

PENGENALAN SEJAK DINI SISWA SMP TENTANG MACHINE LEARNING UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR DALAM MENGHADAPI REVOLUSI 4.0

Achmad Udin Zailani^{1*}, Agung Perdananto², Nurjaya³, Sholihin⁴.

^{1,2,3,4}Teknik Informatika Universitas Pamulang

E-mail: dosen00270@unpam.ac.id

ABSTRAK

Dengan semakin pesatnya perkembangan Teknologi Informasi. Terutama dengan visi misi revolusi industri 4.0 tentu membawa dampak juga kedalam ranah pendidikan. SMP IT Mustofa satu visi misinya menyiapkan generasi yang siap disegala tantangan masa depan. Pihak sekolah menerjemahkan salah satunya era Revolusi Industri 4.0 dimana siswa didiknya pada bidang teknologi dibekali dengan teknologi kekinian yang sedang trend salah satunya Machine learning. Maka salah satu yang menjadi dasar untuk melakukan pengabdian masyarakat di sekolah tersebut adalah dengan mengenalkan knowledge tentang Machine learning untuk klasifikasi gambar dengan App Inventory. Metode Kegiatan dilakukan Langsung di Lab Sekolah dengan tahapan sebagai berikut, Pada hari pertama diadakan pemaparan materi bagi siswa tentang Pengetahuan umum tentang Machine Learning, Pada hari kedua, pengabdian masyarakat memberikan pengenalan tentang program MIT App Inventor dan bagaimana membedakan gambar dengan komputer, diharapkan dapat dipergunakan oleh para siswa untuk kegiatan yang kelak akan mereka selenggarakan, Pada hari ketiga, pengabdian masyarakat memberikan pelatihan tentang machine learning tentang kecanggihan otak komputer, Yang dipergunakan merupakan data program sederhana komputer. Dari penyampaian materi pengolahan komputer ini diharapkan siswa dapat mengaplikasikannya kelak. Baik dalam penggunaan program Teachable Machine semoga bisa menjadi bekal sebagai dasar pengetahuan jika ingin melanjutkan ke bagian pekerjaan yang berkaitan dengan machine learning. Karena dari diskusi yang terjalin saat praktek dilakukan, banyak yang tertarik terhadap bidang pekerjaan yang terkait dengan ini, dan merasa materi yang disampaikan berguna menjadi acuan dasar.

Kata kunci: *Machine Learning; Revolusi Industri 4.0*

ABSTRACT

With the rapid development of Information Technology. Especially with the vision and mission of the industrial revolution 4.0, of course it also had an impact in the realm of education. Mustofa Middle School has a vision and mission to prepare a generation that is ready for all future challenges. The school translates one of them is the era of the Industrial Revolution 4.0 where students in the field of technology are equipped with current technology which is a trend one of which is Machine learning. So one of the reasons for community service at the school is to introduce knowledge about Machine learning for image classification with App Inventory. The Activity Method is carried out directly in the School Lab with the following stages, On the first day there is a presentation of material for students about general knowledge about Machine Learning, On the second day, community service provides an introduction to the MIT App Inventor program and how to distinguish images from computers, is expected to be used by students for activities that they will later organize. On the third day, community service provides training on machine learning about computer brain sophistication, which is used is simple computer program data. It is hoped that from the delivery of computer processing material students can apply it later. Good in using the Teachable Machine program, hopefully can become a basis for knowledge if you want to continue to the work related to machine learning. Because of the discussions that took place during the practice, many were interested in the field of work related to this, and felt the material presented was useful as a basic reference.

Keywords: *Machine Learning; Industrial Revolution 4.0*

PENDAHULUAN

Dengan semakin pesatnya perkembangan Teknologi Informasi. Terutama dengan visi misi revolusi industri 4.0 tentu membawa dampak juga kedalam ranah pendidikan. Sehingga perlu diterjemahkan oleh para penggiat pendidikan untuk membuat prioritas anak didiknya untuk mulai diperkenalkan dengan teknologi kekinian. Salah satu teknologi yang akan berkembang kedepan yaitu dibidang *Machine Learning*.

SMP IT Mustofa merupakan salah satu SMP Swasta dibawah Yayasan Pendidikan Islam Al Mustofa yang beralamat di Jl. MH. Thamrin Kebon Nanas Rt.03/01 Kota Tangerang salah satu visi misinya menyiapkan generasi yang siap disegala tantangan masa depan. Dan pihak sekolah menerjemahkan salah satunya era Revolusi Industri 4.0 dimana siswa didiknya kedepannya siap masuk ke segala prospek tantangan. Di bidang teknologi para siswa dibekali dengan teknologi kekinian yang sedang trend salah satunya Machine learning.

Machine Learning adalah salah satu cabang dari disiplin ilmu Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) yang membahas mengenai pembangunan sistem yang berdasarkan pada data. Banyak hal yang dipelajari, akan tetapi pada dasarnya ada 4 hal pokok yang dipelajari dalam machine learning yaitu: Pembelajaran Terarah (*Supervised Learning*), Pembelajaran Tak Terarah (*Unsupervised Learning*), Pembelajaran Semi Terarah, (*Semi-supervised Learning*) dan *Reinforcement Learning*. (Kusumaningrum T. F, 2018)

Adapun contoh Aplikasi *Machine Learning* Contoh penerapan *machine learning* dalam kehidupan adalah sebagai berikut yaitu : Penerapan di bidang kedokteran contohnya adalah mendeteksi penyakit seseorang dari gejala yang ada. Contoh lainnya adalah mendeteksi penyakit jantung dari rekaman elektrokardiogram, Pada bidang information retrieval contohnya adalah penterjemahan bahasa dengan menggunakan komputer, mengubah suara menjadi teks, dan filter email spam. Pada bidang computer vision contohnya adalah penerapan pengenalan wajah dan pelabelan wajah seperti pada facebook. Contoh lainnya adalah penterjemahan tulisan tangan menjadi teks.

Salah satu teknik pengaplikasian machine learning adalah *supervised learning*. Seperti yang dibahas sebelumnya, *machine learning* tanpa data maka tidak akan bisa bekerja. Oleh karena itu hal yang pertama kali disiapkan adalah data. Data biasanya akan dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu data training dan data testing. Data training nantinya akan digunakan untuk melatih algoritma untuk mencari model yang cocok, sementara data testing akan dipakai untuk mengetes dan mengetahui performa model yang didapatkan pada tahapan testing.

Dari model yang didapatkan, kita dapat melakukan prediksi yang dibedakan menjadi dua macam, tergantung tipe keluarannya. Jika hasil prediksi bersifat diskrit, maka dinamakan proses klasifikasi. Contohnya klasifikasi jenis kelamin dilihat dari tulisan tangan (output laki dan perempuan).

Sementara jika kelurannya bersifat kontinyu, maka dinamakan proses regresi. Contohnya prediksi kisaran harga rumah di kota Bandung (output berupa harga rumah).

Sedangkan dampak dampak dari Machine Learning di Masyarakat yaitu Penerapan teknologi machine learning mau tidak mau pasti telah dirasakan sekarang. Setidaknya ada dua dampak yang saling bertolak belakang dari pengembangan teknolgi machine learning. Ya, dampak positif dan dampak negatif.

Salah satu dampak positif dari machine learning adalah menjadi peluang bagi para wirausahawan dan praktisi teknologi untuk terus berkarya dalam mengembangkan teknologi machine learning. Terbantunya aktivitas yang harus dilakukan manusia pun menjadi salah satu dampak positif machine learning. Sebagai contohnya adalah adanya fitur pengecekan ejaan untuk tiap bahasa pada Microsoft Word. Pengecekan secara manual akan memakan waktu sehari-hari dan melibatkan banyak tenaga untuk mendapatkan penulisan yang sempurna. Tapi dengan bantuan fitur pengecekan ejaan tersebut, secara real-time kita bisa melihat kesalahan yang terjadi pada saat pengetikan. (Nasichuddin M. A, 2017)

Akan tetapi disamping itu ada dampak negatif yang harus kita waspadai. Adanya pemotongan tenaga kerja karena pekerjaan telah digantikan oleh alat teknologi machine learning adalah suatu permasalahan yang harus dihadapi. Ditambah dengan ketergantungan terhadap teknologi akan semakin terasa. Manusia akan lebih terlena oleh kemampuan gadget-nya sehingga lupa belajar untuk melakukan suatu aktivitas tanpa bantuan teknologi.

Tahapan kerja machine learning yaitu : Memilih data: pisahkan data menjadi 3 bagian, yakni data yang akan dilatih (*training data*), data yang akan digunakan untuk validasi (*validation data*), dan data yang digunakan untuk percobaan prediksi (*test data*). Model data: gunakan training data untuk membangun model menggunakan fitur-fitur yang sesuai dengan tujuan. *Validasi model*: uji model yang telah ada dengan validation data. Hal ini berguna untuk mendapatkan *feedback* dari input, process, dan ouput yang digunakan. Test model: lihat perbandingan kinerja model yang sudah divalidasi dengan test data. Gunakan *test model*: aplikasikan model yang sudah dilatih untuk membuat prediksi data baru. Sesuaikan model: perbaiki kinerja algoritma dengan lebih banyak data, fitur yang berbeda, dan parameter yang disesuaikan. Sedangkan cara-cara mesin belajar dan membentuk istilah *machine learning* yaitu: *Programming* tradisional: Dengan cara ini, software engineer menulis sebuah program yang mengajarkan mesin untuk memecahkan masalah. Kemudian, mesin atau komputer mengikuti prosedur yang telah dibuat dan menghasilkan solusi. Statistik: Metode statistik digunakan oleh analis untuk membandingkan hubungan beberapa variabel. *Machine Learning*: Seorang data scientist menggunakan data set yang sudah dilatih untuk mengajarkan komputer hal-hal apa saja yang harus

dilakukan. Sebagai contoh, dari big data yang sudah ada, mesin belajar mengklasifikasi spam dan non-spam email. Klasifikasi ini didapatkan dari data set yang sudah dilatih dan berbagai algoritma yang sesuai dengan klasifikasi yang diinginkan. Lalu, komputer belajar mengidentifikasi hubungan, tren, dan pola data tersebut. Aplikasi pintar: Aplikasi pintar menaikkan akurasi hasil AI. Contohnya, drone bisa menghasilkan pemetaan lahan pertanian yang akurat berdasarkan pengumpulan data. (Ahmad A, 2017)

Salah satu yang dilakukan pihak sekolah adalah dengan banyak melakukan kolaborasi dengan pihak eksternal yaitu diluar pihak sekolah agar mendapatkan knowledge yang terupdate. Maka salah satu yang menjadi dasar untuk melakukan pengabdian masyarakat di sekolah tersebut adalah dengan mengenalkan knowledge tentang *Machine learning* untuk klasifikasi gambar dengan App Inventory. Kami team PKM dari Universitas Pamulang dengan terdiri dari beberapa dosen dan mahasiswa ingin memberikan pengenalan dan pelatihan tentang knowledge *Machine learning*.

Diharapkan setelah dilakukan kegiatan PKM para siswa termotivasi untuk terus mempelajari machine learning bisa lewat komunitas yang dibentuk atau lewat informasi yang mereka bisa dapat dari internet, workshop, pelatihan dan lainnya. Karena knowledge *machine learning* bisa didapat dengan melakukan tahapan-tahapan diatas dengan berani untuk mencoba dan belajar terus menerus.

Bagi pihak sekolah harus terus memberikan kesempatan kepada pihak eksternal terutama dibidang teknologi kekinian untuk mampu menyerap kedalam knowledge anak didiknya bisa dengan melakukan terobosan-terobosan yang efektif.

METODE

Sasaran program pengabdian masyarakat yang akan di tuju adalah siswa SMP IT AL-MUSTOFA di JL. MH. Thamrin, Prnukangan Utara Kec. Pinang, Kota Tangerang, Banten. Sejumlah 26 Orang Siswa. Dengan Outcome yang diharapkan adalah para peserta mengetahui dan memahami pengetahuan dasar dari *machine learning*. Peserta dapat pengetahuan setelah mengikuti kegiatan PKM yang dilaksanakan. Dan *Output* dari pengabdian pada masyarakat ini adalah pengetahuan peserta dalam machine learning untuk klasifikasi gambar dan pemahaman dalam menggunakan program MIT App Inventor dan Teachable Machine

Tempat dan Waktu

SMP IT AL-MUSTOFA di JL. MH. Thamrin, Prnukangan Utara Kec. Pinang, Kota Tangerang, Banten, 20 – 22 November 2019.

Metode Kegiatan

Praktek Langsung di Lab Sekolah dengan tahapan sebagai berikut:

1. Hari Pertama

Pada hari pertama diadakan pemaparan materi bagi siswa tentang Pengetahuan umum tentang *Machine Learning*. Pemaparan ini membahas tentang pengetahuan dasar mengenai machine learning. Selain pemaparan materi Universitas Pamulang, sesi tanya jawab juga dilakukan untuk memastikan materi yang disampaikan sudah diterima oleh peserta dengan baik.

2. Hari Kedua

Pada hari kedua, pengabdian masyarakat memberikan pengenalan tentang program *MIT App Inventor* dan bagaimana membedakan gambar dengan komputer, diharapkan dapat dipergunakan oleh para siswa untuk kegiatan yang kelak akan mereka selenggarakan. Lalu dilakukan juga kegiatan praktek guna mengaplikasikan apa yang telah disampaikan sebelumnya, Dari hasil pelatihan di hari kedua, disimpulkan bahwa peserta cukup membutuhkan acuan format yang sesuai untuk membuat surat undangan formal.

3. Hari ketiga

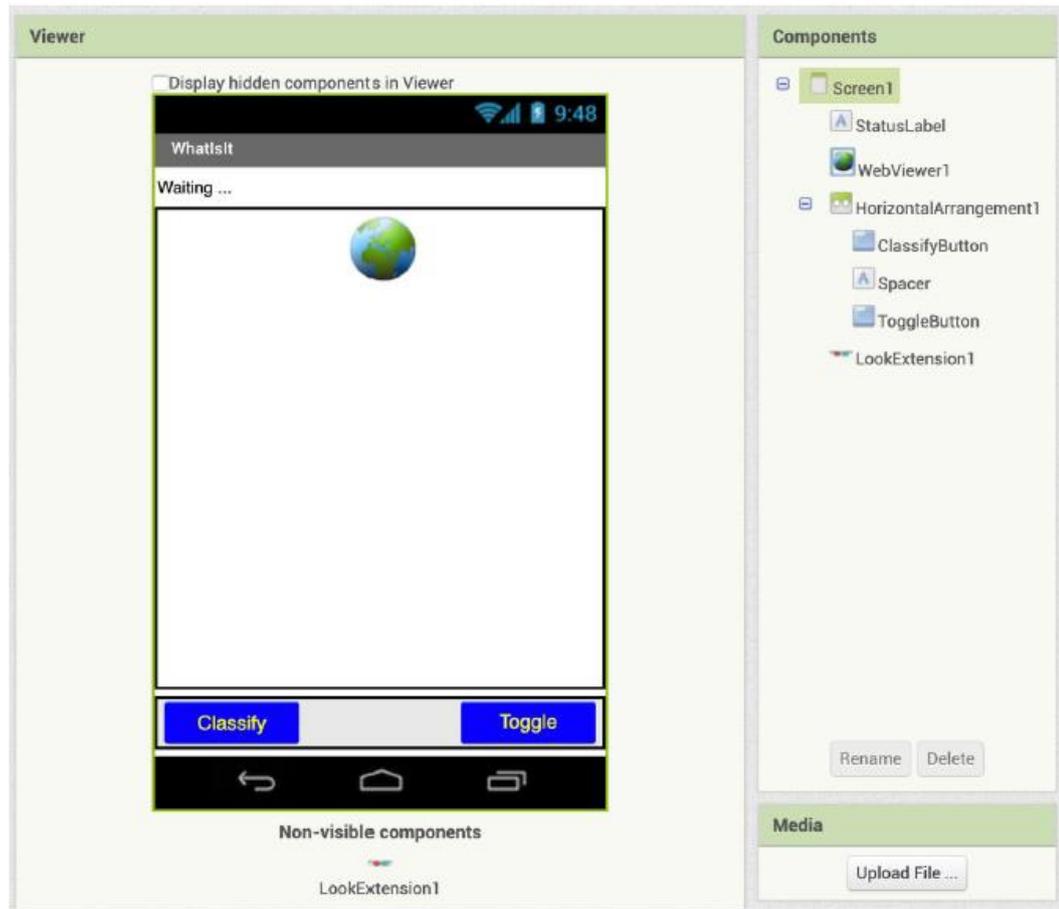
Pada hari ketiga, pengabdian masyarakat memberikan pelatihan tentang *machine learning* tentang kecanggihan otak komputer, Yang dipergunakan merupakan data program sederhana komputer. Dari penyampaian materi pengolahan komputer ini diharapkan siswa dapat mengaplikasikan nya kelak. Baik dalam penggunaan program *Teachable Machine* semoga bisa menjadi bekal sebagai dasar pengetahuan jika ingin melanjutkan ke bagian pekerjaan yang berkaitan dengan machine learning. Karena dari diskusi yang terjalin saat praktek dilakukan, banyak yang tertarik terhadap bidang pekerjaan yang terkait dengan ini, dan merasa materi yang disampaikan berguna menjadi acuan dasar.

HASIL

Pengenalan MIT App Inventor”

App Inventor adalah aplikasi web sumber terbuka yang awalnya dikembangkan oleh Google, dan saat ini dikelola oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT). App Inventor memungkinkan pengguna baru untuk memprogram komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi Android.

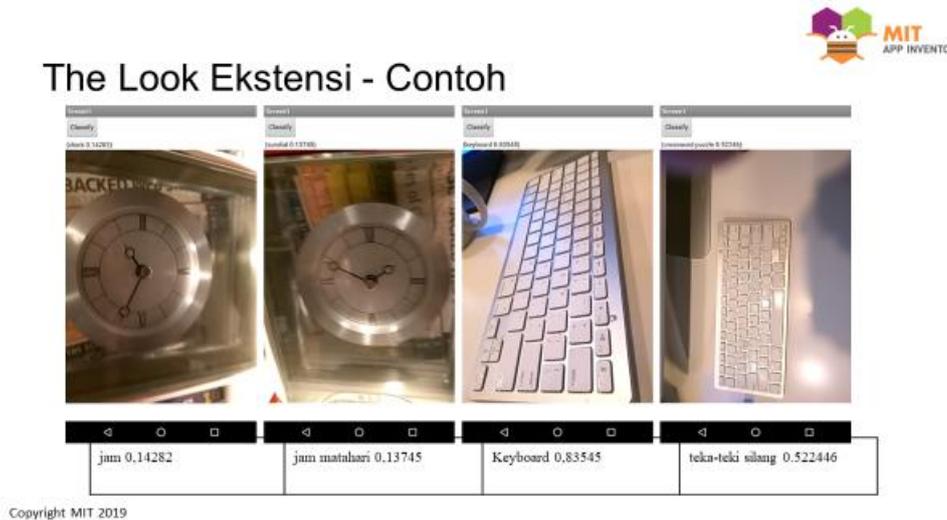
Berikut adalah tampilan yang muncul di dalam aplikasi android sebelum mengambil foto untuk diklasifikasikan. MIT App Inventor adalah program machine learning yang sudah siap digunakan untuk mengklasifikasi gambar.



Gambar 1. Tampilan MIT App Inventory

Tampilan program *WhatsIt* dalam MIT App Inventor. Untuk menjalankan klasifikasi gambar pada MIT App Inventor, komputer harus terkoneksi dengan handphone berbasis android atau iOS untuk menggunakan fitur kamera. Dalam menu program terdapat tombol “*Classify*” untuk mengambil gambar dari kamera dan tombol “*Toggle*” untuk mengubah kamera depan dan belakang pada hp

The Look Ekstensi - Contoh

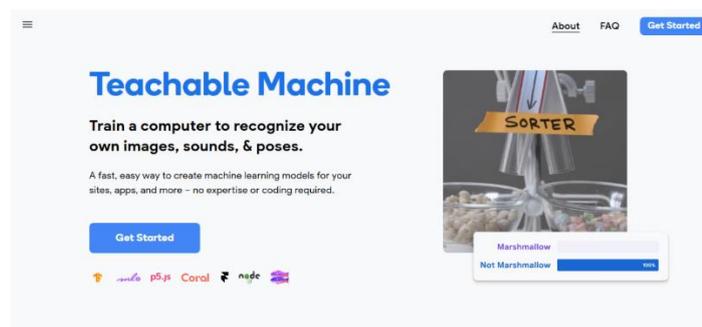


Gambar 2. Tampilan Gambar yang tersimpan pada MIT App Inventory

Setelah terkoneksi dengan hp, program akan langsung terkoneksi dengan kamera. Program ini akan memberitahu apa yang dianggapnya objek dengan numerik kepercayaan antara 0 dan 1. Semakin dekat dengan angka 1, program semakin yakin itu adalah jawabannya. Dan semakin dekat ke 0, maka program kurang yakin dengan jawabannya.

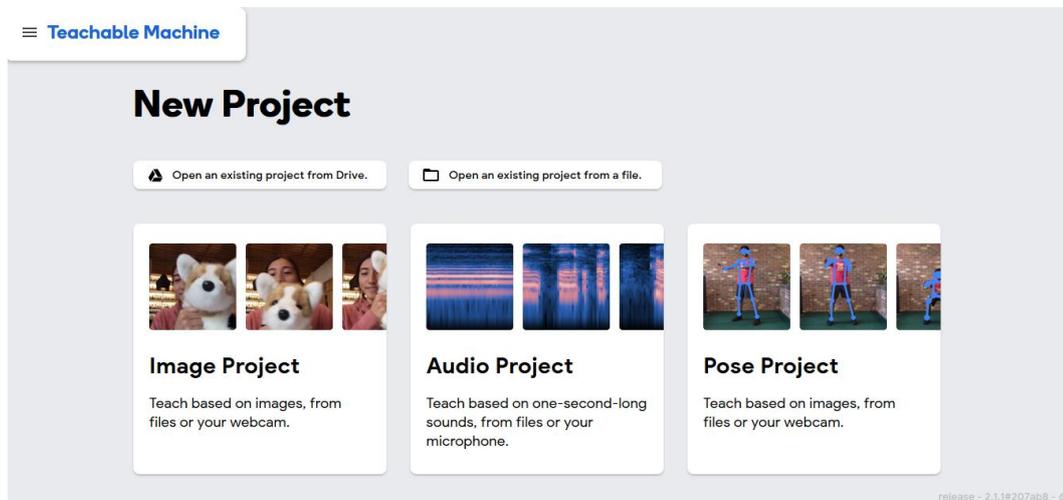
PEMBAHASAN

Penggunaan Teachable Machine dalam Klasifikasi Gambar



Gambar 3. Teachable Machine

Menggunakan <https://teachablemachine.withgoogle.com/>, kita dapat menggunakan program machine learning dari google untuk mengetahui cara kerja klasifikasi gambar menggunakan machine learning



Gambar 4. Output Teachable Machine

Terdapat 3 pilihan yang dapat di gunakan dalam menggunakan “Teachable Machine”. Image Project yaitu mode klasifikasi gambar menggunakan gambar yang diberikan atau menggunakan webcam. Audio Project yaitu mode klasifikasi suara menggunakan suara sepanjang satu detik yang diberikan melalui microphone. Pose Project yaitu mode klasifikasi gambar seperti Image Project tetapi lebih mengutamakan klasifikasi pose yang diberikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa *Machine learning* merupakan sesuatu yang baru knowledge yang didapat bagi para siswa SMP IT Al Mustofa, mereka menyampaikan bahwa *machine learning* adalah program yang menarik dan menyenangkan, Sehingga dengan diadakannya pelatihan ini, peserta memiliki pengetahuan mengenai kemampuan komputer dalam mengklasifikasi gambar, dan diharapkan menimbulkan minat peserta untuk mempelajari *machine learning*. Sedangkan Saran dari pelaksanaan kegiatan tersebut yaitu perlu dibuat *community machine learning* dikalangan siswa dengan memberikan pelatihan kepada guru bidang TIK dan Kegiatan pelatihan sejenis bisa dilakukan persemester.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. (2017). Mengenal *Artificial Intelligence, Machine Learning, Neural Network, dan Deep Learning*. Jurnal Teknologi Indonesia
- Azwar, F., Indriani, F., & Nugrahadi, D. T. (2016). Question Answering System Berbasis Artificial Intelligence Markup Language sebagai Media Informasi. Kumpulan

jurnal Ilmu Komputer (KLIK), 4860. Blei, D. M. (2012). *Probabilistic Topic Models*.
Communications of the ACM, Volume 55 Issue 4, 7784

<https://aws.amazon.com/id/>

<http://appinventor.mit.edu/explore/> diakses pada tanggal 20 Oktober 2019

Nasichuddin, M. A. (2017). Implementasi CNN Untuk Klasifikasi Teks Menggunakan Tensorflow.

Kusumaningrum, T. F. (2018). *Implementasi Convolution Neural Network (Cnn) Untuk Klasifikasi Jamur Konsumsi Di Indonesia Menggunakan Keras*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.