Aplikasi Akses Pengawasan Browser Smartphone Berbasis Android

Dimas Muda Wiradhika[1], Arief Prasetyo[2], Meyti Eka Apriani[3]

[1,2,3] Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
[1]dimasradhika@gmail.com, [2]arief.prasetyo@polinema.ac.id, [3]meyti24@gmail.com

***Abstrak*— Perkembangan zaman yang semakin canggih membuat peranan teknologi komunikasi menjadi sangat penting bagi manusia. *Smartphone* mempunyai kelebihan tersendiri bagi para penggunanya, tetapi dari kelebihan tersebut *smartphone* juga memberikan dampak negatif yang menjadikan contoh permasalahan bagi orang tua dan anak. Jadi dampak negatif dari *smartphone* ini yang digunakan dalam hal pencarian informasi yang dapat menyebabkan anak-anak cenderung melakukan perilaku-perilaku menyimpang. Sehingga dibutuhkan solusi bagi orang tua agar dapat mengawasi perilaku anak-anak saat memainkan *smartphone* terutama bagi orang tua yang sibuk bekerja. Aplikasi akses pengawasan *browser smartphone* diharapkan dapat membantu peran orang tua dalam hal mengawasi anak pada saat mengoprasikan *smartphone* dalam hal mengetahui *history browser* yang sudah dikunjungi dan menentukan kategori *browser* yang bersifat negatif dan positif. Klasifikasi Naïve Bayes menghasilkan prediksi untuk menentukan kategori suatu kata yang sangat membantu dalam hal pembuatan aplikasi ini sehingga dapat membantu pengguna, karena dilengkapi pencarian detil dengan pengetahuan label kategori hasil klasifikasi dan fitur metadata.**

Kata kunci—komponen; Parental Control, Safe Browsing, Monitoring System, Daily Browser Activity

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan zaman yang semakin canggih ini, membuat peranan teknologi komunikasi menjadi sangat penting bagi manusia. Teknologi komunikasi yang sering digunakan dalam melakukan proses komunikasi pada *smartphone* mempunyai kelebihan tersendiri bagi para penggunanya, tetapi dari kelebihan tersebut *smartphone* juga memberikan dampak negatif yang bermunculan. Dan dampak negatif itu sendiri yang menjadikan contoh permasalahan bagi orang tua dan anak. Kemudian peran orang tua sangat penting dalam hal mendidik anak-anak mereka. Apa lagi mempunyai anak yang masih dibawah umur sangat butuh perhatian dari orang tua. Orang tua dan anak harus saling memiliki hubungan yang erat dan terbuka, sehingga dengan cara seperti itu hubungan antara orang tua dan anak akan berjalan dengan baik. Kemudian di dalam sebuah keluarga terdapat tipe orang tua yang sibuk dalam bekerja mencari nafkah untuk keluarganya, sehingga perhatian dan pengawasan antara orang tua dan anak berkurang dan ada juga orang tua yang tidak sibuk bekerja sehingga mereka dapat memperhatikan dan mengawasi anak-anak mereka. Jadi dari dampak negatif *smartphone* ini proses komunikasi yang digunakan dalam hal pencarian informasi pada *smartphone* dapat menyebabkan anak-anak cenderung melakukan perilaku-perilaku menyimpang.

Sehingga dibutuhkan solusi bagi orang tua agar dapat mengawasi perilaku anak-anak saat memainkan *smartphone* terutama bagi orang tua yang sibuk bekerja. Penelitian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat dijadikan sebagai solusi bagi para orang tua yaitu aplikasi akses pengawasan *browser smartphone* anak. Aplikasi ini digunakan untuk memantau aktivitas yang dilakukan anak pada saat mengoprasikan *smartphone* yang sedang menggunakan *browser* dan kemudian akan menampilkan semua history *browser* yang sedang dikunjungi oleh anak serta ketika anak sedang mengunjungi situs yang negatif atau positif maka data tersebut akan ditampilkan ke *smartphone* orang tua. Sehingga aplikasi ini berguna bagi orang tua untuk dapat mengawasi anaknya pada *smartphone browser* mereka.

Dalam menentukan suatu situs website positif dan negatif dapat dilakukan secara manual dan dapat dibaca serta dilihat dari setiap website yang sudah dikunjungi. Hal ini tentu membutuhkan banyak waktu dan menghabiskan banyak tenaga. Oleh karena itu dalam penelitian ini mengusulkan studi kasus yang digunakan adalah Aplikasi akses pengawasan *browser* yang menentukan apakah situs *browser* tersebut bersifat negatif atau positif. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan Machine Learning dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes Clasification* (*NBC*). Metode ini yang akan diterapkan untuk text mining yang memiliki tingkat akurasi yang tinggi dibandingkan dengan algoritma yang lain. Proses menentukan suatu website yang bersifat negatif atau positif dilakukan melalui tahapan-tahapan yang harus dilakukan, tahapan tersebut antara lain dengan cara pengumpulan data, pengolahan data, pembobotan data, dan menentukan data latih dan pengujian.

Diharapkan dengan Aplikasi akses pengawasan *browser smartphone* menggunakan metode *Naïve Bayes* dapat mengklasifikasikan suatu jenis situs website yang bersifat negatif dan positif dan digunakan sebagai acuan orang tua

terhadap situs website apa yang sudah dikunjungi oleh anaknya.

B. Rumusan Masalah

Dari Uraian di atas dapat dirumuskan masalah-masalah yang timbul diantaranya :

Bagaimana melakukan pemantauan situs – situs internet yang dikunjungi melalui browser pada sebuah smartphone secara remote?

C. Tujuan

Tujuan dari pembuatan Aplikasi Akses Pengawasan *browser smartphone* ini adalah sebagai berikut :

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi yang bisa memonitor situs-situs yang dikunjungi melalui browser smartphone secara remote. Selain itu, situs internet yang dikunjungi akan diklasifikasikan menggunakan metode naive bayes, untuk mengetahui jenis situs tersebut. Situs yang berbahaya/porn/negatif akan mengaktifkan alert pada aplikasi pemantau.

II. Landasan Teori

A. *Text Mining*

Text Mining merupakan proses ekstraksi pola berupa informasi dan pengetahuan yang berguna dari sejumlah besar sumber data teks, seperti dokumen Word, PDF, kutipan teks, dll. Jenis masukan untuk penambangan teks ini disebut data tak terstruktur dan merupakan pembeda utama dengan penambangan data yang menggunakan data terstruktur atau basis data sebagai masukan.

B. *Naïve Bayes*

Naive Bayes merupakan salah satu metoda pemelajaran mesin yang memanfaatkan perhitungan probabilitas dan digunakan untuk mencari nilai probabilitas tertinggi untuk mengklasifikasi data uji pada kategori yang paling tepat. Dalam penelitian ini yang menjadi data uji adalah situs website. Ada dua tahap pada klasifikaasi dokumen. Tahap pertama adalah pelatihan terhadap dokumen yang sudah diketahui kategorinya. Sedangkan tahap kedua adalah proses klasifikasi dokumen yang belum diketahui kategorinya.

Dalam algoritma Naive Bayes setiap dokumen direpresentasikan dengan pasangan atribut $X_1, X_2, X_3 \ldots \ldots X_n$ dimana X_1 adalah kata pertama, X_2 adalah kata kedua dan seterusnya. Sedangkan **V** adalah himpunan kategori website. Pada saat klasifikasi, algoritma akan mencari probabilitas tertinggi dari semua kategori dokumen yang diujikan (V_{map}) , dimana persamaannya sebagai berikut :

$$V_{MAP} = \underset{V_j \epsilon v}{\arg\max} \frac{P(x_1, x_2, x_3, \ldots x_n | V_j) P(V_j)}{p(x_1, x_2, x_3 \ldots . x_n)} \quad \ldots (1)$$

Untuk $P(X_1, X_2, X_3 \ldots \ldots X_n)$ nilainya konstan untuk semua kategori V_j sehingga persamaan di atas dapat ditulis sebagai berikut :

$$V_{MAP} = \underset{V_j \epsilon v}{\arg\max} \; P(x_1, x_2, x_3, \ldots x_n | V_j) P(V_j) \quad \ldots (2)$$

Persamaan diatas dapat disederhanakan menjadi sebagai berikut :

$$V_{MAP} = \underset{V_j \epsilon v}{\arg\max} \; \Pi_{i=1}^{n} \; P(x_i | V_j) P(V_j) \quad \ldots (3)$$

Keterangan :

V_j = kategori website j = 1, 2, 3, …, n Dimana dalam penelitian ini

j_1 = kategori website negatif,

j_2 = kategori website porsitif,

j_3 = kategori website netral.

$P(X_i|V_j)$ = Probabilitas X_i pada kategori V_j

$P(V_j)$ = Probabilitas V_j

Untuk $P(V_j)$ dan $P(X_i|V_j)$ dihitung pada saat pelatihan dimana persamaanya adalah sebagai berikut :

$$P_{(V_j)} = \frac{|docs\ j|}{|contoh|} \quad \ldots (4)$$

$$P_{(x_i|V_j)} = \frac{n_k + 1}{n + |kosakata|} \quad \ldots (5)$$

Keterangan :

V_j = kategori website j = 1, 2, 3, …, n

Dimana dalam penelitian ini :

[docs j]= jumlah dokumen setiap kategori

[contoh] = jumlah dokumen dari semua kategori

n_k = jumlah frekuensi kemunculan setiap kata

n = jumlah frekuensi kemunculan kata dari setiap kategori

[kosakata] = jumlah kata dari semua kategori

III. Metode Penelitian

A. Metode Pengambilan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data penunjang yang dilakukan dengan pengambilan data-data dari naramsuber serta pakar dari instansi-intansi yang terkait dan dari internet yang digunakan sebagai landasan teori dalam penulisan laporan ini.

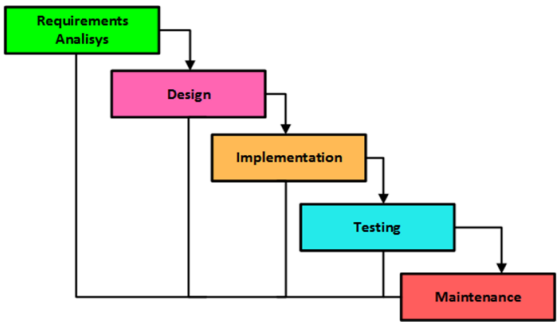
B. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian dalam analis akses pengawasan browser pada smartphone. Studi literatur dilakukan dengan pencarian referensi-referensi yang terkait

dengan penelitian yaitu melalui internet, jurnal, dan juga buku-buku. Sumber landasan teori diperoleh dari sumber baik yang berasal dari luar negeri maupun dalam negeri.

C. Metode Pengembangan

Model SDLC Waterfall merupakan metode dalam mengerjakan pengembangan software dimana setiap fase harus dikerjakan terlebih dahulu sebelum fase berikutnya dijalankan. Fokus terhadap masing-masing fase dapat dilakukan secara maksimal karena tidak adanya pengerjaan yang sifatnya paralel. Waterfall dianggap pendekatan yang lebih cocok digunakan untuk proyek pembuatan sistem baru.



Gambar 1. Model SDLC *waterfall*

Berikut tahapan yang dilakukan menggunakan metode SDLC terdiri dari :

a) Perancangan. Pada tahapan ini peneliti melakukan kegiatan menggambarkan sistem Aplikasi Pemantauan Anak yang akan berjalan sesuai prosedur. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna nantinya.

b) Analisis. Pada tahapan ini peneliti melakukan kegiatan mengidentifikasi untuk mempelajari masalah dan kebutuhan suatu sistem pada Aplikasi Pemantauan Anak, dengan cara mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi sehingga nantinya dapat dilakukan perbaikan segera agar sisitem berjalan dengan baik.

c) Desain. Pada tahapan ini peneliti melakukan kegiatan desain sistem untuk memperjelas bentuk sebuah sistem dengan menggunakan Use Case Diagram dan Class Diagram untuk menghasilkan sebuah model yang nantinya akan dibangun.

d) Pembuatan. Pada tahapan ini peneliti melakukan kegiatan pembuatan coding-coding khususnya dalam Aplikasi Pemantauan Anak sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga dapat tepat sasaran.

e) Implementasi. Pada tahapan ini peneliti melakukan kegiatan penerapan sistem Aplikasi Pemantauan Anak yang bertujuan

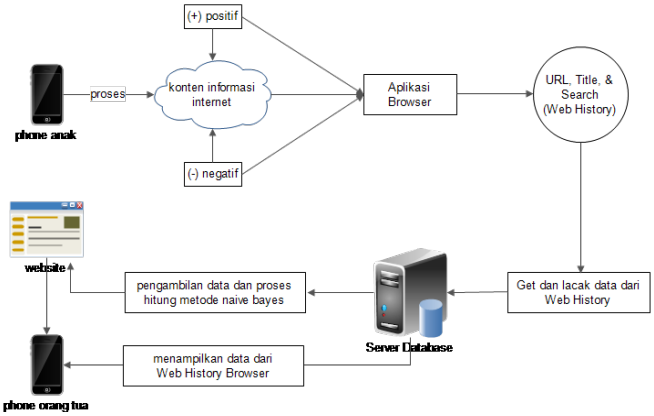
IV. Analisis Dan Perancangan

A. Perancangan Sistem

Perancangan Sistem Perancangan sistem merupakan sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci proses berjalannya sistem aplikasi pemantauan browser anak yang akan digambarkan dalam beberapa diagram di bawah ini:

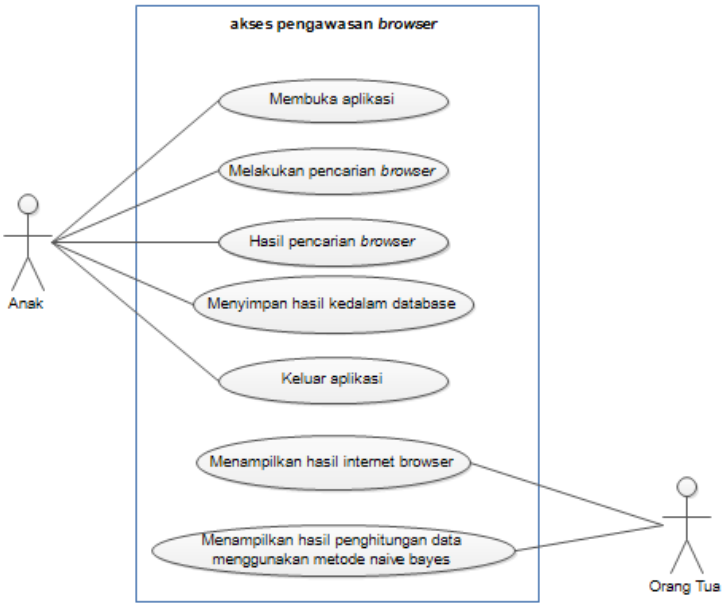
a) Arsitektur Sistem

Arsitektur Sistem adalah suatu model yang sangat fungsional dalam sebuah sistem untuk menjelaskan gambaran alur suatu sistem. Disini terdapat suatu gambar arsitektur diagram :



Gambar 2. *Arsitektur Diagram*

b) Use Case Diagram



Gambar 3. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah suatu model yang sangat fungsional dalam sebuah sistem yang menggunakan aktor dan use case. Agar dapat tercipta suatu use case diagram pada sistem aplikasi pemantauan browser anak, diberikan beberapa aktor dimana aktor tersebut menjelaskan seseorang yang berinteraksi dengan system. Gambar 3 merupakan use case diagram sistem aplikasi pemantauan browser anak:

V. IMPLEMENTASI

Implementasi adalah suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci.. Implemetasi ini dilakukan sebagai penerepan pada Aplikasi Pemantauan Browser Anak.

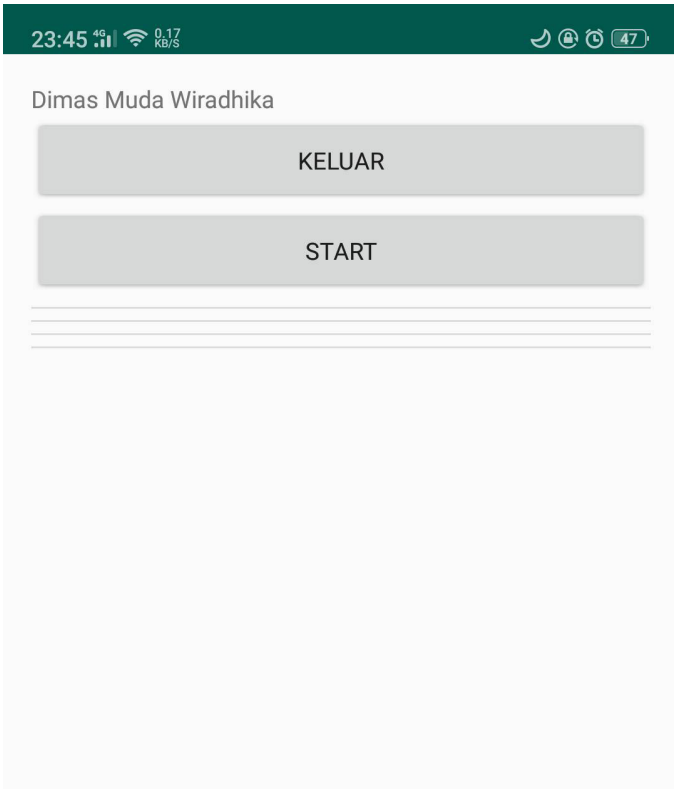
a) Tampilan Halaman Utama

Ketika membuka aplikasi pengguna akan langsung masuk pada halaman utama browser yang terdapat pilihan untuk memulai pencarian informasi.

Gambar 5. Halaman Utama

b) Tampilan aplikasi smartphone pertama

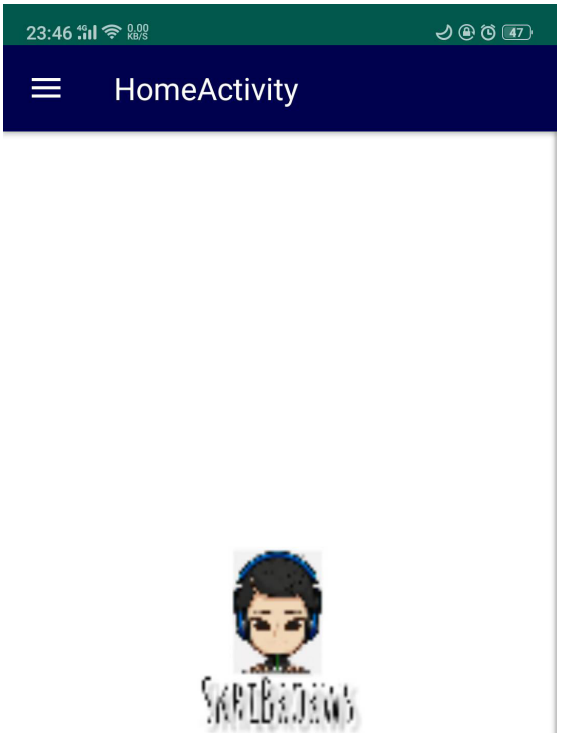
Setelah pengguna sudah melakukan pencarian *browser* maka selanjutnya membuka aplikasi untuk melihat hasil dari pencarian yang sudah di telusuri dan setelah itu langkah selanjutnya adalah mengirimkan data *history browser* ke dalam database, database yang digunakan untuk menyimpan data adalah *firebase realtime database* karena firebase yang digunakan ini sangat membantu untuk proses jalannya aplikasi akses pengawasan *browser*. Kemudian data akan disimpan ke dalam database dan proses selanjutnya mengolah data.



Gambar 6. Tampilan *smartphone* pertama

c) Tampilan aplikasi smartphone kedua

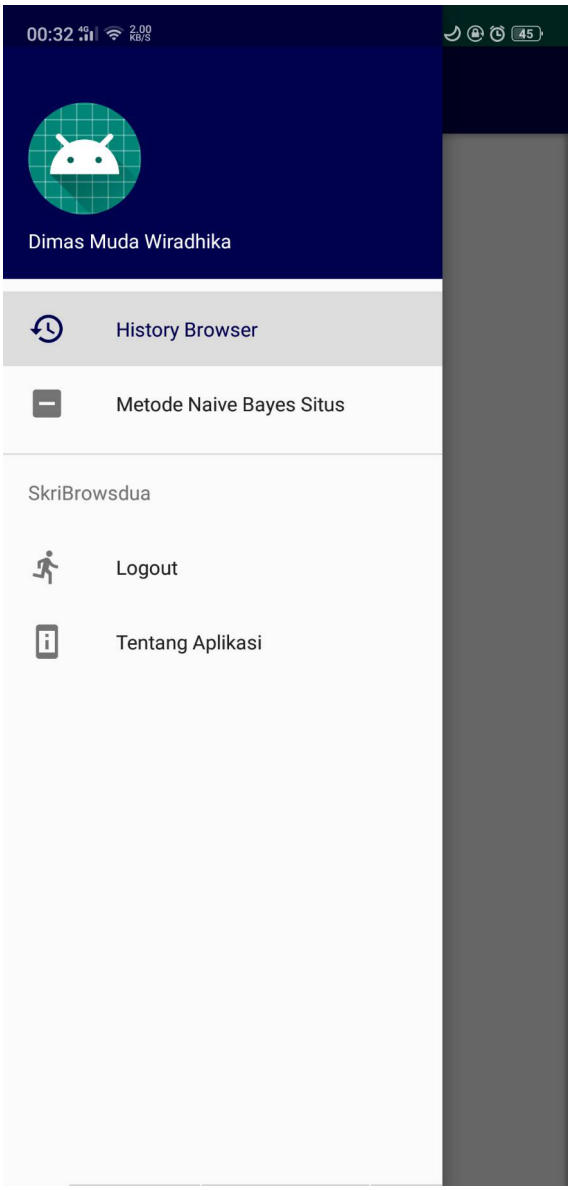
Pada tampilan ini menampilkan halaman utama untuk aplikasi *smatphone* kedua.



Gambar 7. Tampilan *smartphone* kedua

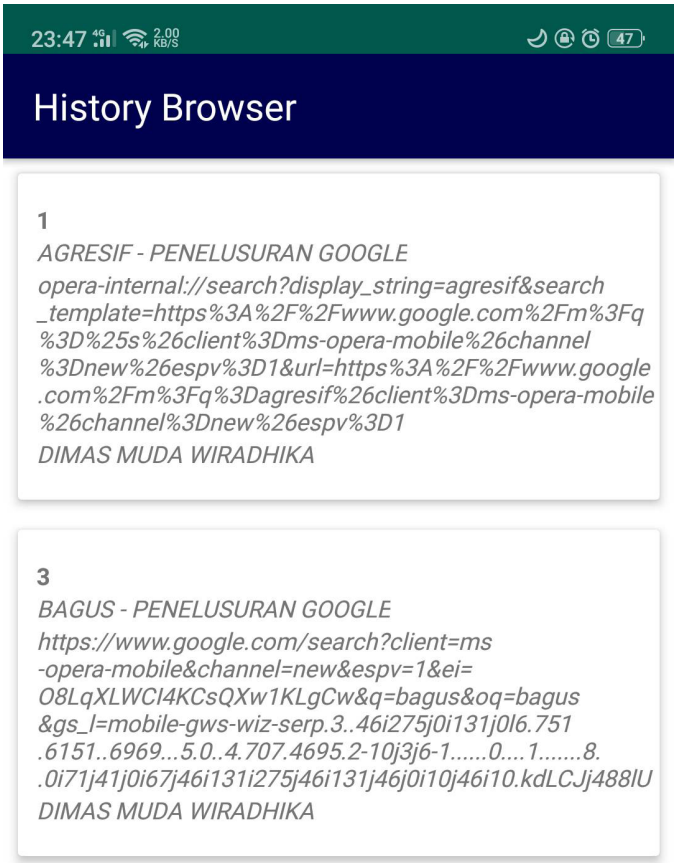
d) Tampilan menu aplikasi

Terdapat beberapa menu di dalam aplikasi yang pertama yaitu menu "*history browser*" yang digunakan apabila pengguna ingin menuju ke halaman *history browser* untuk melihat hasil penelusuran dan untuk menu "metode naïve bayes situs" digunakan untuk menuju ke halaman hasil dari penghitungan semua data dari *website* yang sudah ditelusuri dan menampilkan kategori juga dari suatu *website.* Untuk menu "Logout" digunakan apabila user ingin keluar dari aplikasi dan jika user ingin melakukan menjalankan aplikasi maka user harus login terlebih dahulu. Kemudian untuk menu "Tentang Aplikasi" digunakan apabila user ingin mengetahui tentang aplikasi yang sedang digunakan dan akan di jelaskan pengertian tentang aplikasi akses pengawasan browser. Berikut adalah gambar dari tampilan menu dari aplikasi :



Gambar 8. Tampilan menu aplikasi

e) Tampilan untuk menu history browser



Gambar 9. Tampilan *history browser*

Halaman ini digunakan untuk menampilkan hasil dari history browser yang sudah dikunjungi dan tersimpan secara otomatis ke dalam database dan jadi disini pengguna dapat melihat situs apa saja yang sudah ditelusuri.

f) Tampilan hasil penghitungan metode Naïve Bayes

No	Kata Negatif/Positif	Status Kategori
1	agresif - Penelusuran Google	negatif
2		positif
3	bagus - Penelusuran Google	positif

Gambar 10. Tampilan hasil penghitungan Metode *Naïve Bayes*

Gambar diatas adalah hasil dari pengitungan menggunakan metode naïve bayes dan dapat dilihat bahwa disini diambil judul dari *website*, kemudian judul tersebut dihitung menggunakan metode naïve bayes dan dicocokan dengan kata negatif dan positif, maka hasil penghitugan judul beserta status kategori akan muncul, dan disini pengguna dapat mengetahui *website* mana yang memiliki status kategori negatif dan positif, disisi lain metode ini sangat membantu dan memudahkan pengguna untuk menentukan dan mengetahui status kategori dari suatu *website* yang sudah di kunjungi.

VI. PENGUJIAN

A. Pengujian akurasi sistem

Ujicoba yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan membagi data training sebanyak 3584 dan data testing sebanyak 26 sampai 35 bagian. Data training terbagi menjadi dua kategori yang masing-masing 2402 negatif dan 1182 positif. Jumlah keseluruhan data yang digunakan adalah sebanyak 35 data yang diambil dari *history browser* dengan beberapa judul dari website yang berbeda.

Hasil pengujian aplikasi pada penghitungan mengunakan metode naïve bayes. Hasil pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 6.14

Table 6.14 Hasil penghitungan metode naïve bayes

no	Kata	positif	negatif	status
1	ayu mencampuri	0,0002790179	0,0002790178	positif
2	ayu mencampuri air terjun	0,0002790179	0,0005580356	negatif
3	Pendukung menghormati ketidakjujuran	0,0005580356	0, 0002790178	positif
4	Senang marah	0, 0002790179	0,0002790178	positif
5	Koperasi hampir bijak	0,0005580356	0, 0002790178	positif

Hasil pengujian aplikasi pada penghitungan prosentase mengunakan metode naïve bayes. Hasil pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 6.15

Table 6.15 Hasil penghitungan klasifikasi metode naïve bayes

no	kata1	kata2	kata3	positif	negatif
1	Ayu	Mencampuri	-	51%	50%
2	Ayu	Mencampuri	Airterjun	25%	75%
3	Pendukung	Menghormati	Ketidakjujuran	75%	25%
4	Senang	Marah	-	51%	50%
5	Koperasi	Hampir	Bijak	75%	25%

Untuk menghitng tingkat akurasi system dibutuhkan *table confusion matrix.*

Tabel 6.16 confusion matrix

Prediksi	Negatif	Positif
Negatif	True Negatif (TN)	False Positif (FP)
Positif	False Negatif (FN)	True Positif (TP)

Dari table confusion matrix hasil akan di hitung berapa tingkat akurasi system aplikasi akses pengawasan browser.

$$Accurasy = \frac{TN + TP}{TP + TN + FP + FN} \text{ atau } Accurasy = \frac{jumlah\ dokumen\ benar}{jumlah\ dokumen}\ x\ 100$$

Untuk menentukan *Presisicon* negatif dan positif. Untuk akurasi masing – masing.

a. Negatif

$$\frac{TN}{TN + FN}$$

b. Positif

$$\frac{TP}{TP + FP}$$

Hasil dari penghitungan tingkast akurasis system dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 6.27 Hasil klasifikasi metode naïve bayes

no	pengujian	presisi	akurasi
1	26 data uji	70%	85%
2	27 data uji	75%	85%
3	28 data uji	79%	86%
4	29 data uji	81%	86%
5	30 data uji	83%	87%
6	31 data uji	84%	87%
7	32 data uji	85%	88%
8	33 data uji	86%	88%
9	34 data uji	87%	88%
10	35 data uji	88%	89%

VII. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang sudah di tentukan pengguna internet Indonesia didominasi oleh anak-anak dan remaja yang menggunakan *smartphone* untuk mengakses internet baik untuk mencari data atau informasi seperti tugas sekolah, media sosial, forum, dan sebagainya yang belum tentu informasi tersebut sesuai dan aman untuk anak dan remaja. Untuk itu, dirancang sebuah aplikasi akses pengawasan *browser smartphone* terhadap ponsel anak untuk menerapkan internet sehat dengan kontrol orang tua. Aplikasi tersebut berguna bagi orang tua dalam membantu pengawasan terhadap anak dalam melakukan browser yang dianggap tidak baik. Kemudian aplikasi tersebut dapat secara otomatis menentukan status kategori *website* yang memiliki kategori negatif atau positif dan dapat dilihat secara langsung langsung oleh orang tua ketika anak sedang mencoba melakukan aktivitas *browsing* internet.

B. Saran

Peneliti menyadari bahwa pada penelitian ini masih banyak terdapat kelemahan dan kekurangan dari Aplikasi akses pengawasan *browser smartphone* ini, dari segi tampilan aplikasi maupun proses aplikasi, untuk itu diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi ini secara lebih baik lagi

REFERENSI

[1] Komunikasi Interpersonal Jarak Jauh Orang Tua dengan Anak Menggunakan Smartphone, Tantri Aji Putri (2017). Program Studi Ilmu Komunikasi Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta 2017.

[2] Desain prototipe aplikasi sistem monitoring browser ponsel anak untuk menerapkan internet sehat dengan kontrol orang tua, Taufik Hidayat, Mansur Rahmah (2017), Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis 2017.

[3] Perancangan Aplikasi Pemantauan Browser Anak Melalui SMS, Noca Yolanda Sari, Tia Monica Andriani, Nungsiyati, Evy Haryani, Dwi Puastuti (2018). Prodi Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung 2018.

[4] SEO Techniques for a Website and its Effectiveness in Context of Google Search Engine, Lalit Kumar and Naresh Kumar (2014). Amity Institute of Information Technology, Amity University, Noida, India 2014.

[5] Rancangan Bangun Sistem Pelacakan Anak Berbasis Android. Desinta Ningrum Belsa Putri, Meilany Nonsi Tentua dan Marti Widya Sari (2018). Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas PGRI Yogyakarta 2018.

[6] Multinominal Naïve Bayes Classifier Untuk Menentukan Review Positif Atau Negatif Pelanggan Website Penjualan, Devi Dwi Purwanto dan Joan Santoso (2015) Sistem Informasi Sekolah Tinggi Teknik Surabaya 2015.