

## PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM TRANSFORMASI DIGITAL UNTUK PELAYANAN PUBLIK

Sukarta Atmaja<sup>1</sup>

<sup>123</sup>Universitas Banten Jaya, Jl Ciwaru, Serang, Banten, Indonesia

Email: sukarta.tata@unbaja.ac.id

### ABSTRACT

In order to provide easier services for the public, the government has carried out a digital transformation of public services by utilizing artificial intelligence (AI). Deputy for Public Services at the Ministry of Apparatus Empowerment and Bureaucratic Reform (PANRB) Diah Natalisa said that digital services are crucial, and make services accessible effectively and efficiently. Unlike traditional services which require physical face-to-face contact, digital services enable services to be "accessible at any time, anywhere without having to move locations, so it is more practical, effective and efficient," said Diah in the virtual Webinar on the Development and Use of AI for Digital Government, Friday (10/03/2020). In its implementation, the transformation of public service delivery It will be optimal if there is integration of business processes and systems. For this reason, Presidential Regulation no. 95/2018 concerning Electronic-Based Government Systems (SPBE) is here to oversee the integration of the digitalization process of public services in Indonesia.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Digital Transformation, Public Services

### ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian atau metode penelitian kualitatif. Yakni berupa pemaparan Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana manfaat program AI untuk memberikan kemudahan layanan bagi masyarakat, pemerintah setelah melakukan transformasi digital pelayanan publik dengan memanfaatkan kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI). Deputy Bidang Pelayanan Publik Kementerian Pendayagunaan Aparatur dan Reformasi Birokras (PANRB) Diah Natalisa mengatakan bahwa pelayanan digital menjadi krusial, dan membuat layanan dapat diakses secara efektif dan efisien. Tidak seperti pelayanan tradisional yang mengharuskan adanya tatap muka langsung secara fisik, pelayanan digital memungkinkan layanan dapat diakses setiap saat, dimanapun tanpa harus berpindah lokasi, sehingga lebih praktis, efektif, dan efisien," ujarnya Diah dalam Webinar Pengembangan dan Pemanfaatan AI untuk Digital Government secara virtual, Jumat (10/03/2020). Dalam implementasinya, transformasi penyelenggaraan pelayanan publik akan optimal apabila ada integrasi proses bisnis dan sistem. Untuk itu, Peraturan Presiden No. 95/2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) hadir untuk mengawal keterpaduan proses digitalisasi layanan publik di Indonesia.

**Kata kunci:** Artificial Intellegencia, Transformasi Digital, Pelayanan Publik

### INTRODUCTION

Pada era digital salah satu program yang saat ini sedang trendy adalah AI atau Artificial Intelligence dalam bahasa Indonesia berarti kecerdasan buatan. AI merupakan program komputer yang dirancang untuk meniru kecerdasan manusia dari mulai cara berpikir, menganalisa, hingga bertindak. Pertumbuhan AI sendiri telah membuka banyak peluang dan kesempatan mulai dari komunikasi yang lebih cepat hingga produktivitas yang lebih efisien, tetapi disisi lain muncul stigma bahwa AI akan menggantikan pekerjaan manusia dan adanya potensi pelanggaran hak cipta.

Salah satu bahan yang dapat di manfaatkan oleh program AI adalah data atau big data sehingga mampu mengakomodir segala bentuk rekayasa olahan dari data. Dalam implementasinya, transformasi penyelenggaraan pelayanan publik akan optimal apabila ada integrasi proses bisnis dan sistem. Untuk itu, Peraturan Presiden No. 95/2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) hadir untuk mengawal keterpaduan proses digitalisasi layanan publik di Indonesia.

Dalam regulasi ini, tidak hanya menjadi *guidance* bagi perbaikan tata kelola pemerintahan digital namun juga melingkupi aspek layanan terintegrasi, sumber daya, hingga teknologi yang mana salah satunya juga berkaitan dengan pengembangan teknologi kecerdasan buatan/AI untuk mengoptimalkan proses pengambilan keputusan. Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial Indonesia 2020-2045 dimana terdapat lima bidang prioritas yang memiliki potensi pengembangan, implementasi dan pemanfaatan kecerdasan artifisial. Pertama dibidang kesehatan, inovasi teknologi kecerdasan artifisial digunakan untuk mempercepat waktu pelayanan, memperluas jangkauan, dan penurunan biaya kesehatan.

Mekanisme telemedis memungkinkan pasien untuk mendapatkan pelayanan kesehatan tanpa harus mengunjungi langsung pusat kesehatan/dokter. Selanjutnya dibidang reformasi birokrasi, beberapa wujud pemanfaatan AI seperti pengembangan ChatBot yang dapat melayani komunikasi dua arah dengan masyarakat selama 24 jam. Sementara pada bidang pendidikan, Diah menjelaskan peluang pengembangan kecerdasan artifisial dimasa depan akan mengarah ke *precision learning*. Pembelajaran tidak hanya memperhitungkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa, namun juga memperhitungkan *behaviour* atau kebiasaan siswa sehari-hari. Kemudian di bidang ketahanan pangan, pemanfaatan AI dapat dilakukan pada *image satellite* untuk mengidentifikasi daerah mana yang mendapatkan akses listrik dan daerah mana yang belum mendapatkannya. Dikatakan, *imaginary* ini juga dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi komoditas yang ditanam dalam suatu wilayah dan prediksi panen masing-masing komoditas.

Dibidang mobilitas dan kota cerdas. Pemanfaatan kecerdasan buatan dapat menghadirkan solusi manajemen lalu lintas cerdas untuk memastikan penduduk dapat berpindah dari satu titik ke titik lainnya dengan aman dan efisien. Untuk diketahui, saat ini Kementerian PANRB tengah mengembangkan Portal Pelayanan Publik. Diharapkan, dengan optimalisasi kecerdasan buatan pada sistem portal, sistem sudah otomatis mengetahui dan menyediakan apa yang dibutuhkan oleh masing-masing individu berdasarkan karakteristik pribadi. Portal nantinya juga dapat menginformasikan kepada masyarakat mengenai hak apa saja yang bisa didapatkan sekaligus kewajiban yang harus dipenuhi oleh setiap individu. Inilah beberapa fitur unggulan yang kami desain ke dalam rancangan Portal Pelayanan Publik. Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan pada latar belakang, pada prinsipnya menurut Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014, BKN adalah lembaga

negara yang memiliki kewenangan mengawasi dan mengendalikan implementasi NSPK manajemen ASN. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti ingin mengetahui sebuah eksplorasi konsep penggunaan kecerdasan buatan terhadap bidang pengawasan dan pengendalian yang dilakukan oleh BKN atas implementasi NSPK manajemen ASN. Sehingga berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian ini dimulai dari sebuah pertanyaan Bagaimana bila konsep artificial intelligence digunakan oleh sektor public.

## **METHOD**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Selanjutnya metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Menurut Lambert & Lambert (2012) tujuan dari penggunaan metode ini adalah sebuah proses meringkas secara komprehensif atas peristiwa-peristiwa yang terjadi pada keseharian maupun peristiwa tertentu dari sebuah individu atau sebuah organisasi. Menurut Sandelowski (2000) metode penelitian kualitatif deskriptif dapat dilihat sebagai sebuah pendekatan yang dapat dikatakan kurang interpretif dikarenakan tidak mengharuskan peneliti untuk bergerak jauh dari atau ke dalam data dan peneliti tidak memerlukan data yang sangat abstrak atau konseptual, hal ini yang membedakan penelitian kualitatif deskriptif dibandingkan dengan desain pendekatan kualitatif lainnya. Pada proses pengumpulan data, penelitian kualitatif deskriptif berfokus pada penemuan sebuah ciri atau sifat dari sebuah peristiwa spesifik yang diteliti. Dengan demikian, pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggunakan wawancara terstruktur dan terbuka pada narasumber atau menggunakan diskusi kelompok terpusat (FGD). Selain hal tersebut, pengumpulan data juga dapat mencakup sebuah pemeriksaan dokumentasi yang ada baik berupa catatan, laporan, foto, dokumen dan lainnya. Analisis data penelitian kualitatif deskriptif, tidak seperti pendekatan kualitatif lainnya, tidak menggunakan seperangkat aturan yang telah ada yang dihasilkan dari pendirian filosofis atau epistemologis dari disiplin ilmu yang menciptakan pendekatan penelitian kualitatif tertentu. Sebaliknya, penelitian kualitatif deskriptif adalah murni data yang diperoleh dalam kode yang dihasilkan dari data selama penelitian. Seperti pendekatan penelitian kualitatif lainnya, penelitian kualitatif deskriptif umumnya dicirikan oleh pengumpulan dan analisis data secara simultan (Lambert & Lambert, 2012). Proses pengumpulan dan analisa data pada penelitian ini menggunakan pencarian literatur secara sistematis pada sebuah basis data jurnal yang berfokus pada ilmu social dan teknologi (Blessinger & Maureen, 2004) diantaranya EBSCO, IEEE, Science Direct, ProQuest, dan SCImago. Pada proses penelusuran pada jejaring web (web surfing) diorientasikan pada sebuah judul dan kata kunci yang memiliki struktur seperti (“public sector” atau “government” atau “public policy” atau “artificial intelligence” atau “artificial neural network” atau “sentiment analysis” atau “big data”). Selain hal tersebut peneliti juga mencari buku dalam terbitan daring, proceeding, working paper, dan berita di daring sebagai pelengkap pencarian data penelitian. Sumber tersebut ditelaah kembali dan dijadikan dasar dalam kejadian atau kasus yang akan penulis

teliti. Piranti lunak Mendeley® digunakan untuk setiap literatur yang didapatkan guna memudahkan proses pencarian dan pengaturan literatur. Dari basis data jurnal yang disebutkan sebelumnya 96 jurnal ditemukan lalu dilakukan seleksi kembali untuk menghilangkan duplikasi tema. Jurnal tersebut dilakukan review kembali berdasarkan tanggal publikasi, negara atau wilayah obyek penelitian, serta metode rancangan data berdasarkan kegunaan dari artificial intelligence yang bersifat eksplorasi. 13 (tiga belas) jurnal yang akhirnya dilakukan pembacaan secara penuh sebagai saringan terakhir.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

### **Teknik-teknik Kecerdasan Buatan**

Menurut Cruz dan Almazan (2018) teknik kecerdasan buatan dapat dibagi menjadi dua. Pertama, teknik kecerdasan buatan berdasarkan sebuah perangkat keras (*hardware*) yang umumnya digunakan di industri manufaktur seperti penggunaan sebuah robot, di pabrik pembuatan pesawat BOEING, kendaraan yang melaju tanpa adanya pengemudi seperti yang digunakan pada mobil pabrikan TESLA, serta *artificial vision* dan *virtual reality* yang banyak digunakan di industri *game*. Kedua, teknik kecerdasan buatan lainnya adalah teknik kecerdasan berdasarkan sebuah perangkat lunak (*software*) seperti artificial neural networks atau jaringan saraf tiruan, komputasi evolusioner (terdiri dari algoritma generik, strategi evolusioner, dan *genetic programming*), *fuzzy logic*, *intelligent systems*, *multi-agent systems*, *natural language*, *expert systems*, *learning classifier systems*, *automatic learning*, and *deep learning*. Selanjutnya, dalam teknik kecerdasan berdasarkan perangkat lunak, dikenal teknik lainnya diantaranya yaitu *data mining*, *text mining*, dan analisis sentimen (*sentiment analysis*). Teknik ini diprediksikan akan memberikan dampak pada organisasi pemerintah. Dengan kemunculan berbagai teknik kecerdasan buatan ini tentunya akan berguna dalam berbagai aspek diantaranya otomatisasi sebuah proses, adanya penurunan kesalahan dan penurunan biaya organisasi, pencegahan kecurangan atau penyimpangan yang akan mengakibatkan peningkatan kinerja organisasi pemerintah di seluruh dunia (Cruz & Almazan, 2018).

### **Penggunaan Artificial Neural Networks Pada Pengawasan dan Pengendalian Seleksi Jabatan Pimpinan Tinggi**

*Artificial Neural Networks* atau jaringan saraf tiruan (JST) merupakan bagian dari kecerdasan buatan yang dapat digunakan untuk proses pengelompokan, klasifikasi, estimasi dan prediksi dari sebuah pekerjaan. Informasi yang diterima akan disaring dalam setiap fasenya, yaitu fase input, fase proses pemecahan data melalui sebuah neural network, dan fase output yang akan memberikan sebuah hasil dari saringan tersebut (Strohmeier & Piazza, 2015). Analogi penggunaan JST ini seperti layaknya struktur jaringan saraf manusia, dimana sebuah neuron yang

saling terkoneksi dan saling memberikan sinyal dalam sebuah jaringan.

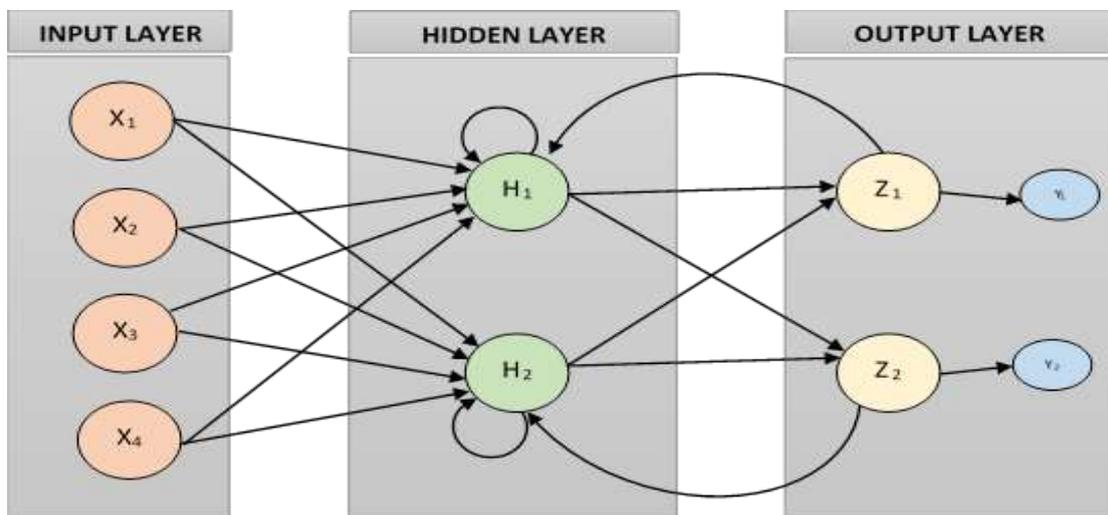
Perkembangan yang besar dalam pengembangan penggunaan teknik kecerdasan buatan *artificial neural networks* atau jaringan saraf tiruan (JST) dimulai tahun 1980-an dikarenakan pada tahun ini terjadi perkembangan komputer yang mampu mengolah proses perhitungan ditambah kemampuan memori yang mumpuni (Silva, Spatti, Flauzino, Liboni, & Alves, 2017). Pada beberapa tahun belakang, dengan banyaknya penelitian di pelbagai bidang area pengetahuan kecerdasan buatan dan juga jaringan saraf tiruan menghasilkan perkembangan teoritikal dari jaringan saraf tiruan. Perkembangan itu berdampak bagi potensi penggunaan jaringan saraf tiruan di pelbagai area. Menurut Silva et. al (2017) terdapat 7 (tujuh) area yang potensial untuk digunakan oleh jaringan saraf tiruan diantaranya:

- a. *Universal curve fitting* (fungsi perkiraan) Bertujuan untuk memetakan hubungan fungsional antar variabel dari sebuah sistem (umumnya bilangan real) yang berasal dari sekumpulan nilai yang diketahui. Dikarenakan terdapat kesulitan dalam proses pemecahan permasalahan matematis menggunakan cara tradisional, penggunaan jaringan saraf tiruan ini dapat memudahkan pemecahan hal tersebut.
- b. *Process control*: Penggunaan jaringan saraf tiruan yang kedua terdiri dari sebuah kontrol dari proses. Kontrol proses disini adalah jaringan saraf tiruan mampu untuk melakukan identifikasi terhadap kontrol apa saja yang dapat dilakukan sebuah alat untuk dapat tetap memenuhi persyaratan kualitas, efisiensi, dan keselamatan. Penggunaannya dapat dicontohkan pada *neural controllers* dari elevator sebuah pesawat yang dapat mengontrol seberapa banyak hembusan angin yang dapat diterima oleh elevator dan sayap.
- c. *Pattern recognition/classification*: Tujuan penggunaan ketiga adalah *pattern recognition/classification* atau pengenalan dan pengklasifikasian sebuah pola. Pola kerjanya adalah output didefinisikan terlebih dahulu dalam bentuk sebuah keputusan berbentuk diskret selanjutnya ditambahkan beberapa pengaturan pada saat proses maka sampel input yang masuk akan langsung diproses dan akan langsung dikenali dan diklasifikasikan sesuai dengan output yang ada
- d. *Data clustering*: Tujuan penggunaan keempat adalah untuk mendeteksi dan mengidentifikasi kesamaan dan ciri khas dari beberapa pola input untuk memungkinkan pengelompokan data input tersebut sesuai kesamaan dan ciri khasnya. Contoh penggunaannya adalah data *mining* dan *automatic class identification*.
- e. *Prediction system*: Tujuan penggunaan kelima adalah dapat melakukan estimasi pada sebuah hasil output di masa yang akan datang dari sebuah proses dengan sebelumnya diberikan sebuah pola belajar dari data masa lampau yang ada. Beberapa penggunaannya dalam dunia industri adalah prediksi deret waktu keuntungan dan kerugian, proyeksi nilai saham, dan lainnya.

- f. *System optimization*: Tujuan penggunaan keenam adalah melakukan sebuah optimasi dari sebuah permasalahan untuk mencari sebuah solusi dengan mengabaikan konstrain yang ada seperti melakukan pengurangan biaya atau memperbesar keuntungan. Penggunaannya dibantu dengan area pengetahuan lainnya seperti riset operasi dalam *dynamic programming* dan *combinational optimization*.
- g. *Associative memory*: Tujuan penggunaan ketujuh adalah untuk memulihkan sebuah pola yang benar bahkan ketika elemen-elemen dalam pola tersebut tidak memiliki kepastian atau tidak memiliki keakuratan. Beberapa contoh termasuk pemrosesan gambar, transmisi sinyal, identifikasi karakter tertulis, dan sebagainya.

Selain itu menurut Sharma dan Chopra (2013) jaringan saraf tiruan dapat melakukan identifikasi dan belajar melalui sebuah pola yang saling berkorelasi antara sebuah input dan target nilai yang berkorespondensi. Layaknya sebuah manusia dalam jaringan saraf tiruan, semakin banyak sebuah studi kasus diterima, akan semakin banyak mesin tersebut mengerti dan bahkan jaringan saraf tiruan dapat belajar dengan berbagai studi kasus. Sehingga memungkinkan akan dapat melakukan prediksi hasil terkait sebuah kasus yang memiliki data yang berbeda dari sebelumnya.

Skema jaringan saraf tiruan terlihat pada gambar 1,  $X_1 - X_4$  merupakan sebuah gambaran rangsangan yang akan diterima oleh neuron, rangsangan tersebut akan saling berkorespondensi terhadap rangsangan dan antar neuron ( $H_1$  dan  $H_2$ ). Selanjutnya neuron tersebut akan memberikan informasi kepada *Output* ( $Z_1$  dan  $Z_2$ ) yang tentu melakukan looping kepada  $H_1$  atau  $H_2$  serta memberikan sebuah output sehingga menghasilkan sebuah prediksi ( $Y_1$  dan  $Y_2$ ).



**Gambar 1. Skema Jaringan Saraf Tiruan**

Sumber: (Hakimpoor, Arshad, Tat, Khani, & Rahmandoust, 2011)

Contoh skenario yang dapat dilakukan jaringan saraf tiruan adalah pada sebuah proses pengawasan dan pengendalian kepegawaian pada seleksi jabatan pimpinan tinggi. Seleksi jabatan

pimpinan tinggi didasarkan pada Pasal 108, Pasal 109, Pasal 110, Pasal 116, Pasal 117, Pasal 118 dan Pasal 120 Undang-undang Nomor 5 tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara; Pasal 205, Pasal 208, Pasal 233, Pasal 234 dan Pasal 235 Undang-undang No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah; UU No.10 Tahun 2015 Pasal 71, tentang Perubahan kedua atas UU No. 1 Tahun 2015 tentang Penetapan Perpu No.1 Tahun 2014 tentang Pemilihan Gubernur, Bupati dan Walikota menjadi Undang-Undang; dan berdasarkan Peraturan Menteri PANRB Nomor 13 Tahun 2014 tentang Tata Cara Pengisian Jabatan Pimpinan Tinggi Pratama Melalui Seleksi Terbuka di Lingkungan Instansi Pemerintah.

Pelaksanaan seleksi terbuka juga sejalan dengan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2018 tentang Keterbukaan Informasi Publik. Adanya informasi yang terbuka di publik membuat setiap orang akan memiliki hak untuk mendapatkan informasi yang sama sesuai ketentuan perundang-undangan. Selain itu, Badan Publik memiliki kewajiban untuk memberikan pelayanan dan memberikan penyediaan informasi secara tepat, akurat, sederhana, dan ringan terhadap biaya. Lebih lanjut lagi UU Nomor 14 Tahun 2018 mendorong Badan Publik untuk memperbaiki sistem pelayanan serta dokumensi. Hak atas informasi menjadi sangat penting karena semakin terbuka penyelenggaraan negara untuk diawasi publik, maka penyelenggaraan Negara tersebut semakin dapat dipertanggungjawabkan.

Prediksi adanya ketidaksesuaian proses seleksi terbuka pada pengisian JPT dapat dimodelkan sebagai sebuah klasifikasi bahwa variabel output dari hal ini adalah diskret yaitu “sesuai” atau “tidak sesuai”. Untuk mengaplikasikan jaringan saraf tiruan, dibutuhkan sebuah pelatihan dataset yang berisikan data histori pelaksanaan seleksi terbuka dan permasalahan yang pernah terjadi didalamnya. Selain itu dibutuhkan juga data-data persyaratan jabatan yang dipersyaratkan dalam seleksi untuk mendapatkan sebuah algoritma pelatihan dataset.

Pelatihan dataset disimulasikan dengan mengumpulkan informasi calon JPT yang berasal dari PNS sebagai asumsi data awal. Data PNS calon JPT tersebut dihimpun lalu dibagi menjadi sebuah data kecil, selanjutnya dilakukan simulasi jaringan saraf tiruan untuk memperlihatkan adanya hubungan antara variabel input pada seleksi JPT dan variabel output berupa kesesuaian antara calon JPT dengan persyaratan seleksi dengan menemukan pola kompleks pada pola output. Analisa sensitivitas ditambahkan untuk dapat membantu memperlihatkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil. Kualitas hasil dari jaringan saraf tiruan dapat ditingkatkan dengan memperbanyak simulasi jaringan saraf tiruan tersebut dan penambahan algoritma permasalahan didalam simulasi tersebut. Hasil jaringan saraf tiruan dapat diterapkan untuk mem- prediksi kecurangan yang akan terjadi apabila ada calon JPT yang tidak sesuai persyaratan masuk ke dalam proses seleksi dan bentuk kecurangan lainnya.

**Penggunaan *Sentiment Analysis* Pada Pengawasan dan Pengendalian PNS dalam Bidang Kode Etik dan Disiplin**

Adanya opini, sentimen atau hal lainnya di dalam dunia digital kali ini terus bertambah seiring dengan semakin kencangnya laju inovasi. Internet of things menjadi bagian yang tak bisa dilepaskan dari kehidupan bersosial, seperti website, *social networks*, blog, dan lain-lain termasuk wadah yang digunakan untuk menuliskan opini atau sentimen tersebut. Sentimen dan opini tentunya diperbolehkan asal berada pada koridor etis, etika, dan kode etik. Opini dan sentimen negatif bahkan hingga berujung pada ujaran kebencian tentunya sudah melanggar koridor tersebut. PNS sebagai sebuah profesi tentunya memiliki kode etik dan disiplin yang tidak boleh dilanggar. Penggunaan internet tersebut tentu menyimpan sebuah ancaman kepada para PNS dalam pelanggaran kode etik dan disiplin PNS.

BKN telah memberikan sebuah gambaran apa saja yang dapat dikategorikan pelanggaran disiplin, yaitu:

1. Menyampaikan pendapat baik lisan maupun tertulis lewat media sosial yang bermuatan ujaran kebencian terhadap Pancasila, Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945, Bhinneka Tunggal Ika, NKRI, dan pemerintah;
2. Menyampaikan pendapat baik lisan maupun tertulis lewat media sosial yang bermuatan ujaran kebencian terhadap salah satu suku, agama, ras, dan antargolongan;
3. Menyebarkan pendapat yang bermuatan ujaran kebencian (pada poin 1 dan 2) melalui media sosial (*share, broadcast, upload, retweet, repost instagram* dan sejenisnya);
4. Mengadakan kegiatan yang mengarah pada perbuatan menghina, menghasut, memprovokasi, dan membenci Pancasila, Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945, Bhinneka Tunggal Ika, NKRI, dan Pemerintah;
5. Mengikuti atau menghadiri kegiatan yang mengarah pada perbuatan menghina, menghasut, memprovokasi, dan membenci Pancasila, Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945, Bhinneka Tunggal Ika, NKRI, dan Pemerintah;
6. Menanggapi atau mendukung sebagai tanda setuju pendapat sebagaimana pada poin 1 dan 2 dengan memberikan *likes, love, retweet*, atau komentar di media sosial.

Hukuman untuk pelanggaran poin 1 hingga 4 yang diterima oleh ASN adalah hukuman disiplin tingkat berat dengan ancaman paling akhir adalah pemberhentian, sedangkan untuk poin 5 dan 6 akan dijatuhi hukuman disiplin sedang dan ringan sesuai latar belakang dan dampak perbuatan masing-masing pelanggaran (Badan Kepegawaian Negara, 2019).

Analisis sentimen adalah salah satu bidang pembelajaran yang tugas utamanya adalah mengidentifikasi dan memeriksa komponen dari opini seseorang (Habimana, Li, Li, Gu, & Yu, 2020). Opini biasanya terdiri dari sebuah entitas, aspek dari entitas, dan sentimen terhadap aspek yang merepresentasikan sebuah polaritas. Lebih lanjut lagi hal tersebut juga didasarkan pada waktu kapan opini tersebut diekspresikan. Dilihat dari tujuan klasifikasi sentimen dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori diantaranya cuitan positif, negatif, dan netral oleh seseorang di twitter

(Zhang, Xu, Pang, & Han, 2020).

Penggunaan analisis sentimen dapat digunakan oleh individu, korporasi, maupun pemerintahan. Dalam individu, seseorang akan melakukan pengecekan terhadap opini pengguna lainnya yang telah membeli suatu produk di *e-commerce* untuk memutuskan membeli produk tersebut, korporasi digunakan untuk menganalisa ulasan dari pembeli (Dou, 2017); (Amplayo, Kim, Sung, & Hwang, 2018). Dalam pemerintahan, pemerintah dapat melakukan analisa terhadap opini dan sentiment publik tentang topik yang berhubungan dengan kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah. Analisa yang dibuat tersebut dapat memperlihatkan dan mengklasifikasikan opini sentimen tersebut (Poria, Cambria, & Gelbukh, 2016).

Liu dan Zhang (2012) dalam bukunya memberikan sebuah penjelasan mengenai cara kerja analisis sentimen. Teknik dasar analisis sentimen adalah kombinasi dari pemrosesan teks dan selanjutnya dilakukan pengklasifikasian. Pemrosesan teks merujuk pada 4 fase yaitu: pertama, penguraian sebuah kalimat menjadi sebuah istilah tunggal; kedua, kategorisasi bahasa dari istilah tunggal tersebut; ketiga, reduksi istilah tersebut ke bentuk kata dasar; keempat, ubah hasil dari fase ketiga menjadi sebuah model vektor dan membuat sebuah frekuensi relatif dari semua istilah yang telah diketahui di fase sebelumnya. Model vektor tersebut dapat digunakan sebagai sebuah input untuk klasifikasi teks serta dan mengklasifikasikan model vektor tersebut menggunakan algoritma mesin vektor. Untuk memberikan sebuah modal awal untuk berpikir dari kecerdasan buatan dalam bentuk analisis sentimen perlu diberikan sebuah pelatihan dengan sebuah algoritma yang inputnya berasal dari contoh teks yang sudah diklasifikasikan. Teks tersebut dimasukkan kedalam 4 fase tadi sembari memberikan sebuah aturan untuk menghasilkan output yang memperlihatkan sentimen atau opini positif atau negatif. Pemrosesan data dan klasifikasi model vektor terus dilakukan pengulangan (*looping*) untuk memberikan terus pelajaran pada model vektor hingga mendapat data yang optimal.

Contoh skenario dari penggunaan analisis sentimen dalam proses pengendalian dan pengawasan kepegawaian adalah proses pengawasan terhadap individu PNS agar tidak terjadi pelanggaran kode etik dan disiplin dengan mengeluarkan sebuah opini atau sentimen negatif yang berujung pada diberhentikannya PNS tidak dengan hormat. Berdasarkan Pasal 250 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2020, PNS diberhentikan tidak dengan hormat apabila:

- a. Melakukan penyelewengan terhadap Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
- b. Dihukum penjara atau kurungan berdasarkan putusan pengadilan yang telah memiliki kekuatan hukum tetap karena melakukan tindak pidana kejahatan jabatan atau tindak pidana kejahatan yang ada hubungannya dengan jabatan;
- c. Menjadi anggota dan/atau pengurus partai politik; atau
- d. Dipidana dengan pidana penjara berdasarkan putusan pengadilan yang telah memiliki

kekuatan hukum tetap karena melakukan tindak pidana dengan hukuman pidana penjara paling singkat 2 (dua) tahun dan pidana yang dilakukan dengan berencana.

Langkah-langkah dalam penggunaan analisis sentimen adalah melakukan sebuah *breakdown* atas kategori pelanggaran disiplin diatas, lalu dilakukan dengan 4 fase yang disebutkan diatas, selanjutnya dilakukan sebuah pengklasifikasian ditambahkan dengan aturan pada mesin vektor berupa indikasi pelanggaran disiplin dan kode etik menggunakan big data yang berada di internet berupa tulisan status, sosial media, blog dan lain-lain. Hasil dari pengklasifikasian tersebut dapat dilakukan *looping* ke dalam mesin vektor kembali agar mendapatkan hasil yang optimal dengan tentunya melibatkan manusia sebagai *expert judgment* didalamnya untuk keputusan awal dan selanjutnya dapat sebagai pengarah pada proses analisis sentimen tersebut

## CONCLUSION

Artikel ini bertujuan untuk men- definisikan dan menjelaskan konsep dari sebuah *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan dan eksplorasi terhadap penggunaannya pada proses pengawasan dan pengendalian kepegawaian. Dengan dijadikannya sebuah strategi nasional di Indonesia maka keberadaan kecerdasan buatan kedepannya bukan hanya sebuah teori tetapi akan banyak digunakan di pelbagai bidang untuk dapat membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada termasuk permasalahan di bidang kepegawaian.

Tulisan ini memberikan sebuah contoh skenario penggunaan kecerdasan buatan dalam proses pengawasan dan pengendalian dengan menggunakan beberapa jenis alat dari kecerdasan buatan yaitu *artificial neural networks* atau jaringan saraf tiruan (JST) pada proses pengawasan dan pengendalian seleksi jabatan pimpinan tinggi (JPT) yang memberikan gambaran dimana penggunaan jaringan saraf tiruan ini dapat memprediksi kesesuaian dan ketidaksesuaian terhadap persyaratan dari calon kandidat dan memberikan sebuah prediksi kecurangan yang akan terjadi apabila ada calon JPT yang tidak sesuai persyaratan masuk ke dalam proses seleksi dan bentuk kecurangan lainnya seperti adanya penyimpangan proses seleksi.

Selanjutnya penggunaan jenis kecerdasan buatan lainnya pada proses pengawasan dan pengendalian kepegawaian adalah dalam bidang kode etik dan disiplin. Penggunaan media internet tentunya menjadi hal yang tak bisa dilepaskan oleh orang pada saat ini. Penggunaan media sosial, blog, website menjadi sebuah media untuk menuliskan opini dan sentimen atas sesuatu hal. Semua opini dan tulisan tentunya harus tetap pada koridor etis, etika, dan kode etik. Sebagai PNS tentunya juga tidak lepas dari penggunaan media tersebut, tetapi penggunaannya terdapat ancaman pada pelanggaran kode etik dan disiplin seorang PNS. Dengan adanya sentiment analysis atau analisis sentimen penggunaan media internet tersebut dapat dijadikan sebagai alat bantu pengawasan dan pengendalian terhadap indikasi atas adanya opini atau sentimen PNS yang berujung pada pelanggaran kode etik dan disiplin.

Gambaran eksplorasi yang lebih komprehensif dari penggunaan kecerdasan buatan di dunia pemerintahan setelah penelitian ini maka dibutuhkan sebuah penelitian kecerdasan buatan pada bidang kepegawaian lainnya seperti eksplorasi penggunaan teknik kecerdasan buatan lainnya pada bidang pengawasan dan pengendalian atau eksplorasi pada bidang selain pengawasan dan pengendalian. Selain itu dibutuhkan sebuah penelitian yang berbasis model matematis dan juga sentuhan teknologi informasi dalam penelitian selanjutnya untuk memberikan kemajuan secara teoritis terhadap eksplorasi teori kecerdasan buatan di dunia pemerintahan.

## REFERENCES

- Amplayo, R. K., Kim, J., Sung, S., & Hwang, S. W. (2018). Cold-start aware user and product attention for sentiment classification. *Proceedings of the 56th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, (pp. 2535–2544). Melbourne.
- Anderson, J. E. (2003). *Public Policymaking: An Introduction*; Fifth Edition. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Antonakis, J., Avolio, B. J., & Sivasubramaniam, N. (2003). Context and leadership: An examination of the ninefactor full-range leadership theory using the Multifactor Leadership Questionnaire. *The Leadership Quarterly*, 14, 261-295.
- Arnett, D. B., Sandvik, I. L., & Sandvik, K. (2018). Two paths to organizational effectiveness—Product advantage and life-cycle flexibility. *Journal of Business Research*, Vol. 84 No. 3, 285-292.
- Badan Kepegawaian Negara. (2019, Mei 22). *Kanal Berita Badan Kepegawaian Negara*. Retrieved from Official Website Badan Kepegawaian Negara: <https://www.bkn.go.id/berita/enam-aktivitas-ujaran-kebencian-berkategori-pelanggaran-disiplin-asn>.
- Badan Kepegawaian Negara. (2020, Juli 23). *Renstra BKN*. Retrieved from Official Website BKN: <https://www.bkn.go.id/wp-content/uploads/2015/11/RENSTRA-2015-2019-BKN-UPLOAD-MENPAN.pdf>
- Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Transformational Leadership (2nd ed.)*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Birkland, T. A. (2015). *An Introduction to The Policy Process: Theories, Concepts, and Models of Public Policy Making; Third Edition*. New York: Routledge.
- Birokrasi, M. P. (2018, 10 25). *Forum Merdeka Barat 9*. Retrieved from fmb9. id: [fmb9.id/document/1540524983\\_MENPANRB.pdf](http://fmb9.id/document/1540524983_MENPANRB.pdf)
- Blessinger, K., & Maureen, O. (2004). Content analysis of the leading general academic databases. *Library Collections, Acquisitions, and Technical Services*, 28(3), 335-346.

- Bullock, J. B. (2019). Artificial Intelligence, Discretion, and Bureaucracy. *American Review of Public Administration*, 1-11.
- Cameron, K. S. (1981). Domains of organizational effectiveness in colleges and universities. *Academy of Management Journal*, Vol. 24 No. 1, 25-47.
- Chien, C. F., & Chen, L. F. (2008). Data mining to improve personnel selection and enhance human capital: A case study in high-technology industry. *Expert Systems with applications*, 34(1), 280-290.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed (Edisi Ketiga)*. Terjemahan oleh Achmad Fawaid. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cruz, D. V., & Almazan, R. S. (2018). Towards an Understanding of Artificial Intelligence in Government. *Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research: Governance in the Data Age* (pp. 1-2). Delft: Association for Computing Machinery.
- Daft, R. L. (1998). *Organization: Theory and Design (6th ed.)*. Cincinnati: South Western College Publishing.
- Dou, Z. Y. (2017). Capturing user and product information for document level sentiment analysis with deep memory network. *Proceedings of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, (pp. 521-526). Copenhagen.
- Dunn, W. N. (2003). *Pengantar Analisis Kebijakan Publik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Giotopoulos, K. C., Alexakos, C. E., & Beligiannis, G. N. (2005). Integrating Agents and Computational Intelligence Techniques in E-learning Environments. *IEC*, (pp. 231-238). Prague.
- Goralski, M. A., & Tan, T. K. (2020). Artificial intelligence and sustainable development. *The International Journal of Management Education*, 18(1), 100330.
- Habimana, O., Li, Y. H., Li, R. X., Gu, X. W., & Yu, G. (2020). Sentiment analysis using deep learning approaches: an overview. *Science China Information Sciences* Vol.63, 1-36.
- Hakimpoor, H., Arshad, K. A., Tat, H. H., Khani, N., & Rahmandoust, M. (2011). Artificial Neural Networks' Applications in Management. *World Applied Sciences Journal* 14 (7), 1008-1019.
- HUMAS BPPT. (2020, Mei 07). *Berita Layanan Publik*. Retrieved from Official Website BPPT: <https://www.bppt.go.id/layanan-informasi-publik/3919-pemerintah-siapkan-strategi-nasional-kecerdasan-buatan-ai>.
- HUMAS MENPANRB. (2020, Juli 20). *ASN Unggul Jadi Kunci Keberhasilan e-Services*. Retrieved from Website Kementrian PAN RB: <https://menpan.go.id/site/berita-terkini/asn-unggul-jadi-kunci-keberhasilan-e-services>
- HUMAS MENPANRB. (2020, Juni 25). *Tiga Pilar Penopang Terwujudnya Tatanan Birokrasi Baru*.

Retrieved from Official Website Menpan RB: [https:// www.menpan.go.id/site/berita-terkini/ tiga-pilar-penopang-terwujudnya- tatanan-birokrasi-baru](https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/tiga-pilar-penopang-terwujudnya-tatanan-birokrasi-baru)

- Jones, G. R. (2010). *Organizational Theory, Design, and Change*. New Jersey: Prentice Hall.
- Kaczmarek, T., Kowalkiewicz, M., & Piskorski, J. (2005). Information extraction from CV. *The 8th International Conference on Business Information Systems*, (pp. 3-7).
- Lachman, R., & Wolfe, R. A. (1997). The interface of organizational effectiveness and corporate performance: Opportunities for research and theory development. *Business & Society*,36(2), 194-214.
- Lambert, V. A., & Lambert, C. E. (2012).Qualitative descriptive research: An acceptable design. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 16(4), 255-256.
- Liu, B., & Zhang, L. (2012). *A survey of opinion mining and sentiment analysis*. Boston: Springer.
- Lubis, S. H., & Huseini, M. (2009). *Pengantar Teori Organisasi, Suatu Pendekatan Makro*. Depok: Departemen Ilmu Administrasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Indonesia.
- Poria, S., Cambria, E., & Gelbukh, A. (2016). Aspect extraction for opinion mining with a deep convolutional neural network. *Knowledge-Based Systems Vol.108*, 42-49.
- Riza, H., Nugroho, A. S., & Gunarso. (2020). Kaji Terap Kecerdasan Buatan di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. *Jurnal Sistem Cerdas 2020 Vol 03 - No 01*, 1-24.