton drama Korea antara lain adalah merasa senang saat menonton drama Korea. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ramlah, 2019) dari persamaan Regresi Linier Sederhana yang didapat menjelaskan bahwa jika perilaku kecanduan tayangan drama Korea dinaikkan 1% maka akan terjadi penurunan prestasi belajar sebesar 1,062. Dalam penelitian (Topan & Emungtyas, 2020) diperoleh bahwa menonton drama Korea tidak mengganggu kinerja akademis siswa SMA/SMK. Menurut (Rahayu, 2021) dalam penelitiannya berdasarkan diagram mengenai minat belajar dapat diinterpretasikan bahwa sebesar 16% mahasiswa yang kadang-kadang mengerjakan tugas berdasarkan inisiatif sendiri, sedangkan terdapat 37% yang sering mengerjakan tugas berdasarkan inisiatif sendiri, lalu 11% yang tidak pernah belajar sesuai inisiatif sendiri dan 5% yang jarang mengerjakan tugas sesuai inisiatif sendiri.

Fenomena sosial ini sudah pasti memberikan pengaruh, dalam segi baik ataupun yang buruk. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh drama Korea terhadap minat belajar bahasa Korea mahasiswa Statistika. Lalu menentukan model dari Regresi Logistik Biner dengan mencari model terbaik. Dan menyeleksi variabel menggunakan metode *Backward* dan Algoritma Genetika dengan membandingkan ketepatan klasifikasinya. Menurut (Salim, 2017) Regresi Logistik merupakan pendekatan matematis yang digunakan untuk menganalisa hubungan antara satu atau lebih variabel dengan variabel dependen bersifat dikotomis (biner). Menurut (Haupt, 2004) Algoritma Genetika adalah teknik optimasi yang didasarkan pada prinsip genetika dan seleksi alam. Salah satu kelebihan Algoritma Genetika menurut (Sivanandam dan Deepa, 2008) jika dibandingkan dengan metode-metode lain Algoritma Genetika sangat cocok untuk menyelesaikan masalah global optimum, mudah dirubah atau

fleksibel untuk diimplementasikan dengan berbagai masalah dan ruang solusi lebih luas.

Drama Korea

Menurut (Prasanti, 2020) drama Korea adalah budaya kesenian yang terdapat di televisi Korea dalam format miniseri dan tentunya menggunakan bahasa Korea. Dimana dalam drama Korea mengangkat kisah-kisah kehidupan manusia yang disajikan menggunakan bahasa Korea sebagai bahasa pengantarnya. Drama Korea sering mengangkat kisah tentang kebudayaan, kehidupan dan masalah sehari-hari. Cerita yang mudah dan menarik membuat drama Korea banyak diminati hampir di seluruh Asia bahkan dunia, baik dari kalangan remaja maupun orang dewasa terutama kaum hawa. Berbagai *genre* yang telah disajikan oleh drama Korea yang menjadikannya menarik untuk ditonton.

Regresi Logistik Biner

Menurut (Hosmer & Lemeshow, 1989) analisis Regresi Logistik Biner merupakan Regresi Logistik antara variabel respon (y) dan variabel prediktor (x), dengan syarat variabel y hanya 2 kategori yaitu 0 dan 1. Model Regresi Logistik secara umum adalah:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}} \quad (1)$$

Dimana $\pi(x)$ merupakan nilai probabilitas dari $0 \leq \pi(x) \leq 1$, dengan mentransformasikan $\pi(x)$ pada persamaan diatas dengan transformasi logit $g(x)$ maka didapat bentuk logit:

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k \quad (2)$$

Algoritma Genetika

Algoritma Genetika merupakan teknik optimasi berdasarkan prinsip genetik dan seleksi alam. Algoritma Genetika merupakan cabang ilmu *artificial intelligent* (kecerdasan buatan) yang berasal dari proses evolusi. Algoritma Genetika ditemukan oleh John Holland lalu kemudian dikembangkan oleh David Goldberg. Menurut (Trevino & Falciani, 2006) terdapat 7 proses dalam Algoritma Genetika yaitu pertama membentuk populasi awal lalu mengevaluasi kromosom dengan menggunakan fungsi *fitness*, kemudian nilai *fitness* yang optimum yang dipilih menjadi solusi, kromosom dengan nilai *fitness* yang optimum dijadikan sebagai orang tua, lalu membentuk kromosom baru dengan pindah silang, setelah itu melakukan mutasi untuk memperkenalkan unsur gen baru pada kromosom secara acak, jika nilai *fitness* belum mencapai konvergen ulangi mengevaluasi kromosom.

METODE

Jenis penelitian kali ini adalah penelitian *survey* dengan jenis data yang digunakan adalah data primer. Data diambil menggunakan kuesioner *online* dengan bantuan *google form*. Dengan sumber data merupakan mahasiswa Statistika FMIPA UNP Tahun Angkatan 2020 yang aktif bulan Januari 2022 – Juni 2022. Teknik pengambilan sampel yang digunakan merupakan *non probability sampling* yaitu teknik *total sampling*. Dengan mahasiswa D3 Statistika sebanyak 63 orang dan mahasiswa S1 Statistika sebanyak 53 orang. Berikut merupakan teknik analisis data:

1. Mengubah data menjadi penskoran dari data kuesioner.
2. Membagi data menjadi 2 yaitu: data *testing* dan data *training*.
3. Membentuk model Regresi Logistik Biner.
4. Uji signifikansi parameter secara individu dan secara keseluruhan.
5. Validasi keakuratan prediksi dari model dengan *confusion matrix*.
6. Menghitung nilai Akurasi dari model Regresi Logistik yang terbentuk.
7. Membangkitkan populasi awal.
8. Evaluasi nilai *fitness*, nilai *fitness* yang digunakan merupakan nilai MSE.
9. Melakukan seleksi kromosom menggunakan seleksi *roulette wheel*. Kromosom dengan nilai *fitness* terendah memiliki peluang yang lebih besar untuk terseleksi dan memilih pasangan induk secara acak untuk bereproduksi.
10. Melakukan proses pindah silang.
11. Melakukan proses mutasi.
12. Mendapatkan populasi baru, dengan memilih kromosom yang bernilai *fitness* terendah.
13. Jika solusi yang didapat belum konvergen, maka diulang ke proses ke-2.

HASIL DAN PEMBAHASAN REGRESI LOGISTIK BINER

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan bantuan R 4.2.2 dapat dibentuk model menggunakan data *Testing* dan didapatkan hasil seperti Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Chi-square* Pada R Studio

G^2	df	Significant
87.072	8	0.0000

Sumber: Pengolahan data R Studio

Diperoleh hasil pengolahan data diatas, dengan kriteria tolak H_0 jika $G^2 = 87,072 > \chi^2_{(0,05;8)} = 15,507$ artinya dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara variabel independen dengan model paling sedikit satu. Kemudian didapatkan nilai estimasi parameter seperti Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Estimasi Parameter

Coefficients	Estimate
(Intercept)	-2.9596
X_1	2.7270
X_2	3.8599
X_3	2.2211
X_4	-2.3045
X_5	-2.8313
X_6	0.1897
X_7	1.0327
X_8	-3.1740

Sumber: Pengolahan data R Studio

Maka dapat dibentuk model Regresi Logistik Biner seperti dibawah ini.

$$g(x) = -2,9596 + 2,7270x_1 + 3,8599x_2 + 2,2211x_3 - 2,3045x_4 - 2,8313x_5 + 0,1897x_6 + 1,0327x_7 - 3,1740x_8 \quad (3)$$

Menghitung ketepatan klasifikasi dari model Regresi Logistik Biner dengan data *Training* menggunakan *Confusion Matrix*. Berdasarkan hasil prediksi dan aktual didapatkan *output Confusion Matrix* pada Tabel 3.

Tabel 3. Confusion Matrix

f_{ij}		Kelas Hasil Prediksi (j)	
		1	0
Kelas Asli (i)	1	13	2
	0	0	8

Sumber: Pengolahan data R Studio

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa yang pernah menonton drama Korea dan diprediksi menonton sebanyak 13 orang, mahasiswa yang tidak pernah menonton drama Korea an diprediksi tidak menonton sebanyak 8 orang, mahasiswa yang pernah menonton drama Korea tetapi diprediksi tidak pernah menonton sebanyak 2 orang dan mahasiswa yang tidak pernah menonton drama Korea tetapi diprediksi pernah menonton drama Korea sebanyak 0 orang.

Dengan ketepatan akurasi klasifikasi sebagai berikut:

$$Akurasi = \frac{13+8}{13+2+0+8} = 0,9131 \quad (4)$$

Nilai akurasi tersebut bertujuan untuk melihat seberapa besar ketepatan klasifikasi secara keseluruhan, jika semakin tinggi akurasi klasifikasi maka semakin baik klasifikasi pada model. Dapat kita simpulkan ketepatan klasifikasi pada model menggunakan Regresi Logistik Biner sebesar 91,31% artinya tingkat ketepatan klasifikasi pada model sangat baik.

Regresi Logistik Biner Menggunakan *Backward*

Pada Regresi Logistik Biner setelah dilakukan estimasi parameter, selanjutnya dilakukan penyeleksian variabel. Metode yang digunakan untuk menyeleksi variabel adalah metode *Backward*. Berikut tahapan yang dilakukan metode *Backward*.

Tabel 4. Tahapan Metode *Backward*

Tahap	Seleksi	Model	AIC
0	Null	$y = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8$	41.14
1	x_6	$y = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_7 + x_8$	39.19
2	x_6, x_7	$y = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_8$	38.89
3	x_6, x_7, x_8	$y = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5$	41.05
4	x_4, x_6, x_7, x_8	$y = x_1 + x_2 + x_3 + x_5$	41.02
5	x_1, x_4, x_6, x_7, x_8	$y = x_2 + x_3 + x_5$	38.18

Sumber: Pengolahan Data R Studio

Pada Tabel 4 model dengan nilai seleksi metode *Backward* yang mengeluarkan x_1, x_4, x_6, x_7, x_8 dan menghasilkan nilai AIC paling kecil yaitu 38.18. Penyeleksian variabel menggunakan metode *Backward* mneghasilkan variabel yang terpilih yaitu x_2, x_3 dan x_5 . Dengan bentuk model terbaik seperti berikut:

$$g(x) = -5,6464 + 2,7205x_2 + 2,1163x_3 - 2,4710x_5 \quad (5)$$

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan, variabel yang signifikan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Estimasi Parameter Metode *Backward*

<i>Coefficients:</i>	<i>Estimate</i>	<i>Pr(> z)</i>
<i>(Intercept)</i>	-5.6464	0.002511
x_2	2.7205	0.001029
x_3	2.1163	0.000115
x_5	-2.4710	0.018993

Sumber: Pengolahan data R Studio

Hasil pengolahan data tersebut, diuji berdasarkan pengujian *alpha* 5% atau 0.05 dengan kriteria *p-value* < 0,05 merupakan variabel signifikan. Dapat disimpulkan bahwa x_2 , x_3 dan x_5 pada metode *Backward* adalah variabel yang signifikan terhadap model atau memiliki pengaruh. Selanjutnya menghitung ketepatan prediksi dari model Regresi Logistik Biner metode *Backward* dengan data *Training* menggunakan *Confusion Matrix* pada Tabel 6.

Tabel 6. *Confusion Matrix*

f_{ij}		Kelas Hasil Prediksi (<i>j</i>)	
		1	0
Kelas Asli (<i>i</i>)	1	13	2
	0	0	8

Sumber: Pengolahan data R Studio

Berdasarkan Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa yang pernah menonton drama Korea dan diprediksi menonton sebanyak 13 orang, mahasiswa yang tidak pernah menonton drama Korea dan diprediksi tidak menonton sebanyak 8 orang, mahasiswa yang pernah menonton drama Korea tetapi diprediksi tidak pernah menonton sebanyak 2 orang dan mahasiswa yang tidak pernah menonton drama Korea tetapi diprediksi pernah menonton drama Korea sebanyak 0 orang.

$$Akurasi = \frac{13+8}{13+2+0+8} = 0,9131 \quad (6)$$

Disimpulkan ketepatan klasifikasi pada model menggunakan Regresi Logistik Biner menggunakan *Backward* sebesar 91,31 % artinya tingkat ketepatan klasifikasi pada model sangat baik.

Regresi Logistik Biner Menggunakan Algoritma Genetika

Penyeleksian variabel pada model Regresi Logistik Biner menggunakan Algoritma Genetika, membagi data menjadi 2 data *Testing* 80% dan *Training* 20%. Ditetapkan 116 generasi dengan kromosom dalam populasi awal mengandung kromosom dengan nilai estimasi parameter model Regresi Logistik Biner terbaik, seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Kromosom Awal

β_0	β_2	β_3	β_5
-5.6464	2.7205	2.1163	-2.4710

Sumber: Pengolahan data R Studio

Dilakukan seleksi dalam Algoritma Genetika menggunakan *Roulette Selection*. Dan *Crossover* yang digunakan adalah *Crossover* satu titik (*One-Point Crossover*) dengan probabilitas *Crossover* sebesar 0,8 dan peluang mutasi acak sebesar 0,1. Lalu ditentukan *Elitism* untuk mempertahankan 5% kromosom dari ukuran populasi atau nilai *fitness* paling optimum sebanyak 5 buah pada generasi berikutnya.

Menggunakan fungsi *fitness* yang dievaluasi adalah nilai MSE. Berikut merupakan fungsi *fitness* yang dijalankan Algoritma Genetika:

$$g(b) = b_0 + (b_2 * x_2) + (b_3 * x_3) + (b_5 * x_5) \quad (7)$$

$$\pi(b) = \frac{e^{g(b)}}{1+e^{g(b)}} \quad (8)$$

$$MSE(b) = \frac{1}{23} \sum_{i=1}^n (y_i - \pi(b)_i)^2 \quad (9)$$

Berdasarkan fungsi *fitness* diatas, hasil ilustrasi proses Algoritma Genetika dengan nilai *fitness* MSE yang paling rendah sebagai berikut:

Tabel 8. Ilustrasi Proses Algoritma Genetika

Kromosom Ke-	Mean	Nilai <i>fitness</i>
1	-2.359	-1.510
⋮	⋮	⋮
7	-1.794	-1.508
⋮	⋮	⋮
10	-1.737	-1.504
⋮	⋮	⋮
26	-1.718	-1.473
⋮	⋮	⋮
28	-1.826	-1.370
⋮	⋮	⋮
39	-1.658	-1.324
⋮	⋮	⋮
42	-2.077	-1.309
⋮	⋮	⋮
80	-2.254	-1.268
⋮	⋮	⋮
91	2.345	-1.138
⋮	⋮	⋮
116	-2.171	-1.138

Sumber: Pengolahan data R Studio

Diperoleh nilai MSE paling kecil sebesar -1,138 dengan solusi nilai estimasi parameter sebagai berikut:

$$g(x) = 2,473 - 0,05862x_2 + 0,2482x_3 - 0,7812x_5 \quad (10)$$

Kemudian menghitung ketepatan prediksi dari model Regresi Logistik Biner menggunakan *Confusion Matrix*. Berdasarkan hasil prediksi dan aktual pada Tabel 9.

Tabel 9. Confusion Matrix

f_{ij}		Kelas Hasil Prediksi (j)	
		1	0
Kelas Asli (i)	1	13	1
	0	0	9

Sumber: Pengolahan data R Studio

Berdasarkan Tabel 9, mengartikan bahwa mahasiswa yang menonton drama Korea dan diprediksi menonton drama Korea sebanyak 13 orang, mahasiswa yang tidak pernah menonton drama Korea dan diprediksi tidak pernah menonton drama Korea sebanyak 9 orang, sedangkan mahasiswa yang menonton drama Korea tetapi diprediksi tidak pernah menonton drama Korea sebanyak 1 orang dan tidak ada mahasiswa yang tidak pernah menonton drama Korea tetapi diprediksi pernah menonton drama Korea. Selanjutnya dihitung nilai Akurasi dengan rumus berikut:

$$Akurasi = \frac{13+9}{13+1+0+9} = 0,9565 \quad (11)$$

Diambil kesimpulan bahwa nilai ketepatan klasifikasi pada model Regresi Logistik Biner menggunakan Algoritma Genetika sebesar 95,65%. Berarti model yang didapat memiliki tingkat klasifikasi yang lebih baik dari metode *Backward*.

Perbandingan Model Terbaik

Berdasarkan pengolahan data, perbandingan metode dalam penyeleksian variabel yang digunakan yaitu metode *Backward* dan metode Algoritma Genetika. Dapat disimpulkan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Perbandingan Model Terbaik

Metode	Variabel Terpilih	Model Terbaik	Akurasi
Regresi Logistik Biner	$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$	$g(x) = -2,9596 + 2,7270x_1 + 3,8599x_2 + 2,2211x_3 - 2,3045x_4 - 2,8313x_5 + 0,1897x_6 + 1,03271x_7 - 3,1740x_8$	91,31%
Regresi Logistik Biner menggunakan <i>Backward</i>	x_2, x_3, x_5	$g(x) = -5,6464 + 2,7205x_2 + 2,1163x_3 - 2,4710x_5$	91,31%
Regresi Logistik Biner menggunakan Algoritma Genetika	x_2, x_3, x_5	$g(x) = 2,473 - 0,05862x_2 + 0,2482x_3 - 0,7812x_5$	95,65%

Kesimpulan yang dapat diambil dari membandingkan metode penyeleksian variabel tersebut adalah metode dengan Algoritma Genetika mempunyai tingkat akurasi ketepatan paling tinggi diantara metode yang sudah digunakan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang didapatkan, maka akan ditarik kesimpulan yaitu, model yang memiliki tingkat ketepatan akurasi paling tinggi adalah metode Algoritma Genetika. Model yang dibentuk adalah $g(x) = 2,473 - 0,05862x_2 + 0,2482x_3 - 0,7812x_5$ dengan tingkat akurasi sebesar 95,65% dan tingkat kesalahan 4,35% dan faktor yang mempengaruhi minat belajar bahasa Korea terhadap drama Korea merupakan faktor Kognitif, Personal Diversi dan Inisiatif untuk Belajar. Disarankan untuk membandingkan metode lainnya seperti metode *forward*, *stepwise*, *best subset* dan lainnya. Gunakan data dengan jumlah yang lebih banyak, agar tingkat akurasi lebih tinggi dan lebih baik. Dan memperbanyak faktor-faktor yang lain, agar mendapatkan lebih banyak faktor yang signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur peneliti ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena tas berkat rahmat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Terimakasih peneliti ucapkan kepada Orang tua yang sudah membimbing dan mendoakan peneliti dalam penyelesaian karya ilmiah ini. Terimakasih peneliti ucapkan juga kepada Dosen Pembimbing yang sudah bersedia mengarahkan dan membimbing peneliti dalam karya ilmiah ini. Serta kepada teman-teman seperjuangan yang membantu dan belajar bersama dalam karya ilmiah ini. Peneliti menyadari dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat kekurangan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dapat menyempurnakan karya tulis ilmiah ini. Akhir kata, peneliti ucapkan terimakasih dan semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprillia, N. H. P. & Listiani, E. 2019. Pengaruh Drama Korea Terhadap Perilaku Imitasi Remaja. *Prosiding Manajemen Komunikasi*. 340-250.
- Haupt, S. E. & Haupt, R. L. 2004. *Practical Genetic Algorithm*. News Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Hosmer, D. W. & Lemeshow, S. 1989. *Applied Logistic Regression*. Canada: John Wiley and Sons Inc.
- Prasanti, R. P. & Dewi, A. I. 2020. Dampak Drama Korea (*Korean Wave*) Terhadap Pendidikan Remaja. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 11, No. 2, 256-269.
- Rahayu, T. S. 2021. Pengaruh Menggemari Drama Korea terhadap Minat Belajar Mahasiswa FIS UM 2020. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*. 1(8), 959-966.
- Ramlah, R. D. 2019. Dampak Perilaku Kecanduan Tayangan Drama Korea terhadap Prestasi Belajar Kimia Remaja Usia 17 Hingga 19 tahun di SMA Negeri 1 Manokwari. *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*. 2(1),99-105.
- Salim, A. 2017. Pengomptimalan Naïve Bayes dan Regresi Logistik Menggunakan Algoritma Genetika untuk Data Klasifikasi (Studi Kasus: Pembuangan Limbah Domestim di Surabaya Timur). *Tesis-SS142501*.

- Sivanandam, S. N. & Deepa, S. N. 2008. *Introduction to Genetic Algorithms*. Berlin Heidelberg New York: Springer.
- Topan, D. A. & Ernungtyas, N. F. 2020. Preferensi Menonton Drama Korea Pada Remaja. *Jurnal Pustaka Komunikasi*. 3(1),37-48.
- Trevino, V. & Falciani, F. 2006. Galgo: an R Package for Multivariate Variabel Selection Using Generetic Algorithms. *Bioinformatics*. 22, 1154-1156.