



**APTIKOM**

Asosiasi Pendidikan Tinggi  
Informatika dan Komputer

**BULETIN APTIKOM**

# NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Di era saat ini Natural Language Processing sangat dibutuhkan terutama di sektor perusahaan karena dalam perusahaan didalamnya akan ada informasi data. Biasanya data yang tersedia sebagian besar berbentuk teks, itulah mengapa Natural Language Processing sangat penting dan berpeluang besar diberbagai sektor lainnya.

EDISI JULI  
**2020**



**K**omunikasi adalah hal yang paling penting dibutuhkan manusia sebagai makhluk sosial. Salah satu cabang *Artificial Intelligence* ternyata ada yang berfokus pada pengolahan bahasa natural yaitu *Natural Language Processing* (NLP). Bahasa natural yang dimaksud ini adalah bahasa yang secara umum digunakan oleh manusia dalam berkomunikasi satu sama lain. Bahasa ini nantinya diterima oleh komputer setelah itu butuh waktu untuk diproses dan dipahami terlebih dahulu. Agar nantinya maksud dari user bisa dipahami dengan baik oleh komputer. Ada banyak sekali terapan dari aplikasi dari NLP. Contohnya adalah Chatbot (aplikasi yang membuat user bisa seolah-olah melakukan komunikasi dengan computer). Lalu ada *Stemming* atau *Lemmatization* (pemotongan kata dalam bahasa tertentu menjadi bentuk dasar pengenalan fungsi setiap kata dalam kalimat).

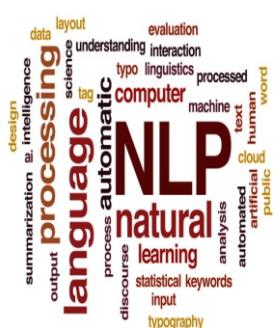
Setelah itu ada *Summarization* (ringkasan dari bacaan), *Translation Tools* (menterjemahkan bahasa) dan aplikasi-aplikasi lain yang memungkinkan komputer mampu memahami instruksi bahasa yang diinputkan oleh *user*. Pemrosesan bahasa alami (NLP) adalah sub-bidang linguistik, ilmu komputer, teknik informasi, dan kecerdasan buatan yang berkaitan dengan interaksi antara komputer dan bahasa manusia (alami), khususnya cara memprogram komputer untuk memproses dan menganalisis sejumlah besar data bahasa alami.



### Gambar ( 1 )

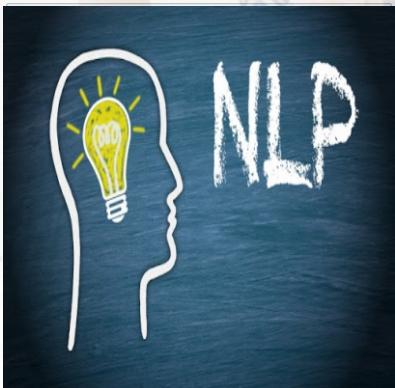
## SEJARAH NLP

Sejarah ini dimulai pada tahun 1950-an, meskipun telah ada penilitian NLP pada tahun-tahun sebelumnya. Pada tahun 1950, Alan Turing (bapak ilmu komputer) mempublikasikan artikel terkenalnya yang berjudul "*Computing Machinery and Intelligence*" yang di dalamnya Alan Turing mengusulkan tes yang sekarang disebut dengan Turing Test. Tes Turing adalah sebuah tes yang mengukur kemampuan mesin (dalam hal ini program komputer) untuk menunjukkan perilaku cerdas.



## Gambar ( 2 )

## **PERBEDAAN ANTARA (AI),(ML) DAN (NLP)?**



### Gambar ( 3 )



#### Gambar ( 4 )



### Gambar ( 5 )

Perbedaannya adalah AI ini bertujuan untuk menciptakan kecerdasan pada komputer atau mesin seperti manusia, sehingga mesin dapat melakukan tugas dan aktivitas seperti manusia. Sedangkan mesin pembelajaran adalah bagian dari Kecerdasan Buatan. Pada dasarnya ada kumpulan algoritma untuk mengajar mesin untuk melakukan tugas-tugas seperti manusia dan itu juga tanpa atau dengan sedikit intervensi manusia. Kemudian, NLP ini adalah subbidang Kecerdasan Buatan, yang menggunakan algoritma mesin pembelajaran. Untuk memecahkan masalah terkait Data Bahasa Alami seperti ekstraksi informasi, klasifikasi teks, dll.

## **APAKAH NLP PENTING ?**

Adanya NLP membantu komputer untuk berkomunikasi dengan manusia dalam bahasanya sendiri dan membuat skala tugas-tugas yang terkait bahasa lainnya. Misalnya, NLP memungkinkan komputer untuk membaca teks, mendengar ucapan, menafsirkannya, mengukur sentimen, dan menentukan bagian mana yang penting. Selanjutnya, saat ini mesin dapat menganalisis data berbasis bahasa lebih banyak dibandingkan manusia, tanpa rasa lelah dan dengan cara yang konsisten.



### Gambar ( 6 )

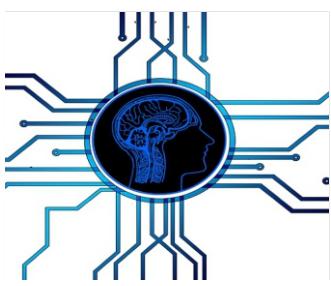
## CARA KERJA NLP

Ada berbagai teknik dalam pemrosesan bahasa alamiah untuk ditafsirkan menjadi bahasa manusia. Dimulai dari metode statistik sampai pada pembelajaran mesin hingga pendekatan-pendekatan berbasis aturan dan algoritmik. Di sini juga memerlukan berbagai pendekatan yang luas karena data yang ada berbasis teks dan juga suara yang bervariasi, seperti halnya aplikasi praktis.

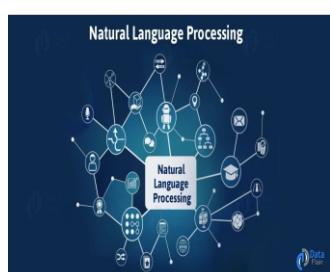
## TUGAS-TUGAS NLP

Tugas dasar meliputi tokenisasi dan *parsing*, *lemmatization/stemming*, *part-of-speech tagging*, deteksi bahasa, dan identifikasi hubungan semantik. Adapun tugas yang ada meliputi

- Kategorisasi konten, dalam kategorisasi ini diharuskan meringkas dokumen berbasis linguistik, termasuk pencarian dan penyusunan indeks, pemberitahuan konten dan deteksi duplikasi.
- Penemuan dan pemodelan topik, makna dan tema yang ada akan di tangkap secara akurat dalam kumpulan teks, dan penerapan analitik tingkat lanjut ke teks, seperti pengoptimalan dan perkiraan.
- Ekstraksi kontekstual, akan secara otomatis menarik informasi terstruktur dari sumber berbasis teks.
- Analisis sentimen, mengidentifikasi suasana hati atau opini subjektif dalam jumlah yang besar teks, termasuk sentimen rata-rata dan penambangan opini.
- Konversi ujaran-ke-teks dan teks-ke-ujaran, Mentransformasi perintah suara ke dalam teks tertulis, dan sebaliknya.
- Perangkuman dokumen, secara otomatis menghasilkan sinopsis dalam kumpulan besar teks.
- Penerjemahan mesin, teks atau ujaran yang ada akan di terjemahkan secara otomatis



Gambar (7)



Gambar (8)



Gambar (9)

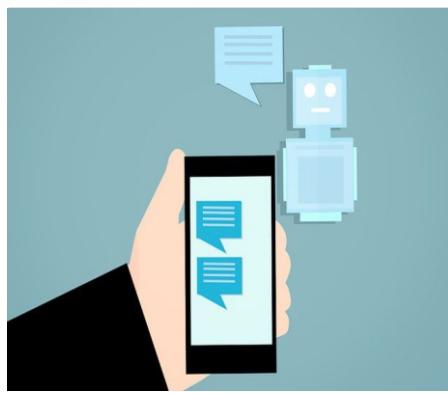
## CONTOH NLP DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Ada banyak sekali contoh NLP dalam kehidupan sehari-hari seperti, Melihat email di *folder spam* dan melihat kesamaan di baris subjek? Lalu melihat pemfilteran *spam* Bayesian, teknik NLP statistik yang membandingkan kata-kata dalam *spam* ke *email* yang valid untuk mengidentifikasi junk mail. Selanjutnya NLP yang ada dalam kehidupan kita adalah menjelajahi situs web dengan menggunakan bilah pencarian internal, atau dengan memilih topik yang disarankan, entitas atau tag kategori? Tanpa sadar kita telah menggunakan metode NLP untuk penelusuran, pemodelan topik, ekstraksi entitas, dan kategorisasi konten.

## **ILMU YANG DIGUNAKAN DALAM NATURAL LANGUAGE PROCESSING?**



### Gambar ( 10 )



## Gambar ( 11 )

- *Pragmatik*, ilmu ini berisi pengetahuan tentang konteks kata/kalimat yang berhubungan erat keadaan atau situasi kata/kalimat tersebut dipakai. Contohnya seperti, ayah datang (diucapkan dengan nada datar), ayah datang! (diucapkan dengan nada tinggi), ayah datang? (diucapkan dengan tempo cepat).
  - *Discourse Knowledge*, ilmu yang berisi pengetahuan tentang hubungan antar kalimat, dengan cara melakukan pengenalan apakah suatu kalimat yang telah dikenali mempengaruhi kalimat selanjutnya. Contohnya seperti, ibu pergi ke pasar. Ia membeli makanan disana.
  - *World Knowledge*, di dalamnya mencakup arti sebuah kata secara umum dan apakah arti khusus bagi suatu kata dalam suatu percakapan dengan konteks tertentu.

Ada 7 disiplin ilmu yang ada pada NLP yaitu:

- *Fonetik* atau *Fonologi*, ilmu ini berhubungan dengan suara yang menghasilkan kata yang dapat dikenali. Ilmu ini dapat dipakai dalam aplikasi-aplikasi speech based system.
  - *Morfologi*, ilmu ini berisi pengetahuan tentang kata dan bentuk, sehingga bisa dibedakan antara yang satu dengan yang lainnya. Contohnya seperti, membangunkan > Bangun (kata dasar) > mem (prefix) > kan (suffix).
  - *Sintaksis*, ilmu ini berisi pengetahuan tentang urutan kata dalam pembentukan kalimat. Contohnya seperti, kalimat > (subyek, predikat) subyek > (determinan, katabenda) predikat > (katakerja, katabenda).
  - *Semantik*, ilmu yang mempelajari arti suatu kata dan bagaimana arti tersebut membentuk suatu arti kata dari kalimat yang utuh. contohnya seperti, ayahku dating membawa buah tangan.



### Gambar (12)

## JENIS APLIKASI YANG MEMAKAI NLP



Gambar ( 13 )

### TEXT-BASED APPLICATION

Aplikasi yang melakukan pemrosesan terhadap teks tertulis.

Contohnya seperti mencari *topic* tertentu dari buku yang ada di perpustakaan, mencari isi dari suatu berita atau artikel, mencari isi dari *email*.

### Speech-based application

- Aplikasi yang melakukan memprosesan dari bahasa lisan atau pengenalan suara.
- Contoh:
  - Sistem otomatis pelayanan melalui telepon
  - Kontrol suara pada peralatan elektronik
  - Aplikasi peningkatan kemampuan berbahasa

Gambar ( 14 )

### SPEECH-BASED APPLICATION

Aplikasi yang melakukan prosesan dari bahasa lisan atau pengenalan suara.

Contohnya seperti sistem otomatis pelayanan melalui telepon, kontrol suara pada peralatan elektronik dan aplikasi peningkatan kemampuan berbahasa.

## CONTOH APLIKASI



Gambar ( 15 )

### ELIZA

aplikasi ini dibekali pengetahuan psikologi



Gambar ( 16 )

### JUPITER

Aplikasi ini memberikan informasi cuaca.



Gambar ( 17 )

### ALVIN

Aplikasi yang mampu menjawab pertanyaan.



Gambar ( 18 )

### SEXPERT

aplikasi yang dirancang untuk berbincang mengenai pendidikan seksual.

## KENAPA HARUS MENDALAMI NATURAL LANGUAGE

- Tersedianya internet dengan jutaan dokumen
- Teknologi yang dipakai human-friendly dan,
- Pembangunan teknologi bahasa alami sangat terkait dengan bahasa yang digunakan di daerah/Negara tertentu.

## PROSPEK PEMROSESAN BAHASA ALAMI DI DUNIA INDUSTRI



gambar ( 19 )

Saat ini, perusahaan yang bergerak di setiap bidang harus dapat memanfaatkan apa yang berpotensi menjadi sumber aset penting. Namun menantang untuk diolah itulah mengapa natural language processing (NLP) prospeknya sangat tinggi namun tergantung juga pada kreatifitas. Terlepas dari bidang yang ada, setiap bisnis saat ini bergantung pada jumlah besar informasi dalam teks. Sebagai contoh, sebuah firma hukum bekerja

dengan sejumlah besar hasil penelitian, dokumen transaksi legal yang sudah lalu maupun yang masih berlangsung. Catatan-catatan, email korespondensi, serta informasi pemerintah dan referensi khusus dalam ukuran besar pula. Dikarenakan jenis-jenis informasi seperti tadi sebagian besar terdiri dari bahasa, NLP sangat dibutuhkan di dalamnya. Karena NLP dapat mengungkap pola, koneksi dan tren dari berbagai sumber data yang berbeda.

## MANFAAT NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Pemrosesan Bahasa Alami atau Natural Language Processing NLP adalah komponen yang paling penting dalam *text mining* dan subbidang pada *kecerdasan buatan (artificial intelligence/AI)* dan komputasi *linguistic*. Ilmu ini mempelajari tentang bagaimana 'memahami' bahasa manusia alami. Dengan cara mengubah gambaran bahasa manusia (seperti dokumen teks) menjadi penyajian yang lebih formal (dalam bentuk data numerik dan simbolik).



gambar ( 20 )

Diharapkan nantinya lebih mudah untuk dimanipulasi oleh program komputer. Tujuan dari NLP sendiri adalah untuk melangkah melebihi manipulasi teks berbasis sintaks (yang sering kali disebut dengan 'word counting'). Menjadi pemahaman yang benar dan memproses bahasa alami yang mempertimbangkan berbagai batasan semantik dan gramatikal dan juga konteks. NLP juga telah sukses diterapkan pada berbagai pekerjaan melalui program-program komputer untuk memproses secara otomatis bahasa manusia yang sebelumnya hanya bisa dilakukan oleh manusia. Keberhasilan dan popularitas *text mining* sangat bergantung pada perkembangan NLP baik dalam proses menghasilkan maupun memahami bahasa manusia. NLP memungkinkan ekstraksi berbagai *features* dari teks *tak-terstruktur*.

## **DAFTAR PUSTAKA.**

1. SAS.com  
(2020 Juli 22),[ Berkas Teks ],  
Diambil dari : [https://www.sas.com/id\\_id/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html](https://www.sas.com/id_id/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html)
2. Binus University school of Computer Science  
(2020 Juli 22),[ Berkas Teks ],  
Diambil dari : <https://socs.binus.ac.id/2013/06/22/natural-language-processing/>
3. Pens.ac.id  
(2020 Juli 22),[ Berkas Teks ],  
Diambil dari : <http://rosyid.lecturer.pens.ac.id/materi%20AI/Minggu6%20-%20Natural%20Language%20Processing.pdf>
4. Kompasiana  
(2020 Juli 22),[ Berkas Teks ],  
Diambil dari :  
<https://www.kompasiana.com/tentangbigdata/5bd32d8dbde5752698468583/big-data-natural-language-processing?page=1>
5. Kompasiana  
(2020 Juli 22),[ Berkas Teks ],  
Diambil dari :  
<https://www.kompasiana.com/tentangbigdata/5bd32d8dbde5752698468583/big-data-natural-language-processing?page=2>
6. Tisnaldianto.wordpress.com  
(2020 Juli 22),[ Berkas, Teks],  
Diambil dari :<https://tisnaldianto.wordpress.com/2017/12/16/manfaat-natural-language-processing-bagi-manusia/>
7. Presmarymethuen.org  
2020 Juli 22),[ Berkas Teks],  
Diambil dari : <https://presmarymethuen.org/id/dictionary/what-s-the-difference-between-artificial-intelligence-ai-machine-learning-ml-and-natural-language-processing-nlp/>

## **DAFTAR GAMBAR.**

1. Certy Box ,(2020 Juli 25),Gambar 1,  
Diambil dari : <https://www.certybox.com/product/natural-language-processing/>
  
2. CentraGama,(2020 Juli 25),Gambar 2,  
Diambil dari : <http://centragama.com/nlp-super-sales/>
  
3. Transform,(2020 Juli 25),Gambar 3,  
Diambil dari : [transform-mpi.com/pelatihan-nlp-for-parents/](https://transform-mpi.com/pelatihan-nlp-for-parents/)
  
4. Blume Global,(2020 Juli 25),Gambar 4,  
Diambil dari : <https://www.blumeglobal.com/learning/machine-learning/>
  
5. Teknologi.Id,(2020 Juli 25),Gambar 5,  
Diambil dari : <https://teknologi.id/tekno/5-manfaat-menakjubkan-dari-artificial-intelligence-ai>
  
6. Pegasus Digital,(2020 Juli 25),Gambar 6,  
Diambil dari: <https://pegus.digital/business-applications-of-nlp/>
  
- 7 TeknoJurnal,(2020 Juli 25),Gambar 7,  
Diambil dari : <https://teknojurnal.com/beberapa-model-openai-lolos-beberapa-uji-untuk-nlp/>
  
8. ICTCS'19,(2020 Juli 25),Gambar 8,  
Diambil dari : <https://www.ictcs.info/view/31/Natural-Language-Processing>
  
9. Coursera,(2020 Juli 25),Gambar 9,  
Diambil dari : <https://www.coursera.org/learn/language-processing>
  
- 10Appkey ,(2020 Juli 25),Gambar 10,  
Diambil dari : <https://appkey.id/blog/natural-language-processing-adalah/>

## **DAFTAR GAMBAR.**

11. Bayi Komputer ,(2020 Juli 25),Gambar 11,  
Diambil dari : <https://www.bayikomputer.com/2019/02/apa-itu-chatbot-dan-teknologi-yang.html>
- 12.Yudha's Blog,(2020 Juli 25),Gambar 12,  
Diambil dari : <https://yawspot.blogspot.com/2016/12/pengolahan-bahasa-alami.html>
- 13.Slideplayer,(2020 Juli 25),Gambar 13,  
Diambil dari : <https://slideplayer.info/slide/13622698/>
14. Slideplayer,(2020 Juli 25),Gambar 14,  
Diambil dari : <https://slideplayer.info/slide/12109743/>
- 15.Botika,(2020 Juli 25),Gambar 15,  
Diambil dari : <http://dev.botika.online/product.php>
- 16.Sas,(2020 Juli 25),Gambar 16,  
Diambil dari: [https://www.sas.com/id\\_id/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html](https://www.sas.com/id_id/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html)
17. Aliz,(2020 Juli 25),Gambar 17,  
Diambil dari : <https://aliz.ai/natural-language-processing-a-short-introduction-to-get-you-started/>
- 18.Freepik,(2020 Juli 25),Gambar 18,  
Diambil dari : <https://www.freepik.com/premium-photo/engineer-check-control-welding-robotics-automatic-arms-machine>
- 19.Freepik,(2020 Juli 25),Gambar 19,  
Diambil dari : <https://www.freepik.com/premium-vector/smart-manufacture-factory-conveyor-modern-industrial-manufacturing-computer-controlled-factory-machines-line-illustration>
- 20Freepik ,(2020 Juli 25),Gambar 20,  
Diambil dari : <https://www.freepik.com/premium-photo/engineer-check-control-welding-robotics-automatic-arms-machine>

# NARASUMBER

Dr. Ayu Purwarianti, ST, MT

*Chair of Artificial Intelligence Centre at ITB*



## PENDIDIKAN

- Bachelor of Engineering - Bandung Institute of Technology (ITB)
- Master of Engineering - Bandung Institute of Technology (ITB)
- Doctor of Engineering - Bandung Institute of Technology( ITB )

## PENGALAMAN

- 2019 - Saat Ini  
Chair of Artificial Intelligence Centre at ITB
- 2018 - Saat Ini  
Co-founder Prosa.ai
- 2016 - Saat Ini  
Chair of Electrical Engineering & Informatics Doctoral Program  
at Bandung Institute of Technology

## PENCAPAIAN

Dr. Eng. Ayu Purwarianti, ST.,MT., adalah salah satu wanita hebat dalam sejarah mahasiswa Teknik Informatika khusunya pada ITB. Sekarang ini — 2016–2020 — beliau menjadi Kaprodi S3 Teknik Elektro dan Informatika ITB. Sebelum menjadi Kaprodi S3, beliau juga menjadi Kaprodi S1 Teknik Informatika pada tahun 2012–2015. Jasa-jasa beliau sangat banyak, mulai dari menjadi ketua himpunan, perintis IAIF, sampai mendirikan startup Artificial Intelligence berbasis NLP.

Adapun organisasi yang beliau ikuti dan masih berlangsung adalah :

- Chair of Artificial Intelligence Centre at ITB (2019 – current)
- Co-founder Prosa.ai (2018 – current)
- Chair of Electrical Engineering & Informatics Doctoral Program at Bandung Institute of Technology (Kaprodi s3 Teknik Elektro dan Informatika ITB) (2016 – current)
- Member of Evaluation Accreditation Committee of IABEE (Indonesian Accreditation Board of Engineering Education) (2015 – current)

Dan pencapaian yang telah beliau dapatkan sangat banyak tetapi yang baru-baru ini diraih adalah :

- Best paper in International Conference on Informatics and Computing - Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer 2019 (ICIC APTIKOM 2019)
- Best paper in International Conference of Advanced Computer Science and Information System 2019
- Best paper in International Conference of Advanced Informatics: Concept, Theory and Application 2019

# **TIM REDAKSI BULETIN APTIKOM**

## **Penasehat**

Prof.Ir.Zainal Arifin Hasibuan, MLS.,Ph.D.

## **Penanggung Jawab**

Prof.Dr.Rer.Nat.Achmad Benny Mutiara,S.Si,S.Kom.

## **Editor in Chief**

Solikin,S.Si.,M.T.

## **Managing Editor**

Dr. Hanny Hikmayanti Handayani, S.Kom.,M.Kom

## **Editor**

Anis Fitri Nur Masruriyah, S.Kom.,M.Kom

## **Penulis**

Heru Purwantoro

Mochamad Yoga Wibowo

## **Visual Editor**

Geo Septian

**“Supported By : ”**



# DARI KAMI



## **BIG DATA & REVOLUSI INDUSTRI 4.0,**

Apa yang dimaksud dengan Big Data dan dalam bidang apa sajakah Big Data itu digunakan ? Lalu, pengaruh apa yang di capai oleh bantuan Big Data dalam 5 sampai 10 tahun ke depan ?. Big data seringkali digunakan untuk tujuan memprediksi sesuatu dalam berbagai bidang ilmu namun sering kali hasilnya jauh dari ekspektasi, Bisakah Big Data meningkatkan akurasinya ?

## **MOTION DETECTION TECHNOLOGY.**

Motion Detection (deteksi gerak) merupakan perekaman gerakan tubuh manusia untuk analisis lebih lanjut dan rekonstruksi ulang yang bertujuan untuk mendeteksi dan melacak objek yang bergerak melalui urutan gambar yang berasal dari citra video. Tujuan dari deteksi gerak adalah untuk memperoleh data real-time dari perubahan sikap tubuh menggunakan sensor gerak, dan mengolah informasi tersebut untuk diperoleh karakteristik gerakan. Cara untuk mendeteksi gerakan yaitu sensor diletakkan pada beberapa bagian tubuh manusia (actor) dan umumnya pada bagian persendian. Kemudian ditampilkan pada layar pemantau secara real-time dalam bentuk 'kerangka' (bone) virtual menggunakan program komputer khusus untuk diperoleh seluruh informasi gerakan dari actor.

**BLOCKCHAIN**, merupakan struktur data yang terhubung seperti rantai, makna sederhananya adalah pengguna terhubung tanpa perantara untuk mengakses data pengguna lain (Laurence, 2017). Pada dasarnya blockchain adalah buku besar basis data yang terdesentralisasi, terdistribusi, saling berbagi, dan sangat sulit untuk diubah yang menyimpan daftar aset dan transaksi di jaringan peer-to-peer, serta telah merantai blok data yang telah diberi cap waktu dan divalidasi oleh miners.

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE**, atau Kecerdasan buatan adalah kecerdasan yang diciptakan manusia untuk mesin tujuannya menyelesaikan suatu masalah yang spesifik diberbagai bidang. AI terbagi dalam 3 tipe yaitu ANI (Artificial Narrow Intelligence), AGI (Artificial General Intelligence) dan ASI (Artificial Super Intelligence).

**NLP (Natural Language Processing)**, Pemrosesan bahasa alami (NLP) adalah sub-bidang linguistik, ilmu komputer, teknik informasi, dan kecerdasan buatan yang berkaitan dengan interaksi antara komputer dan bahasa manusia (alami), khususnya cara memprogram komputer untuk memproses dan menganalisis sejumlah besar data bahasa alami.



**Buletin APTIKOM**, mengusung tagline "*Rethinking Innovation for Better Life*" atau "Memikirkan Kembali Inovasi untuk Kehidupan yang Lebih Baik". Inovasi (innovation) lahir dari suatu konsep (idea) kreatifitas (creativity). Pengertian kreativitas dapat dikatakan suatu proses **memikirkan hal dan konsep baru**, sementara pengertian inovasi adalah **proses mengubah pemikiran menjadi nyata** (inovasi merupakan implementasi dari kreativitas).

Sumber :

<https://currentaffairs.anujjindal.in/globalization-4-0-or-fourth-industrial-revolution/>

Diterbitkan oleh

## BULETIN APTIKOM

Redaksi :

### Tim Redaksi APTIKOM



**APTIKOM**

Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika  
dan Komputer

APTIKOM Central Office Gedung Graha Simatupang  
Menara I A Lantai 5 Kampus Universitas Gunadarma  
Jl. TB Simatupang Kav.38 Jakarta Selatan

Phone : (0821 2900 0091) or (022 7222 2991)

[www.aptikom.or.id](http://www.aptikom.or.id)

**Globalisasi 4.0 (Globalization 4.0 atau G-4.0, red)**, adalah era digitalisasi (digitalization) di tandai dengan penggunaan besar-besaran (massive) teknologi 5G dan AI. Tools era G-4.0 antara lain : AI, Nano Technology, BIG DATA, Autonomous Vehicles, IoT, 3D printing.

**BIG DATA, MOTION DETECTION, BLOCKCHAIN, AI** di pilih sebagai sajian edisi Perdana, Edisi ke-2, Edisi ke-3, Edisi ke-4 Buletin APTIKOM dan kini edisi ke-5 kami sajikan materi **NLP**, di karenakan materi-materi tersebut merupakan bagian dari G-4.0.

Sesuai tagline Buletin APTIKOM, harapan kami tulisan-tulisan tersebut dapat menginspirasi atau memberikan ide kreatifitas penciptaan inovasi teknologi baru bagi kehidupan yang lebih baik.

Terima kasih tidak terhingga kami sampaikan kepada para Narasumber yang telah melahirkan tulisan-tulisan khusus yang di persembahkan untuk Buletin APTIKOM.

Terima kasih atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak atas terbitnya Buletin APTIKOM, terima kasih kepada Yth. Ketua Umum dan Sekjen APTIKOM, Tim Redaksi Buletin APTIKOM serta pihak-pihak lain yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

**Solikin**

Editor in Chief

# About Buletin Aptikom

APTIKOM (Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer) adalah perkumpulan yang didirikan oleh Program Studi dibidang Informatika. Berkontribusi positif bagi peningkatan mutu pendidikan tinggi informatika dan komputer di Indonesia, baik dari aspek mutu penyelenggaraan, pembelajaran, dosen, maupun kurikulum.

APTIKOM diresmikan di Malang dalam Musyawarah Nasional I pada hari Sabtu, tanggal 8 Juni 2002.

NOMOR AKTA PENDIRIAN ASOSIASI PENDIDIKAN TINGGI INFORMATIKA DAN KOMPUTER (APTIKOM).

Surat Keputusan Menteri Kehakiman dan Hak Asasi Manusia RI Tanggal 28 Oktober 2002 Nomor C-1406.HT.03.01 Th 2002, Salinan Akta Notaris Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Komputer no. 21 tanggal 28 Agustus 2009 Notaris Dinarsi Raharjanti, S.H. dan -- Salinan Akta Turunan Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer no 11, tanggal 16 November 2015, Notaris, Dudi Wahyudi,

APTIKOM secara resmi menerbitkan sebuah media yang berfungsi untuk pembelajaran pada bidang informatika dan komputer dalam bentuk buletin sejak April 2020 dengan nama "Buletin APTIKOM". Buletin APTIKOM memuat materi terkait isu terkini dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan kasual dibanding naskah ilmiah pada jurnal atau buku teks. Bahasa yang kasual dipilih untuk meningkatkan minat baca di kalangan masyarakat termasuk para pelajar.

Copyright © 2020 Buletin Aptikom  
All rights are reserved.

# NATURAL LANGUAGE PROCESSING

NLP sangat membantu komputer untuk berkomunikasi dengan manusia dalam bahasanya sendiri dan membuat skala tugas-tugas yang terkait bahasa lainnya. Tetapi banyak yang beranggapan NLP ini sebagai cabang dari kecerdasan buatan dan bidang kajiannya bersinggungan dengan linguistik komputasional. Diluar hal itu NLP sangat penting untuk dipelajari.

EDISI JULI  
**2020**

## **APTIKOM**

Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer

 APTIKOM Central Office Gedung Graha Simatupang Menara I A  
Lantai 5 Kampus Universitas Gunadarma Jl. TB Simatupang Kav. 38  
Jakarta Selatan

 +62 821 29000091  
+62 227 2222991

 info@aptikom.or.id  
aptikompusat@yahoo.com

 [www.aptikom.or.id](http://www.aptikom.or.id)