



Winnowing Algorithm for Detecting the Similarity of Informatic Engineering Undergraduate Thesis Title

Algoritma Winnowing untuk Mendeteksi Kesamaan Judul Skripsi Teknik Informatika

Mega Peka Rihi¹, Arini Aha Pekuwali^{2*}, Desy Asnath Sitaniapessy³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia

E-Mail: ¹megarihi99@gmail.com, ²arini.pekuwali@unkriswina.ac.id,
³desyasnath@unkriswina.ac.id

Received Aug 25th 2022; Revised Sept 03th 2022; Accepted Sept 15th 2022
Corresponding Author: Arini Aha Pekuwali

Abstract

The development of information technology is currently very rapid in almost all aspects of human life such as education. One example of the results of the development of information technology in the field of education is the thesis management information system in universities. The submission of a thesis title at the Computer Science Study Program of Wira Wacana Christian University Sumba, is carried out by discussing with the head of the study program and submitting the title of the thesis to see the similarity of the title with the title of the thesis that has been submitted previously. Information regarding the title of the previous student's thesis cannot be accessed quickly. This is because the study program only has one tabulation of data to store the thesis title, so the study program must check the thesis title one by one and also students cannot access the drive to find out the title of the thesis that has been submitted before so students have to re-check the announcement files related to the previous thesis title. For this reason, it is necessary to design an information system for submitting thesis titles with the application of a winnowing algorithm to help detect the similarity of thesis titles submitted by students, so that the study program can make decisions in accepting student thesis titles by paying attention to the percentage level of similarity in thesis titles. This research was conducted at the Computer Science Study Program, Kritek Wira Wacana University Sumba. The method used is the waterfall method with the stages of analysis, design, implementation and testing. Data collection methods were carried out by means of interviews, observations and literature studies.

Keywords: Informatic Engineering Study Program, Similarity Detection, Undergraduate Title, Winnowing Algorithm,

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat pesat hampir disegala aspek kehidupan manusia seperti bidang pendidikan. Salah satu contoh hasil dari perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan adalah sistem informasi pengelolaan skripsi pada perguruan tinggi. Pengajuan judul skripsi di Program Studi (Prodi) Teknik Informatika Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, dilakukan dengan cara berdiskusi dengan ketua program studi dan menyerahkan judul skripsi untuk melihat kesamaan judul dengan judul skripsi yang sudah pernah diajukan sebelumnya. Informasi mengenai judul skripsi mahasiswa sebelumnya belum dapat diakses dengan cepat. Hal ini dikarenakan Prodi hanya mempunyai satu tabulasi data untuk menyimpan judul skripsi sehingga Prodi harus mengecek satu persatu judul skripsi dan juga mahasiswa tidak bisa mengakses drive untuk mengetahui judul skripsi yang pernah diajukan sebelumnya sehingga mahasiswa harus mengecek ulang file-file pengumuman terkait judul skripsi sebelumnya. Untuk itu perlu dirancang sistem informasi pengajuan judul skripsi dengan penerapan *algoritma winnowing* untuk membantu mendeteksi kesamaan judul skripsi yang diajukan oleh mahasiswa, sehingga program studi dapat mengambil keputusan dalam menerima judul skripsi mahasiswa dengan memperhatikan tingkat persentase kesamaan judul skripsi. Penelitian ini dilakukan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Kritek Wira Wacana Sumba. Metode yang digunakan yaitu metode *waterfall* dengan tahap analisis, desain, implementasi dan pengujian. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara wawancara, observasi dan studi literatur.

Kata Kunci: Algoritma Winnowing, Deteksi Kesamaan, Judul Skripsi, Prodi Teknik Informatika

1. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi sangat pesat dan peranannya sangat penting untuk mendukung aktivitas manusia agar dapat mengoptimalkan waktu dengan lebih baik. Perkembangan teknologi informasi ini memberikan dampak besar di hampir segala aspek kehidupan manusia salah satunya pada bidang pendidikan. Salah satu contoh hasil dari perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan adalah sistem informasi pengelolaan skripsi pada perguruan tinggi.

Tugas akhir merupakan tahapan terakhir yang pasti dilalui oleh mahasiswa untuk meraih gelar kesarjanaan, tentunya ini juga menjadi bagian tanggung jawab setiap program studi [1]. Tugas Akhir/skripsi merupakan mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa yang sudah mencapai satuan kredit semester (SKS). Di Prodi Teknik Informatika Universitas Kristen Wira Wacana Sumba dalam pengambilan matakuliah skripsi harus mencapai 138 SKS. Aktivitas pengajuan judul skripsi dilakukan dengan diskusi, tanya jawab dan memberikan masukan melalui tatap muka antar mahasiswa dan ketua program studi. Bagi mahasiswa yang ingin mengajukan judul skripsi harus mencari informasi judul skripsi yang belum ada di Prodi Teknik Informatika yang ingin diambil oleh mahasiswa. Kemudian mahasiswa akan menyerahkan judul skripsi kepada ketua program studi untuk melihat apakah judul skripsi sudah pernah diajukan atau belum. Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan pengecekan kesamaan judul skripsi, karena informasi terkait judul skripsi yang pernah diambil mahasiswa sebelumnya belum dapat diakses dengan cepat. Hal ini dikarenakan Prodi hanya mempunyai satu tabulasi data untuk menyimpan judul skripsi sehingga prodi harus mengecek satu persatu judul skripsi dan juga mahasiswa tidak bisa akses drive untuk mengetahui judul skripsi yang pernah diajukan sebelumnya sehingga mahasiswa harus mengecek ulang file-file pengumuman terkait judul skripsi sebelumnya. Untuk itu perlu adanya algoritma yang dapat mendeteksi kesamaan judul skripsi untuk mempermudah mengklasifikasi kesamaan judul. Salah satu algoritma yang dapat mendeteksi kesamaan judul skripsi adalah algoritma winnowing.

Winnowing merupakan salah satu algoritma yang dapat mendeteksi kesamaan kata atau kalimat dari kedua kalimat yang disamakan. Algoritma winnowing merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan dokumen *fingerpringting*. Dokumen *fingerpringting* merupakan metode untuk mendeteksi keakuratan salinan kalimat atau dokumen. Teknik yang dilakukan dalam proses dokumen *fingerpringting* adalah teknik *hashing*. Teknik *hashing* ini dilakukan untuk mengubah setiap *string* menjadi bilangan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemiripan antar kalimat atau dokumen [2].

Input dari proses *document fingerpringting* adalah file teks. Kemudian *outputnya* akan berupa sekumpulan nilai *hash* yang disebut *fingerpring*. *Fingerpring* inilah yang akan dijadikan dasar pembandingan antar file-file teks yang telah dimasukkan. Fungsi yang digunakan untuk mencari nilai *hash* dalam winnowing adalah *rolling hash* [3]. Tahapan algoritma winnowing dimulai dari tahap pembuangan karakter yang tidak relevan atau tidak berguna, pembentukan n-gram, perhitungan nilai *hash*, pembentukan nilai *window*, pemilihan *fingerpring* dan yang terakhir perhitungan kemiripan menggunakan persamaan *jaccard coeficient* [4].

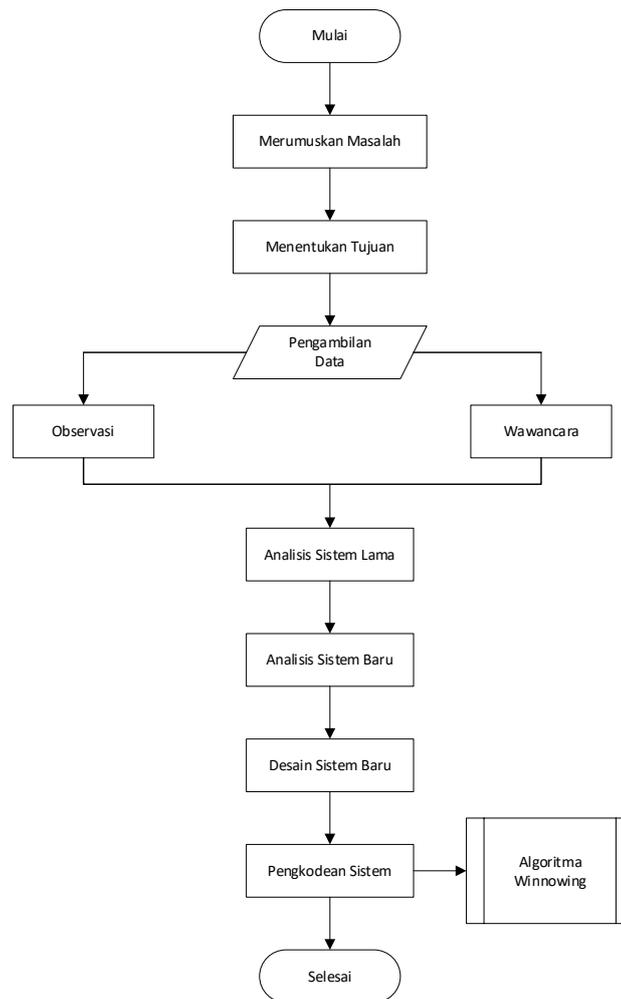
Penelitian yang dilakukan oleh [5] tentang Implementasi Algoritma Winnowing untuk Mendeteksi Kemiripan Judul Skripsi Studi Kasus STEMIK Budidarma, judul yang di bandingkan adalah Sistem Pakar Diagnosa Kanker Serviks Menggunakan Metode Bayes dan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dyspepsia Menggunakan Metode Bayes. Pengujian dilakukan dengan n-gram = 5 dan nilai window =7, hasil pengujian menunjukkan kemiripan dari judul adalah 36%. Menurut penelitian yang dilakukan oleh [6] tentang Sistem Pengecekan Plagiasi Judul Tugas Akhir Menggunakan Algoritma Winnowing di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta, judul yang di bandingkan “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Batik Berbasis Web pada Gerai Adhiwastra Jakarta” dengan “Sistem informasi Gereja di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta” menggunakan n-gram =3 dan nilai window yang digunakan =3, hasil pengujian menunjukkan kemiripan judul =37,5%.

Penelitian [7] membahas mengenai sistem pendeteksi kemiripan judul skripsi menggunakan algoritma winnowing. Pengujian dilakukan dengan nilai k-gram = 7 dan nilai window (w) = 4, hasil pengujian menunjukkan dari 117 judul skripsi yang telah ada pada sistem terdapat 11 yang memiliki kesamaan terhadap judul yang diuji dengan tingkat similarity lebih besar atau sama dengan 20%. Penelitian [8] membahas mengenai sistem untuk deteksi kemiripan judul skripsi menggunakan algoritma winnowing. Pengujian dilakukan dengan nilai k-gram = 3 dan nilai window (w) = 3 yang menghasilkan nilai similarity sebesar 73,86%. Penelitian [9] membahas mengenai pembuatan perangkat lunak pencarian dan pengecekan judul-judul skripsi dan tugas akhir, bertujuan untuk membuat sistem informasi yang dapat memudahkan pengecekan, pencarian dan pengelolaan judul-judul skripsi dan tugas akhir mahasiswa serta menghindari indikasi adanya kesamaan judul dan plagiat, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik dan dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang telah ditetapkan.

Dari masalah di atas diperlukan sistem informasi pengajuan judul skripsi dengan menerapkan algoritma *winnowing* yang dapat membantu mendeteksi kesamaan judul skripsi, sehingga Program Studi dapat mengambil keputusan dalam menerima judul skripsi dengan memperhatikan persentase kemiripan judul skripsi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Alur Penelitian

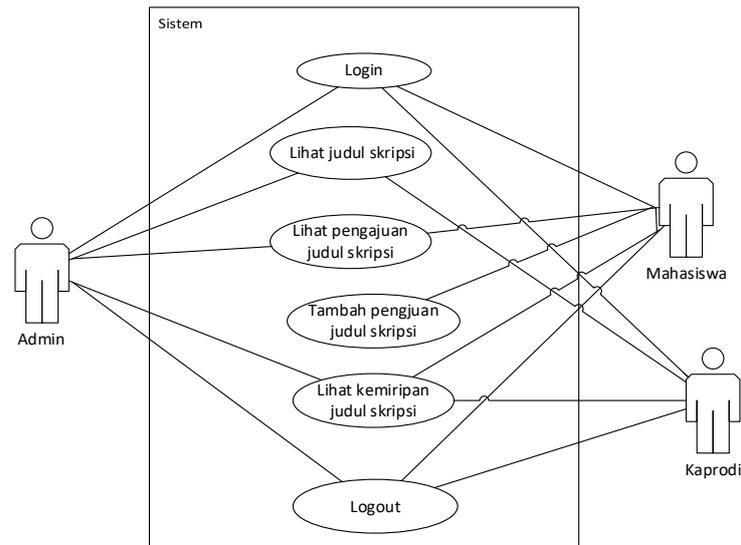


Gambar 1. Alur penelitian

Alur penelitian merupakan kerangka berfikir yang akan menggambarkan tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti. Pada tahap pertama peneliti merumuskan masalah, setelah merumuskan masalah yang ada di Prodi Teknik Informatika peneliti menentukan tujuan penelitian. Pada tahap ketiga peneliti mengambil data dengan cara wawancara dengan ketua program studi terkait proses pengajuan judul skripsi, mengambil data judul skripsi, dan melakukan observasi untuk melihat langsung sistem yang berjalan saat ini. Setelah mengambil data, peneliti menganalisis kelemahan sistem yang lama. Setelah itu peneliti akan melakukan pengembangan sistem dengan cara menganalisis sistem usulan yang baru, merancang dan mendesain sistem yang baru dan juga melakukan implementasi atau pengkodean. Dalam merancang sistem peneliti menggunakan *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram* untuk memodelan sistem, perancangan tampilan antarmuka (*interface*), dari sistem yang akan di bangun. Selanjutnya menerapkan algoritma winnowing untuk menjadi solusi dari masalah yang ada.

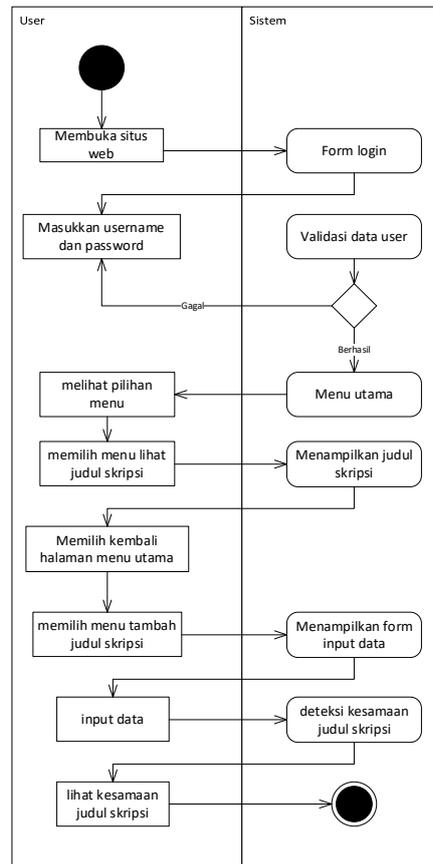
2.2 Use Case Diagram

Pada Gambar 2 dapat dilihat ada tiga orang pengguna sistem yang mempunyai hak akses masing masing yaitu admin, mahasiswa dan kaprodi. Bagian admin dapat mengakses halaman *login* kemudian melihat judul skripsi mahasiswa, melihat kemiripan judul skripsi. Mahasiswa dapat mengakses login, melihat pengajuan judul skripsi dan dapat mengajukan judul skripsi kemudian melihat kemiripan judul skripsi yang di ajukan. Kaprodi juga dapat mengakses login kemudian melihat judul skripsi dan dapat melihat kesamaan judul skripsi mahasiswa berdasarkan persentasi kemiripan.



Gambar 2. Use Case Diagram

2.3 Activity Diagram

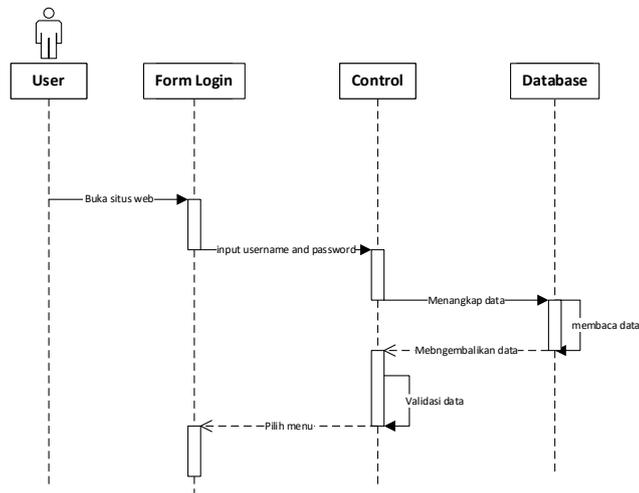


Gambar 3. Activity Diagram

Pada gambar 3 dapat di lihat aktivitas user dengan sistem, user yang dimaksud yaitu admin, mahasiswa dan kaprodi. User dapat membuka situs web kemudian sistem akan menampilkan form login, selanjutnya akan ada perintah untuk pengguna agar melakukan *input username* dan *password*, selanjutnya sistem akan melakukan kontrol untuk menangkap data, selanjutnya sistem akan membaca data yang diinput dalam *database* apakah sudah sesuai atau tidak, jika gagal maka kembali pada halaman *login*. Jika berhasil maka sistem akan menampilkan halaman menu, Kemudian *user* memilih menu untuk mengajukan judul skripsi, sistem akan

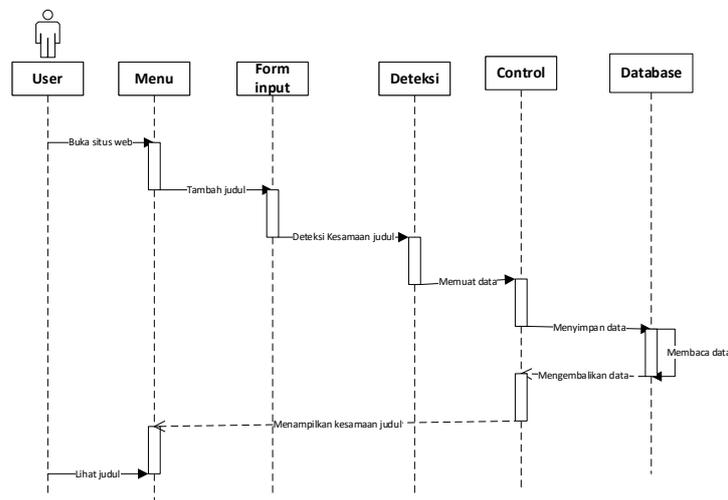
menampilkan form pengajuan judul skripsi, lalu *user* akan menginput judul skripsi dan sistem akan melakukan deteksi kesamaan judul menggunakan *algoritma winnowing* apakah judul yang dimasukkan sudah pernah diajukan atau belum. Jika sudah pernah diajukan maka sistem akan memberikan peringatan bahwa judul yang diinput sudah pernah diajukan sebelum, jika belum pernah diajukan maka sistem akan melakukan proses simpan data. Jika gagal maka sistem akan kembali pada form input judul, dan jika berhasil sistem akan menampilkan judul skripsi.

2.4 Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence Diagram Login User

Pada Gambar 4 dijelaskan tentang pengguna dalam proses *login* ke halaman *situs web*. Pengguna terdiri dari admin, mahasiswa dan kaprodi. Pertama pengguna (*user*) membuka situs web kemudian pada *form login* pengguna akan menginput *username* dan *password* sehingga sistem akan melakukan kontrol untuk menangkap data, selanjutnya sistem akan membaca data yang diinput dalam *database* apakah sudah sesuai atau tidak, jika berhasil maka sistem akan menampilkan halaman menu, jika gagal maka kembali pada halaman *login*.

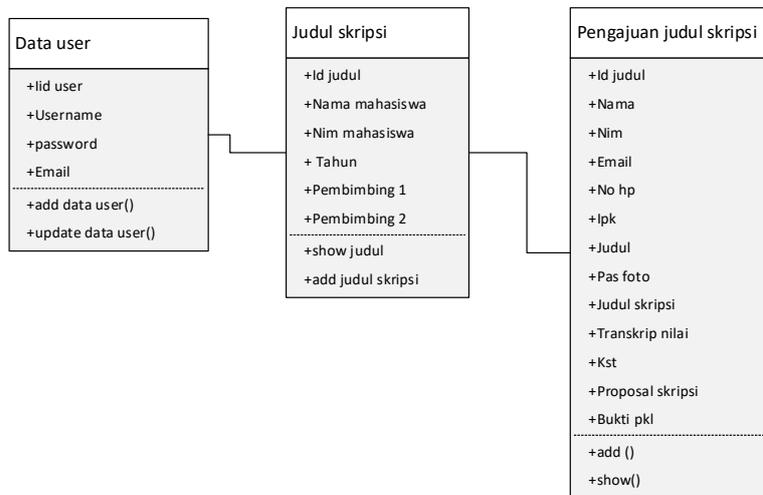


Gambar 5. Sequence Diagram Tambah Judul Skripsi

Pada Gambar 5 dijelaskan mengenai proses pengajuan judul *user*. Pertama *user* akan membuka *situs web* kemudian pilih menu pengajuan judul dan sistem akan menampilkan *form* pengajuan judul, kemudian sistem akan mendeteksi kesamaan judul skripsi menggunakan algoritma *winnowing* pada judul yang baru diinput dengan judul skripsi yang sudah pernah diinput, selanjutnya memuat data, sistem akan melakukan kontrol untuk memposting data dalam *database*, selanjutnya sistem akan membaca data dalam *database* apakah judul skripsi sudah pernah diajukan sebelumnya atau belum, jika sudah pernah diajukan maka sistem akan memberikan peringatan bahwa judul ini pernah diajukan sebelumnya, jika judul yang diajukan belum pernah diajukan maka sistem akan menampilkan data, kemudian *database* akan memproses data (*data query*)

lalu kontrol akan membaca data(hasil *query*), selanjutnya sistem akan mengembalikan data (*return data*) dan menampilkan data dihalaman menu.

2.5 Class Diagram

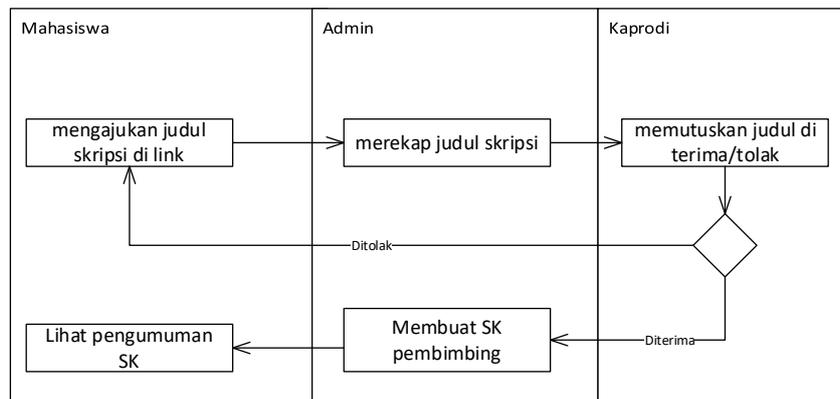


Gambar 6. Class Diagram

Pada Gambar 6. dapat dilihat keterkaitan antara *class* yang satu dan *class* yang lainnya. Gambar 6 ada tiga kelas yaitu *class* data user, *class* data judul skripsi, *class* data pengajuan judul. *Class* data user memiliki atribut id user, *username*, *password*, email. Terdapat fungsi menambah, mengubah. *Class* data judul skripsi memiliki atribut id judul, nama, nim, email, tahun, pembimbing 1, pembimbing 2. Terdapat fungsi melihat dan menambah. *Class* data pengajuan judul skripsi memiliki atribut id judul, nama, nim, email, no hp, ipk, judul, pas foto, transkrip nilai, kst, proposal skripsi, bukti pkl. Terdapat fungsi melihat dan menambah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

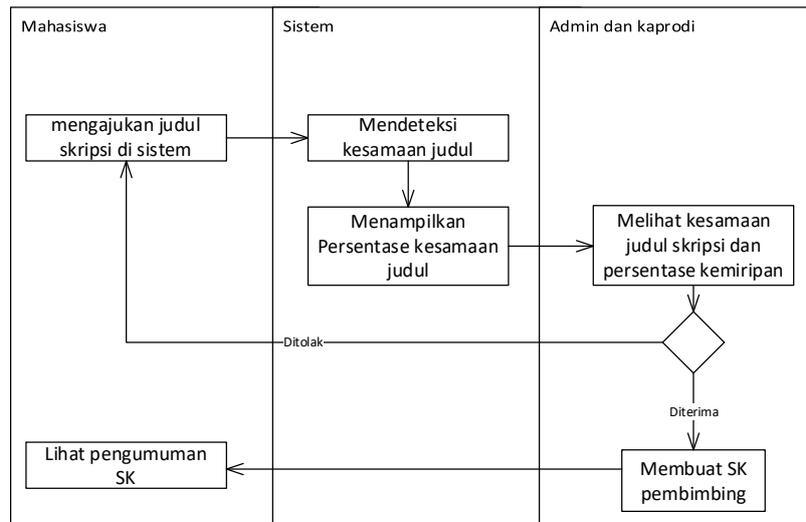
3.1 Workflow sistem lama



Gambar 7. Workflow sistem Lama

Tahapan pengajuan judul skripsi pada Prodi Teknik Informatika yang sedang berjalan saat ini yaitu mahasiswa akan mempersiapkan berkas persyaratan akademik untuk melakukan pengajuan judul skripsi di link yang disediakan oleh program studi. Kemudian admin merekap judul-judul skripsi yang sudah diajukan mahasiswa, kemudian judul yang sudah direkap akan diserahkan kepada ketua program studi untuk melihat kesamaan judul skripsi dan memutuskan judul diterima atau tidak. Untuk melihat kesamaan judul skripsi, maka kaprodi dan admin membuka satu persatu judul skripsi yang pernah diajukan mahasiswa sebelumnya.. jika judul diterima maka admin akan membuat surat SK terkait informasi judul diterima atau ditolak lalu admin mengirimkan pengumuman SK kepada mahasiswa yang mengajukan judul skripsi.

3.2 Workflow sistem baru



Gambar 8. Workflow sistem baru

Workflow sistem yang akan diusulkan untuk menjawab masalah yang ada di Prodi Teknik Informatika adalah dimulai mahasiswa mengajukan judul skripsi disistem kemudian sistem akan mendeteksi kesamaan judul skripsi menggunakan algoritma *winnowing*, lalu sistem akan menampilkan persentasi kesamaan judul skripsi yang diajukan lalu sistem akan menampilkan kesamaan judul skripsi dan persentasi kemiripan pada dashboard kaprodi dan admin untuk mempertimbangkan judul mahasiswa diterima atau tidak. Kemudian admin akan membuat surat SK terkait informasi judul diterima atau ditolak kemudian dikirimkan kepada mahasiswa yang mengajukan judul skripsi.

3.3 Pseudocode Algoritma winnowing

Algoritma untuk menjalankan aplikasi kerja sistem kesamaan judul skripsi:

1. *Input*
J1: text
J2: text
2. *Proses*
Function nilai finger (xx) {
X= hapus karakter yang tidak relevan (xx)
X= bentuk rangkaian n-gram (x)
Function hash n1{
Nn= susunan n-gram n1
Mengulang i=1 kejumlah susunan nn{

$$H1 = nn(i) * b^{(nn-i)} + nn(i) * b^{(nn-i)} \dots$$
Hingga jumlah n-gram n1
Hh=h1 dan h(i)
}
Return hh
}
W= array (susunan nilai fuction hash x) nilai hash pertama sampai nilai hash ke-w, winndow kedua disusun dari nilai hash kedua sampai hash w+1 dan seterusnya sampai terbentuk dari seluruh nilai hash.
F= memilih nilai fingerprint di window w,
Return f
}
F1= fingerprint judul 1
F2= fingerprint judul 2
Fuction persentase (n1,n2) {

$$Kemiripan = \frac{intersection}{union-intersection} * 100$$
Return kemiripan
Kemiripan = persentase
}

Sumber :[5]

3.4 Algoritma winnowing

Algoritma winnowing merupakan algoritma yang digunakan untuk mendeteksi atau pengecekan kesamaan kata atau kemiripan kata, yang bertujuan untuk mencegah plagiasi dalam menentukan judul skripsi [10]. Simulasi algoritma winnowing dalam mendeteksi kemiripan judul skripsi dapat dilihat pada judul 1 "Rancang bangun sistem informasi pengelolaan tugas akhir" dengan judul 2 "Sistem informasi pengelolaan skripsi". Untuk penyelesaiannya menggunakan tahapan algoritma winnowing:

1. Pembuangan karakter relevan

Pada tahap ini dilakukan lowercase (huruf kecil), membuang tanda baca, tanda spasi dan tanda tidak diperlukan.

Judul 1: Rancangbangunsisteminformasipengelolaantugasakhir
 Judul 2: Sisteminformasipengelolaanskripsi

2. Pembentukan n-gram

Masing masing kalimat dibuat n-gram. Jumlah data pengelompokan n-gram ini bisa dimulai dari 2,3,5,7 dan seterusnya berdasarkan nilai bilangannya prima. Misalnya n-gram =5.

Judul 1: Rancan ancan ncang cangb angba ngban gbang bangu angun nguns gunsi unsis nsist siste istem stemi temin eminf minfo infor nform forma ormas rmasi masip asipe sipen ipen penge engel ngelo gelol elola lolaa olaan laant aantu antug ntuga tugas ugasa gasak asakh sakhi akhir.

Judul 2: Siste istem stemi temin eminf minfo infor nform forma ormas rmasi masip asipe sipen ipen penge engel ngelo gelol elola lolaa olaan laans aansk anskr nskri skrip kripsi.

3. Pembentukan fungsi hash untuk setiap n-gram

Untuk masing-masing n-gram dibuat rolling hash. Pada perhitungan nilai hash n-gram judul 1 adalah "ranca" dengan basis (b)= 2, n-gram (n)= 5 [11].

$$H(ck) = C1 * b^{(K-1)} + C1 * b^{(K-2)} + .. + C1 * b^{(K-K)} \tag{1}$$

$$\begin{aligned} H_{(ranca)} &= \text{Ascii}(r)*2^4 + \text{Ascii}(a)*2^3 + \text{Ascii}(n)*2^2 + \text{Ascii}(c)*2^1 + \text{Ascii}(s)*2^0 \\ &= 114*16 + 97*8 + 110*4 + 99*2 + 115 \\ &= 3353 \end{aligned}$$

Nilai hash pada judul 1 pada perhitungan setiap n-gram yaitu 45 rangkaian n-gram

3353 3132 3483 3104 3137 3280 3143 3107 3188 3387 3359 3537 3216 3473 3375 3495 3420 3230 3339 3304 3357 3291 3433 3419 3302 3217 3440 3303 3347 3218 3315 3218 3237 3339 3332 3228 3117 3233 3459 3513 3411 3185 3178 3357 3148

Nilai hash pada judul 2 pada perhitungan setiap n-gram yaitu 29 rangkaian n-gram

3473 3375 3495 3420 3230 3339 3304 3357 3291 3433 3419 3302 3217 3440 3303 3347 3218 3315 3218 3237 3339 3332 3227 3105 3220 3441 3474 3383 3447

4. Pembentukan nilai window dari nilai hash

Kelompokkan (windowing) untuk setiap hasil hash, langkah tersebut sama seperti n-gram. Lebar window (w) = 7. Hasil perhitungan nilai hash judul 1 dan 2 membentuk window ditunjukkan pada gambar 9.

5. Pemilihan *fingerprinting* dari setiap window

Ambil angka terkecil dari masing-masing window. angka terkecil ini disebut *fingerprints*.

Fingerprintints pada judul 1 adalah 3104 3104 3104 3104 3107 3107 3107 3107 3188 3216 3216 3216 3216 3230 3230 3230 3230 3230 3291 3217 3217 3217 3217 3217 3217 3217 3217 3218 3218 3218 3218 3117 3117 3117 3117 3117 3117 3117 3117 3178 3148

Fingerprint pada judul 2 adalah 3230 3230 3230 3230 3230 3291 3217 3217 3217 3217 3217 3217 3217 3218 3218 3218 3218 3105 3105 3105 3105 3105 3105

6. Persamaan jaccard coefisient

Jumlah *fingerprints* pada judul 1 = 39

Jumlah *fingerprints* pada judul 2 =23
 Union (gabungan) *fingerprint* judul 1 dan judul 2 =62
 Intersection (*fingerprint* yang sama) = 16

(union -intersection) =62-16
 =46

Perhitungan kesamaan dengan rumus jaccard coefficient [3]

$$\text{similarity} = \frac{\text{intersection}}{(\text{union} - \text{intersection})} \times 100\%$$

Similarity = 16/46*100%
 = 34,78%

Jadi kemiripan antara judul 1 dan judul 2 adalah 34, 78%

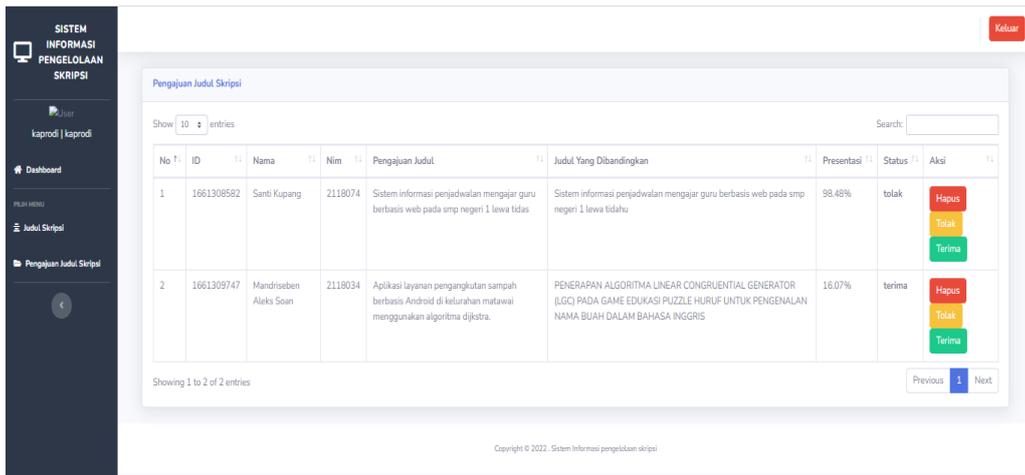
Judul 1	Judul 2
W1: 3353 3132 3483 3104 3137 3280 3143	W1: 3473 3375 3495 3420 3230 3339 3304
W2 : 3132 3483 3104 3137 3280 3143 3107	W2 : 3375 3495 3420 3230 3339 3304 3357
W3: 3483 3104 3137 3280 3143 3107 3188	W3: 3495 3420 3230 3339 3304 3357 3291
W4: 3104 3137 3280 3143 3107 3188 3387	W4: 3420 3230 3339 3304 3357 3291 3433
W5: 3137 3280 3143 3107 3188 3387 3359	W5: 3230 3339 3304 3357 3291 3433 3419
W6: 3280 3143 3107 3188 3387 3359 3537	W6: 3339 3304 3357 3291 3433 3419 3302
W7: 3143 3107 3188 3387 3359 3537 3216	W7: 3304 3357 3291 3433 3419 3302 3217
W8: 3107 3188 3387 3359 3537 3216 3473	W8: 3357 3291 3433 3419 3302 3217 3440
W9: 3188 3387 3359 3537 3216 3473 3375	W9: 3291 3433 3419 3302 3217 3440 3303
W10: 3387 3359 3537 3216 3473 3375 3495	W10: 3433 3419 3302 3217 3440 3303 3347
W11: 3359 3537 3216 3473 3375 3495 3420	W11: 3419 3302 3217 3440 3303 3347 3218
W12: 3537 3216 3473 3375 3495 3420 3230	W12: 3302 3217 3440 3303 3347 3218 3315
W13: 3216 3473 3375 3495 3420 3230 3339	W13: 3217 3440 3303 3347 3218 3315 3218
W14: 3473 3375 3495 3420 3230 3339 3304	W14: 3440 3303 3347 3218 3315 3218 3237
W15: 3375 3495 3420 3230 3339 3304 3357	W15: 3303 3347 3218 3315 3218 3237 3339
W16: 3495 3420 3230 3339 3304 3357 3291	W16: 3347 3218 3315 3218 3237 3339 3332
W17: 3420 3230 3339 3304 3357 3291 3433	W17: 3218 3315 3218 3237 3339 3332 3227
W18: 3230 3339 3304 3357 3291 3433 3419	W18: 3315 3218 3237 3339 3332 3227 3105
W19: 3339 3304 3357 3291 3433 3419 3302	W19: 3218 3237 3339 3332 3227 3105 3220
W20: 3304 3357 3291 3433 3419 3302 3217	W20: 3237 3339 3332 3227 3105 3220 3441
W21: 3357 3291 3433 3419 3302 3217 3440	W21: 3339 3332 3227 3105 3220 3441 3474
W22: 3291 3433 3419 3302 3217 3440 3303	W22: 3332 3227 3105 3220 3441 3474 3383
W23: 3433 3419 3302 3217 3440 3303 3347	W23: 3227 3105 3220 3441 3474 3383 3447
W24: 3419 3302 3217 3440 3303 3347 3218	
W25: 3302 3217 3440 3303 3347 3218 3315	
W26: 3217 3440 3303 3347 3218 3315 3218	
W27: 3440 3303 3347 3218 3315 3218 3237	
W28: 3303 3347 3218 3315 3218 3237 3339	
W29: 3347 3218 3315 3218 3237 3339 3332	
W30: 3218 3315 3218 3237 3339 3332 3228	
W31: 3315 3218 3237 3339 3332 3228 3117	
W32: 3218 3237 3339 3332 3228 3117 3233	
W33: 3237 3339 3332 3228 3117 3233 3459	
W34: 3339 3332 3228 3117 3233 3459 3513	
W35: 3332 3228 3117 3233 3459 3513 3411	
W36: 3228 3117 3233 3459 3513 3411 3185	
W37: 3117 3233 3459 3513 3411 3185 3178	
W38: 3233 3459 3513 3411 3185 3178 3357	
W39: 3459 3513 3411 3185 3178 3357 3148	

Gambar 9. Pembentukan Nilai Window

3.5 Tampilan antarmuka pengguna

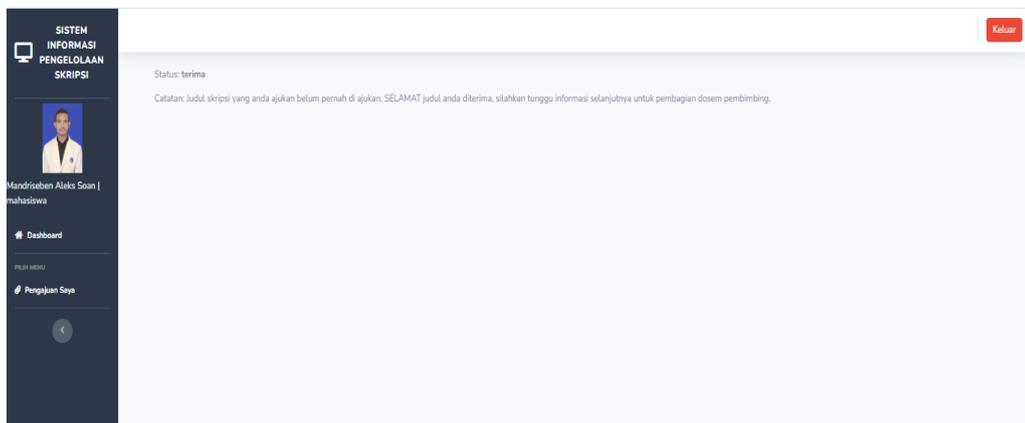
1. Tampilan antarmuka kaprodi

Pada gambar 10 merupakan tampilan dashboard kaprodi dalam melihat kemiripan judul yang diajukan mahasiswa. Kaprodi dapat melihat judul mahasiswa yang baru mengajukan judul skripsi dan judul skripsi yang mirip atau yang sama dengan judul yang baru diajukan. Kaprodi juga dapat melihat persentase kemiripan judul skripsi mahasiswa sehingga kaprodi dapat mengambil keputusan dalam penentuan penerimaan judul dan menolakan judul skripsi.



Gambar 10. Tampilan antarmuka kaprodi

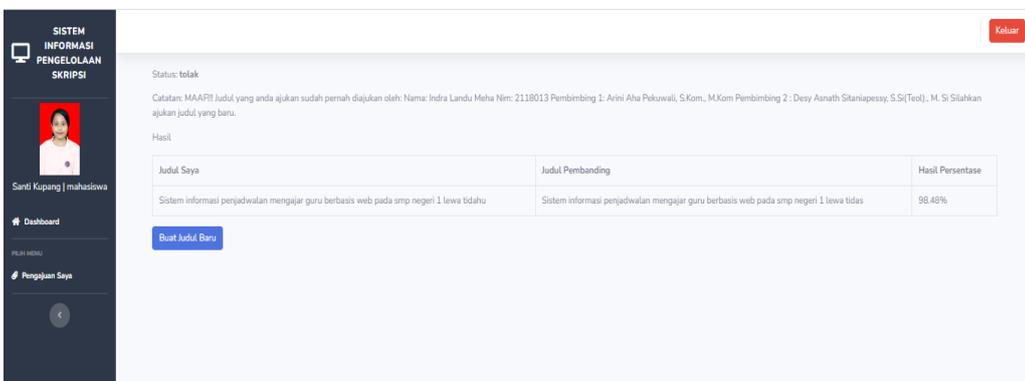
2. Tampilan antarmuka Mahasiswa



Gambar 10. Tampilan antarmuka Mahasiswa

Pada gambar 10 merupakan tampilan antarmuka yang tampil pada dashbord mahasiswa jika judul skripsi yang diajukan tidak pernah diajukan oleh mahasiswa sebelumnya, mahasiswa dapat melihat peringatan jika judul diterima dan mengetahui bahwa judul yang diajukan belum pernah diajukan sebelumnya.

3. Tampilan antarmuka mahasiswa



Gambar 11. Tampilan antarmuka mahasiswa

Pada gambar 11 merupakan tampilan antarmuka yang tampil pada dashbord mahasiswa jika judul yang diajukan sudah pernah diajukan sebelumnya. Mahasiswa dapat melihat peringatan didashbord bahwa judul yang baru diajukan sudah pernah diajukan sebelumnya dengan nama mahasiwa yang mengajukan judul yang sama,

nim mahasiswa dan dosen pembimbing 1 dan 2. Mahasiswa juga dapat melihat peringatan untuk melakukan pengajuan judul ulang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan algoritma winnowing dalam mendeteksi kesamaan judul skripsi Teknik Informatika, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang dapat membantu Program Studi Teknik Informatika untuk mengambil keputusan dengan cepat dalam penentuan penerimaan judul skripsi, karena sistem dapat mendeteksi kemiripan judul skripsi yang baru diajukan dengan judul yang sudah pernah diajukan sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Ibu Arini Aha Pekuwali dan Ibu Desy Asnath Sitaniapessy selaku dosen pembimbing, yang telah membimbing dan memberi masukan dalam mengerjakan jurnal ini. Terimakasih kepada Bapak/Ibu Dosen serta Staf Akademik yang telah membantu membimbing saya. Terimakasih kepada bapak dan ibu tercinta, serta seluruh keluarga yang telah mendukung dan menjadi motivasi bagi saya serta doa sehingga saya dapat menyelesaikan jurnal ini. Dan Teman-teman angkatan 2018 dan keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika, terima kasih telah memberi dukungan, kenangan dan motivasi.

REFERENSI

- [1] Anggita, S. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Tugas Akhir/Skripsi Filkom (Studi Kasus Fakultas Ilmu Komputer). *Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains*
- [2] Mudafiq, P. R. (2011). *Aplikasi Pendeteksi Duplikasi Dokumen Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma Winnowing Dengan Metode K-Gram Dan Synonym Recognition*. *Jurnal Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang*.
- [3] Muliadi, M., Said, M. R., & Sofyan, E. (2021). *Sistem Pendeteksi Kemiripan Judul Skripsi Menggunakan Algoritma Winnowing*. *Journal Peguruang: Conference Series*, 3(1), 144. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i1.1261>
- [4] Pratama, N. P. B., & Mustaqiem, M. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Judul Skripsi dan Tugas Akhir dengan Fitur Deteksi Kemiripan Menggunakan Algoritma Winnowing*. *TIN: Terapan Informatika ...*, 2(5), 271–278. <https://ejournal.seminar-id.com/index.php/tin/article/view/900>
- [5] Setiawan, A. (2017). Implementasi Algoritma Winnowing Untuk Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Studi Kasus: STMIK Budi Darma. *Pelita Informatika Budi Darma*, 12(1), 1–9.
- [6] Purnamasari, R., Fairuzabadi, M., & Riyadi, A. (2021). Sistem Pengecekan Plagiasi Judul Tugas Akhir Menggunakan Algoritma Winnowing di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta. *Seminar Nasional Dinamika Informatika*, 16–20.
- [7] Nurdin, N., & Munthoha, A. (2017). Sistem Pendeteksian Kemiripan Judul Skripsi Menggunakan Algoritma Winnowing. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 2(1), 90–97. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i1.165>
- [8] Alamsyah, N. (2017). Deteksi Plagiarisme Tingkat Kemiripan Judul Skripsi Dengan Algoritma Winnowing. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 8(4), 205. <https://doi.org/10.31602/tji.v8i4.1119>
- [9] Rumaf, E. W. (2018). Sistem Informasi Judul Skripsi dan Tugas Akhir Pada STMIK Tidore Mandiri. *JURASIK (Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer)*, 1(1), 8–13.
- [10] Sibarani, L., Magdalena, M., & Dharma, A. (2019). Analisa Perbandingan Sistem Pendeteksian Kemiripan Judul Skripsi Menggunakan Algoritma Winnowing Dan Algoritma Rabin Karp. *REMIK (Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer)*, 4(1), 69. <https://doi.org/10.33395/remik.v4i1.10174>
- [11] Wibowo, R. K., & Hastuti, K. (2016). Penerapan Algoritma Winnowing Untuk Mendeteksi Kemiripan Teks pada Tugas Akhir Mahasiswa. *Techno.Com*, 15(4), 303–311.