

# Sistem Pengecekan Plagiasi Judul Tugas Akhir Menggunakan Algoritma Winnowing di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta

Rafi Purnamasari  
Program Studi Informatika  
Universitas PGRI Yogyakarta  
Yogyakarta, Indonesia  
Purnama275@gmail.com

Muhammad Fairuzabadi  
Program Studi Informatika  
Universitas PGRI Yogyakarta  
Yogyakarta, Indonesia  
fairuz@upy.ac.id

Ahmad Riyadi  
Program Studi Informatika  
Universitas PGRI Yogyakarta  
Yogyakarta, Indonesia  
ahmad@upy.ac.i

**Abstrak**— Sistem pengecekan plagiasi tugas akhir sangat penting guna mengidentifikasi judul-judul dengan cara yang mudah. Judul yang telah masuk akan diidentifikasi secara cepat sehingga akan diketahui kesamaan dengan judul yang sudah ada. Tugas akhir atau sebuah penelitian yang baik adalah bukan meniru atau menjiplak karya orang lain. Begitu pula dengan judul tugas akhir tidak boleh sama dengan judul tugas akhir yang lain. Saat ini Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta masih menggunakan sistem informasi bersifat semi konvensional untuk sistem pengecekan tugas akhir, meskipun menggunakan komputer namun aplikasi yang digunakan masih sederhana untuk pengolahan data informasi. Sistem pengecekan plagiasi judul tugas akhir ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu studi pustaka, observasi, dan wawancara. Tahap pengembangan sistem terdiri dari analisis, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem yang dibangun menggunakan Algoritma *Winnowing* sebagai metode perhitungannya untuk memproses perhitungan persentase tingkat plagiasi terhadap judul tugas akhir yang terdahulu. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa nilai *n-gram* berpengaruh terhadap hasil dari *similarity*. Hal ini dapat dilihat pada hasil uji coba pertama dengan *n-gram* berbeda, dapat diketahui dengan nilai *n-gram* = 2 didapat nilai *similarity* sebanyak 64,865% sedangkan nilai *n-gram* terbesar = 9 didapat nilai *similarity* 21,622%. Pada uji coba kedua dengan *n-gram* dan *w-gram* berbeda dapat diketahui dengan nilai *n-gram* dan *w-gram* = 2 didapat nilai *similarity* sebanyak 60,465% sedangkan nilai *n-gram* dan *w-gram* terbesar = 9 didapat nilai *similarity* 11,538%.

**Kata kunci**— Plagiasi, Algoritma *Winnowing*, Judul Tugas Akhir

## I. PENDAHULUAN

Teknologi sistem informasi di Indonesia saat ini telah mengalami banyak perkembangan dan perubahan. Saat ini segala sesuatu dapat di permudah dengan teknologi sehingga dapat di selesaikan dengan efektif dan efisien. Teknologi dapat berperan penting pada berbagai bidang. Faktor penting dalam suatu instansi adalah sistem informasi. Sistem informasi digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyediakan informasi.

Sistem pengecekan plagiasi tugas akhir sangat penting guna mengidentifikasi judul-judul dengan cara yang mudah. Judul yang telah masuk akan diidentifikasi secara cepat sehingga akan diketahui kesamaan dengan judul yang sudah ada. Tugas akhir atau sebuah penelitian yang baik adalah bukan meniru atau menjiplak karya orang lain. Begitupula

dengan judul tugas akhir tidak boleh sama dengan judul tugas akhir yang lain.

Mengolah data dengan cara konvensional membuat keefisienan berkurang sehingga memerlukan waktu lebih lama dan tingkat kesalahan lebih tinggi. Teknologi komputer akan memproses data menjadi lebih cepat serta keluaran yang dihasilkan lebih sesuai dan jauh lebih efektif. Dalam mengolah data di butuhkan peralatan *software/hardware* yang memadai. *Software/hardware* yang digunakan semakin tinggi, hasil data yang diolah menjadi lebih baik.

Saat ini Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta masih menggunakan sistem informasi bersifat semi konvensional terlebih untuk sistem pengecekan tugas akhir, aplikasi yang digunakan untuk mengolah informasi masih cenderung sederhana meskipun telah menggunakan komputer. Proses untuk memasukkan data tidak efisien karena membutuhkan waktu yang lebih lama. Begitupula dalam melihat kesamaan antara judul sebelumnya masih menggunakan cara semi konvensional yang membutuhkan waktu lebih lama.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam suatu penelitian diperlukan dukungan hasil dari penelitian yang telah ada sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk memperkaya literatur. Berikut penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dan perbandingan dalam penelitian ini.

Penelitian yang di lakukan oleh Sanjaya adalah mengenai pencegah plagiasi dengan deteksi kemiripan judul skripsi. Penelitian yang di lakukan dapat mendeteksi kemiripan judul skripsi pada program studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri. Pada penelitian menggunakan metode Rabin Karp dengan nilai 2 gram. Yang dijadikan referensi di-hash dan didapatkan substring merupakan teks judul yang di tes dan judul. Substring akan diintegrasikan dan dieliminasi yang mempunyai kesamaan. Substring yang sudah di gabung di bandingkan kesamaan dengan substring judul yang di tes. Proses pendaftaran seminar di tentukan oleh ambang batas, jika nilai judul baru yang di tes kurang dari ambang maka proses tidak dapat berlanjut. 10 judul skripsi baru yang di tes menerangkan bahwa rata-rata tingkat kemiripan kemiripan 0% sedangkan pada tes dengan mengacak 10 judul yang telah ada memiliki rata-rata dengan tingkat kemiripan 100% [1].

Penelitian mengenai plagiasi juga dilakukan dengan menggunakan metode *n-grams* dan *winnowing* dalam

penerapan deteksi indikasi plagiarism dan menemukan nominal n yang efektif. Yang akan masuk pada proses algoritma *winnowing* merupakan kata yang ada pada dokumen skripsi diterangkan dalam bentuk *hash* untuk membentuk *fingerprint* dari dokumen yang akan disimpan dalam basis data. Pengujian yang digunakan merupakan sampel dokumen dari skripsi mahasiswa. Hasil akhir dari penelitian tersebut menampilkan bahwa sistem secara konsisten dapat mendeteksi adanya plagiasi kesamaan kata. Prosentase 3,07% dengan kesamaan kata yaitu  $n = 7$  berdasarkan selisih antara percobaan menggunakan sistem dan percobaan manual[2].

### III. METODE PENELITIAN

Schleimer, Wilkerson, & Aiken, 2003: 4 mengatakan bahwa *Winnowing* adalah perhitungan sistematis untuk memproses dokumen *fingerprinting*. Cara yang dipergunakan pada pendeteksian keakuratan satu dokumen dengan dokumen lainnya atau hanya sebagian teks saja merupakan dokumen *fingerprinting* [3].

Perubahan urutan kata dengan panjang tertentu (*window*) menjadi nilai yang dianggap sebagai sidik jari menggunakan *fingerprint*(sidik jari). Walaupun sudah mengalami perubahan dengan cara mengubah pengertian kalimat, teknik *fingerprint* dapat mengetahui plagiasi pada kelompok kata. Dengan pendekatan posisi urutan kata dalam kalimat tersebut yang masih belum bisa dikenali[4].

#### A. K-gram

K-gram merupakan rangkain tanda dengan panjang k. Metode pada K-Gram adalah dengan mengambil potongan karakter huruf dengan jumlah nilai k dari sebuah teks yang secara berkelanjutan dibaca dari awal teks asal hingga akhir teks asal[5].

#### B. Roliing Hash

Rolling hash merupakan metode dengan kemampuan menghitung nilai hash tanpa mengulang seluruh *string*.[6].

$$H_{(c_1...c_k)} = c_1 * b^{(k-1)} + c_2 * b^{(k-2)} + \dots + c^{(k-1)} * b^k + c_k$$

Keterangan:

- c : nilai ascii karakter
- b : basis (bilangan prima)
- k : banyak karakter

#### C. Jaccard Coefficient

Jaccard Coefficient dipakai untuk menentukan tingkat kemiripan pada dua dokumen teks pada algoritma *winnowing* dengan persamaan. Cara yang dilakukan memilih *fingerprint* yang terkecil dari dua dokumen teks telah selesai pada saat perhitungan nilai hash[7]. Berikut persamaan jaccard coefficient:

$$\text{Similarity} = \frac{\text{Jumlah\_fingerprint\_sama}}{\text{Total\_seluruh\_fingerprint}} \times 100$$

Gambar 2. Rumus Jaccard Coefficient[3]

#### D. Tabel ASCII

Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	HtmL	Chr	Dec	Hex	Oct	HtmL	Chr	Dec	Hex	Oct	HtmL	Chr
0	000		Null (null)	32	20	040	#32;	Space	64	40	100	#64;	B	96	60	140	#96;	`
1	001		SOH (start of heading)	33	21	041	#33;	"	65	41	101	#65;	A	97	61	141	#97;	a
2	002		STX (start of text)	34	22	042	#34;	"	66	42	102	#66;	B	98	62	142	#98;	b
3	003		ETX (end of text)	35	23	043	#35;	#	67	43	103	#67;	C	99	63	143	#99;	c
4	004		EOT (end of transmission)	36	24	044	#36;	#	68	44	104	#68;	D	100	64	144	#100;	d
5	005		ENO (enquiry)	37	25	045	#37;	#	69	45	105	#69;	E	101	65	145	#101;	e
6	006		ACK (acknowledge)	38	26	046	#38;	#	70	46	106	#70;	F	102	66	146	#102;	f
7	007		BEL (bell)	39	27	047	#39;	#	71	47	107	#71;	G	103	67	147	#103;	g
8	010		BS (backspace)	40	28	050	#40;	(	72	48	110	#72;	H	104	68	150	#104;	h
9	011		TAB (horizontal tab)	41	29	051	#41;	)	73	49	111	#73;	I	105	69	151	#105;	i
10	A 012		LF (line feed, new line)	42	2A	052	#42;	*	74	4A	112	#74;	J	106	6A	152	#106;	j
11	B 013		VT (vertical tab)	43	2B	053	#43;	+	75	4B	113	#75;	K	107	6B	153	#107;	k
12	C 014		FF (NP form feed, new page)	44	2C	054	#44;	,	76	4C	114	#76;	L	108	6C	154	#108;	l
13	D 015		CR (carriage return)	45	2D	055	#45;	-	77	4D	115	#77;	M	109	6D	155	#109;	m
14	E 016		SO (shift out)	46	2E	056	#46;	.	78	4E	116	#78;	N	110	6E	156	#110;	n
15	F 017		SI (shift in)	47	2F	057	#47;	/	79	4F	117	#79;	O	111	6F	157	#111;	o
16	10 020		DLE (data link escape)	48	30	060	#48;	0	80	50	120	#80;	P	112	70	160	#112;	p
17	11 021		DC1 (device control 1)	49	31	061	#49;	1	81	51	121	#81;	Q	113	71	161	#113;	q
18	12 022		DC2 (device control 2)	50	32	062	#50;	2	82	52	122	#82;	R	114	72	162	#114;	r
19	13 023		DC3 (device control 3)	51	33	063	#51;	3	83	53	123	#83;	S	115	73	163	#115;	s
20	14 024		DC4 (device control 4)	52	34	064	#52;	4	84	54	124	#84;	T	116	74	164	#116;	t
21	15 025		NAK (negative acknowledge)	53	35	065	#53;	5	85	55	125	#85;	U	117	75	165	#117;	u
22	16 026		SYN (synchronous idle)	54	36	066	#54;	6	86	56	126	#86;	V	118	76	166	#118;	v
23	17 027		ETB (end of trans. block)	55	37	067	#55;	7	87	57	127	#87;	W	119	77	167	#119;	w
24	18 030		CAN (cancel)	56	38	070	#56;	8	88	58	130	#88;	X	120	78	170	#120;	x
25	19 031		EM (end of medium)	57	39	071	#57;	9	89	59	131	#89;	Y	121	79	171	#121;	y
26	1A 032		SUB (substitute)	58	3A	072	#58;	:	90	5A	132	#90;	Z	122	7A	172	#122;	z
27	1B 033		ESC (escape)	59	3B	073	#59;	;	91	5B	133	#91;	[	123	7B	173	#123;	{
28	1C 034		FS (file separator)	60	3C	074	#60;	<	92	5C	134	#92;	\	124	7C	174	#124;	~
29	1D 035		GS (group separator)	61	3D	075	#61;	=	93	5D	135	#93;	]	125	7D	175	#125;	}
30	1E 036		RS (record separator)	62	3E	076	#62;	>	94	5E	136	#94;	^	126	7E	176	#126;	}
31	1F 037		US (unit separator)	63	3F	077	#63;	?	95	5F	137	#95;	_	127	7F	177	#127;	DEL

Gambar 1. Tabel ASCII[8]

### IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

#### A. Penerapan Algoritma Winnowing

Penerapan Algoritma Winnowing dalam sistem pengecekan plagiasi judul tugas akhir menggunakan Algoritma Winnowing di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta dapat dilihat pada contoh. Pengimplementasian Algoritma Winnowing pada judul skripsi untuk mengetahui nilai presentasi plagiasi adalah sebagai berikut:

- Mengambil judul yang akan di bandingkan.

Judul 1:

“Perancangan Sistem Informasi Penjualan Batik Berbasis Web pada Gerai Adhiwastra Jakarta”

Judul 2:

“Sistem informasi Gereja di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta”

- Buang karakter yang tidak diperlukan

Hapus spasi, tanda baca dan tanda yang tidak di perlukan. Dalam sistem yang dibuat, menggunakan deskripsi agar lebih mendetail dalam pengecekan plagiasi.

Bentuk judul 1:

Sisteminformasipemasaranbatikgeraiadhiwastra jakartaknearestneighborwebphp

Yang di dapat dari deskripsi berikut :

Deskripsi:

Kategori	Sistem Informasi
Sub Kategori	Sistem Informasi
Domain/Topik	Pemasaran batik
Lokasi	Gerai Adhiwastra Jakarta
Metoda	K-Nearest Neighbor
Basis	Web
Software/Hardware	PHP

Abstraksi Deskripsi:

Sistem Informasi Pemasaran batik Gerai Adhiwastra Jakarta K-Nearest Neighbor Web PHP

Gambar 3. Deskripsi judul 1

Bentuk Judul 2:

sisteminformasimanajemengerejayogyakarta webphp

Yang di dapat dari deskripsi berikut:

Deskripsi:

Kategori	Sistem Informasi
Sub Kategori	Sistem Informasi Manajemen
Domain/Topik	Gereja
Lokasi	Yogyakarta
Metode	
Basis	Web
Software/Hardware	PHP

Abstraksi Deskripsi:

Sistem Informasi Manajemen Gereja Yogyakarta Web PHP

Gambar 4. Deskripsi judul 2

• Pembuatan Rangkaian n-gram

Masing-masing kalimat dibuat n-gram. Jumlah data pengelompokan n-gram ini bisa dimulai dari 2, 3, 5, 7 dan seterusnya misal n-gram=3. Pada Judul 1 akan terbentuk 213 rangkaian n-gram yaitu:

sis ist ste tem emi min inf nfo for orm rma mas  
asi sip ipe pem ema mas asa sar ara ran anb nba  
bat ati tik ikg kge ger era rai aia iad adh dhi hiw  
iwa was ast str tra raj aja jak aka kar art rta tak  
akn kne nea ear are res est stn tne nei eig igh ghb  
hbo bor orw rwe web ebp bph php

Judul 2 terbentuk 132 rangkaian n-gram yaitu:

sis ist ste tem emi min inf nfo for orm rma mas asi  
sim ima man ana naj aje e meme men eng nge  
ger ere rej eja jay ayo yog ogy gya yak aka kar art  
rta taw awe web ebp bph php

• Perhitungan Fungsi Hash untuk Setiap n-gram

Untuk masing-masing n-gram di buat *rolling hash*. Pada perhitungan nilai *hash* pada n-gram bagian pertama judul 1 adalah “sis” dengan basis nilai (b) = 2, ngram (n) = 3

$$H(\text{sis}) = \text{ascii}(s) * 2^3 + \text{ascii}(i) * 2^2 + \text{ascii}(s) * 2^1 = 115 * 8 + 105 * 4 + 115 * 2 = 1570$$

Hasil nilai hash pada teks judul 1 pada perhitungan setiap n-gram yaitu:

1570 1532 1586 1550 1454 1512 1484 1510 1488  
1562 1542 1490 1446 1564 1490 1518 1438 1490  
1430 1536 1426 1520 1412 1466 1404 1450 1562  
1474 1470 1456 1458 1510 1390 1428 1384 1426  
1490 1510 1570 1468 1612 1578 1512 1394 1450  
1398 1472 1464 1570 1530 1424 1498 1478 1424  
1434 1546 1500 1604 1570 1494 1434 1460 1436  
1446 1456 1582 1590 1552 1424 1440 1536

n-gram bagian pertama judul 2 adalah “sis” dengan basis nilai (b) = 2, n-gram(n) = 3

$$H(\text{sis}) = \text{ascii}(s) * 2^3 + \text{ascii}(i) * 2^2 + \text{ascii}(s) * 2^1 = 115 * 8 + 105 * 4 + 115 * 2 = 1570$$

Hasil nilai hash pada teks judul 2 pada perhitungan setiap n-gram yaitu:

1570 1532 1586 1550 1454 1512 1484 1510 1488  
1562 1542 1490 1446 1558 1470 1480 1410 1480  
1402 1470 1446 1496 1454 1494 1456 1466 1528  
1426 1478 1482 1618 1542 1502 1570 1398 1472  
1464 1570 1554 1454 1552 1424 1440 1536

• Pembentukan Window dari Nilai Hash

Kelompokkan (*windowing*) untuk setiap hasil hash, langkah tersebut sama seperti n-gram. Lebar *window* (w) = 3. Hasil perhitungan nilai *hash* judul 1 membentuk window sebagai berikut:

w-1: 1570 1532 1586	w-24: 1466 1404 1450	w-47: 1472 1464 1570
w-2: 1532 1586 1550	w-25: 1404 1450 1562	w-48: 1464 1570 1530
w-3: 1586 1550 1454	w-26: 1450 1562 1474	w-49: 1570 1530 1424
w-4: 1550 1454 1512	w-27: 1562 1474 1470	w-50: 1530 1424 1498
w-5: 1454 1512 1484	w-28: 1474 1470 1456	w-51: 1424 1498 1478
w-6: 1512 1484 1510	w-29: 1470 1456 1458	w-52: 1498 1478 1424
w-7: 1484 1510 1488	w-30: 1456 1458 1510	w-53: 1478 1424 1434
w-8: 1510 1488 1562	w-31: 1458 1510 1390	w-54: 1424 1434 1546
w-9: 1488 1562 1542	w-32: 1510 1390 1428	w-55: 1434 1546 1500
w-10: 1562 1542 1490	w-33: 1390 1428 1384	w-56: 1546 1500 1604
w-11: 1542 1490 1446	w-34: 1428 1384 1426	w-57: 1500 1604 1570
w-12: 1490 1446 1564	w-35: 1384 1426 1490	w-58: 1604 1570 1494
w-13: 1446 1564 1490	w-36: 1426 1490 1510	w-59: 1570 1494 1434
w-14: 1564 1490 1518	w-37: 1490 1510 1570	w-60: 1494 1434 1460
w-15: 1490 1518 1438	w-38: 1510 1570 1468	w-61: 1434 1460 1436
w-16: 1518 1438 1490	w-39: 1570 1468 1612	w-62: 1460 1436 1446
w-17: 1438 1490 1430	w-40: 1468 1612 1578	w-63: 1436 1446 1456
w-18: 1490 1430 1536	w-41: 1612 1578 1512	w-64: 1446 1456 1582
w-19: 1430 1536 1426	w-42: 1578 1512 1394	w-65: 1456 1582 1590
w-20: 1536 1426 1520	w-43: 1512 1394 1450	w-66: 1582 1590 1552
w-21: 1426 1520 1412	w-44: 1394 1450 1398	w-67: 1590 1552 1424
w-22: 1520 1412 1466	w-45: 1450 1398 1472	w-68: 1552 1424 1440
w-23: 1412 1466 1404	w-46: 1398 1472 1464	w-69: 1424 1440 1536

Gambar 5. Window judul 1

Hasil perhitungan nilai *hash* judul 1 membentuk window sebagai berikut:

w-1: 1570 1532 1586	w-24: 1494 1456 1466
w-2: 1532 1586 1550	w-25: 1456 1466 1528
w-3: 1586 1550 1454	w-26: 1466 1528 1426
w-4: 1550 1454 1512	w-27: 1528 1426 1478
w-5: 1454 1512 1484	w-28: 1426 1478 1482
w-6: 1512 1484 1510	w-29: 1478 1482 1618
w-7: 1484 1510 1488	w-30: 1482 1618 1542
w-8: 1510 1488 1562	w-31: 1618 1542 1502
w-9: 1488 1562 1542	w-32: 1542 1502 1570
w-10: 1562 1542 1490	w-33: 1502 1570 1398
w-11: 1542 1490 1444	w-34: 1570 1398 1472
w-12: 1490 1446 1555	w-35: 1398 1472 1464
w-13: 1446 1558 1470	w-36: 1472 1464 1570
w-14: 1558 1470 148	w-37: 1464 1570 1554
w-15: 1470 1480 1410	w-38: 1570 1554 1454
w-16: 1480 1410 148	w-39: 1554 1454 1552
w-17: 1410 1480 140	w-40: 1454 1552 1424
w-18: 1480 1402 147	w-41: 1552 1424 1440
w-19: 1402 1470 144	w-42: 1424 1440 1536
w-20: 1470 1446 145	
w-21: 1446 1496 145	
w-22: 1496 1454 145	
w-23: 1454 1494 145	

Gambar 6. Window judul 2

- Berikut ini nilai hash yang dihasilkan berdasarkan indeksnya:

Jumlah Fingerprint Judul Pertama :27  
 Jumlah Fingerprint Judul Kedua :17  
 Union (Gabungan) Fingerprints : 44  
 Intersection (fingerprints yang sama) :12  
 (Union - Intersection) :32  
 Prosentase Plagiarisme :  
**( 12 / 32 ) \* 100 = 37.5 %**

Gambar 7. Hasil perhitungan

- Perhitungan menggunakan persamaan *jaccard coefficient* yaitu;  
 Tingkat kemiripan =  $12/32 * 100\%$   
 = 37.5%

**B. Hasil Pengujian Algoritma Winnowing**

Hasil dari uji coba pada pendeteksian plagiarisme yang menggunakan metode *n-gram* berbeda terhadap algoritma *winnowing* akan ditampilkan pada tabel I dan II dengan menggunakan *n-gram* dan *w-gram* yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan tabel hasil uji coba pertama menggunakan nilai *n-gram* berbeda.

Judul yang digunakan dalam uji coba algoritma *winnowing* dapat dilihat pada uraian berikut.

- Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Pada Universitas PGRI Yogyakarta
- Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kinerja Pegawai Pada Perusahaan Kontraktor Di CV Zein Perwira Mandiri Menggunakan Metode *Simple Addictive Weighting* Berbasis Web.

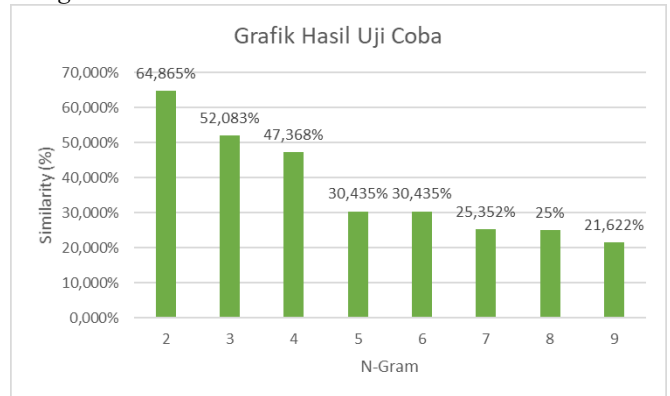
Tabel I. Uji Coba menggunakan *N-gram* Berbeda

No	Fingerprint Teks 1	Fingerprint Teks 2	N-gram	W-gram	Similarity
1	32	29	2	3	64.865 %
2	37	36	3	3	52.083 %
3	43	41	4	3	47.368 %
4	46	44	5	3	30.435 %
5	48	42	6	3	30.435 %
6	47	42	7	3	25.352 %
7	48	42	8	3	25 %
8	48	42	9	3	21.622 %

Tabel II. Uji Coba menggunakan *n-gram* dan *w-gram* Berbeda

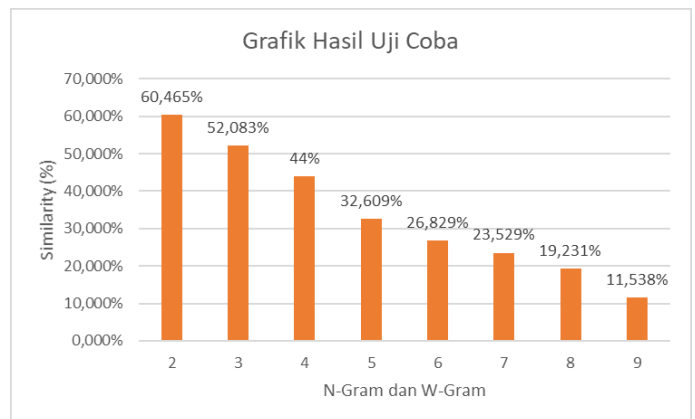
No	Fingerprint Teks 1	Fingerprint Teks 2	n-gram	w-gram	Similarity
1	36	33	2	2	60.465 %
2	37	36	3	3	52.083 %
3	35	37	4	4	44 %
4	30	31	5	5	32.609 %
5	26	26	6	6	26.829 %
6	21	21	7	7	23.529 %
7	16	15	8	8	19.231 %
8	16	13	9	9	11.538 %

Berdasarkan hasil dari uji coba pertama dan uji coba kedua dari tabel-tabel di atas maka dapat dibuat grafik sebagai berikut. Berikut ini merupakan grafik hasil uji coba pertama dengan menggunakan nilai *n-gram* berbeda.



Gambar 8. Grafik Hasil Uji Coba dengan *n-gram* berbeda

Berikut ini merupakan grafik hasil uji coba kedua dengan menggunakan nilai *n-gram* dan *w-gram* berbeda.



Gambar 9. Grafik Uji Coba menggunakan *n-gram* dan *w-gram* berbeda

V. PENUTUP

Sistem pengecekan plagiasi judul tugas akhir yang dibuat dapat digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan pengecekan terhadap judul tugas akhir yang akan diajukan. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa nilai *n-gram* berpengaruh terhadap hasil dari similarity. Hal ini dapat dilihat pada hasil uji coba pertama dengan *n-gram* berbeda, dapat diketahui dengan nilai *n-gram* = 2 didapat nilai similarity sebanyak 64,865% sedangkan nilai *n-gram* terbesar = 9 didapat nilai similarity 21,622%. Pada uji coba kedua dengan *n-gram* dan *w-gram* berbeda dapat diketahui dengan nilai *n-gram* dan *w-gram* = 2 didapat nilai similarity sebanyak 60,465% sedangkan nilai *n-gram* dan *w-gram* terbesar = 9 didapat nilai similarity 11,538%.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Sanjaya, I. Fauzi, and M. F. Uddin, "Pencegah plagiasi dengan deteksi kemiripan judul skripsi," *Nusant. Oof Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 7–11, 2016.

- [2] F. R. N. Wulan, A. Kunaefi, and A. Permadi, "Deteksi Plagiasi Dokumen Skripsi Mahasiswa Menggunakan Metode N-Grams Dan Winnowing," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 1021–1032, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i2.2535.
- [3] N. Alamsyah, "Deteksi Plagiarisme Tingkat Kemiripan Judul Skripsi Dengan Algoritma Winnowing," *Technol. J. Ilm.*, vol. 8, no. 4, p. 205, 2017, doi: 10.31602/tji.v8i4.1119.
- [4] D. Purwitasari, P. Y. Kusmawan, and U. L. Yuhana, "Deteksi Keberadaan Kalimat Sama Sebagai Indikasi Fingerprint File," *Kursor*, vol. 6, no. 1, pp. 37–44, 2011.
- [5] A. Filcha and M. Hayaty, "Implementasi Algoritma Rabin-Karp untuk Pendeteksi Plagiarisme pada Dokumen Tugas Mahasiswa," *JUITA J. Inform.*, vol. 7, no. 1, p. 25, 2019, doi: 10.30595/juita.v7i1.4063.
- [6] R. K. Wibowo and K. Hastuti, "Penerapan Algoritma Winnowing Untuk Mendeteksi Kemiripan Teks pada Tugas Akhir Mahasiswa," *Techno.com*, vol. 15, no. 4, pp. 303–311, 2016.
- [7] F. Sains, D. A. N. Teknologi, U. Islam, N. Sltan, and S. Kasim, "ALGORITMA BIWORD WINNOWER Muhammad Ridho DESIGN DETECTION OF DOCUMENT PLAGIARISM APPLICATION BY USING BIWORD WINNOWER ALGORITHM Graduation Ceremony Period :," 2013.
- [8] "Tabel Ascii." [Online]. Available: <http://www.asciitable.com/>.