

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) PADA PROSES PENGAWASAN DAN PENGENDALIAN KEPEGAWAIAN – SEBUAH EKSPLORASI KONSEP SETELAH MASA PANDEMI BERAKHIR**

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) ON THE SURVEILLANCE AND CIVIL SERVICE CONTROL – AN EXPLORATION OF CONCEPTS AFTER THE END OF PANDEMIC**

**Ivan Fauzan**  
**Badan Kepegawaian Negara**  
**Jl. Jl. Mayjen Sutoyo No.12 Cililitan Jakarta Timur**  
**email: fauzan.ivan@gmail.com**

#### **Abstrak**

*Kecerdasan buatan kini telah membuka fenomena baru di bidang bisnis dan tata kelola perusahaan. Serangkaian saran dan penelitian lainnya tentang cara menggunakan kecerdasan buatan dalam bidang yang berbeda telah terkumpul. Sementara kontribusi, tinjauan umum, dan potensi penggunaan kecerdasan buatan di pengawasan dan pengendalian tidak ada. Oleh karena itu, artikel ini menawarkan eksplorasi pertama dari potensi umum teknik kecerdasan buatan dalam pengawasan dan pengendalian kepegawaian. Untuk tujuan tersebut, sebuah tulisan singkat ini menguraikan fungsi sentral dari teknik kecerdasan buatan dan potensi kecerdasan buatan dalam pengawasan dan pengendalian kepegawaian yang dilakukan eksplorasi dalam dua skenario yang dipilih (prediksi kecurangan dengan jaringan saraf tiruan dalam seleksi resmi jabatan pimpinan tinggi dan analisis sentimen di bidang disiplin dan kode etik pegawai negeri sipil). Wawasan yang diperoleh berdasarkan eksplorasi telah dibahas dan telah dirangkum.*

**Kata kunci:** Kecerdasan Buatan, Jaringan Saraf Tiruan, Analisis Sentimen

#### **Abstrak**

*Artificial intelligence (AI) has now opened a new phenomenon in the business and corporate governance fields. a series of other suggestions and research on how to use Artificial Intelligence in different fields has been collected. While contributions, general reviews, and the potential use of artificial intelligence in surveillance and civil service control do not exist. Therefore, this article offers the first exploration of the general potential of Artificial Intelligence Techniques in surveillance and civil service control. To this end, a brief foundation elaborates on the central functionalities of Artificial Intelligence Techniques and the potential of Artificial Intelligence in surveillance and civil service control is explored in selected scenarios (deceitfulness prediction with artificial neural networks in official selection of high leadership position and sentiment analysis in field of discipline and code of ethic of civil servants). The insights gained based on exploration are discussed and summarized.*

**Keywords:** Artificial Intelligent, Artificial Neural Networks, Sentiment Analysis

## **LATAR BELAKANG**

Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI) saat ini telah membuka sebuah fenomena baru di bidang korporasi bisnis dan juga pemerintahan. Kecerdasan buatan umumnya dikaitkan dengan sebuah alat bantu untuk menemukan sebuah permasalahan dan menyelesaikan permasalahan yang kompleks pada pelbagai permasalahan di bidang bisnis, korporasi,

dan juga pemerintahan. Konsep utama dari kecerdasan buatan adalah menciptakan sebuah alat bantu atau mesin yang dapat berpikir seperti manusia (Goralski & Tan, 2020).

Kecerdasan buatan dapat menjadi pelengkap dari para manusia untuk dapat mengurangi tingkat pengambilan keputusan yang berdasarkan keyakinan pribadi (Bullock, 2019). Pada penelitian Bullock (2019) dilakukan sebuah perbandingan

antara manusia dan kecerdasan buatan dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. Hasilnya, kecerdasan buatan mendominasi dalam permasalahan yang membutuhkan sebuah kemampuan analisa yang tinggi dengan batasan tingkat ketidakpastian dan kompleksitas yang rendah, sedangkan manusia mendominasi pada permasalahan yang memiliki ketidakpastian dan kompleksitas yang lebih tinggi serta kemampuan analisa yang relatif lebih rendah. Terlepas dari hal tersebut, menurut Bullock (2019) dengan proses pembelajaran lebih dalam (*deep learning*) kecerdasan buatan akan diperkirakan juga dapat menyelesaikan tugas dan permasalahan yang memiliki tingkat ketidakpastian yang lebih tinggi.

Penggunaan kecerdasan buatan dalam literatur telah banyak diimplementasikan salah satunya terhadap penggunaan kecerdasan buatan dalam manajemen sumber daya manusia, seperti proses penggalian informasi dari kandidat seleksi pegawai (Kaczmarek, Kowalkiewicz, & Piskorski, 2005); pemilihan pegawai berprestasi dengan menggunakan teknik penggalian data (Chien & Chen, 2008); dan pemetaan pengembangan pegawai menggunakan teknik agen intelijen (Giotopoulos, Alexakos, & Beligiannis, 2005). Penelitian tersebut berfokus pada level individu dan penggunaannya terbatas pada sektor swasta tetapi belum ada penggunaan secara spesifik mengenai penggunaan kecerdasan buatan pada proses pengawasan manajemen di sektor publik, oleh karena itu dilakukanlah penelitian ini untuk menutup gap tersebut.

Penelitian kecerdasan buatan di Indonesia sudah dimulai sejak tahun 1987, yang kala itu digunakan oleh BPPT untuk proyek sistem mesin penerjemah multi bahasa yang disponsori oleh pemerintah Jepang. Dari penelitian tersebut dilahirkan beberapa penelitian lainnya diantaranya proyek Universal Networking Language (UNL), ASEAN-MT, dll. Selain proyek penelitian kecerdasan buatan tersebut juga dilakukan komersialisasi dengan membuat sebuah produk yang mampu membuat notulensi rapat secara cepat dengan

mencatat segala bentuk pembicaraan, produk tersebut dinamakan "Perisalah". Selanjutnya penelitian tersebut dilanjutkan ke arah *speech-to-speech* dengan melakukan integrasi teknologi pengenalan wicara, mesin translasi dan pembangkit wicara (*text-to-speech synthesizer*) (Riza, Nugroho, & Gunarso, 2020).

Saat ini Pemerintah Indonesia diwakili oleh Menteri Riset dan Teknologi (Menristek)/Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Bambang PS Brodjonegoro akan segera mengeluarkan Strategi Nasional *Artificial Intelligence* yang dikuatkan dengan sebuah Peraturan Presiden tentang strategi Indonesia dalam penggunaan kecerdasan buatan di seluruh aspek yang meliputi bidang pengembangan talenta kecerdasan buatan, etika dan kajian kebijakan kecerdasan buatan, infrastruktur dan data kecerdasan buatan, riset dan inovasi industri kecerdasan buatan, serta program prioritas dan *quickwin* implementasi kecerdasan buatan yang rencananya akan dikeluarkan pada tahun 2020 ini (HUMAS BPPT, 2020). Regulasi yang mengatur mengenai kecerdasan buatan tersebut diharapkan akan dapat mempermudah arah kebijakan kementerian atau lembaga yang akan menerapkan kecerdasan buatan.

Kecerdasan buatan menurut (HUMAS MENPANRB, 2020) juga menjadi sebuah variabel utama masa depan pemerintahan, kecerdasan buatan dapat digunakan salah satunya untuk keperluan pembuatan kebijakan publik, administrasi pemerintahan, bidang pelayanan publik, dan bidang khusus. Pada bidang administrasi pemerintahan, kecerdasan buatan telah mempermudah pengolahan dokumen seperti pengenalan suara dan teks naskah. Selain itu, kecerdasan buatan juga telah membantu menganalisis kebijakan maupun peraturan. Pada bidang pelayanan publik, kecerdasan buatan memungkinkan lahirnya pengaduan pelayanan publik yang dapat menganalisis laporan, mengarahkan pengaduan ke instansi yang dituju, serta menjawab pengaduan. Sementara pada bidang khusus, kecerdasan buatan ini membantu mendeteksi potensi

kecurangan pajak, melayani pendeteksian penyakit, mengatur lalu lintas, hingga memberikan prediksi jumlah wisatawan dan dampak ekonomi. (HUMAS MENPANRB, 2020).

Badan Kepegawaian Negara (BKN) sebagaimana yang dituliskan dalam Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Aparatur Sipil Negara memiliki 4 kata kunci dari tugas dan fungsinya yaitu: (1) pembinaan; (2) pelayanan; dan (3) pengelolaan; (4) pengawasan dan pengendalian (Badan Kepegawaian Negara, 2020). Dalam rangka menjamin pelaksanaan manajemen ASN sesuai dengan norma, standar, prosedur, dan kriteria (NSPK) yang berlaku, sesuai pasal 49 Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara, Presiden memberikan sebagian kewenangannya kepada BKN untuk mengawasi dan mengendalikan implementasi NSPK manajemen ASN. Pengawasan dan pengendalian ini menjadi salah satu bagian penting bagi BKN dalam menyelenggarakan manajemen ASN di seluruh instansi pemerintah.

Dalam rangka mewujudkan sebuah penyelenggaraan manajemen ASN yang optimal, potensi teknologi digital yang semakin mutakhir dapat mendorong pelayanan kepegawaian lebih baik lagi khususnya di bidang pengawasan dan pengendalian kepegawaian. Saat ini BKN sudah memiliki sebuah sistem informasi dan basis data ASN secara nasional. Sistem informasi dan basis data tersebut dapat dijadikan sebagai bahan data untuk proses pengambilan kebijakan ASN di masa yang akan datang. Dengan adanya sistem informasi dan basis data ASN secara nasional yang terdapat di BKN diharapkan dengan penggunaan sebuah teknologi kecerdasan buatan dapat melahirkan sebuah akselerasi dan optimasi di bidang pengawasan dan pengendalian kepegawaian.

Artikel ini ditulis sebagai bahan eksplorasi terhadap penggunaan kecerdasan buatan di bidang pemerintahan khususnya pada bidang pengawasan dan pengendalian kepegawaian yang hingga saat ini belum

ditemukan adanya penerapannya pada bidang pengawasan dan pengendalian kepegawaian. Beberapa skenario penggunaan teknik kecerdasan buatan yang ada pada literatur yang telah dibahas oleh penelitian sebelumnya digunakan, lalu disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan teknik kecerdasan buatan dalam bidang pengawasan dan pengendalian kepegawaian.

## **RUMUSAN MASALAH**

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 publik khususnya bidang pengawasan dan pengendalian kepegawaian dan apakah manfaatnya?*

## **METODE PENELITIAN**

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 sosial 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.

## PEMBAHASAN

### 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 pengendara 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 evolutioner, 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 otomisasi 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*.

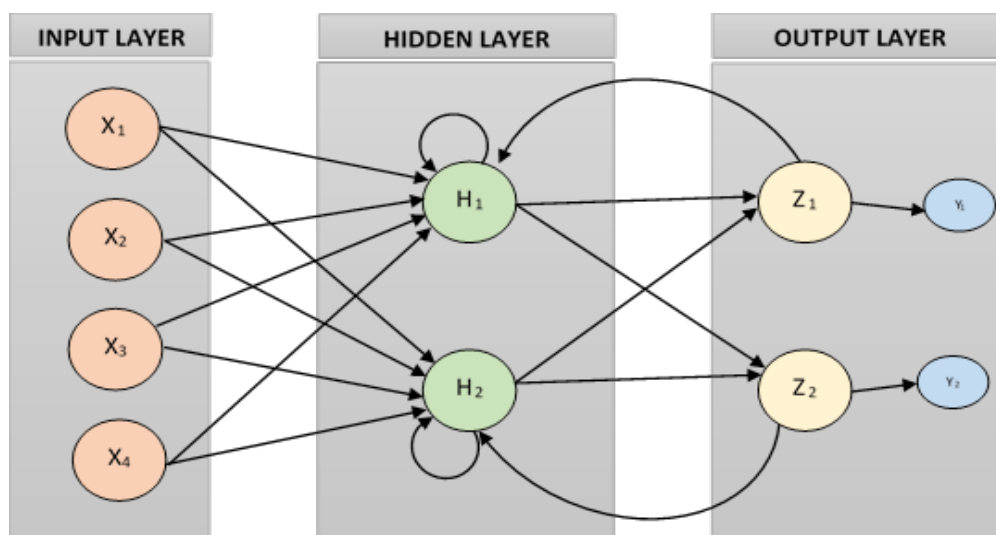
g. *Associative memory*

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 memprediksi 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, dll 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 tak 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. Menyebarluaskan 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 diberhentikan 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 dll.

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.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Artikel ini bertujuan untuk mendefinisikan dan menjelaskan konsep dari sebuah *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan dan eksplorasi terhadap penggunaannya pada proses pengawasan dan pengendalian kepegawaian. Dengan diadakannya 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

penggunannya 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.

Untuk mendapatkan 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.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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 Tataan Birokrasi Baru*. Retrieved from Official Website Menpan RB: <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/tiga-pilar-penopang-terwujudnya-tataan-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.

- Sandelowski, M. (2000). Whatever happened to qualitative description? *Research in nursing & health*, 23(4), 334-340.
- Sharma, A., & Chopra, A. (2013). Artificial Neural Networks: Applications In Management. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM) Volume 12*, Issue 5, 32-40.
- Shilbury, D., & Moore, K. A. (2006). A study of organizational effectiveness for national Olympic sporting organizations. *Nonprofit and voluntary sector quarterly*, 35(1), 5-38.
- Silva, I. N., Spatti, D. H., Flauzino, R. A., Liboni, L. H., & Alves, S. F. (2017). *Artificial Neural Networks A Practical Course*. Gewerbestrasse: Springer International Publishing AG Switzerland.
- Strohmeier, S., & Piazza, F. (2015). Artificial intelligence techniques in human resource management—a conceptual exploration. *Intelligent techniques in engineering management*, 149-172.
- World Health Organizaion. (2020, Februari 12). <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>. Retrieved Juli 21, 2020, from <https://www.who.int/>.
- Zhang, S. Q., Xu, X., Pang, Y., & Han, J. (2020). Multi-layer attention based CNN for target-dependent sentiment classification. *Neural Processing Letters*, 51(3), 2089-2103.