**Artificial Intelligence**

**Nama : Megawati Sinaga**

**Nim : 13.111.2241**

**Kelas : TP-A Pagi**

1. **Apakah anda setuju atau tidak dengan pendapat Turing?**

**Jawab :**

Saya tidak setuju, karena kecerdasan dan penalaran tidak dimiliki oleh komputer/mesin seperti layaknya manusia berfikir. Komputer atau mesin memang mampu menyelesaikan suatu masalah dalam kapasitas cukup besar yang jauh melebihi kemampuan manusia, seperti contohnya perhitung, akan tetapi komputer/mesin tidak dapat dikatakan cerdas dan mampu berpikir. Karena cerdas bukan hanya mampu menyelesaikan masalah dari sebuah perhitungan, tetapi bagaimana menciptakan hal yang baru dari sebuah masalah atau soal perhitungan tersebut. Begitu juga halnya dengan penalaran, Komputer memang memiliki interaksi dengan manusia, dan komputer/mesin mampu berkomunikasi, akan tetapi komputer/mesin tidak memiliki daya nalar (penalaran) layaknya seperti manusia. Komputer/mesin tidak dapat berpikir bahwa yang komputer/mesin katakan pada lawan bicaranya sudah benar atau tidak, sesuai atau tidak seperti yang diinginkan lawan bicaranya. Oleh sebab itu komputer/mesin tidak dapat dikatakan mampu berpikir.

1. **Apakah menurut anda, akan ada komputer yang bisa melewati Tes Turing suatu saat?**

**Jawab:**

Tidak, komputer tidak mampu melewati tes turing. Contoh sederhana adalah komunikasi.

Komputer tidak dapat berkomunikasi dengan baik dengan lawan bicaranya. Karena komputer tidak dapat merasakan apa yang lawan bicaranya rasakan, respon/jawaban apa yang di harapkan lawan bicaranya (komputer tidak memiliki perasaan). kita tahu emosi sangat mempengaruhi tutur kata kita, hal tersebutlah yang membedakan manusia dan komputer. Komputer hanya bisa merespon jawaban yang baik, apapun yang kita katakan pada komputer. Komputer hanya membalas dengan jawaban yang baik, dan terkadang kalimat/perkataan tersebut dilakukan secara berulang-ulang. Meskipun dengan pertanyaan pertanyaan yang berbeda. Beda halnya dengan manusia, kita bisa saja mengatakan hal yang baik dengan lawan bicara kita dan mendapat respon yang buruk atau sebaliknya kita mengatakan buruk dan respon yang kita dapat baik. Hal tersebutlah yang membuat komputer tidak dapat melewati tes turing.

1. **Halangan apa saja yang menurut anda menghambat perkembangan komputer untuk melewati Tes Turing?**

**Jawab:**

Penghambat perkembangan komputer untuk melewati Tes Turing

* 1. Kecerdasan dan penalaran

Komputer tidak memiliki kecerdasan dan penalaran yang membuat komputer mampu menciptakan suatu hal baru dari sebuah masalah, bukan hanya menyelesaikan suatu masalah saja tetapi mampu membuat ide atau terobosan baru dari sebuah masalah.

* 1. Emosi

Komputer tidak memiliki emosi, seberapa banyak pun kata yang buruk yang kita sampaikan pada komputer. Komputer tetap merespon apa yang kita katakan, beda halnya dengan manusia. Manusia akan bertindak dan berfikir melakukan sesuatu dari setiap perkataan buruk yang lawan bicaranya sampaikan.

1. **Jelaskan istilah pada bidang AI serta berikan beberapa contoh implementasi untuk masing-masing sub bidang tersebut!**

**Jawab:**

Istilah pada bidang AI

* 1. Pengolahan Bahasa Alami

Pemrosesan Bahasa Alami atau Natural Language Processing (NLP) adalah komponen penting dalam text mining dan subbidang dalam kecerdasan buatan (artificial intelligence/AI) dan komputasi linguistic yang berkaitan dengan interaksi antara komputer dan bahasa alami manusia bagaimana ‘memahami’  bahasa manusia alami, dengan cara mengubah gambaran bahasa manusia (seperti dokumen teks) menjadi penyajian yang lebih formal (dalam bentuk data numeric dan sombolik) yang lebih mudah untuk dimanupulasi oleh program computer. Tujuan NLP adalah untuk melangkah melebihi manipulasi teks berbasis sintaks (yang sering kali disebut dengan ‘word counting’) ke pemahaman yang benar dan memproses bahasa alami yang mempertimbangkan berbagai batasan semantik dan gramatikal dan juga konteks. Pengolahan Bahasa Alami merupakan metode komunikasi AI dengan komputer yang menggunakan bahasa Inggris atau bahasa lainnya yang kita gunakan.

Agar komputer bisa memahami pertanyaan dalam bahasa alami, komputer harus mempunyai pengetahuan analisis dan interpretasi input dalam mengakuisisi data *knowledgenya*. Komputer harus mengerti gramatika dan definisi kata-kata. Dalam hubungan ini teknik AI digunakan untuk menampilkan pengetahuan internal dan mengolah input. Pelacakan klasik dan teknik penyocokan pola (pattern matching) digunakan bersama dengan basis pengetahuan agar komputer bisa mengerti apa yang kita masukkan dalam bahasa alami. Bila komputer sudah mengerti input kita, maka ia bisa melakukan hal-hal yang kita harapkan/output. Kita harapkan agar outputnya pun akan dinyatakan atau diekspresikan dalam bahasa alami juga. Untuk alasan-alasan inilah maka komputer harus bisa mengoutputkan bahasa alami yang memadai dengan cara yang paling mudah. Untuk bisa mencapai keinginan di atas maka perlu adanya teknik-teknik “pengemasan” kalimat, frase dan output lainnya.

Contohnya:

* Online translatorOnline translator yang dimaksud disini adalah translator yang secara otomatis dapat menerjemahkan kalimat lisan dari suatu bahasa alami (misalnya Bahasa Inggris) menjadi ucapan hasil terjemahannya dalam bahasa alami lainnya (misalnya Bahasa Indonesia). Online translator terdiri dari 3 bagian. Bagian pertama, speech recognition, berfungsi untuk mengenali rangkaian kata dari bahasa sumber menjadi teks dalam bahasa sumber. Bagian berikutnya adalah translator teks ke teks. Hasil bagian kedua ini adalah kalimat bahasa tujuan yang masih berupa teks. Bagian ketiga berupa sistem TTS dalam bahasa tujuan. Aplikasi seperti ini mungkin untuk dikembangkan, karena teknologi speech recognition sudah banyak dikembangkan. Translator bahasa pun sudah banyak dikembangkan, termasuk translator Bahasa Inggris ke Indonesia .
* Talking email atau aplikasi lainnya. TTS juga memungkinkan diintegrasikan dengan berbagai program aplikasi, seperti email, web browser, aplikasi-aplikasi multimedia atau aplikasi-aplikasi lainnya.
  1. Knowledge representation

Representasi pengetahuan berbentuk basis pengetahuan (knowledge base), merupakan sentral komponen dari Kecerdasan Buatan. Secara informal, representasi pengetahuan adalah himpunan tentang fakta-fakta yang berhubungan dengan lingkungan. Tiap-tiap fakta yang ada disebut kalimat (sentence). Jadi, kalimat yang diekspresikan dalam bahasa disebut bahasa representasi pengetahuan (knowledge representation language).

Ada tiga tahap pengembangan model Kecerdasan Buatan ini, yaitu:

* Tahap Konseptual

Definisi pengetahuan (menunjukkan dunia mikro yang tidak lengkap). Obyek-obyek dengan ukuran, fungsional dan sifat-sifat deskriptif.

* Tahap Representasi

Jaringan semantik untuk merepresentasikan obyek-obyek dan sifat-sifatnya.

* Tahap Implementasi

Reduksi representasi untuk menuju tujuan yang memuaskan. Sistem aturan produksi yang digunakan untuk beroperasi pada obyek-obyek.

Contoh :

Representasi Terstruktur: memperluas konsep Representsi Network dengan membuat node-nodenya menjadi struktur data yang kompleks. Contoh: script, frame, dan object

* 1. Automated Reasoning

Biasa disebut dengan penalaran otomatis adalah bidang ilmu komputer dan logika matematika yang didedikasikan untuk memahami berbagai aspek penalaran. Studi tentang penalaran otomatis membantu menghasilkan program komputer yang memungkinkan komputer untuk alasan sepenuhnya, atau hampir sepenuhnya, secara otomatis berdasarkan fakta dan aturan yang ada dengan melakukan inferensi pada susunan predicate logic. Inferensi dengan metode resolusi dapat dilakukan dengan memetakan predicate logic ke dalam bentuk klausal.

Contohnya :

Penalaran berbasis kasus dimulai dengan proses mendefinisikan suatu data seperti budget, merk, model, warna, pixel, touchscreen, jaringan, konektivitas jaringan, konektivitas data lokal, kamera, memori eksternal, OS Terbuka, GPS, Java, Radio, Messaging, Audio, Video, dan Office Application di mana input budget yang dijadikan sebagai kriteria utama dalam pencarian di database.

* 1. Machine Learning

*Machine learning* adalah ilmu yang mempelajari cara memberikan kaemampuan kepada komputer untuk menyelesaikan masalah secara mandiri tanpa bantuan user. Sebuah studi yang mempelajari cara memprogram mesin atau komputer dengan contoh data dan pengalaman yang ada Algoritma *machine learning* dapat diatur dalam taksonomi berdasarkan hasil yang diinginkan dari algoritma, antara lain:

* *Learning* Associations: Menemukan hubungan antar data.

Contohnya: analisis kantong belanja.

P (Y|X) kemungkinan seseorang yang membeli barang X juga membeli barang Y dengan X dan Y adalah produk atau servis. Association rule: P (chips | soda).

* *Supervised* *learning*: Kita dapat mempelajari sebuah pemetaan data dari input ke output. Hasil nilai yang benar telah diberikan dari supervisor. Tipe pembelajarannya:
* Klasifikasi
* Regresi
* *Unsupervised* *learning*: Kita hanya mempunyai input data untuk menemukan regularitas dalam data, tanpa output (kita tidak tahu jawaban yang benar).

Clustering: pengelompokan kasus yang sama.

Contoh aplikasi:

Segmentasi *customer* di CRM (*Customer* *Relationship Management*), Image compression, Bioinformatics.

* *Reinforcement* *learning*: proses ini mempelajari bagaimana pengalaman memecahkan suatu permasalahan.
  1. Computer Vision

*Computer vision* merupakan proses otomatis yang mengintegrasikan sejumlah besar proses untuk persepsi visual, seperti akuisisi citra, pengolahan citra, pengenalan dan membuat keputusan. *Computer vision* mencoba meniru cara kerja sistem visual manusia (*human vision*) yang sesungguhnya sangat kompleks. Untuk itu, *computer vision* diharapkan memiliki kemmpuan tingkat tinggi sebagaiman *human visual*. Kemampuan itu diantaranya adalah:

* Object detection → Apakah sebuah objek ada pada scene? Jika begiru, dimana batasan-batasannya..?
* Recognation → Menempatkan label pada objek.
* Description → Menugaskan properti kepada objek.
* 3D Inference → Menafsirkan adegan 3D dari 2D yang dilihat.
* Interpreting motion → Menafsirkan gerakan.

Computer Vision sering didefinisikan sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari bagaimana komputer dapat mengenali obyek yang diamati/ diobservasi. Cabang ilmu ini bersama intelijensia semu (*Artificial Intelligence*) akan mampu menghasilkan sistem intelijen visual (Visual Intelligence System). Computer Vision adalah kombinasi antara Pengolahan Citra dan Pengenalan Pola. Pengolahan citra merupakan proses awal dari computer vision, sedangkan pengenalan pola merupakan proses menginterpretasikan citra.

Sebagai teknologi disiplin, visi komputer berusaha untuk menerapkan teori dan model untuk pembangunan sistem visi komputer. Aplikasi pada visi komputer mencakup berbagai macam sistem, yaitu:

1. Pengendalian proses (misalnya, sebuah robot industri atau kendaraan otonom).
2. Mendeteksi peristiwa (misalnya, untuk pengawasan visual atau orang menghitung).
3. Mengorganisir informasi (misalnya, untuk pengindeksan database foto dan gambar urutan).
4. Modeling benda atau lingkungan (misalnya, industri inspeksi, analisis gambar medis / topografis).
5. Interaksi (misalnya, sebagai input ke perangkat untuk interaksi manusia komputer).
6. Sub-domain visi komputer meliputi adegan rekonstruksi, acara deteksi, pelacakan video, pengenalan obyek, belajar, pengindeksan, gerak estimasi, dan gambar restorasi.
   1. Robotika

Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dalam robotik adalah suatu algorithma (yang dipandang) cerdas yang diprogramkan ke dalam kontroler robot. Pengertian cerdas di sini sangat relatif, karena tergantung dari sisi mana sesorang memandang. Robot berasal dari kata *Robota*, dari bahasa Chekoslavia yang berarti tenaga kerja. Kata ini digunakan oleh dramawan Karel Capek pada tahun 1920 pada sandiwara fiksinya, yaitu R.U.R (*Rossum’s Universal Robots*). Robot adalah suatu mesin yang dapat diarahkan untuk mengerjakan bermacam-macam tugas tanpa campur tangan lagi dari manusia. Secara ideal robot diharapkan dapat melihat, mendengar, menganalisa lingkungannya dan dapat melakukan tindakan-tindakan yang terprogram. Saat ini, robot banyak digunakan untuk keperluan industri, terutama untuk pekerjaan 3D, yaitu *Dirty, Dangerous, Difficult* (kotor, berbahaya, dan sulit). Hal ini dilakukan untuk mempermudah pekerjaan manusia, ketika pekerjaan yang dilakukan memerlukan ketelitian yang cukup tinggi, robot merupakan solusi cerdas, apalagi ketika pekerjaan tersebut memiliki risiko yang cukup besar bagi keselamatan manusia. Negara yang banyak menggunakan robot untuk industri adalah Jepang, Amerika Serikat dan Jerman Barat. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, robot dapat membantu meringankan pekerjaan manusia. Adapun tujuan pembuatan robot memang untuk kebaikan manusia. Oleh karena itu, sebelum terjun dalam bidang robotika, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Robot tidak boleh menciderai manusia atau dalam keadaan tanpa aksi mengijinkan manusia mendekat untuk disakiti.

2. Robot harus menuruti perintah yang diberikan oleh manusia kecuali jika perintah tersebut bertentangan dengan hukum yang pertama.

3. Robot harus melindungi eksistensinya, selama tidak bertentangan dengan hukum pertama dan kedua.

Contohnya :

* Robot industri (*industrial robots*) : digunakan untuk membantu proses produksi, misalnya untuk menangani material, mengelas, mengecat, memasang komponen dan lain sebagainya.

Contoh robot yang digunakan pada industri adalah :

*Motionmate* merupakan robot industri yang paling sederhana untuk melakukan proses mengambil dan meletakkan komponen-komponen di dalam proses produksi. Robot ini dapat mengangkat komponen sebesar 5 pound (sekitar 2,268 Kg).

* Robot pendidikan (*educational robots*) digunakan untuk membantu dalam proses mengajar tentang operai dan penggunaan dari robot industri.

Contoh robot yang digunakan dalam bidang pendidikan adalah :

*Hero*-1: Robot ini dibuat oleh Heath/Zenith, merupakan robot yang dapat bergerak dan dirancang untuk membantu mempelajari robot industri. Robot ini mempunyai beberapa unit sensor. Unit sensor ini dapat mendeteksi gerak, mengukur jarak sampai 15 feet, mendeteksi perubahan tinggkat cahaya, membedakan dua buah suku kata dan menggunakan *speech synthesizer*, sehingga dapat berbicara. Hero-1 juga dilengkapi dengan *teach pendant*.