

## Identifikasi SMS Spam Menggunakan Metode Naive Bayes

Abd Wahid<sup>1</sup>, Muhammad Baharulloh<sup>2</sup>, Raihan Kahfiansyah<sup>3</sup>, Taufik Abrilianto<sup>4</sup>, Aries Saifudin<sup>5</sup>,  
Sri Mulyati<sup>6</sup>

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

e-mail: <sup>1</sup>abdwahid8813@gmail.com, <sup>2</sup>muhammadbaharulloh11@gmail.com,  
<sup>3</sup>reyhanz.rehan@gmail.com, <sup>4</sup>taufikabi68@gmail.com, <sup>5</sup>aries.saifudin@unpam.ac.id,  
<sup>6</sup>dosen00391@unpam.ac.id

Submitted Date: July 03<sup>rd</sup>, 2021  
Revised Date: November 10<sup>th</sup>, 2021

Reviewed Date: July 25<sup>th</sup>, 2021  
Accepted Date: November 28<sup>th</sup>, 2021

### Abstract

SMS (Short Message Service) or what we know as short message service, the use of SMS is still widely used among smartphone users. This short message service was created as a means of communication media that can be used to send digital messages to the people we want to address, just like sending regular messages, SMS users must have the intended address using the user's phone number. More and more SMS users, this is misused by irresponsible parties, one of the most common crimes committed by using short messages is a fraud that often occurs in the community, pornographic messages and besides that SMS spam is also very disturbing to the recipient. Identifying spam messages can be done by creating a filter on the message. The method used in this study uses the Naive Bayes algorithm by analyzing the words contained in the message to identify spam on spam services on smartphones.

Keywords: Naive Bayes; SMS; Spam Filter; classifier

### Abstrak

SMS (Short Message Service) atau yang kita kenal dengan istilah layanan pesan singkat, penggunaan SMS masih banyak digunakan kalangan pengguna smartphone. Layanan pesan singkat ini diciptakan sebagai sarana media komunikasi yang bisa digunakan untuk mengirimkan pesan secara digital kepada orang yang kita tuju, selayaknya mengirim pesan biasa pengguna SMS harus memiliki alamat yang dituju yaitu menggunakan nomor telepon penggunanya. Semakin banyaknya pengguna layanan SMS hal ini banyak yang disalahgunakan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab, salah satu tindakan kejahatan yang banyak dilakukan dengan menggunakan pesan singkat yaitu penipuan yang sering terjadi di masyarakat., pesan-pesan pornografi dan selain itu SMS spam juga sangat mengganggu penerimanya. Untuk mengidentifikasi pesan spam dapat dilakukan dengan membuat filter pada pesan tersebut. Penggunaan metode pada penelitian ini menggunakan algoritma Naive Bayes dengan cara menganalisa kata-kata yang terdapat dalam pesan untuk mengidentifikasi spam pada layanan spam di smartphone.

Kata Kunci: Naive Bayes; SMS; Spam Filter; classifier

### 1. Pendahuluan

Layanan pesan singkat SMS (Short Message Service) yang terdapat pada telepon genggam yang bisa kita gunakan untuk mengirim pesan-pesan pendek. SMS menggunakan tipe data asynchronous messages di mana pengiriman datanya dilakukan dengan mekanisme store and forward di mana penerima tidak perlu dalam status online, hal ini sangat menguntungkan bagi

pengirim pesan karena tidak perlu online secara bersamaan dengan penerima pesan.

Semakin berkembangnya teknologi SMS banyak disalahgunakan oleh pengguna yang tidak bertanggung jawab untuk mengirim pesan-pesan yang tidak bermanfaat dan untuk melakukan tindakan kejahatan penipuan, tentu ini sangat mengganggu kenyamanan bagi penerima pesan. Pesan-pesan *spam* banyak beredar mulai dari menawarkan layanan iklan, informasi perbankan,

promosi dan diskon toko dan pihak-pihak lain yang mengatas namakan provider tertentu untuk melakukan tindak kejahatan penipuan. (Munitasari, Santosa, & Supriyanto, 2018)

Ada dua cara untuk mengatasi spam yaitu menggunakan *blacklist* kontak dan menggunakan metode pengklasifikasian teks. Pada penelitian kali ini yaitu membahas cara identifikasi SMS *spam* menggunakan metode klasifikasi bayes di mana pengklasifikasian teks berdasarkan kemungkinan kata kunci yang digunakan pada dokumen latih kemudian membandingkan dokumen latih dengan dokumen uji. yang menjadi dasar pada algoritma Bayes yaitu dengan asumsi independensi yang kuat. Klasifikasi bayes digunakan untuk memprediksi peluang masa depan yang didasari dari pengalaman sebelumnya, hal ini sangat berguna dalam mengambil keputusan yang lebih baik. *Naive Bayes* sangat populer dan paling banyak digunakan dalam pengklasifikasian khususnya dalam penyaringan spam. (Indiarto, 2016)

Dalam Proses Spam Filtering bisa menggunakan berdasarkan kategori baik itu spam ataupun bukan spam (ham). untuk melakukan hal tersebut pada metode penelitian kali ini menggunakan algoritma *Naive Bayes* untuk mengidentifikasi secara benar dan akurat pesan yang terindikasi spam karena *Naive Bayes* sendiri bersifat *historical* (dapat mengingat kejadian sebelumnya). Hal ini sangat cocok untuk melakukan spam filtering. (Hayuningtyas, 2017).

Peneliti sebelumnya menyebutkan *Naive Bayes Classifier (NBC)* merupakan salah satu metode *machine learning* yang memanfaatkan perhitungan probabilitas dan statistic yang dikemukakan ilmuwan asal inggris *Thomas Bayes*, yaitu memprediksikan probabilitas di masa depan yang berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya (T. F. Abidin, S. Si, and M. Tech, 2014). Dalam hal tersebut kegunaan dari *Naive Bayes* itu sendiri bisa mengklasifikasi dokumen teks, sebagai metode *machine learning* dan probabilitas, juga untuk membuat diagnosi medis secara otomatis, dan juga bisa penyaring spam. metode yang digunakan yaitu *Naive Bayes Classifier*, di mana metode tersebut akan mengklasifikasikan data jurnal sesuai bidang keilmuan tersebut (T. F. Abidin, S. Si, and M. Tech, 2014).

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada kali ini yaitu menggunakan metode studi pustaka dan

metode kuantitatif, untuk mendapatkan penelitian yang akurat penulis banyak mempelajari buku, jurnal dan artikel dan mengutip teori-teori yang berkaitan dengan klasifikasi *Naive Bayes*.

Penggunaan dari metode kuantitatif bertujuan untuk mengembangkan model matematis guna untuk membangun hipotesis dari data inbox SMS yang akan di kelola nantin ya.

Dalam melakukan pengklasifikasian menggunakan algoritma *Naive Bayes* ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan pada pengklasifikasian teks yaitu pengumpulan dokumen, ekstraksi data, preprocessing teks SMS, melakukan pembobotan pada teks SMS dan melakukan perhitungan algoritma *Naive Bayes*.

Klasifikasi *Naive Bayes* merupakan metode klasifikasi yang berdasarkan probabilitas dan Teorema Bayes dengan asumsi bahwa setiap variable X bersifat bebas (*independence*). Dengan kata lain klasifikasi bayes mengasumsikan bahwa keberadaan sebuah variabel tidak ada kaitannya dengan keberadaan variabel yang lain. (T. F. Abidin, S. Si, and M. Tech, 2014)

Keuntungan dari penggunaan metode *Naive Bayes* yaitu menggunakan data latih yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang dibutuhkan pada proses pengklasifikasian. Metod *naive bayes* bisa bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan. (Hardianti, Manga, & Darwis, 2018)

Penggunaan objek penelitian ini yaitu menggunakan SMS inbox yang diterima oleh peneliti sendiri dari berbagai nomer operator dalam jangka waktu sejak tahun 2020-2021.

Metode pengumpulan data dari penelitian ini mengambil SMS inbox yang diterima oleh peneliti, data tersebut disajikan dalam sebuah tabel yang berisi informasi nomer seluler dan data lainnya yang berhubungan dengan isi pesan pada SMS inbox tersebut.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dalam pengklasifikasian teks SMS spam menggunakan metode bayes adapaun pembahasannya sebagai berikut:

### a. Ekstraksi SMS Inbox

Langkah pertama yang dilakukan peneliti dalam mengekstraksi SMS peneliti mempersiapkan dokumen yang akan dijadikan sebagai sumber data. Data

penelitian diambil dari SMS dari berbagai nomer seluler yang peneliti miliki. Adapun

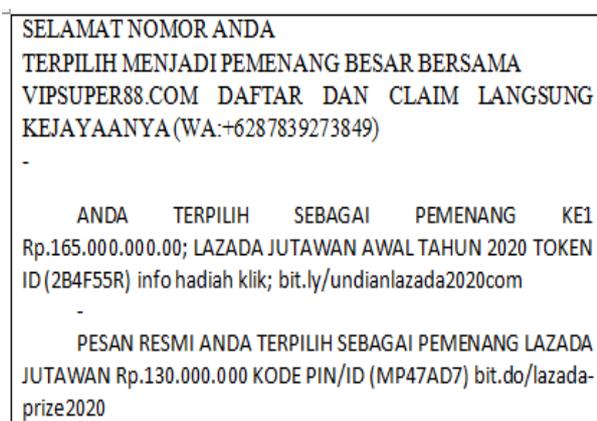
hasil ekstraksi dapat dilihat dalam format tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Ekstraksi SMS inbox

Inbox	No. HP	Waktu	Isi SMS
SMS	0082148xxxxxx	18-03-2021 20:21	MAAF MENGGANGGU WAKTUNYA BAGI YANG BUTUH KREDIT DANA KAMI SOLUSINYA
SMS	0085233xxxxxx	18-03-2021 18:13	jika anda butuh biaya tambahan untuk usaha dll bunga 2% pertahun minimal 5jt s/d 500juta info chat
SMS	0082259xxxxxx	06-03-2021 09:02	ass si4pa tahu butuh biaya tambahan untuk usaha dll bunga 2% pertahun minimal 5jt s/d 500juta info chat
SMS	0082317XXXXXX	05-03-2021 16:08	Ibu DIAN M3n4w4rk4n PIN74M4N 50 - 500 jt Bunga 0,566%/bln T4np4 J4min4n T4np4 Survey T4np4 DEPOSIT
SMS	0082187xxxxxx	05-03-2021 14:11	Yth. Bpk/Ibu Penawaran Pnjama -Tanpa Agunan-Min 5jt s/d 250jt -Proses Mudah & Cepat
SMS	008162xxxxxx	03-03-2021 16:18	Menawarkan PINJ4M4N Bunga 0,6% Tanpa Jaminan Tanpa S.u.r.v.a.y, tdk pakai uang DEPOSIT @dm1n
SMS	0082318xxxxxx	21-3-2020 12:21	Butuh Modal Usaha Tanpa Anggunan 1,Jam Langsung Cair Bunga rendah 2,1% Mulai 1jt 1,Milyar Hanya INDOFINANCIAL

### b. Prapemrosesan SMS Inbox

Untuk tahapan awal pemrosesan kami menyeleksi pesan teks terlebih dahulu untuk dijadikan sebagai dokumen latih. Tahapan selanjutnya melakukan proses tokenisasi guna untuk memecah teks dan menjadikan penggalan kata-kata. Seperti contoh dalam format tabel berikut:



Gambar 1. Contoh teks SMS inbox

### c. Pembobotan SMS Inbox

Pada tahapan ini melakukan proses *stemming* yang merupakan proses mengubah suatu kata menjadikan bentukan kata dasar. Hal ini membutuhkan dokumen kata-kata dasar, untuk hal tersebut membutuhkan kata-kata dasar yang diambil dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).

Setelah tahapan tersebut selesai, selanjutnya yaitu melakukan proses pembobotan, adapun metode pembobotan yang digunakan yaitu term frequency, karena dalam klasifikasi Bayes memerlukan frekuensi dari kata-kata untuk mencari peluang bayes.

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan kurang lebih 30 pesan teks sebagai data latih, informasi yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil analisis SMS inbox

Data	Spam	Bukan Spam	Keyword Spam	Keyword Bukan Spam	Nilai Error
10	5	5	114	58	2
20	10	10	128	82	2
30	15	15	133	116	2

#### d. Klasifikasi Naive Bayes

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat hasil pengklasifikasian dari 30 data latih yang diklasifikasi ada 4 kesalahan yang dihasilkan, yaitu 2 data yang terindikasi spam ternyata bukan spam dan 2 data yang terindikasi bukan spam ternyata spam. Sehingga presentase kesalahannya adalah  $= 4/30 * 100\% = 1,33\%$ .

Tabel 3. Hasil klasifikasi SMS Inbox

No	SMS Inbox	Klasifikasi SMS	Nilai Kebenaran
1	spam 1-5	spam	benar
2	spam 6	bukan spam	salah
3	spam 7-10	spam	benar
4	spam 11-15	spam	benar
5	spam 16	bukan spam	salah
6	spam 17-20	spam	benar
7	spam 21	bukan spam	salah
8	spam 22-25	spam	benar
9	spam 26	bukan spam	benar
10	spam 27	bukan spam	salah
11	spam 28-30	spam	benar

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa menggunakan metode Naive Bayes Classification sangat tepat untuk digunakan dalam pengklasifikasian pesan teks pada SMS inbox.

Hasil filtrasi dengan menggunakan metode bayes cukup akurat yaitu dengan tingkat persentase kesalahannya sebesar 1,33% dengan hasil tersebut akurasi yang didapatkan dalam pengklasifikasian ini cukup tinggi dan cukup akurat untuk menyaring spam pada pesan teks.

#### 5. Saran

Bagi penelitian selanjutnya hasil penelitian kami berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut mengingat masih banyaknya SMS spam yang digunakan sebagai tindak kejahatan, hal ini perlu melakukan analisa lebih dalam guna meningkatkan kualitas filtrasi pada pesan teks dengan mengaplikasikannya bukan hanya pada SMS saja.

Oleh karena itu diharapkan penulis selanjutnya bisa memperkaya data riset dari penelitian ini, untuk meningkatkan hasil penelitian ini peneliti berikutnya mungkin bisa menggunakan metode klasifikasi yang lain untuk meningkatkan hasil akurasi pada penelitian ini.

#### Referensi

- H, R. Y. (2015). Klasifikasi Spam Email Menggunakan Naive Bayes. *Seminar Nasional Inovasi dan Tren (SNIT)*, 241.
- Hardianti, A. T., Manga, A. R., & Darwis, H. (2018). Penerapan Metode Naive Bayes pada Klasifikasi. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 97.
- Hayuningtyas, R. Y. (2017). Aplikasi Filtering of Spam Email Menggunakan Naive Bayes. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 53.
- Indiarso, B. (2016). Klasifikasi Sms Spam Dengan Metode Naive Bayes Classifier Untuk Menyaring Pesan Melalui Selular. *Jurnal TELEMATIKA MKOM, Vol 8 No 2*, 167.
- Juang, D. (2016). Analisis Spam Dengan Menggunakan Naive Bayes. *Jurnal Teknovasi, Volume 03, Nomor 2*, 51-57.
- Munitasari, I., Santosa, S., & Supriyanto, C. (2018). Klasifikasi Pesan Sms Menggunakan Algoritma Naive Bayes Dengan Seleksi Fitur Genetic Algorithm. *Jurnal Teknologi Informasi, Volume 14 Nomor 1*, 39.
- T. F. Abidin, S. Si, and M. Tech. (2014). Naive Bayesian Classifier.