

Penggunaan Pohon Berakar dalam Pemodelan Penurunan Kata Menjadi Kata Serapan

Rafael Sean Putra 13518119¹

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika

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

¹13518119@std.stei.itb.ac.id

Abstract— Bahasa adalah salah satu aspek terpenting dalam berkomunikasi. Salah satu unsur terpenting dalam bahasa adalah kata. Setiap kata dalam suatu bahasa merupakan serapan dari kata pada bahasa lain yang mungkin berusia lebih tua. Dalam makalah ini, akan ditunjukkan bagaimana *tree* (pohon) dapat digunakan untuk mensimplifikasi lintasan yang telah terbentuk dari penurunan sebuah kata dari suatu bahasa menjadi kata serapan pada bahasa lain.

Keywords—Bahasa, Kata Serapan, *Tree*.

I. PENDAHULUAN

Komunikasi adalah salah satu aspek penting dalam kehidupan kita. Dengan berkomunikasi, kita dapat mengekspresikan dan menyampaikan hal-hal yang mengenai kehidupan kita, seperti ide, gagasan, opini, sifat, perasaan, dan banyak hal lainnya kepada orang lain. Dengan berkomunikasi, kita juga dapat mencapai kesepahaman antar diri kita dengan orang lain.

Salah satu bentuk komunikasi visual adalah komunikasi verbal. Berdasarkan referensi [1], komunikasi verbal adalah komunikasi yang menggunakan simbol-simbol verbal, baik secara lisan maupun tertulis. Simbol-simbol verbal ini diatur oleh suatu sistem kode verbal, dengan bahasa dapat dianggap sebagai sistem kode tersebut. Sistem kode verbal inilah yang disebut sebagai bahasa.

Sebuah bahasa terdiri dari beberapa komponen. Salah satu komponen bahasa adalah kata. Setiap bahasa memiliki kata-kata yang berbeda untuk menjelaskan sebuah makna yang sama. Contoh dari hal ini adalah kata *kantor* pada bahasa Indonesia dengan kata “office” pada bahasa Inggris memiliki arti yang sama, yaitu tempat bekerja.

Tak jarang, terdapat dua kata dari bahasa yang berbeda namun memiliki penulisan dan pembacaan yang mirip. Contoh dari hal ini adalah kata *kantor* pada bahasa Indonesia dengan kata *kantoor* pada bahasa Belanda. Keduanya juga memiliki arti yang sama, yaitu tempat bekerja. Hal ini yang dinamakan dengan kata serapan. Kata serapan adalah kata dari bahasa asing yang diintegrasikan ke dalam bahasa lain. Dalam hal ini, kata *kantor* dalam bahasa Indonesia merupakan kata serapan dari kata *kantoor* pada bahasa Belanda.

Kata serapan ini tidak berakhir pada sebuah proses penyerapan saja. Sebuah kata serapan pada suatu bahasa, bisa diserap lagi menjadi sebuah kata serapan yang baru pada bahasa yang lain, menjadikan kata tersebut kata serapan dari sebuah kata serapan. Hal ini membuat sebuah penurunan kata yang bila

ditelusuri mencapai sebuah kata yang mungkin berada dalam bahasa yang sudah berumur cukup tua.

II. BAHASA

A. Penjelasan Bahasa

Bahasa adalah sebuah sistem lambing bunyi. Bahasa digunakan untuk beberapa hal oleh anggota masyarakat, seperti untuk berinteraksi, mengekspresikan diri, serta penggunaan-penggunaan lainnya [3]. Secara singkat, bahasa digunakan sebagai sarana untuk berkomunikasi antar sesama manusia.

Bahasa dapat dibedakan menjadi dua buah berdasarkan proses terbentuknya, yaitu bahasa alami dan bahasa buatan. Bahasa alami adalah bahasa yang terbentuk dan berkembang akibat adanya perubahan di dalam kebudayaan pada masyarakat yang menggunakan bahasa tersebut. Sementara bahasa buatan adalah bahasa yang keseluruhan aspek yang mencakup kosakata serta tata bahasanya diciptakan oleh seseorang atau sebuah kelompok kecil. Bahasa buatan biasanya diciptakan sebagai alat komunikasi golongan tertentu yang bersifat rahasia atau digunakan dalam karya fiksi.

Saat ini terdapat berbagai macam bahasa di dunia. Terdapat perbedaan antara tiap bahasa tersebut, baik dari segi kata-kata, pengucapan, ejaan, makna, serta berbagai aspek lainnya. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan perkembangan kebudayaan dan masyarakat sebagai pelaku kebudayaan tersebut. Hal ini juga yang menyebabkan bahasa pada daerah yang berdekatan dapat dikatakan mirip saat dibandingkan. Contoh dari hal ini adalah bahasa Indonesia dengan bahasa Melayu, di mana kedua bahasa yang berbeda ini memiliki bentuk, tata bahasa, serta kata-kata yang sangat mirip.

B. Kata

Salah satu komponen penyusun bahasa adalah kata. Kata sendiri dapat diartikan sebagai satuan bahasa terkecil yang dapat berdiri sendiri. Sebuah kata dapat terdiri dari satu atau gabungan dari beberapa fonem.

Berdasarkan kegunaan dan fungsi, kata dibagi menjadi tujuh jenis utama. Tujuh jenis utama tersebut yaitu:

1. Kata Kerja

Kata yang menggambarkan suatu kegiatan atau tindakan. Contoh kata jenis ini adalah makan, lari, tidur.

2. Kata Benda

Kata yang menggambarkan atau menjelaskan suatu hal yang dibedakan atau dijadikan objek. Contoh dari kata jenis ini adalah beras, kertas, huruf, dan udara.

3. Kata Sifat

Kata yang digunakan untuk menerangkan atau menjelaskan sifat atau kondisi dari suatu hal. Contoh dari kata jenis ini adalah besar, kecil, sempit, pendek.

4. Kata Keterangan

Kata yang digunakan untuk menambahkan keterangan atau penjelasan mengenai kata-kata yang lain. Kata keterangan dapat berupa keterangan tempat, waktu, atau keterangan sebab.

5. Kata Ganti

Kata yang digunakan untuk mengganti suatu kata lain. Terdapat 3 jenis kata ganti, yaitu kata ganti penunjuk, kata ganti persona, serta kata ganti penanya.

6. Kata Bilangan

Kata yang digunakan untuk menghitung banyaknya suatu objek. Contoh kata bilangan adalah seribu, dua puluh lima, tiga per-empat.

7. Kata Sambung

Kata yang digunakan untuk menghubungkan dua buah kalimat. Contoh kata sambung adalah dan, atau, supaya, karena.

Selain dari pembagian berdasarkan fungsi dan kegunaan, kata juga dapat dibagi berdasarkan sumber asal pembentuk kata tersebut. Berdasarkan sumber asal pembentuk kata, kata dibagi menjadi kata alami dan kata serapan.

C. Kata Serapan

Kata serapan adalah golongan kata pada sebuah bahasa yang diserap dari bahasa lain. Sebuah kata akan mengalami perubahan dan penyesuaian terhadap kebudayaan dan tata bahasa dari bahasa penerima sebelum menjadi kata serapan pada bahasa penerima. Hal ini agar kata serapan tidak terkesan aneh saat digunakan oleh orang-orang pengguna dari bahasa penerima tersebut.

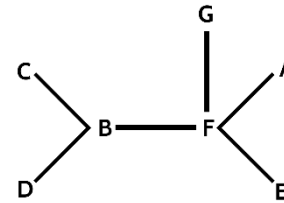
Dalam proses penyerapan kata, terdapat dua bahasa yang terlibat. Dua bahasa itu adalah bahasa sumber dan bahasa penerima. Bahasa sumber adalah bahasa yang mengandung kata yang diserap, sementara bahasa penerima adalah bahasa yang menerima kata yang diserap dari bahasa sumber. Terdapat dua jenis bahasa sumber, yaitu bahasa yang berbeda dengan bahasa penerima dan versi yang berbeda dari bahasa penerima.

Kata serapan yang berasal dari bahasa sumber yang berbeda dari bahasa penerima dapat menandakan bahwa masyarakat pengguna bahasa sumber pernah berinteraksi dengan masyarakat pengguna bahasa penerima. Hal ini juga menunjukkan adanya asimilasi budaya antara kedua buah budaya. Salah satu contoh dari ini adalah penggunaan kata kantor pada bahasa indonesia yang merupakan kata serapan dari kata *kantoor* pada bahasa belanda. Dalam hal ini, bahasa indonesia menjadi bahasa penerima dan bahasa belanda menjadi bahasa sumber.

Kata serapan yang berasal dari bahasa sumber yang merupakan versi berbeda dari bahasa penerima dapat menunjukkan adanya perubahan kebudayaan di dalam masyarakat pengguna bahasa tersebut. Hal ini biasa terjadi pada bahasa yang sudah berumur puluhan hingga ratusan tahun. Salah satu contoh dari hal ini adalah kata "name" pada bahasa inggris yang merupakan serapan dari kata "nama" yang terdapat pada versi lama dari bahasa inggris. Hal itu terjadi karena adanya perubahan penulisan huruf vokal pada bahasa inggris yang terjadi sekitar awal abad 18.

III. TREE (POHON)

Tree, atau yang dikenal sebagai Pohon dalam bahasa indonesia, adalah sebuah variasi dari graf yang tidak berbobot, dengan semua simpulnya terhubung dan tidak memiliki sirkuit di dalamnya.



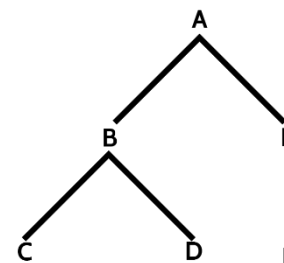
Gambar 1. Contoh Pohon
(sumber: Dokumen Pribadi)

Misalkan G adalah graf dengan simpul V , sisi E , dan jumlah simpulnya adalah n maka G bisa disebut sebagai pohon jika:

1. Setiap pasang simpul di dalam G terhubung dengan lintasan tunggal
2. G terhubung dan memiliki sisi sebanyak $n-1$ buah
3. G tidak mengandung sirkuit dan memiliki sisi sebanyak $n-1$ buah
4. G tidak mengandung sirkuit dan penambahan satu sisi pada graf akan membuat hanya satu sirkuit
5. G terhubung dan semua sisinya adalah jembatan

Bila terdapat graf G yang memiliki sirkuit di dalam graf tersebut, kita dapat membentuk pohon merentang dari graf tersebut. Pohon merentang adalah upagraf merentang yang berupa pohon yang dibentuk dengan cara memutus sirkuit di dalam graf. Setiap graf terhubung setidaknya memiliki satu buah pohon merentang.

Salah satu variasi dari pohon adalah pohon berakar. Pohon berakar adalah pohon yang memiliki sebuah simpul yang dianggap sebagai akar, yaitu simpul sumber dari pohon tersebut. Pohon berakar berbeda dari pohon pada umumnya. Perbedaan tersebut terletak pada jenis graf, yaitu pohon berakar merupakan graf berarah, dengan arah tiap sisi semakin menjauh dari simpul yang telah ditentukan menjadi akar.



Gambar 2. Contoh Pohon Berakar
(sumber: dokumen pribadi)

Meskipun merupakan penggambaran dari graf berarah, pada umumnya sisi pada pohon berakar tetap digambarkan sebagai sisi biasa, bukan sebagai sisi berarah.

Pohon berakar memiliki beberapa terminologi, yaitu:

1. Akar
Simpul yang terletak paling atas pada pohon berakar dan

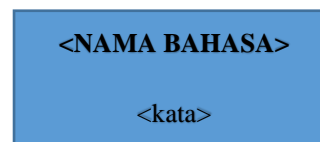
- menjadi pangkal dari pohon berakar. Pada gambar 2, simpul A merupakan akar dari pohon berakar tersebut.
2. Anak
Simpul yang terhubung langsung dengan sebuah simpul dan terletak pada tingkat yang lebih tinggi. Pada gambar 2, simpul C dan D merupakan anak dari simpul B
 3. Orang tua
Simpul yang terhubung langsung dengan sebuah simpul dan terletak pada tingkat yang lebih rendah. Pada gambar 2, simpul B adalah orang tua dari simpul C dan D.
 4. Saudara kandung
Simpul yang berada di tingkat yang sama dan memiliki orang tua yang sama. Pada gambar 2, simpul C dan D merupakan saudara kandung karena berada di tingkat yang sama dan memiliki orang tua yang sama, yaitu simpul B.
 5. Derajat
Jumlah Anak yang dimiliki oleh sebuah simpul. Pada gambar 2, simpul B berderajat 2, simpul E berderajat 1, dan simpul F berderajat 0.
 6. Daun
Simpul pada pohon berakar yang berderajat 0. Pada pohon berakar di gambar 2, simpul C, D, dan F merupakan daun.
 7. Simpul dalam (simpul cabang)
Simpul yang memiliki anak atau simpul yang derajatnya bukan nol. Pada gambar 2, simpul B adalah simpul dalam.
 8. Upapohon (*subtree*)
Pohon yang menjadi bagian dari pohon lainnya yang lebih besar. Pada gambar 2, pohon B,C,D merupakan upapohon dari pohon A,B,C,D,E,F.
 9. Tingkat (level)
Jarak dari suatu simpul menuju akar dari pohon berakar. Pada gambar 2, simpul F berada di tingkat 2.
 10. Lintasan
Jalur sisi yang ditempuh untuk berpindah dari suatu simpul ke simpul lainnya. Pada gambar 2, lintasan dari simpul A ke simpul C adalah A, B, C.

Berdasarkan keterurutan simpul, pohon berakar dibagi menjadi pohon berakar teratur dan pohon berakar tidak teratur. Pohon berakar teratur adalah pohon berakar yang memperhatikan urutan dari simpul-simpulnya dalam pembuatan pohon berakar tersebut. Pohon berakar tidak teratur adalah pohon berakar yang tidak memperhatikan urutan dari simpul-simpulnya dalam pembuatan.

Sebuah pohon berakar bisa disebut sebagai pohon n -ary bila setiap simpul cabang dari pohon berakar tersebut memiliki derajat yang tidak lebih dari n buah. Pohon n -ary dikatakan sebagai pohon n -ary penuh bila setiap simpul cabang dari pohon berakar tersebut berderajat sebesar n . Berdasarkan penjelasan mengenai pohon n -ary, maka pohon binary adalah pohon yang setiap simpul cabangnya memiliki cabang tidak lebih dari 2 buah cabang.

IV. PEMODELAN MENGGUNAKAN POHON

Pada pohon yang akan dibuat, minimal terdapat dua buah informasi yang dikandung oleh tiap simpul. Informasi itu adalah kata yang dimaksud serta dari bahasa apa kata tersebut berasal.



Gambar 3. Contoh Simpul pada Pohon
(sumber: dokumen pribadi)

Setiap simpul dibebaskan pewarnaannya, tapi penulis memberi warna kepada simpul berdasarkan benua tempat bahasa tersebut digunakan. Bahasa yang digunakan pada benua Asia akan berwarna kuning, pada benua Eropa akan berwarna biru, pada benua Afrika akan berwarna hitam, pada benua Amerika akan berwarna merah, dan pada benua Australia akan berwarna hijau. Hal ini agar pembaca yang melihat pohon yang telah terbentuk tidak perlu membaca keterangan yang ditulis, melainkan hanya perlu melihat sekilas simpul yang menggambarkan kata dan bahasa tersebut dan pembaca langsung mengerti bahasa tersebut berasal dari daerah benua apa.

Sebelum Pohon dibuat, pertama-tama kita harus menentukan kata yang ingin kita telusuri. Dalam makalah ini, kita akan menggunakan kata kantor yang terkandung pada bahasa Indonesia. Setelah itu, kita harus mencari tahu bahasa sumber dari kata serapan tersebut. Diketahui bahwa kata kantor pada bahasa Indonesia berasal dari kata *kantoor* dari bahasa Belanda.

Setelah menemukan bahasa dan kata sumber dari kata serapan yang kita mau, maka kita menempatkan kata serapan tersebut pada daun dari pohon yang akan dibentuk. Kita lalu mengecek apakah ada bahasa lain yang memiliki kata serapan yang berasal dari kata *kantoor*. Bila ada, maka kata serapan tersebut juga ditaruh sebagai anak dari simpul *kantoor*.

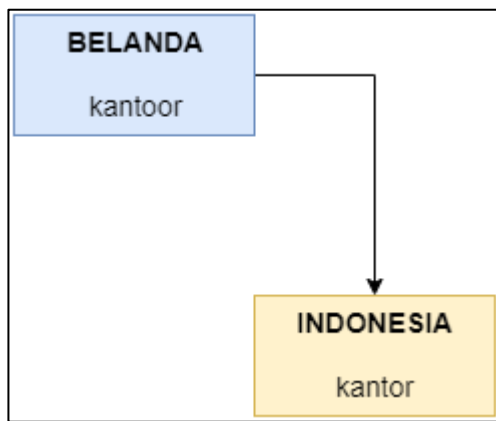
Bila tidak ditemukan kata serapan yang menggunakan kata *kantoor* pada bahasa Belanda sebagai kata sumber, maka kita merubah kedudukan kata *kantoor* menjadi kata serapan dan kita cari kata sumber dan bahasa sumber dari kata *kantoor* tersebut.

Proses di atas diulang terus hingga dirasa pohon yang dibentuk sudah cukup besar dan sudah memuat cukup banyak bahasa. Contoh pohon yang dibentuk dari cara ini dapat dilihat pada gambar-gambar berikut:



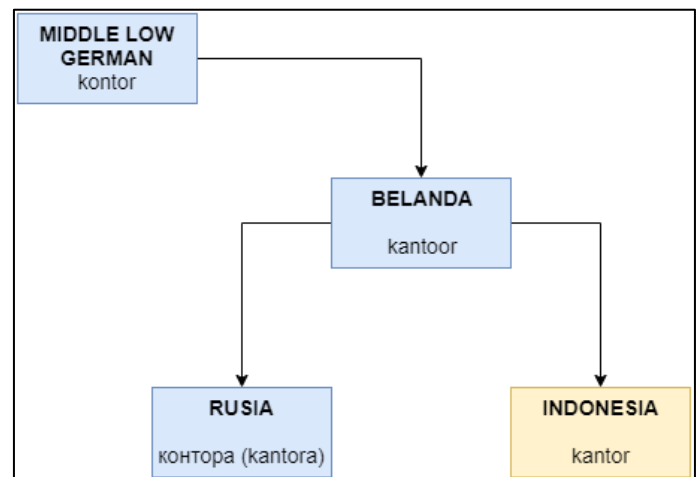
Gambar 4. Menyatakan Kata Terapan kantor sebagai Simpul Pohon
(sumber: dokumen pribadi)

Seperti yang telah dijabarkan di atas, pertama-tama kita membuat kata serapan yang kita ingin telusuri menjadi simpul pertama kita. Dikarenakan kata kantor bukanlah kata sumber dari sebuah kata serapan lainnya, maka simpul yang dibentuk adalah simpul tanpa anak atau simpul berderajat nol.



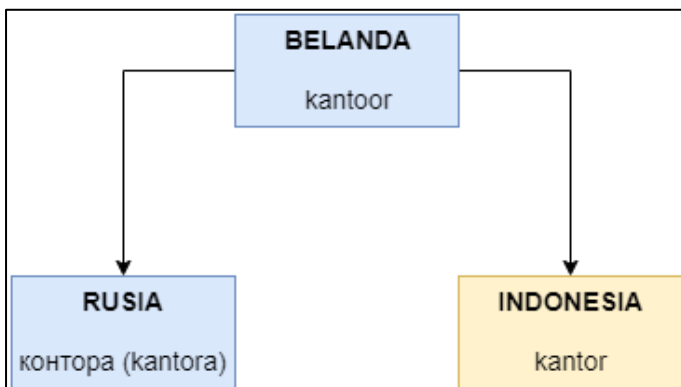
Gambar 5. Membuat Kata *kantoor* sebagai Simpul Orang Tua dari Kata *kantor*
(sumber: dokumen pribadi)

Setelah membuat simpul dari kata serapan yang ingin ditelusuri, kita membuat simpul menggunakan kata yang menjadi sumber dari kata serapan yang kita telusuri. Dalam contoh ini, kata *kantoor* pada bahasa belanda merupakan kata sumber dari kata serapan *kantor* pada bahasa indonesia, maka dibentuklah simpul *kantoor* yang menjadi simpul orang tua dari simpul *kantor*.



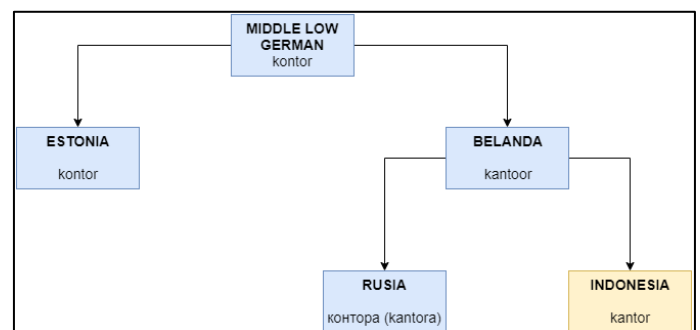
Gambar 7. Membuat Kata *kontor* sebagai Simpul Orang Tua dari Kata *kantoor*
(sumber: dokumen pribadi)

Dikarenakan kata *kantoor* bukanlah kata sumber bagi kata serapan yang lain, maka kita balik mencari tahu apakah kata *kantoor* pada bahasa belanda merupakan kata serapan atau bukan. Diketahui bahwa kata *kantoor* pada bahasa belanda merupakan kata serapan dari kata sumber *kontor* pada bahasa *middle-low german*. Oleh karena itu, dibentuk simpul *kontor* yang bertindak sebagai simpul orang tua dari simpul *kantoor*.



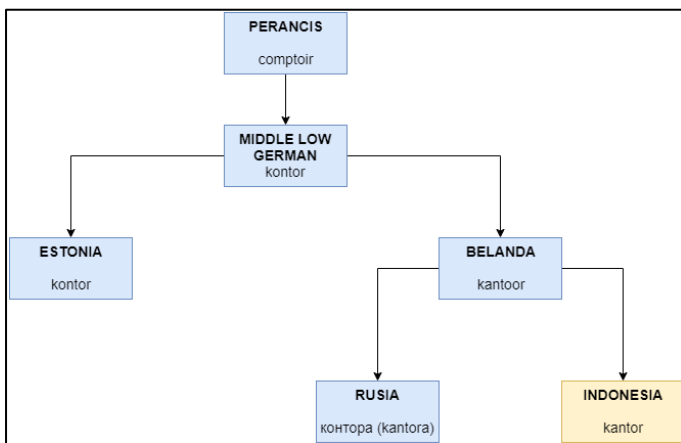
Gambar 6. Membuat Kata *kantora* menjadi Simpul Baru yang Merupakan Anak dari Simpul *kantoor*
(sumber: dokumen pribadi)

Setelah membuat simpul *kantoor*, kita mengecek apakah kata *kantoor* masih menjadi kata sumber bagi kata serapan selain kata *kantor* pada bahasa indonesia. Diketahui bahwa kata *kantoor* juga merupakan kata sumber bagi kata serapan *kantora* pada bahasa rusia, maka dibentuk simpul *kantora* sebagai simpul anak bagi simpul *kantoor*.



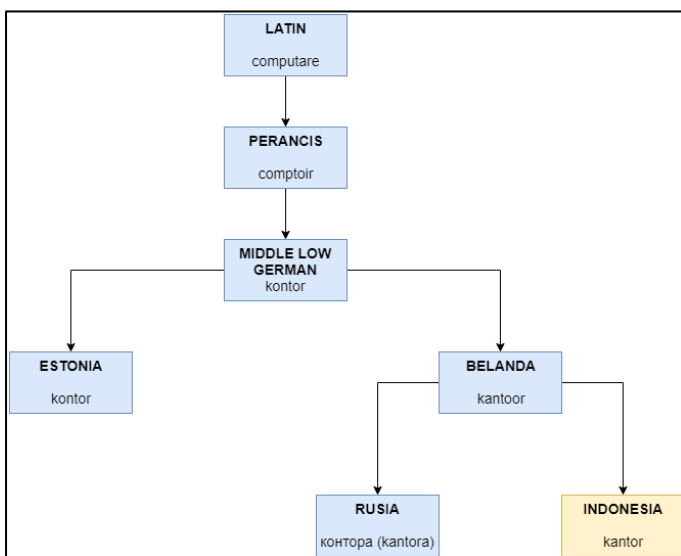
Gambar 8. Membuat Kata *kontor* sebagai Simpul Anak dari Simpul Kata *kantor*
(sumber: dokumen pribadi)

Setelah membentuk simpul *kontor*, kita mengecek apakah kata *kontor* pada bahasa *middle-low german* merupakan kata sumber bagi kata serapan selain kata *kantoor* pada bahasa belanda. Diketahui bahwa kata *kontor* pada bahasa *middle-low german* merupakan kata sumber bagi kata serapan *kontor* pada bahasa Estonia. Oleh karena itu, kita membentuk sebuah simpul *kontor* baru yang merupakan anak dari simpul *kontor* awal.



Gambar 9. Membuat Kata *comptoir* sebagai Simpul Orang Tua dari Simpul Kata *kantor*
(sumber: dokumen pribadi)

Setelah kita memastikan bahwa kata *kantor* pada bahasa Estonia bukan merupakan kata sumber dari kata serapan lain dan kata *kantor* pada bahasa *middle-low german* juga sudah tidak menjadi kata sumber dari kata serapan lainnya, maka kita berpindah mencari tahu apakah kata *kantor* pada bahasa *middle-low german* merupakan kata serapan yang bersumber dari kata lain pada bahasa lain. Diketahui bahwa kata *kantor* pada bahasa *middle-low german* merupakan sebuah kata serapan dari bahasa perancis, tepatnya dari kata *comptoir*. Oleh karena itu, kita membentuk sebuah simpul *comptoir* yang menjadi simpul orang tua dari simpul *kantor*.



Gambar 10. Membuat Kata *computare* menjadi Simpul Orang Tua dari Simpul Kata *comptoir*
(sumber: dokumen pribadi)

Setelah kita memastikan bahwa kata *comptoir* pada bahasa perancis bukanlah kata sumber bagi kata serapan selain kata *kantor* pada bahasa *middle-low german*, maka kita mencari tahu apakah kata *comptoir* merupakan kata serapan dari bahasa lain. Diketahui bahwa kata *comptoir* merupakan sebuah kata serapan dari bahasa latin, tepatnya dari kata *computare*.

Karena kata *comptoir* merupakan kata serapan, maka kita membentuk simpul baru dari kata yang menjadi sumber dari kata serapan tersebut, yaitu kata *computare* pada bahasa latin.

Oleh karena itu, dibentuk simpul *computare* yang menjadi simpul orang tua dari simpul *comptoir*.

Karena kata *computare* bukanlah kata sumber bagi kata serapan lain dan kata *computare* bukanlah kata serapan dari bahasa lain, maka pohon yang telah tercipta pada gambar 10 merupakan pohon yang telah selesai dibuat. Dari gambar 10, bisa dianggap bahwa kata *kantor* yang terdapat pada bahasa indonesia merupakan kata serapan yang bila ditelusuri bersumber dari kata *computare* pada bahasa latin.

Secara lengkap, dapat dianggap bahwa kata *computare* merupakan sebuah kata asal dari rumpun kata yang pada akhirnya berakhir pada kata *kantor* pada bahasa indonesia yang biasa kita pakai sehari-hari. Hal ini dapat dilihat dari pohon pada gambar 10, dimana berdasarkan pohon yang telah dibentuk, kata *computare* diserap oleh bahasa perancis menjadi kata *comptoir*. Setelah diserap oleh bahasa perancis, kata itu diserap lagi oleh bahasa *middle-low german* menjadi kata *kontor*.

Dari bahasa *middle-low german*, kata *kontor* diserap oleh dua buah bahasa, yaitu bahasa Estonia dan bahasa belanda. Bahasa Estonia menyerap kata *kontor* menjadi kata *kontor* tanpa ada perubahan dari bahasa sumber. Sementara itu, bahasa belanda menyerap kata *kontor* menjadi kata *kantoor*.

Setelah diserap oleh bahasa belanda, kata serapan berupa kata *kantoor* juga diserap oleh dua buah bahasa. Kedua buah bahasa ini yaitu bahasa rusia dan bahasa indonesia. Bahasa rusia menyerap kata *kantoor* menjadi kata “контора” yang dalam penulisan romawi ditulis sebagai *kantora*. Lalu, bahasa indonesia menyerap kata *kantoor* menjadi kata *kantor* yang biasa dipakai di kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia.

V. KONKLUSI

Dengan menggunakan pohon berakar untuk memodelkan penurunan sebuah kata menjadi kata-kata serapan, kita dapat membuat sebuah diagram yang cukup rapih dan memiliki informasi yang cukup untuk kita mengetahui bahasa dan kata serapan dan sumber dari kata serapan tersebut. Dengan data yang cukup rapih, kita dapat dengan mudah melihat penurunan sebuah kata dari kata asal menjadi sebuah kata serapan di bahasa lain.

VI. ACKNOWLEDGMENT

Penulis ingin berterima kasih pertama-tama kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan dan berkat-Nya sehingga makalah ini dapat selesai. Penulis juga ingin berterima kasih kepada Bu Harlili selaku dosen mata kuliah IF2120 Matematika Diskrit Kelas-02 yang telah memberikan tugas makalah ini sehingga penulis dapat mengeksplorasi materi-materi yang terdapat pada mata kuliah Matematika Diskrit dan juga mencoba membuat makalah yang merupakan perpaduan materi Matematika Diskrit dengan materi sastra yang penulis senangi.

Penulis juga ingin berterima kasih kepada teman-teman penulis, terutama kepada Faris Rizki Ekananda, Hansel Grady, dan Muhammad Raihan Iqbal yang telah memberikan bantuan kepada penulis berupa bantuan ide dan gagasan mengenai tema yang penulis bawa dalam makalah ini. Tanpa mereka, mungkin makalah ini tidak akan selesai tepat waktu.

REFERENCES

- [1] http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PSIKOLOGI/196605162000122-HERLINA/IP-TM4_KOMUNIKASI_VERBAL.pdf, diunduh pada 4 Desember 2019, 7.30 PM
- [2] <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kata>, diakses pada 4 Desember 2019, 7.50 PM
- [3] <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/bahasa>, diakses pada 5 Desember 2019, 10.38 PM
- [4] <https://web.uri.edu/iaics/files/05-Bates-L.-Hoffer.pdf>, diunduh pada 5 Desember 2019, 10.45 PM
- [5] [http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2013-2014/Pohon%20\(2013\).pdf](http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2013-2014/Pohon%20(2013).pdf), diakses pada 5 Desember 2019, 11.15 PM
- [6] <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kata%20serapan>, diakses pada 6 Desember 2019, 12.12 AM
- [7] <https://web.uri.edu/iaics/files/05-Bates-L.-Hoffer.pdf>, diaskse pada 6 Desember 2019, 03.12 AM
- [8] <https://www.liputan6.com/citizen6/read/3920877/jenis-kata-dalam-bahasa-indonesia-dan-penjasannya-berbahasa-yang-benar>, diakses pada 6 Desember 2019, 06.02 AM
- [9] Rosen, Kenneth H., Discrete Mathematics and Its Applications, New York: McGraw-Hill International, 2012, 7th ed
- [10] Libert, Alan. A Priori Artificial Languages. Munich: Lincom Europa, 2000.

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, 6 Desember 2019



Rafael Sean Putra 13518119