

Jurnal Sarjana Ilmu Budaya

Volume 04 No 01 Januari 2024

ISSN Print: - | ISSN Online: 2986-0504

Penerbit: Departemen Sastra Asia Barat, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Hasanuddin

MENGUKUR DIMENSI KOGNISI: PENDEKATAN ALGORITMA DALAM ANALISIS BAHASA

Andi Agussalim¹, Yusring Sanusi Baso², Zuhriah³

¹Universitas Hasanuddin, agussalim@fs.unhas.ac.id

²Universitas Hasanuddin, yusring@unhas.ac.id

³Universitas Hasanuddin, zuhriah@unhas.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi keterkaitan antara dimensi kognisi dan implementasi algoritma linguistik dalam analisis bahasa. Temuan utama menunjukkan bahwa algoritma linguistik mampu mereplikasi sejumlah pola kognitif, termasuk ekstraksi informasi, pemahaman konteks, analisis sintaktis, pemeliharaan kohesi wacana, dan adaptabilitas. Dengan mengejar pola-pola kognitif ini, algoritma linguistik dapat meningkatkan kemampuan respons dan kompleksitasnya dalam pemrosesan bahasa. Penelitian ini memberikan dasar teoretis yang kuat untuk pengembangan sistem pemrosesan bahasa yang lebih efektif dan adaptif, membuka jalan bagi pendekatan yang lebih responsif terhadap dinamika linguistik dan perubahan kontekstual.

Kata Kunci: Linguistik, Kognisi, Algoritma, Bahasa, Komputasi

1. Pendahuluan

Keahlian dalam berbahasa sangat terkait dengan proses berpikir yang menjadi fondasi penggunaan bahasa. Cara seseorang menggunakan bahasa dapat mencerminkan pola pikirnya. Semakin mahir seseorang dalam berkomunikasi, semakin jelas dan terang pikiran yang disampaikan (Agussalim, 2023). Penting untuk memahami bahwa pemikiran individu tercermin dalam cara seseorang menggunakan bahasa. Sejalan dengan hal tersebut, pemahaman mendalam mengenai dimensi kognitif dalam analisis bahasa menjadi krusial, terutama dalam bidang linguistik komputasional, pengolahan bahasa alami, dan kecerdasan buatan (AI).

Pemahaman yang mendalam terkait dimensi kognisi dalam analisis bahasa merupakan aspek krusial untuk kemajuan di berbagai bidang, seperti linguistik komputasional, pengolahan bahasa alami, dan kecerdasan buatan. Linguistik komputasi dianggap sebagai pemrosesan bahasa alami secara otomatis, karena tugas utama dari linguistik komputasi adalah membangun

program komputer yang dapat mengolah kata-kata dan teks dalam bahasa alami (Zuhriah, 2021). Meski kognisi mencakup pemikiran, penalaran, dan pemrosesan informasi, pendekatan tradisional sering kali terbatas oleh keterbatasan dalam pengukuran dan analisis yang presisi. Oleh karena itu, kehadiran algoritma dalam analisis bahasa memberikan potensi inovatif untuk mengukur dimensi kognitif secara lebih terperinci.

Adanya kebutuhan untuk pendekatan yang lebih terukur dan terstruktur dalam mengamati dimensi kognitif mendorong penelitian ini. Dengan memanfaatkan algoritma, diharapkan dapat diciptakan metodologi yang efisien dan objektif untuk mengukur dan menganalisis pemahaman bahasa dari perspektif kognitif. Pendekatan ini tidak hanya membuka jalan untuk pemahaman yang lebih mendalam tentang kognisi dalam analisis bahasa, tetapi juga berpotensi menghasilkan aplikasi yang lebih canggih, seperti penerjemahan otomatis yang lebih akurat dan pengenalan pola bahasa yang lebih maju, memberikan kontribusi signifikan pada perkembangan teknologi dan pemahaman manusia terhadap interaksi dengan bahasa.

2. Landasan Teori

Hipotesis Sapire Whorf

Hipotesis Sapir-Whorf menyatakan bahwa bahasa yang dimiliki suatu bangsa menentukan pandangannya terhadap dunia dan lingkungan sekitarnya. Seseorang tidak akan mungkin bisa mengungkapkan realitas yang terjadi dilingkungannya, jika dia tidak memiliki bahasa atau pengungkapan dibatasi oleh bahasa yang dimilikinya. Seiring perjalanan waktu, hipotesis ini mengarah pada pembentukan pendapat yang kuat dan pendapat yang moderat. Pendapat yang moderat, hipotesis relativitas linguistik beranggapan bahwa bahasa hanya refleksi dari pikiran yang memunculkan makna. Bahasa memengaruhi pikiran, sehingga muncul ungkapan bahwa bahasa memengaruhi cara berpikir penuturnya. Pendapat yang kuat, determinisme linguistik adalah klaim bahwa bahasa menentukan atau sangat memengaruhi cara seseorang berpikir atau mempersepsi dunia. Whorf sangat terkesan oleh kenyataan bahwa masing-masing bahasa menekankan pada perbedaan struktur berdasarkan perbedaan aspek dunia sebagai landasan pembentukan struktur tersebut. dia menyakini bahwa penekanan itu memberi pengaruh cukup besar terhadap cara penutur bahasa berpikir tentang dunia. Whorf meyakini bahwa kehidupan suatu masyarakat dibangun oleh sifat-sifat bahasa yang digunakan anggota masyarakat tersebut.

Pada hipotesis tersebut terdapat keterkaitan antara bahasa, pikiran dan budaya. Letak keterkaitannya adalah dalam proses berpikir kita memerlukan bahasa dan untuk mengungkapkan realitas (budaya) kita memerlukan bahasa dalam pengungkapannya.

Menurut Whorf selanjutnya sistem tata bahasa suatu bahasa bukan hanya merupakan alat untuk mengungkapkan ide-ide, tetapi juga merupakan pembentuk ide-ide itu, merupakan program kegiatan mental seseorang, penentu struktur mental seseorang. Dengan kata lain, tata bahasalah yang menentukan jalan pikiran seseorang, bukan kata-kata. Hipotesis Sapir-Whorf tampak lebih memfokuskan pada hubungan antara tata bahasa dan pikiran manusia, bukan kata-kata.

Pengaruh bahasa terhadap pikiran dapat terjadi melalui habituasi dan melalui aspek formal bahasa, misalnya grammar dan leksikon. Whorf mengatakan “*grammatical and lexical resources of individual languages heavily constrain the conceptual representations available to their speakers*” (Grammar dan leksikon dalam sebuah bahasa menjadi penentu representasi konseptual yang ada dalam pengguna bahasa tersebut). Selain habituasi dan aspek formal bahasa, salah satu aspek yang dominan dalam konsep Sapir dan Whorf adalah masalah bahasa mempengaruhi kategorisasi dalam persepsi manusia yang akan menjadi premis dalam berpikir.

Kognisi dan Algoritma

Kognisi

Istilah kognisi memiliki akar kata dari bahasa Latin, yaitu *cognoscere*, yang artinya mengetahui. Secara lebih rinci, kognisi dapat diartikan sebagai pemahaman terhadap pengetahuan atau kemampuan untuk memperoleh pengetahuan. Istilah ini telah digunakan oleh para filsuf sebagai upaya untuk memahami cara manusia berpikir. Plato dan Aristotle, dalam karya-karya mereka, telah menyentuh topik kognisi, karena salah satu tujuan utama filsafat adalah mencapai pemahaman mendalam terhadap segala fenomena alam melalui pemahaman yang berasal dari manusia itu sendiri.

Proses kognisi melibatkan langkah-langkah penting dalam memperoleh dan memanipulasi pengetahuan melalui sejumlah aktivitas mental. Aktivitas-aktivitas tersebut mencakup mengingat informasi, menganalisis konten, memahami makna, menilai relevansi, menalar logis, membayangkan skenario, dan berkomunikasi melalui bahasa. Kemampuan kognisi sering kali diinterpretasikan sebagai tingkat kecerdasan atau inteligensi seseorang. Dengan kemampuan ini, seseorang dapat menjelajahi, memproses, dan merespon terhadap informasi secara efektif, memberikan dasar bagi kemampuan berpikir kritis, pengambilan keputusan yang cerdas, dan pemecahan masalah yang efisien. Sebagai hasilnya, pemahaman yang mendalam tentang proses kognisi menjadi kunci untuk mengukur dan mengembangkan kecerdasan individu dalam berbagai konteks kehidupan.

Esensi dari kognisi terletak pada kemampuan untuk melakukan proses berpikir yang memungkinkan penyelesaian terhadap berbagai masalah fenomena, termasuk yang terjadi dalam konteks kebahasaan. Setiap proses penyelesaian masalah melibatkan langkah-langkah yang jelas; pertama-tama, terdapat input berupa permasalahan yang perlu dipecahkan. Kemudian, individu terlibat dalam proses berpikir, di mana mereka menganalisis informasi, menghubungkan konsep, dan mengembangkan strategi untuk menemukan solusi. Proses ini merupakan inti dari aktivitas kognitif. Akhirnya, hasil dari proses berpikir tersebut dihasilkan sebagai output, berupa penyelesaian masalah yang dapat berupa pemahaman mendalam, pengambilan keputusan, atau resolusi terhadap situasi yang dihadapi. Dengan demikian, kognisi menjadi landasan penting untuk memahami dan mengatasi tantangan dalam lingkungan sekitar, termasuk dalam konteks kompleksitas fenomena kebahasaan.

Pengertian Algoritma

Kata algoritma memiliki asal-usulnya dalam proses latinisasi dari nama seorang ahli matematika asal Uzbekistan bernama Al Khawārizmi, yang hidup sekitar abad ke-9. Referensi

pertama terhadap kata ini dapat ditemukan dalam terjemahan karya *Al Khawārizmi* ke dalam bahasa Latin pada abad ke-12, yang berjudul "Algorithmi de numero Indorum." Pada mulanya, istilah *algorisma* merujuk pada aturan-aturan aritmetis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan bilangan numerik Arab, yang sebenarnya berasal dari India (sebagaimana tercantum dalam judul karyanya). Pada abad ke-18, istilah ini mengalami perkembangan menjadi "algoritma," yang mencakup semua prosedur atau urutan langkah yang jelas dan diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan demikian, evolusi kata ini mencerminkan perjalanan panjangnya dari konsep aritmetika kuno hingga merangkum semua langkah-langkah prosedural dalam penyelesaian masalah pada zaman modern.

Beberapa definisi algoritma dari surga (2012):

- a. Teknik penyusunan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam bentuk kalimat dengan jumlah kata terbatas tetapi tersusun secara logis dan sistematis.
- b. Suatu prosedur yang jelas untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan langkah-langkah tertentu dan terbatas jumlahnya.
- c. Susunan langkah yang pasti, yang bila diikuti maka akan mentransformasikan data input menjadi output yang berupa informasi.

Beberapa kata yang menjadi inti dari definisi di atas adalah Aritmetis (matematika), aturan, input, output. Algoritma diterapkan dalam ilmu komputasi sebagai langkah untuk bagaimana komputer atau mesin bisa menyelesaikan masalah-masalah fenomena termasuk fenomena kebahasaan (Agussalim, 2016). Persamaan mendasar antara kognisi dan algoritma yaitu sama memiliki input, proses dan output (Agussalim, 2018).

3. Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan induktif untuk memahami peran kognisi dan algoritma dalam analisis bahasa. Sebagai penelitian kualitatif eksploratif, penelitian ini akan menekankan pengembangan pemahaman dari data yang diperoleh melalui referensi kepustakaan, tanpa terikat pada hipotesis atau kerangka konseptual yang telah ditentukan sebelumnya.

Sumber data utama penelitian ini akan bersumber dari referensi kepustakaan yang mencakup teori-teori kognisi, algoritma linguistik, dan konsep-konsep terkait dalam bidang linguistik komputasional. Pengumpulan data akan dilakukan melalui analisis teks yang mendalam untuk mengidentifikasi pola atau tema utama yang berkaitan dengan interaksi antara kognisi dan algoritma dalam analisis bahasa. Dengan menggunakan metode analisis tematik kualitatif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam terhadap kompleksitas hubungan antara proses berpikir dan algoritma bahasa berdasarkan literatur yang ada.

4. Hasil dan Pembahasan

Apakah kognisi dapat dihitung?

Menurut Rapaport (2012), konsep kognisi memiliki potensi untuk diukur, dan inilah yang mendorong para ahli kecerdasan buatan untuk melakukan pengklasifikasian elemen-

elemen pengetahuan. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk memfasilitasi “pematematikaan” setiap elemen pengetahuan, sejalan dengan upaya untuk menciptakan algoritma-algoritma yang dapat diimplementasikan dalam ilmu komputer. Dengan memformalkan elemen-elemen pengetahuan melalui pengklasifikasian, para peneliti dalam bidang kecerdasan buatan menciptakan kerangka kerja yang dapat diaplikasikan secara efisien dalam analisis dan pengolahan data menggunakan algoritma-algoritma yang sesuai. Dengan demikian, upaya ini menjadi langkah kritis dalam menghubungkan kognisi dengan komputasi, menghadirkan landasan teoretis yang kokoh bagi pengembangan teknologi kecerdasan buatan.

Artificial Intelligence (AI) merupakan suatu bidang ilmu yang difokuskan pada pengembangan sistem komputer dan algoritma yang dapat meniru dan melibatkan proses berpikir manusia (Zuhriah, 2022). Dengan memanfaatkan teknologi ini, AI bertujuan untuk menciptakan mesin yang mampu belajar dari data, memecahkan masalah, dan membuat keputusan secara mandiri, mirip dengan cara manusia memproses informasi. Melalui integrasi pengetahuan, logika, dan pemodelan komputasional, AI menjadi landasan bagi berbagai aplikasi, mulai dari pengolahan bahasa alami hingga pengembangan sistem otomasi yang cerdas.

Algoritma Bahasa

Kontribusi Noam Chomsky (2014) dalam bentuk teori transformasi generatif membuktikan menjadi tonggak penting bagi perkembangan kecerdasan buatan. Teori ini membuka pintu bagi para ahli kecerdasan buatan untuk mengembangkan prosedur-prosedur yang menjadikan aturan-aturan tata bahasa dapat dijabarkan menjadi algoritma kebahasaan. Melalui penerapan teori ini, para peneliti tidak hanya terbatas pada pembuatan prosedur dari aturan satu bahasa, tetapi juga dapat menciptakan prosedur pola pertukaran posisi aturan sintaksis dari dua bahasa atau bahkan lebih.

Dalam konteks ini, algoritma yang muncul dari kognisi kebahasaan menjadi semakin kuat dan beragam, karena mampu menggambarkan kompleksitas hubungan antara aturan sintaksis dalam berbagai bahasa. Konsep transformasi generatif dari teori Chomsky memungkinkan pengembangan algoritma yang dapat beradaptasi dengan berbagai struktur bahasa, memperkaya kemampuan kecerdasan buatan untuk beroperasi dalam konteks linguistik yang beragam. Dengan demikian, algoritma kognisi kebahasaan yang berbasis pada transformasi generatif tidak hanya menjadi solusi inovatif dalam analisis bahasa, tetapi juga mencerminkan kemampuan kecerdasan buatan dalam mengatasi kompleksitas linguistik dengan pendekatan yang lebih fleksibel.

Aplikasi sebagai perangkat lunak hasil dari Ilmu Komputer menggunakan aturan dan bahasa tertentu untuk menjalankan fungsinya sesuai dengan sasaran yang dituju (Zuhriah, 2022). Penting untuk menyadari kesalahan jika kita memandang kognisi sebagai semata-mata perhitungan. Meskipun tidak mungkin menjelaskan secara lengkap apa yang terjadi dalam proses berpikir manusia menggunakan terminologi ilmu komputer, kita dapat memandang kognisi sebagai proses yang dapat diuraikan melalui algoritma untuk menyelesaikan berbagai masalah fenomena kebahasaan. Meskipun kecerdasan buatan memanfaatkan pemrograman

pada perangkat keras (komputer), otak manusia berbeda dalam hal pengoperasiannya, karena didasarkan pada biologi organisme yang tidak berfungsi sepenuhnya seperti komputer. Namun, esensi utamanya adalah bagaimana kita dapat menghasilkan model yang optimal dari proses pikiran manusia, terutama dalam konteks kebahasaan.

Pandangan para ahli mengenai kognisi adalah perhitungan (dapat dihitung)

Kognisi sebaiknya diartikan sebagai suatu bentuk perhitungan. Pernyataan ini didasarkan pada fakta bahwa perhitungan hanya efektif pada hasil pandangan proses yang sesuai dengan pandangan materialistik tentang implementasi proses dan bahwa atribut perilaku proses dapat dijelaskan melalui penggunaan aturan pada representasi. Dengan kata lain, kesamaan mendasar antara perhitungan dan kognisi terletak pada kenyataan bahwa keduanya, meskipun berbeda dalam wujud fisiknya, diatur oleh aturan dan melibatkan representasi. Hal ini dinyatakan dalam pernyataan Pylyshyn (1980, seperti yang dikutip oleh Rapaport).

Computationalism, sebagai hipotesis dasar, mengemukakan pandangan bahwa kognisi dapat disederhanakan menjadi fungsi perhitungan. Pada intinya, pandangan ini menyatakan bahwa proses mental kompleks yang terlibat dalam berpikir, memahami, dan membuat keputusan dapat dijelaskan sebagai serangkaian perhitungan matematika. Bagi para penganut computationalism, tantangan utama adalah untuk mengidentifikasi dan merinci fungsi perhitungan yang secara spesifik menjelaskan fenomena kognitif tertentu. Dalam kerangka ini, tugas utama computationalist adalah merinci bagaimana algoritma dan aturan perhitungan bekerja bersama-sama untuk menghasilkan proses kognitif yang diamati. Pemahaman mendalam tentang hubungan antara perhitungan dan kognisi menjadi kunci untuk merancang model yang akurat dan menjelaskan proses mental kompleks yang kita alami sehari-hari (Dietrich, 1990, seperti yang dikutip oleh Rapaport).

Gagasan sentral dalam ilmu kognitif mengemukakan bahwa otak manusia dapat dianggap sebagai semacam komputer. Dalam kerangka ini, psikolog berusaha memahami jenis program yang digunakan oleh otak manusia dan bagaimana otak melaksanakan program-program tersebut. Analogi dengan komputer membantu ilmu kognitif dalam merinci proses-proses kompleks yang terjadi dalam otak kita, memungkinkan pemahaman yang lebih baik tentang cara kita berpikir, memproses informasi, dan memberikan respons terhadap lingkungan sekitar kita (Gopnik, 2009, sebagaimana dikutip oleh Rapaport).

Pendekatan filosofis tertentu mengemukakan ide bahwa pikiran sebenarnya dapat dianggap sebagai komputer digital, dan bahwa pikiran itu sendiri secara literal dapat diartikan sebagai bentuk perhitungan. Perspektif ini dikenal sebagai "Teori Komputasi of Mind," yang mengusung gagasan bahwa entitas pikiran, dalam semua kompleksitasnya, dapat dijelaskan dan dianalogikan sebagai suatu sistem perhitungan seperti komputer. Pandangan ini, sebagaimana dijelaskan oleh Horst (2009, seperti yang dikutip oleh Rapaport), merangkul ide bahwa pemahaman kita tentang proses mental dan kognisi dapat diperkaya melalui lensa konsep perhitungan komputer.

Computationalism adalah suatu perspektif yang menyatakan bahwa organisasi fungsional otak, atau setara dengan sistem fungsional lainnya, dapat dianggap sebagai proses komputasi. Dalam kerangka ini, pandangan ini menyiratkan bahwa aktivitas kognitif dan proses mental yang terjadi dalam otak dapat dipahami sebagai komputasi atau perhitungan yang melibatkan berbagai bagian saraf. Piccinini (2010, seperti yang dikutip oleh Rapaport) merinci bahwa pandangan ini menggambarkan otak sebagai sistem yang menjalankan operasi komputasi, memperkaya pemahaman kita tentang kognisi melalui konsep komputasi.

Kemampuan luar biasa komputer dalam memanipulasi rangkaian digit dan menjalankan program, memberikan dasar bagi suatu hipotesis yang mencengangkan. Gagasan yang diusulkan adalah kemungkinan bahwa otak, pada dasarnya, dapat dianggap sebagai komputer, dan pikiran mungkin hanyalah sebuah program yang berjalan pada sistem saraf komputasional ini. Pernyataan ini, sebagaimana disampaikan oleh Piccinini (2010, seperti yang dikutip oleh Rapaport), memberikan landasan untuk memahami otak sebagai suatu entitas komputasional yang melibatkan pemrosesan informasi dan menjalankan program-program yang mencerminkan proses kognitif manusia.

Pola dan hubungan antara proses kognisi dan penggunaan algoritma dalam ilmu linguistik

Ekstraksi dan Pengolahan Informasi

Dalam pemahaman pola antara proses kognisi dan penggunaan algoritma linguistik, terdapat hubungan erat yang berkaitan dengan ekstraksi informasi. Proses kognisi manusia, terutama dalam konteks membaca atau mendengarkan, melibatkan kemampuan untuk mengekstrak informasi penting dari teks atau ucapan. Sebagai contoh, saat membaca suatu artikel, kita secara otomatis mengenali kata-kata kunci, konsep utama, dan hubungan antar kalimat untuk membentuk pemahaman menyeluruh.

Dalam konteks ini, algoritma linguistik memiliki peran yang krusial. Algoritma dapat dirancang untuk meniru kemampuan ekstraksi informasi yang dimiliki oleh kognisi manusia. Mereka dapat diprogram untuk mengekstrak dan memproses informasi dari teks, mengidentifikasi entitas, dan membangun representasi struktural yang mencerminkan hierarki dan hubungan antar elemen dalam teks tersebut. Dengan menggunakan aturan tata bahasa dan model matematis, algoritma linguistik dapat secara efisien mengurai teks menjadi komponen-komponen informasi yang dapat diolah lebih lanjut.

Dengan kata lain, keterkaitan antara proses kognisi dan algoritma linguistik dalam hal ekstraksi informasi menciptakan fondasi untuk pengembangan sistem pemrosesan bahasa alami yang mampu menangkap esensi dari apa yang dimaksudkan oleh manusia dalam suatu teks atau ucapan. Hubungan erat ini membuka peluang untuk meningkatkan kecerdasan dan ketepatan algoritma linguistik dalam merepresentasikan informasi dan memahami konteks dalam bahasa manusia.

Pemahaman Konteks dan Keterkaitan Makna

Proses kognisi manusia pada tingkat kedua melibatkan pemahaman konteks dan keterkaitan makna antar kata dan frasa. Ini mencakup kemampuan untuk tidak hanya memahami elemen linguistik secara terisolasi, tetapi juga untuk mengaitkan makna mereka dalam konteks kalimat atau paragraf secara lebih luas. Kognisi memungkinkan kita membaca atau mendengarkan dengan kemampuan mengidentifikasi nuansa makna yang mungkin tergantung pada konteks yang melibatkan kata atau frasa tertentu.

Algoritma linguistik, dalam upaya mereplikasi kemampuan kognisi ini, dapat diarahkan untuk memahami dan mengeksploitasi konteks. Sebagai contoh, model bahasa dalam algoritma dapat dikonfigurasi untuk mempertimbangkan konteks global, memungkinkan pengidentifikasian makna kata atau frasa bergantung pada elemen-elemen sekitarnya. Dengan menggunakan model ini, algoritma linguistik dapat lebih akurat memproses makna dalam bahasa, mencapai tingkat representasi dan pemrosesan makna yang lebih mendalam dan kontekstual, serupa dengan cara kognisi manusia mengaitkan makna pada setiap elemen bahasa yang dihadapi. Melalui integrasi model bahasa yang canggih, algoritma memiliki potensi untuk mendekati tingkat pemahaman konteks yang dapat dicapai oleh kognisi manusia, membuka peluang untuk pengembangan sistem pemrosesan bahasa yang lebih canggih dan adaptif.

Analisis Sintaktis dan Semantik

Pada tingkat ketiga pola dan hubungan antara kognisi serta algoritma linguistik, perhatian tertuju pada kemampuan manusia untuk menganalisis struktur sintaktis dan makna kalimat. Kognisi manusia memperlihatkan kemampuan unik untuk mengurai struktur kalimat secara sintaktis dan menafsirkan maknanya. Ini melibatkan pemahaman tentang tata bahasa, hubungan gramatikal antar kata, dan keterkaitan makna dalam suatu kalimat. Kemampuan ini memungkinkan manusia memahami kalimat dengan mengidentifikasi peran setiap kata dan menjalin makna keseluruhan.

Algoritma linguistik berusaha meniru dan mereplikasi kemampuan ini dengan menggunakan aturan tata bahasa dan model matematis. Algoritma dapat diprogram untuk mengenali struktur sintaktis dalam suatu kalimat, mengartikan peran dan keterkaitan makna setiap kata, dan akhirnya, membangun representasi yang mencerminkan makna keseluruhan kalimat. Dengan pendekatan ini, algoritma linguistik berusaha mendekati tingkat analisis sintaktis dan semantik yang dapat diperoleh melalui kognisi manusia, memperkaya kemampuan sistem pemrosesan bahasa dalam mengolah struktur dan makna kalimat dengan lebih akurat.

Pemrosesan Wacana dan Kohesi

Pada tahap keempat pola dan hubungan antara kognisi serta algoritma linguistik, perhatian tertuju pada kemampuan manusia untuk memahami dan menjaga kohesi wacana. Proses kognisi manusia memungkinkan pemahaman dan pemeliharaan kohesi wacana, mengenali hubungan logis dan makna antar kalimat dalam suatu teks. Manusia dapat menggunakan referensi, konjungsi, atau kata penghubung lainnya untuk menjaga alur yang konsisten dan terkait dalam wacana.

Algoritma linguistik berperan dalam mereplikasi kemampuan ini dengan memproses wacana secara kontekstual. Dengan memperhitungkan kohesi antar kalimat, algoritma dapat menggunakan aturan tata bahasa untuk mengenali dan menjaga keterkaitan makna. Dengan menciptakan representasi yang koheren dari teks, algoritma linguistik mampu memodelkan dan mengeksploitasi elemen-elemen yang mendukung kohesi wacana seperti referensi, sinonim, dan struktur kalimat yang terkait. Dengan begitu, algoritma linguistik dapat mendekati kemampuan manusia dalam memahami dan memelihara kohesi wacana, menjadi aspek penting dalam pengembangan sistem pemrosesan bahasa yang efektif dan kontekstual.

Adaptasi dan Pembelajaran

Pada tingkat kelima pola dan hubungan antara kognisi serta algoritma linguistik, perhatian diberikan pada kemampuan manusia untuk beradaptasi terhadap konteks baru dan pembelajaran dari pengalaman. Proses kognisi manusia memungkinkan adaptasi yang dinamis terhadap perubahan dalam bahasa atau situasi, memungkinkan individu untuk memodifikasi pemahaman dan respons mereka sesuai dengan lingkungan yang berkembang.

Algoritma linguistik, dalam rangka meniru kemampuan adaptasi ini, dapat dirancang untuk belajar dari data baru dan mengadaptasi modelnya sesuai dengan perubahan dalam bahasa dan konteks. Algoritma dapat secara otomatis memproses informasi baru, mengenali pola baru, dan memodifikasi modelnya agar tetap relevan. Dengan pendekatan ini, algoritma linguistik mampu mencapai tingkat adaptabilitas yang mirip dengan kemampuan manusia dalam beradaptasi dan belajar dari pengalaman-pengalaman baru dalam pemrosesan bahasa. Kemampuan algoritma untuk terus belajar dan beradaptasi melibatkan aspek penting dalam pengembangan sistem pemrosesan bahasa yang efektif dan responsif terhadap perkembangan linguistik dan perubahan kontekstual.

Pola dan hubungan ini menciptakan landasan untuk pengembangan algoritma linguistik yang lebih canggih, mendekati kompleksitas pemrosesan bahasa manusia. Pemahaman mendalam tentang pola-pola ini dapat membantu mengidentifikasi area di mana algoritma linguistik dapat diperbaiki atau dikembangkan untuk meningkatkan kinerja mereka dalam mencerminkan proses kognisi manusia.

5. Penutup

Kesimpulan dari eksplorasi hubungan antara kognisi dan algoritma linguistik menunjukkan bahwa algoritma memiliki potensi untuk mereplikasi dan mendekati tingkat pemrosesan bahasa manusia. Dalam analisis bahasa, algoritma linguistik mampu mengekstrak informasi, memahami konteks, melakukan analisis sintaktis dan semantik, memelihara kohesi wacana, serta belajar dan beradaptasi sebagaimana yang dilakukan oleh kognisi manusia.

Eksplorasi dimensi kognitif dalam analisis bahasa ini menyoroti pentingnya integrasi algoritma linguistik yang dapat meniru dan mengimplementasikan pola-pola kognitif manusia. Melalui penggabungan konsep-konsep ini, dapat terjadi kemajuan signifikan dalam

pengembangan teknologi kecerdasan buatan, memperkuat hubungan antara ilmu komputer dan ilmu linguistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim, A., & Haeriyah, H. (2018). Semiotika Komputasional Aplikasi Mesin Penerjemahan. *Nady Al-Adab: Jurnal Bahasa Arab*, 15(2), 35-42.
- Agussalim, A., Baso, Y. S., Risky, A., Nasir, N. P. W., Dzakhirah, D. J., & Vieriawan, A. (2023). Menemu-kenali Faktor Penyebab Kesalahan Penulisan Bahasa Arab Dalam Tugas Akhir Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Budaya*, 11(1), 45-55.
- Agussalim, A., & Kemelayuan, S. D. D. I. Penerapan Kaidah Morfofonemik ak- dan an- Verba Bahasa Makassar Pada Mesin Penerjemahan Bahasa Makassar Ke Bahasa Indonesia.
- Baso, Y. S. (2019). Teknologi Aksara Lontara Di Era Informasi Teknologi 4.0. *Nady Al-Adab: Jurnal Bahasa Arab*, 64-74.
- Eijck, Verbrugge, 2007, *Discourses on Social Software*, University of Groningen, Netherlands.
- Hadi Sutopo Ariesto. 2012. *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Chomsky, N. (2014). *Aspects of the Theory of Syntax* (No. 11). MIT press.
- Masnani, S. W. (2019). Pakem Suatu Cara Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Mahasiswa. *Jurnal Inspiratif Pendidikan*, 8(2), 281-291
- Raport William, *Semiotic Systems, Computers, and the Mind : How Cognitian Could Be Computing*, University of New York, USA.
- Suarga, 2012, *Algoritma dan Pemrograman*, Andi Offset, Yogyakarta
- Zuhriah, Z. (2022). Model Aplikasi Pengidentifikasi Verba Bahasa Arab = Arabic Verb Identifier Application Model. Disertasi, Universitas Hasanuddin
- Zuhriah, Z. (2021). APLIKASI PENGIDENTIFIKASI VERBA PERFEKTIF BAHASA ARAB. *Nady Al-Adab: Jurnal Bahasa Arab*, 18(1), 99–120. <https://doi.org/10.20956/jna.v18i1.18233>
- Zuhriah, Z. (2022). The Arabic Imperfective Verb Application Model. *Asian Journal of Social Science and Management Technology*, 4(2), 206–219.