

Analisis Kriptografi Sederhana pada Bahasa Walikan Yogyakarta

M. Athaullah Daffa Kusuma M (13522044)^{1,2,3}

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika

Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia

13522044@std.stei.itb.ac.id, athaullah@atha.pro, daffakusumamulia@gmail.com

Abstraksi—Bahasa Walikan Yogyakarta merupakan salah satu ragam bahasa nonbaku yang unik dan menarik di Indonesia, khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta. Meskipun kini jarang digunakan, Bahasa Walikan daerah Jogja ini tetap memiliki daya tarik tersendiri terutama di kalangan anak muda. Makalah ini akan membahas pengertian Bahasa Walikan dari Yogyakarta, sejarah kemunculan dan fungsi sosialnya, rumus/aturan pembentukan melalui penukaran huruf, serta contoh kosakata populer sebagai ilustrasi proses transformasi. Pembahasan konteks sosial dan identitas komunitas dirangkum dengan mengacu pada jurnal Purbo Darposito & Rahardjo (2019) yang menjelaskan Bahasa Walikan sebagai praktik komunikasi khas di Kampung Badran, Yogyakarta. Dari perspektif kriptografi, Bahasa Walikan dianalisis sebagai bentuk cipher substitusi sederhana dan kemudian dibandingkan dengan ROT13, karena keduanya sama-sama memanfaatkan aturan transformasi huruf yang konsisten sehingga dapat menghasilkan teks tersandi dan dikembalikan lagi menggunakan aturan yang sama.

Kata Kunci—Aksara Jawa, Bahasa Nonbaku, Bahasa Walikan Yogyakarta, *Cipher* Substitusi

I. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman modern dan globalisasi mendorong perubahan sosial-budaya yang berlangsung cepat, termasuk dalam praktik kebahasaan masyarakat. Perubahan yang serba dinamis tersebut berimplikasi pada berkurangnya hingga menghilangnya penutur bahasa-bahasa nonbaku yang hanya digunakan dan dipahami oleh komunitas tertentu, karena tergeser oleh ragam bahasa baru yang lebih dominan dalam ruang pergaulan dan media komunikasi sehari-hari. Dalam konteks ini, bahasa prokem atau nonbaku dapat dipandang sebagai bentuk variasi bahasa yang rentan mengalami penyusutan penutur ketika tidak terjadi pewarisan lintas generasi secara konsisten [2].

Salah satu ragam bahasa nonbaku yang menarik untuk dikaji adalah Bahasa Walikan Yogyakarta. Bahasa Walikan Yogyakarta merupakan salah satu ragam bahasa nonbaku yang berkembang di Daerah Istimewa Yogyakarta. Bahasa ini dikenal sebagai bentuk bahasa gaul atau slang khas Yogyakarta yang muncul sekitar tahun 1980-an dan digunakan dalam lingkup pergaulan

komunitas tertentu [1]. Namun, penggunaan bahasa ini di Yogyakarta (khususnya di beberapa wilayah seperti Kampung Badran) dilaporkan semakin berkurang dan cenderung terbatas pada komunitas tertentu saja, dipengaruhi antara lain oleh perubahan lingkungan sosial, citra sosial yang melekat, serta masuknya ragam bahasa pergaulan dari luar daerah [2].

Menariknya, Bahasa Walikan Yogyakarta tidak hanya dapat dipahami sebagai variasi slang, tetapi juga bisa dilihat sebagai bentuk “penyamaran” pesan. Dalam praktiknya, Bahasa Walikan menggunakan acuan Aksara Jawa sebagai dasar penukaran untuk membentuk kata Bahasa Walikan, sehingga hasil tuturan tidak mudah dipahami oleh orang luar komunitas. Bahasa Walikan Yogyakarta memiliki kemiripan konsep dengan kriptografi klasik, khususnya cipher substitusi, karena sama-sama mengubah satuan bahasa (huruf atau suku kata) menjadi bentuk lain berdasarkan aturan pemetaan yang konsisten dan dapat dibalik. Contoh Bahasa Walikan Yogyakarta yang sering dipakai adalah kata “dab” yang berarti “mas” (sapaan Jawa untuk kakak laki-laki), serta “daladh” yang bermakna “mangan” (bahasa Jawa dari makan).

Dengan kerangka tersebut, makalah ini menghubungkan sisi kebahasaan Bahasa Walikan (sebagai ragam nonbaku khas Yogyakarta yang unik namun kian jarang digunakan) dengan sisi teknisnya sebagai transformasi yang dapat dimodelkan layaknya penyandian sederhana. Selanjutnya, mekanisme Bahasa Walikan Yogyakarta disejajarkan dengan metode substitusi populer seperti ROT13 untuk menonjolkan persamaan prinsip sekaligus perbedaannya (basis aturan Bahasa Walikan berangkat dari pemetaan aksara Jawa, bukan pergeseran alfabet Latin standar).

II. LANDASAN TEORI

A. Kriptografi

Istilah kriptografi (*cryptography*) berasal dari bahasa Yunani, yaitu *cryptós* yang berarti “rahasia/tersembunyi” dan *gráphein* yang berarti “menulis”, sehingga kriptografi dapat dimaknai sebagai *secret writing* atau *hidden writing* (penulisan rahasia/tersembunyi). Kriptografi adalah ilmu yang mempelajari teknik-teknik matematika yang

berhubungan dengan aspek keamanan informasi seperti kerahasiaan, integritas data, serta otentikasi [3]. Dalam konteks keamanan informasi, sebuah sistem dikatakan “aman” apabila setidaknya memenuhi beberapa aspek utama, terutama kerahasiaan (*confidentiality*) agar isi pesan tidak dapat diketahui pihak yang tidak berhak, serta integritas data (*data integrity*) agar isi pesan tidak dapat diubah tanpa terdeteksi. Selain itu, kriptografi juga berkaitan dengan otentikasi (*authentication*) untuk meyakinkan identitas pengirim, dan *non-repudiation* agar pengirim tidak dapat menyangkal telah mengirim pesan [3].

Untuk menjelaskan proses kriptografi, terdapat sejumlah terminologi dasar. Informasi yang masih dapat dibaca dan dipahami maknanya disebut pesan atau plaintext (*plaintext*) dimana bentuknya bisa beragam, misalnya teks, gambar, audio, video, dan sebagainya. Pihak yang mengirim pesan disebut pengirim (*sender*) dan yang menerima disebut penerima (*receiver*). Di sisi lain, terdapat penyusup (*intruder*), yaitu pihak ketiga yang berupaya menyadap, mengintersepsi, menghapus, menambah, atau mengubah pesan.

Dalam mekanismenya, kriptografi mengubah *plaintext* menjadi bentuk yang tidak bermakna bagi pihak yang tidak berhak, yang disebut teks *cipher* (*ciphertext*). Proses mengubah *plaintext* menjadi *ciphertext* disebut enkripsi (*encryption*), sedangkan proses mengembalikan *ciphertext* menjadi *plaintext* disebut dekripsi (*decryption*). Agar enkripsi dan dekripsi hanya dapat dilakukan oleh pihak yang berwenang, digunakan kunci (*key*) sebagai parameter dalam proses tersebut, yang secara notasi dapat ditulis sebagai $E_K(P) = C$ untuk enkripsi dan $D_K(C) = P$ untuk dekripsi. Sejalan dengan Prinsip Kerckhoffs, algoritma kriptografi pada dasarnya dapat diketahui publik, sedangkan yang harus tetap rahasia adalah kuncinya.

B. Kriptografi Klasik

Kriptografi klasik (*classical cryptography*) adalah bentuk kriptografi yang sudah digunakan sejak ribuan tahun lalu, sebelum hadirnya komputer digital. *Cipher* pada kriptografi klasik umumnya hanya memproses pesan dalam bentuk huruf alfabet, dan proses penyandiannya dapat dilakukan menggunakan alat sederhana seperti pena dan kertas. Meskipun relatif sederhana, kriptografi klasik tetap penting dipelajari karena membantu memahami konsep dasar kriptografi, menjadi pijakan bagi algoritma kriptografi modern, serta memudahkan pemahaman mengenai kelemahan berbagai sistem *cipher* [4].

1. Teknik Substitusi

Teknik substitusi bekerja dengan cara mengganti huruf pada *plaintext* menjadi huruf lain pada *ciphertext* berdasarkan suatu aturan pemetaan tertentu. Dengan kata lain, yang berubah adalah simbolnya, sementara posisi simbol dalam rangkaian pesan pada dasarnya tetap. Sebagai contoh *plaintext* MENGANTUK dapat diubah

menjadi *ciphertext* CQBSIBONW melalui aturan substitusi tertentu (lihat gambar 2.1). Dalam kriptografi klasik, teknik ini melahirkan beberapa jenis *cipher* substitusi. Salah satu yang paling dasar adalah *cipher* abjad-tunggal (*monoalphabetic cipher*), yaitu setiap huruf *plaintext* selalu diganti dengan satu huruf *ciphertext* yang sama secara konsisten. ROT13 juga termasuk contoh cipher substitusi. ROT13 menggunakan Caesar cipher dengan pergeseran $k = 13$. Kerangka substitusi inilah yang paling dekat digunakan untuk memodelkan Bahasa Walikan dalam perspektif kriptografi, karena Bahasa Walikan dapat dipandang sebagai transformasi berbasis aturan pemetaan yang konsisten.

Plainteks:	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Cipherteks:	I	J	K	L	Q	R	S	T	U	V	W	D	C	B	A	Z	Y	X	P	O	N	M	H	G	F	E

Contoh: Plainteks: MENGANTUK
Cipherteks: CQBSIBONW

Gambar 2.1. Contoh Teknik Substitusi

(Sumber :

[https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Kriptografi/2025-2026/03-Ragam-cipher-klasik-bagian1-\(2025\).pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Kriptografi/2025-2026/03-Ragam-cipher-klasik-bagian1-(2025).pdf))

2. Teknik Transposisi

Berbeda dengan substitusi, teknik transposisi menghasilkan *ciphertext* dengan cara mengubah susunan atau posisi huruf-huruf di dalam *plaintext*. Huruf yang digunakan tetap sama, namun urutannya diacak melalui prosedur tertentu. Sebagai contoh *plaintext* MENGANTUK dapat menjadi TNEAKMNGU ketika karakter-karakternya ditransposisikan. Teknik transposisi juga dikenal sebagai *cipher* permutasi karena prosesnya pada dasarnya menggunakan permutasi pada karakter dalam teks [6]. Dibandingkan dengan substitusi, transposisi lebih menekankan “pengacakan posisi” daripada “penggantian simbol”, sehingga karakteristik pola yang muncul pada *ciphertext* berbeda.

C. ROT13

ROT13 merupakan *cipher* substitusi huruf yang sangat sederhana, yaitu mengganti setiap huruf dengan huruf lain yang berjarak 13 posisi setelahnya pada alfabet latin. ROT13 dapat dipandang sebagai kasus khusus dari Caesar *cipher*, yang secara historis dikembangkan pada masa Romawi Kuno dan dikaitkan dengan penggunaan oleh Julius Caesar pada abad ke-1 SM. Dalam praktik dan penulisan, ROT13 juga sering disebut rotate by 13 places, ROT-13, atau Rotate13 [5].

Proses penerapan ROT13 dilakukan dengan memeriksa karakter alfabet pada teks, lalu menggantinya dengan karakter yang berjarak 13 langkah di depan dengan mekanisme *wrap-around* (kembali ke awal alfabet) ketika

melewati huruf Z. Dengan aturan ini, A berubah menjadi N, B menjadi O, dan seterusnya hingga M menjadi Z, kemudian N berubah menjadi A, O menjadi B, dan seterusnya hingga Z menjadi M. Karakter non-alfabet seperti angka, simbol, tanda baca, dan spasi dibiarkan tetap (tidak berubah). Sifat ini membuat ROT13 mudah diaplikasikan pada teks biasa tanpa perlu penanganan khusus untuk pemisah kata atau tanda baca [5].

Secara implementatif, ROT13 dapat direalisasikan menggunakan tabel substitusi (*lookup table*), misalnya:

- input :
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcde
fghijklmnopqrstuvwxyz
- output :
NOPQRSTUVWXYZABCDEFGHIJKLM
nopqrstuvwxyzabcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ROT13 digunakan sebagai pembandingan karena sama-sama menunjukkan prinsip dasar *cipher* substitusi dimana adanya aturan pemetaan yang konsisten, transformasi yang dapat dibalik, serta kecenderungan digunakan untuk penyamaran sederhana (bukan keamanan tingkat tinggi).

D. Aksara Jawa

Aksara Jawa, juga dikenal sebagai Hanacaraka, Carakan, atau Dentawyanjana [6], merupakan salah satu aksara tradisional Indonesia yang berkembang di Pulau Jawa. Aksara ini terutama digunakan untuk menuliskan bahasa Jawa, namun dalam perkembangannya juga dipakai untuk beberapa bahasa daerah lain (misalnya Sunda, Madura, Sasak, dan Melayu) serta bahasa historis seperti Sanskerta dan Kawi. Secara genealogis, Aksara Jawa merupakan turunan dari aksara Brahmi India melalui perantara aksara Kawi, dan memiliki kekerabatan dekat dengan aksara Bali. Penggunaannya tercatat aktif dalam sastra maupun tulisan sehari-hari masyarakat Jawa sejak pertengahan abad ke-15 hingga pertengahan abad ke-20, sebelum kemudian berangsur-angsur tergantikan oleh huruf Latin. Saat ini Aksara Jawa masih diajarkan di sejumlah wilayah (termasuk Daerah Istimewa Yogyakarta) sebagai bagian dari muatan lokal, meskipun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari relatif terbatas.

Dari sisi sistem penulisan, Aksara Jawa aksara yang sistem penulisannya setiap konsonan pada dasarnya merepresentasikan satu suku kata dengan vokal inheren yang dapat diubah melalui penambahan diakritik (tanda yang melekat pada aksara untuk mengubah vokal inheren aksara yang bersangkutan) tertentu. Arah penulisannya kiri ke kanan, dan secara tradisional dapat ditulis tanpa spasi antarkata, walaupun biasanya diselingi tanda baca dekoratif. Pembentukan Bahasa Walikan Yogyakarta merujuk pada pemetaan berbasis Aksara Jawa.

ꦲ	ꦤ	ꦕ	ꦫ	ꦏ
ha	na	ca	ra	ka
ꦢ	ꦠ	ꦱ	ꦮ	ꦭ
da	ta	sa	wa	la
ꦥ	ꦢ	ꦗ	ꦪ	ꦺ
pa	dha	ja	ya	nya
ꦩ	ꦒ	ꦧ	ꦠ	ꦤ
ma	ga	ba	tha	nga

Gambar 2.2. Tabel Aksara Jawa dasar

(Sumber :

<https://raminten.com/en/bahasa-walikan-jogja/>)

E. Bahasa Walikan Yogyakarta

Bahasa Walikan Yogyakarta merupakan salah satu ragam bahasa nonbaku atau prokem, serta menjadi ragam bahasa yang unik dan menarik di Indonesia, khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta. Bahasa Walikan ini dikenal sebagai bentuk bahasa gaul atau slang khas Yogyakarta yang muncul sekitar tahun 1980-an dan digunakan sebagai cara komunikasi yang khas pada komunitas tertentu. Di sisi lain, Bahasa Walikan Yogyakarta juga memiliki ciri yang membedakannya dari Bahasa Walikan di daerah lain, seperti Malang. Walaupun saat ini penggunaannya disebut semakin jarang, Bahasa Walikan Yogyakarta tetap memiliki daya tarik tersendiri bagi banyak orang, terutama anak muda, sehingga relevan untuk didokumentasikan dan dianalisis [1].

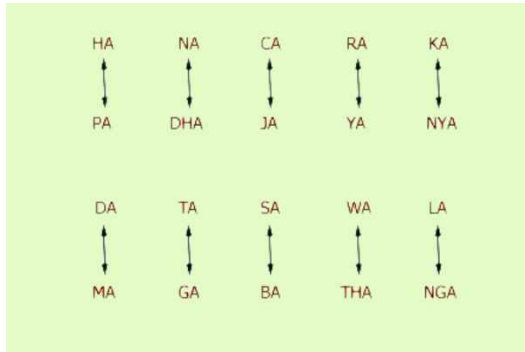
Dari sisi sejarah dan fungsi sosial, Bahasa Walikan Yogyakarta dikaitkan dengan kebutuhan komunikasi yang tidak mudah dipahami pihak luar. Dalam narasi yang umum, bahasa ini pada awalnya digunakan oleh kalangan tertentu (misalnya preman) dan juga dikaitkan dengan pejuang kemerdekaan untuk menyamarkan percakapan dari perhatian otoritas, termasuk penjajah Belanda [1]. Fungsi “penyamaran” ini tidak terlepas dari mekanisme pembentukan Bahasa Walikan yang mengandalkan aturan penukaran huruf, sehingga pesan menjadi sulit dipahami bagi orang yang tidak mengetahui polanya.

Secara teknis, Bahasa Walikan Yogyakarta menggunakan rumus penukaran berbasis Aksara Jawa. Aksara Jawa dalam praktik rumus dasar Bahasa Walikan disajikan dalam empat baris, yaitu:

1. Ha Na Ca Ra Ka
2. Da Ta Sa Wa La
3. Pa Dha Ja Ya Nya
4. Ma Ga Ba Tha Nga

Aturan penukaran yang digunakan adalah menukar huruf dari baris pertama dengan baris ketiga serta baris kedua dengan baris keempat, dan penukarannya dilakukan dengan huruf di kolom yang sama. Sebagai contoh penukaran, Ma (baris 4, kolom 1) ditukar menjadi Da (baris 2, kolom 1), dan Sa (baris 2, kolom 3) ditukar menjadi Ba (baris 4, kolom 3). Dengan prinsip pemetaan

yang konsisten ini, pembentukan kata bahasa ini dapat dipahami sebagai transformasi sistematis yang dapat diterapkan berulang pada unit huruf atau aksara tertentu.



Gambar 2.3. Penukaran Huruf pada Bahasa Walikan Yogyakarta

(Sumber :

<https://raminten.com/en/bahasa-walikan-jogja/>)

Untuk diakritik, Bahasa Walikan Yogyakarta ini tidak menukarnya (“du” menjadi “mu”, diakritik suara “u” tidak diubah). Selain rumus penukaran, terdapat pula aturan praktis pada beberapa kasus, misalnya ketika kata diawali huruf vokal (A, I, U, E, O) maka ditambahkan huruf H di depan kata sebagai awalan sebelum dilakukan transformasi. Bahasa Walikan Yogyakarta tidak mendukung huruf-huruf yang tidak ada di Aksara Jawa seperti “f”, “x”, “v”, dan sebagainya. (Bahasa Walikan Yogyakarta secara umum digunakan untuk kata-kata bahasa Jawa, yang bisa ditulis menggunakan Aksara Jawa). Dalam penggunaan sehari-hari, sejumlah contoh kata Bahasa Walikan populer sering muncul sebagai representasi pola tersebut, misalnya “Dap” (Mas), “Dagadu” (Matamu), “Jape methe” (Konco dewe), “Daladh (Mangan), dan “Lotse” (Ngombe).

III. BAHASA WALIKAN YOGYAKARTA SEBAGAI KRIPTOGRAFI

A. Alur Kerja

Alur kerja yang digunakan dapat diringkas sebagai berikut:

1. Input: teks biasa (*plaintext*).
2. *Preprocess*: normalisasi huruf (huruf kecil atau besar), pemisahan tanda baca atau spasi, dan penanganan awalan vokal sesuai konvensi Bahasa Walikan. Selain itu, juga memproses huruf-huruf yang tidak ada di Aksara Jawa menjadi huruf yang memiliki bunyi terdekat (misal “fa” menjadi “pa”, “xa” menjadi “ksa”, dan lain-lain).
3. Transformasi Bahasa Walikan (enkripsi): lakukan substitusi berbasis Aksara Jawa.
4. *Output*: teks Bahasa Walikan (*ciphertext*).
5. Transformasi balik (dekripsi): terapkan aturan substitusi yang sama untuk mengembalikan *ciphertext* menjadi *plaintext*. Untuk bagian dekripsi tidak menjamin menjadi huruf yang sama dengan *plaintext* awal, misal “xenon”

dienkripsi menjadi “nybedhodh” (dari “ksenon”), lalu didekripsi menjadi “ksenon” (tidak bisa kembali ke *ciphertext* asli “xenon”).

B. *Preprocess* dan Aturan Pemetaan

Bahasa Walikan Yogyakarta berbasis acuan aksara Jawa, namun di sini *input* yang akan diuji selain menggunakan bahasa Jawa, juga menggunakan bahasa lain berbasis tulisan Latin yang beberapa di antaranya tidak dapat ditulis di Aksara Jawa.

Dalam praktik penulisan teks berhuruf Latin, sering muncul karakter yang tidak secara langsung sesuai dengan unit transliterasi yang dipakai pada pemetaan Bahasa Walikan berbasis aksara Jawa. Untuk menjaga konsistensi proses substitusi, dilakukan normalisasi karakter terlebih dahulu, yaitu mengubah beberapa huruf Latin ke bentuk yang lebih dekat dengan padanan fonetik/penulisan yang umum dipakai pada transliterasi Jawa.

Aturan normalisasi yang digunakan adalah:

- f → p
- q → k
- v → p
- x → ks
- z → j

Sebagai contoh, “xenon” akan diubah menjadi “ksenon” sebelum dienkripsi.

Aturan dasar Bahasa Walikan yang dipakai adalah penukaran antarbaris aksara Jawa seperti pada Gambar 2.3. Vokal dan karakter non-aksara (spasi, tanda baca, angka) umumnya dibiarkan apa adanya, kecuali aturan awalan vokal yang kadang dipakai dalam Bahasa Walikan (misalnya menambahkan “h-” pada kata yang diawali vokal sebelum transformasi).

C. Skema Pembanding: ROT13

Untuk pembanding, ROT13 diperlakukan sebagai *cipher* substitusi pada alfabet Latin (A-N, B-O, dan seterusnya). Prosedurnya lebih sederhana karena unitnya selalu 1 huruf alfabet Latin, sementara Bahasa Walikan membutuhkan pemindaian unit multi-karakter (misal dha atau nya atau nga). ROT13 juga dibuat pembanding karena aturannya yang sangat mirip dengan Bahasa Walikan Yogyakarta (menaruh semua huruf menjadi dua baris, lalu substitusi antar baris di kolom yang sama).

IV. HASIL DAN ANALISIS

A. Kasus Uji dan Hasil

Program akan diuji menggunakan beberapa kasus uji. Kasus uji tersebut di antara lain:

1. Kasus teks Bahasa Jawa, digunakan potongan Tembang Macapat Pangkur (salah satu dari sebelas puisi/tembang macapat Jawa yang melambangkan fase kehidupan manusia tua): “Mrih kertarto, pakartining ngelmu luhung”.
2. Kasus teks Bahasa Indonesia, digunakan potongan puisi bertajuk “Aku” karya Chairil Anwar: “Biar peluru menembus kulitku, aku

tetap meradang menerjang”.

3. Kasus teks Bahasa Inggris, digunakan potongan puisi bertajuk “Sonnet 18” karya William Shakespeare: “Shall i compare thee to a summer day? Thou art more lovely and more temperate”.
4. Kasus bahasa jawa sehari-hari (karena Bahasa Walikan lebih sering dipakai sebagai bahasa gaul): “piye masbro? wes mangan po durung?” (artinya “bagaimana kakak? sudah makan atau belum?”)

Berikut merupakan eksekusi program menggunakan kasus uji yang sudah dibahas sebelumnya.

```
Bahasa Walikan Yogyakarta
plaintext      : Mrih kertarto, pakartining ngelmu luhung
encode(x)      : siay nyeygaygo, hanyaygidhil lengdu ngupul
decode(encode(x)): mrih kertarto, pakartining ngelmu luhung

ROT13
plaintext      : Mrih kertarto, pakartining ngelmu luhung
encode(x)      : Zevu xregnegb, cnxnegvavat atryzh yhuhat
decode(encode(x)): Mrih kertarto, pakartining ngelmu luhung
```

Gambar 4.1. Eksekusi program pada kasus uji 1
(Sumber : Arsip penulis)

```
Bahasa Walikan Yogyakarta
plaintext      : Biar peluru menembus kulitku, aku tetap meradang menerjang
encode(x)      : siay hengyu dedhedsub nyungigny, panyu gegah deymal dedheyca
decode(encode(x)): biar peluru menembus kulitku, haku tetap meradang menerjang

ROT13
plaintext      : Biar peluru menembus kulitku, aku tetap meradang menerjang
encode(x)      : Ovine cryheh zrarzohf xhyvgxh, nxh grgnc zrenqat zrarenat
decode(encode(x)): Biar peluru menembus kulitku, aku tetap meradang menerjang
```

Gambar 4.2. Eksekusi program pada kasus uji 2
(Sumber : Arsip penulis)

```
Bahasa Walikan Yogyakarta
plaintext      : Shall i compare thee to a summer day? Thou art more lovely and more temperate
encode(x)      : bpangng pi jodhaye wee go pa buddy mar? wou payg doye ngohengr padhn doye gedheyage
decode(encode(x)): shall hi conare thee to ha summer day? thou hart more lopely hand more tenerate

ROT13
plaintext      : Shall i compare thee to a summer day? Thou art more lovely and more temperate
encode(x)      : Funyy v pbzner gurr gb n fhzzre qnl? Gubh neg zber ybryl naq zber grzcreng
decode(encode(x)): Shall i compare thee to a summer day? Thou art more lovely and more temperate
```

Gambar 4.3. Eksekusi program pada kasus uji 3
(Sumber : Arsip penulis)

```
Bahasa Walikan Yogyakarta
plaintext      : piye masbro? wes mangan po durung?
encode(x)      : hire dabsyo? theb daladh ho muyul?
decode(encode(x)): piye masbro? wes mangan po durung?

ROT13
plaintext      : piye masbro? wes mangan po durung?
encode(x)      : cvlr znfoeb? jrf znatna cb qhehat?
decode(encode(x)): piye masbro? wes mangan po durung?
```

Gambar 4.4. Eksekusi program pada kasus uji 4
(Sumber : Arsip penulis)

B. Analisis

Untuk kasus uji pertama, seperti yang bisa kita lihat Bahasa Walikan Yogyakarta berhasil mendekripsi hasil enkripsinya menjadi teks yang sama persis dengan *plaintext*-nya. Hal ini menjadi hal yang jelas dimana Bahasa Walikan Yogyakarta mensubstitusi berdasarkan Aksara Jawa, Tembang Macapat Pangkur merupakan puisi klasik jadul bahasa Jawa yang sudah turun temurun dituliskan dengan Aksara Jawa.

Untuk kasus uji kedua, seperti yang bisa kita lihat hasil dekripsi Bahasa Walikan Yogyakarta menambahkan huruf

“h” pada kata “aku”, hal ini terjadi karena di aksara jawa huruf vokal tunggal ditulis dengan huruf yang sama dengan “ha” (a → ha, i → hi, dan seterusnya). Dikarenakan karakteristik Aksara Jawa tersebut hasil dekripsi dari enkripsi sebelumnya tidak sama dengan *plaintext* awalnya.

Untuk kasus uji ketiga, hasil dekripsi Bahasa Walikan Yogyakarta menunjukkan satu kesalahan fatal yang membuat hasil dekripsi sangat berbeda dengan *plaintext* awalnya. Bahasa Walikan Yogyakarta mengenkripsi “compare” dengan memecahnya menjadi “co”, “m”, “pa”, dan “re”. hasil enkripsinya menjadi “jodhaye” (co→jo, m→d, pa→ha, dan re→ye). Akan tetapi saat ingin didekripsi, “jodhaye” tersebut dipecah menjadi “jo”, “dha”, dan “ye” sehingga hasil substitusinya menjadi “conare” (jo→co, dha→na, ye→ne). Hal ini terjadi karena beberapa Aksara Jawa jika diubah menjadi latin, ada yang memiliki 3 huruf (dha, nya, tha, dan nga), sehingga ada kasus seperti ini di mana hasil penyambungan yang sebelumnya 2 Aksara Jawa terbaca menjadi 1 Aksara Jawa. Dengan ini, hasil dekripsi dari enkripsi Bahasa Walikan gagal mempertahankan *plaintext* awalnya.

Untuk kasus uji terakhir, hasil dekripsi Bahasa Walikan Yogyakarta sama persis dengan *plaintext*-nya. Selain karena kasus uji terakhir merupakan bahasa jawa (yang tentu saja bisa ditulis di Aksara Jawa tanpa ada aturan tambahan), kasus uji terakhir merupakan contoh dari kalimat yang lazim digunakan di keseharian normal, Bahasa Walikan Yogyakarta merupakan bahasa gaul yang bisa digunakan sehari-hari.

Di sisi lain, untuk seluruh kasus uji (yang berarti untuk seluruh bahasa), penggunaan hasil dari dekripsi ROT13 berhasil mempertahankan *plaintext* awalnya. Hal ini terjadi karena ROT13 mensubstitusi setiap huruf alfabet tanpa ada aturan tambahan (selama *plaintext*-nya mengandung 100% alfabet, dan tanda baca diabaikan, hasil dekripsi enkripsinya sendiri akan mempertahankan isi dari *plaintext* sebelumnya).

Jika dilihat lebih lanjut, semua hasil enkripsi Bahasa Walikan Yogyakarta bisa diucapkan dengan mulut secara natural, sementara semua hasil enkripsi ROT13 tidak bisa diucapkan dengan mulut secara natural. Hal ini membuat Bahasa Walikan Yogyakarta bisa digunakan untuk komunikasi secara langsung (Pada dasarnya Bahasa Walikan Yogyakarta memang digunakan untuk berkomunikasi secara langsung atau mulut ke mulut).

V. KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa Bahasa Walikan Yogyakarta dapat dipahami sebagai bentuk substitusi berbasis pemetaan Aksara Jawa, sehingga pada kondisi yang sesuai (terutama ketika teks yang diproses selaras dengan representasi Aksara Jawa) proses dekripsi mampu mengembalikan hasil enkripsi ke bentuk yang sama dengan *plaintext*. Hal ini juga membuktikan bahwa Bahasa ini memiliki aturan transformasi yang konsisten dan dapat dipakai untuk “menyamarkan” pesan dalam

konteks komunikasi komunitas, sejalan dengan fungsi sosial yang melekat pada kemunculannya sebagai bahasa gaul.

Akan tetapi, terdapat kondisi di mana hasil dekripsi tidak sama dengan *plaintext* awal. Salah satunya muncul pada penanganan kata yang diawali vokal, karena dalam Aksara Jawa vokal tunggal pada transliterasi berkaitan dengan bentuk yang menyerupai awalan “ha” (a→ha, i→hi, dan seterusnya). Selain itu, ketika Bahasa Walikan dioperasikan pada tulisan Latin, proses tokenisasi menjadi titik penting, beberapa Aksara Jawa terdiri dari beberapa huruf (“dha”, “nya”, “tha”, dan “nga”), sehingga pada situasi tertentu hasil substitusi saat enkripsi dapat terbaca sebagai unit berbeda saat dekripsi. Kondisi ini membuat Bahasa Walikan tidak selalu *lossless* tanpa aturan segmentasi tertentu.

Sebagai pembanding, ROT13 selalu mempertahankan *plaintexts* setelah proses enkripsi dan dekripsi karena melakukan substitusi pada setiap huruf alfabet Latin tanpa aturan tambahan dan tanpa persoalan seperti di Bahasa Walikan Yogyakarta. Di sisi lain, hasil enkripsi Bahasa Walikan cenderung tetap dapat diucapkan secara natural, sedangkan hasil enkripsi ROT13 umumnya tidak natural untuk diucapkan. Perbedaan ini menegaskan bahwa Bahasa Walikan lebih dekat pada praktik komunikasi lisan dan pergaulan, sedangkan ROT13 lebih tepat dipahami sebagai penyandian teks sederhana untuk tulisan.

Bahasa Walikan Yogyakarta memang tidak cocok diposisikan sebagai sistem kriptografi yang kuat atau sebagai mekanisme enkripsi modern yang menuntut pemulihan *plaintext* secara presisi dalam semua kondisi. Meski begitu, kemiripan konsep dasarnya dengan cipher substitusi serta kemunculannya sebagai bahasa gaul dengan fungsi “penyamaran” dalam komunitas, hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki praktik kebahasaan lokal yang beririsan dengan gagasan kriptografi. Bahasa Walikan Yogyakarta dapat dipandang sebagai salah satu kekayaan budaya yang menarik untuk didokumentasikan dan dipelajari, baik dari sisi linguistik maupun sebagai contoh “kriptografi sehari-hari” dalam tradisi komunikasi masyarakat.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sangat berterimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan kelancaran yang diberikan kepada penulis. Oleh karena-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah ini dengan cepat tanpa kendala apapun. Penulis juga sangat berterimakasih kepada Dr. Ir. Rinaldi Munir, M.T. selaku dosen pengampu mata kuliah IF4020 Kriptografi 2025, berkat ilmu yang beliau berikan penulis dapat memahami seluruh materi kuliah selama satu semester dan penulis dapat menyelesaikan kuliah ini dengan tugas makalah. Penulis sangat berterima kasih juga kepada orang tua penulis yang mendukung penulis menjalani perkuliahan ini. Penulis berharap pembahasan pada makalah ini dapat dilanjutkan demi kemajuan bangsa dan negara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Raminten, "Bahasa Walikan Jogja," Raminten. [Online]. Available: <https://raminten.com/en/bahasa-walikan-jogja/>. [Accessed: Dec. 26, 2025].
- [2] G. Purbo Darpitjati dan T. Rahardjo, "Memahami Basa Walikan dalam Membentuk Identitas Komunitas Masyarakat Kampung Badran, Yogyakarta," *Interaksi Online*, vol. 7, no. 4, pp. 339-349, 2019. [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/interaksi-online/article/view/24935>.
- [3] R. Munir, "Pengantar Kriptografi," 2025. [Online]. Available: [https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Kriptografi/2025-2026/01-Pengantar-Kriptografi-\(2025\).pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Kriptografi/2025-2026/01-Pengantar-Kriptografi-(2025).pdf). [Accessed: Dec. 26, 2025].
- [4] R. Munir, "Ragam Cipher Klasik (Bagian 1)", 2025. [Online]. Available: [https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Kriptografi/2025-2026/03-Ragam-cipher-klasik-bagian1-\(2025\).pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Kriptografi/2025-2026/03-Ragam-cipher-klasik-bagian1-(2025).pdf). [Accessed: Dec. 26, 2025].
- [5] Kahn, D. 1967. *The Codebreakers: The Story of Secret Writing*. New York, NY, USA: Macmillan.
- [6] W. J. S. Poerwadarminta. 1939. *Baoesastra Djawa*. Batavia: J.B. Wolters.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 26 Desember 2025



M. Athaullah Daffa Kusuma M (13522044)