



EON Inspirasi
Edisi Dr. Nor'aishah Abu Shah

Rahsia Lebah
Sains vs Alquran

Warisan Semulajadi Geologi
Hubungan dengan Flora dan Fauna

Basic Navigation in Forest
Tips and tricks

ISSN 2773-5869



9 772773 586005



Makalah Akademia




KEPINTARAN BUATAN (AI) DALAM MENJAMIN KELESTARIAN HIDUPAN LIAR

Oleh

Sulaiman Mahzan^{1,4}, Siti Fairuz Nurr Sadikan²,
dan Mohd Ab Malek Md Shah^{3,4}

¹Kolej Pengkomputeran, Informatik dan
Matematik, UiTM Melaka

²Fakulti Perladangan dan Agroteknologi,
UiTM

³Fakulti Undang-undang, UiTM Melaka

⁴ Research Interest Group in Advance Soft
Computing, UiTM Melaka

sulaiman@uitm.edu.my

EDITOR: DR. NURHAMIMAH ZAINAL ABIDIN

Hidupan liar atau boleh dikenalpasti sebagai haiwan yang lazimnya hidup secara liar dan tanpa kawalan sesiapa serta hidup bebas dalam habitatnya. Sebahagian daripada hidupan liar merupakan haiwan yang diancam kepupusan. Ia sama ada diburu atas sebab permintaan dagingnya yang eksotik, bahkan bahagian-bahagian lain seperti tanduk, gading, kulit malah organ dalaman untuk tujuan yang pelbagai seperti perhiasan, pakaian malah untuk perubatan alternatif. Sebelum nasi menjadi bubur, pihak kerajaan telah menggazetkan pelbagai undang-undang untuk melindungi hidupan liar, selain beberapa agensi berkaitan termasuklah para penyelidik bertindak membantu dalam memastikan kelestarian hidupan liar darat ini agar tidak diancam kepupusan. Maklumat yang terhad dan kekangan masa mahupun teknologi untuk mencerap perilaku dan persekitarannya menyukarkan penyelidik untuk membuat kajian mendalam mengenai haiwan-haiwan ini.

Ini menyebabkan keterbatasan pelbagai maklumat penting dalam membantu para penyelidik menghasilkan kajian yang lebih baik.

Namun, perkembangan teknologi terutamanya Kepintaran Buatan atau 'Artificial Intelligence' (AI) yang semakin mendapat tempat dalam kehidupan seharian sepatutnya turut mampu memberikan sumbangan yang signifikan selari dalam usaha ini. AI telah memudahkan pelbagai permasalahan dalam dunia pengkomputeran terutama dalam era digital yang memberikan kesan yang sangat signifikan dalam produktiviti dan keberkesanan dalam semua bidang. Teknologi AI berupaya memberikan anjakan paradigma dalam pengurusan hidupan liar dan seterusnya menjamin kelestariannya menerusi hasil kajian malah inovasi berkaitannya. Ia boleh membantu dalam tiga keutamaan iaitu pengenalpastian dan memahaminya, perlindungan dan pemantauan, dan pendidikan.

Pengenalpastian dan memahaminya

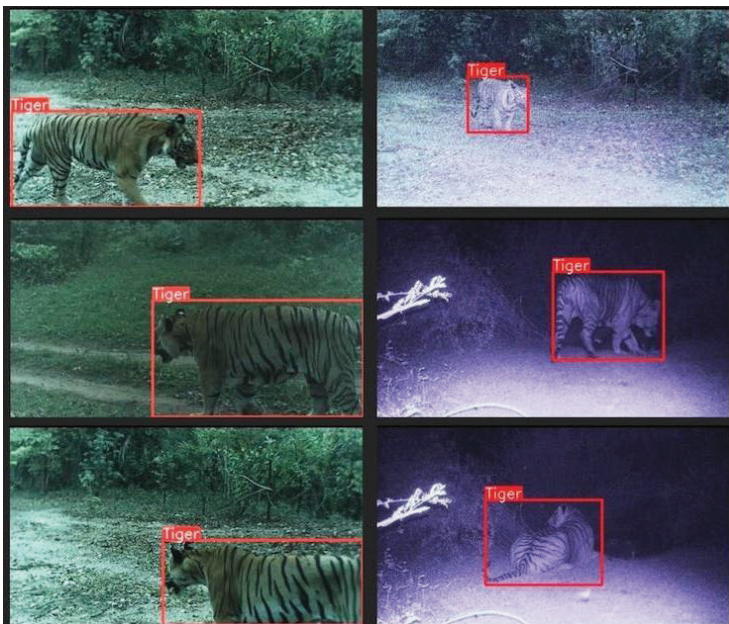
Sekiranya dahulu, kaedah untuk mengenalpasti atau pengelasan jenis hidupan liar ini memerlukan orang yang pakar dalam bidang berkenaan sama ada menggunakan kaedah pemerhatian ataupun perangkap kamera. Namun dengan kecanggihan teknologi AI boleh digunakan untuk membantu dalam mengenalpasti dan mengkelaskan jenis hidupan liar dengan lebih cepat dan menjimatkan kos. Penggunaan kamera masih lagi relevan namun perlu ditambahbaik dengan teknologi terkini antara dibantu dengan pemprosesan AI. Antara popular yang digunakan ialah 'Machine Learning' dan 'Deep Learning'.

Penggunaan teknik ini merupakan salah satu pilihan yang tepat untuk memahami mengenai haiwan. Namun, kaedah ini memerlukan *dataset* atau bilangan gambar yang begitu banyak berkaitan sesuatu objek haiwan berkenaan.

Ia bertujuan melatih model 'Machine Learning' atau 'Deep Learning' untuk mengenalpasti paten-paten yang unik yang mempunyai persamaan atau perbezaan bagi setiap data yang dilatih. Sebelum kemudiannya ia mampu digunakan untuk mengelaskan jenis-jenis haiwan termasuklah ciri-ciri unik setiap satunya. Selain penggunaan kamera pegun, penggunaan dron berteknologikan AI juga bukan sahaja mampu mengenalpasti haiwan liar, namun berupaya mengesan lokasi, menjangkakan pergerakan dan juga menganalisa kelakuan mereka. Penggunaan teknologi AI bukan sahaja mampu digunakan untuk pengelasan haiwan malah boleh digunakan untuk tujuan profiling atau memahami pelbagai perkara mengenai mereka seperti perilaku, pergerakan, emosi dan sebagainya.



Gambar 1: Penulis dengan kejayaan hasil kajian dan inovasi AI di salah satu pertandingan inovasi



Gambar 2: Pengelasan haiwan menjadi mudah dengan menggunakan *Machine Learning*

(Sumber: <https://datafloq.com/read/protecting-endangered-animals-with-ai/>)

Pemantauan dan perlindungan

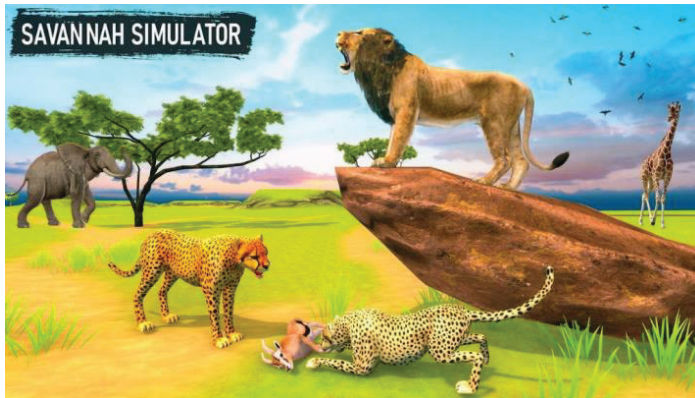
Pemrosesan Bahasa Semula Jadi atau dikenali '*Natural Language Processing*' (NLP) merupakan salah satu cabang dalam AI. NLP boleh digunakan untuk manipulasi bahasa pertuturan manusia iaitu membolehkan mesin atau komputer untuk memahami, menganalisa dan memproses serta berkomunikasi dengan manusia. Sebagai contoh menerusi analisis sentimen ('*sentiment analysis*') membolehkan kita untuk mengkaji penggunaan perkataan-perkataan tertentu mengenai maklumat hidupan liar yang telah dikongsi dalam media sosial seperti di Twitter atau Facebook. Selain daripada boleh mengkaji sejauhmana manusia berbincang atau mempunyai kesedaran mengenainya, ia juga boleh digunakan untuk mengesan dan seterusnya menghentikan pemerdagangan hidupan liar dalam talian dengan lebih mudah.

Penggunaan pelbagai algoritma AI seperti '*Genetic Algorithm*', '*Ant Colony Optimization*' dan '*Particle Swarm Optimization*' sebagai contoh, berupaya membantu dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dan juga menerapkan usaha-usaha perlindungan.

Ini seperti penetapan penjadualan pengawasan, penentuan keperluan makanan bagi pelbagai haiwan di kawasan perlindungan khas seperti zoo atau taman negara, mengenalpasti trek laluan hidupan untuk tujuan pemantauan aktiviti pemburuan dan sebagainya. Penggunaan AI juga mampu untuk mengenalpasti malah mampu meramalkan corak-corak penyebaran penyakit, menjangkakan tebaran haiwan malah meramalkan kadar pertumbuhan populasinya.



Gambar 3: Teknologi AI membantu membanteras pemerdagangan haiwan liar dalam media sosial
(Sumber: <https://earthjournalism.net/projects/investigating-wildlife-trafficking>)



Gambar 4: Elemen AI juga diterapkan dalam permainan berasaskan hidupan liar
(Sumber: <https://savanna-simulator.de.aptoide.com/app>)

Pendidikan

Kepintaran buatan juga mampu digunakan dalam memberikan pendedahan kepada manusia mengenai kepentingan perlindungan hidupan liar seperti pembinaan permainan berkonsepkan pendidikan berkaitan hidupan liar. Permainan komputer juga menerapkan elemen-elemen kepintaran buatan dalam pembangunan mereka. Terutamanya dalam menentukan tindakbalas terhadap input yang diberikan oleh pemain seperti berlawan, membentuk koloni malah berinteraksi dengan mereka. AI juga boleh digunakan untuk tujuan simulasi kehidupan haiwan sama ada di habitat mereka dan menggabungkan elemen kreativiti multimedia untuk membentuk paparan yang lebih menarik dan interaktif. Ini seterusnya memberikan didikan kepada golongan muda mengenai kepentingan untuk mengenali dan memelihara hidupan liar secara berhibur dan santai.

Menurut Laporan Jabatan Pendidikan Amerika Syarikat tahun 2023, AI memainkan peranan amat penting dalam pendidikan yang seterusnya mengubah cara pengajaran dan pembelajaran pada masa hadapan. Jika dahulu pembelajaran mengenai haiwan liar memerlukan pemerhatian fizikal sama ada melawat zoo atau taman negara mahupun pembelajaran menerusi rakaman semata-mata.

Namun dengan kecanggihan AI, para pelajar berpeluang untuk melakukan penjejakan dan seterusnya mempelajari dan memantau perkembangan haiwan berkenaan tanpa mengugat habitatnya dan mengancam nyawa contohnya penggunaan teknologi robotik, kenderaan tanpa pemandu seperti dron atau *'autonomous small vehicle'* dan kamera pintar. Menerusi teknologi seperti ini, para pelajar dan guru mampu menerokai dunia sebenar haiwan liar dan memberikan pengalaman baharu dalam sesi pembelajaran yang lebih menarik dan kreatif.

Kesimpulan

Walaupun sebahagian masyarakat agak spektikal terhadap AI memandangkan pelbagai ramalan yang menakutkan seperti dijaja dalam media. Namun, kemudahan yang wujud daripada teknologi ini seharusnya digunakan dengan sebaiknya. Tidak keterlaluan mengatakan bahawa AI boleh menjadi batu loncatan dalam membawa satu perubahan yang begitu drastik dan seterusnya mempengaruhi kehidupan seharian pada masa hadapan. Sebagai penyelidik mahu atau tidak seharusnya sentiasa peka terhadap perubahan ini, mengadaptasikannya dalam disiplin ilmu masing-masing dan sentiasa mengintai peluang yang ada dalam AI untuk menjamin kelestarian dunia. Kajian-kajian mengenai hidupan liar memerlukan garapan lebih segar dan terkehadapan sesuai dengan kecanggihan teknologi agar akhirnya memberikan manfaat dan pulangan yang besar bahkan menjamin kelangsungan hidupan liar itu juga.