Kecerdasan Buatan dalam Sistem Kewangan Malaysia: Peluang, Risiko, dan Langkah Seterusnya

Pengenalan

Kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin (*artificial intelligence and machine learning*, AI/ML) telah semakin matang sejak beberapa tahun kebelakangan, dengan solusi nyata dan berkesan yang diaplikasikan dalam pelbagai industri.

Impak dan potensi transformatif AI/ML bagi perniagaan disumbangkan oleh beberapa faktor seperti penemuan baharu dalam algoritma dan teknik AI/ML, ketersediaan sumber data yang lebih meluas serta kemajuan dalam kuasa pengkomputeran. Pada masa yang sama, kumpulan tenaga mahir dan kepakaran dalam bidang teknologi yang semakin besar, infrastruktur awan yang mudah diskala, dan penyelesaian berkos rendah (contohnya, teknologi sumber terbuka) juga telah mengurangkan cabaran dalam penggunaan AI/ML, lantas mempercepatkan penerapannya.

AI/ML menjanjikan peluang baharu dalam kewangan...

Dalam bidang perkhidmatan kewangan, penggunaan teknik AI/ML yang lebih meluas menawarkan peluang baharu bagi menambah baik pengalaman pelanggan dan penawaran produk, terutamanya melalui pengkhususan produk pada skala besar serta penyediaan khidmat yang lebih cepat dan mudah. AI/ML turut membantu memberikan pemahaman baharu kepada penyedia perkhidmatan kewangan (*financial service providers,* FSP) untuk membuat keputusan yang lebih baik, di samping mengautomasikan proses mereka. Hasilnya, semua peluang ini berpotensi untuk membantu FSP menguruskan risiko dengan lebih baik, meningkatkan kecekapan operasi dan produktiviti serta mengurangkan kos.

Pada tahun 2021, Bank menjalankan kaji selidik awal mengenai penggunaan AI/ML oleh FSP dengan 25 responden yang terdiri daripada bank-bank, penanggung insurans dan pengendali pembayaran di Malaysia. Responden dipilih berdasarkan saiz dan rekod pencapaian inisiatif digital mereka serta keahlian dalam Kumpulan Pelaksanaan API Terbuka.[1] Gambar Rajah 1 mengambil kira kes penggunaan sebenar dan berpotensi bagi AI/ML yang dikenal pasti oleh responden, yang merentas pelbagai fungsi dan bidang perniagaan.

Kaji selidik mendapati bahawa banyak FSP di Malaysia sememangnya telah aktif menggunakan teknik AI/ML dan masih banyak inisiatif yang sedang dibangunkan. Pada masa ini, AI/ML paling lazim digunakan dalam bidang analisis data dan libat urus pelanggan, serta untuk proses kenali pelanggan anda secara elektronik (*electronic know your customer*, e-KYC) dan pendaftaran (*onboarding*) pelanggan secara digital. Beberapa institusi perbankan juga melengkapkan proses pengunderaitan kredit mereka dengan teknik AI/ML untuk produk pembiayaan terpilih. Kepekaan risiko yang lebih tinggi bagi model AI/ML ini menggalakkan dedahan berhemat terhadap peminjam berisiko lebih tinggi, dan penyediaan perkhidmatan yang lebih mudah diakses kepada pelanggan yang layak tetapi masih tidak menerima perkhidmatan perbankan. Kaji selidik juga menunjukkan minat yang tinggi dan sokongan yang padu daripada pengurusan kanan dan lembaga pengarah FSP. Kira-kira separuh daripada responden menganggap penggunaan AI/ML sebagai pengubah keadaan (*game changer*) yang berpotensi untuk mengubah cara mereka menjalankan perniagaan, dan sudah pun berusaha mencari peluang baharu di luar kes kegunaan termaklum dan projek AI/ML semasa. Gambar Rajah 2 memaparkan secara ringkas dapatan utama daripada kaji selidik tersebut.

[1] Ditubuhkan oleh Bank pada tahun 2018 untuk menggalakkan penyeragaman *Application Programming Interface* (API) Terbuka, yang akan meningkatkan akses pihak ketiga kepada data. Usaha ini turut disokong oleh rangka kerja keselamatan, undang-undang dan tadbir urus yang diperlukan untuk melindungi data pelanggan dan sistem teras institusi kewangan.

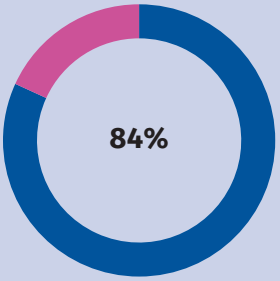
Gambar Rajah 1: Contoh Kes Penggunaan AI/ML dalam Perkhidmatan Kewangan



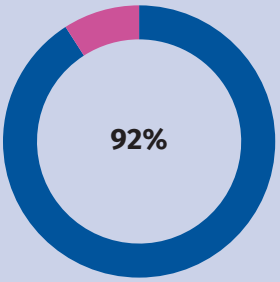
Sumber: Bank Negara Malaysia

Gambar Rajah 2: Ringkasan Dapatan Terpilih

Kebanyakan FSP sedang menggunakan atau membangunkan projek AI/ML secara aktif...



21 daripada **25** FSP mempunyai sekurang-kurangnya satu projek AI/ML yang digunakan secara aktif



23 daripada **25** FSP mempunyai sekurang-kurangnya satu projek AI/ML yang sedang dibangunkan

...terutamanya untuk analisis dan penglibatan pelanggan serta KYC

	Projek AI/ML Utama	Bil. FSP mengikut penggunaan AI/ML
Bank	AML dan pengesanan penipuan	13
Bank	KYC/Pendaftaran digital	12
Bank	Analisis dan penglibatan pelanggan	8
Bank	Pengunderaitan/ penilaian	8
ITO	Analisis dan penglibatan pengguna	2
ITO	Sumber Manusia	2
ITO	Pengurusan Risiko Teknologi	2
E-MI	KYC/Pendaftaran digital	3
E-MI	Analisis dan penglibatan pelanggan	2

Digerakkan oleh pihak Pengurusan dan Lembaga Pengarah FSP

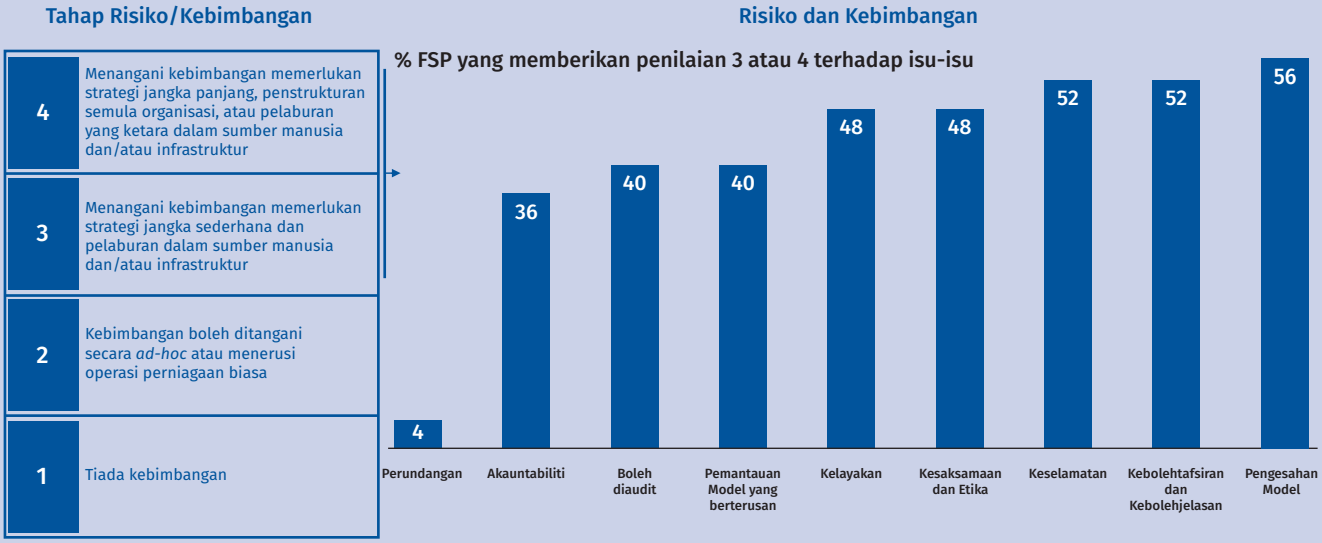


Sumber: Bank Negara Malaysia

...dan risiko yang perlu diuruskan dengan teliti

Walau bagaimanapun, pengenalan dan penggunaan AI/ML yang lebih meluas juga menimbulkan beberapa risiko yang perlu diuruskan oleh sektor kewangan. Kaji selidik menunjukkan beberapa risiko dan kebimbangan utama AI/ML yang telah dikenal pasti oleh FSP (lihat Gambar Rajah 3).

Gambar Rajah 3: Risiko dan Kebimbingan yang Dikenal Pasti dalam Penerapan AI/ML

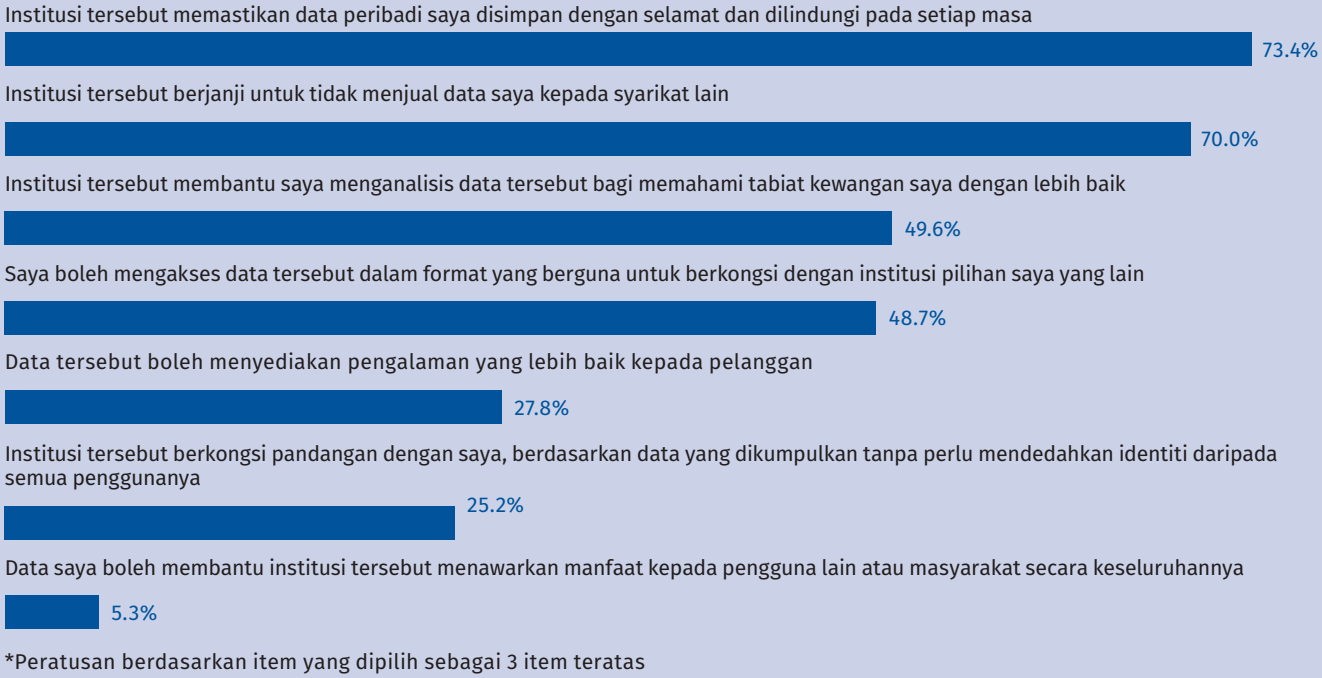


Sumber: Bank Negara Malaysia

Responden kaji selidik menyatakan bahawa pengesahan model merupakan kebimbangan utama bagi FSP. Risiko model ialah risiko kegagalan model untuk memberikan hasil yang tepat. Memandangkan kebanyakan model dan algoritma AI/ML jauh lebih kompleks berbanding dengan model linear tradisional, keputusan yang dijana mungkin sukar untuk dijelaskan dan disahkan. Kesukaran untuk memahami sistem dalaman AI/ML juga boleh melambatkan pengesanan sebarang kesilapan atau ketidaktepatan *(inaccuracies)*. Pengesahan model yang tepat pada masanya, yang menggabungkan algoritma yang dilatih menggunakan set data terkini, adalah penting untuk menguruskan risiko model dan mengekalkan keupayaan ramalan model. Tanpa proses pengesahan ini, prestasi model lazimnya menurun mengikut peredaran masa serta boleh menyebabkan ramalan yang tidak tepat atau kesilapan yang lebih besar daripada jangkaan, sekali gus menjadikan keputusan yang terhasil daripada model ini tidak boleh dipercayai. Hal ini boleh mengakibatkan hasil yang tidak diingini seperti kerugian kewangan atau keputusan yang berat sebelah atau tidak adil yang memberikan kesan negatif kepada pelanggan, dan seterusnya mendedahkan FSP kepada risiko reputasi dan undang-undang.

Satu lagi aspek utama dalam pengesahan model berkait dengan pengurusan data dan jaminan kualiti data. Sesetengah sistem AI/ML memerlukan jumlah data yang besar termasuk data transaksi berkepantasan tinggi daripada pelbagai sumber. Hal ini memerlukan tadbir urus data enterpris yang mantap bagi memastikan data yang diyakini dan berkualiti. Penggunaan rangkaian data yang lebih luas, termasuk data peribadi, juga menimbulkan kebimbangan mengenai keselamatan dan privasi data. Menurut kaji selidik awal mengenai kepercayaan pengguna yang dijalankan oleh Bank pada tahun 2021,[2] keselamatan dan privasi merupakan penentu paling penting berhubung dengan kesanggupan pengguna untuk berkongsi data peribadi dengan institusi kewangan (Lihat Gambar Rajah 4).

Gambar Rajah 4: Penentu Kepercayaan Pengguna dalam Berkongsi Data di Malaysia



*Peratusan berdasarkan item yang dipilih sebagai 3 item teratas

Sumber: Bank Negara Malaysia

Secara amnya, peningkatan penggunaan AI/ML oleh FSP berpotensi menimbulkan risiko baharu terhadap kestabilan kewangan, terutamanya jika model tidak ditentukur dengan baik atau digunakan secara tidak wajar. Contoh hasil yang tidak diingini termasuk meminggirkan kumpulan pengguna tertentu, mengurangkan daya tahan operasi, atau menggandakan kejutan kewangan daripada tingkah laku yang dipacu algoritma. Risiko

[2] Kaji selidik bertajuk "Tinjauan Keyakinan Pengguna" telah diterbitkan kepada orang ramai pada bulan Disember 2021. Kaji selidik itu mengumpulkan 413 maklum balas daripada individu daripada semua peringkat umur, kumpulan pendapatan dan tahap pendidikan.

sedemikian ketika ini kekal rendah berdasarkan sifat dan tahap penggunaan AI/ML oleh FSP. Kebanyakan FSP juga menggunakan pendekatan pelaksanaan AI/ML yang cermat dan berhati-hati. Sebagai contoh, pelaksanaan AI/ML untuk pengunderaitan kredit biasanya terhad kepada portfolio pembiayaan terpilih, dengan pemantauan rapi terhadap keputusan yang dijana, sebelum skopnya dikembangkan secara beransur-ansur. FSP juga mengambil langkah-langkah perlindungan bagi memastikan sistem AI/ML sentiasa dipantau, seperti pemantauan Kadar Penerimaan Palsu untuk pengesahan identiti yang menggunakan solusi e-KYC.

Peraturan untuk menggalakkan penggunaan AI/ML yang bertanggungjawab

Landskap pengawalseliaan global terhadap penggunaan AI/ML masih pada peringkat awal. Namun begitu, semakin banyak pengawal selia kewangan dalam ekonomi seperti di Singapura, Hong Kong dan UK telah menerbitkan prinsip-prinsip peringkat tinggi atau mengeluarkan panduan mengenai amalan terbaik penggunaan AI/ML yang bertanggungjawab bagi sektor kewangan. Sebahagian daripada dokumen ini dikeluarkan dengan kerjasama pakar industri atau akademik. Panduan yang dikeluarkan ini secara amnya bertujuan untuk memastikan sistem AI/ML adalah kukuh dan telus, menggalakkan pemberian akauntabiliti yang jelas dan memastikan FSP memberikan pertimbangan yang teliti terhadap isu kesaksamaan serta kebimbangan etika yang lain.

Gambar Rajah 5: Keperluan Kawal Selia dalam Menguruskan Risiko daripada Penerapan AI/ML

Layanan Adil kepada Pengguna Kewangan (2019) memerlukan FSP untuk memastikan bahawa pengguna tidak tertakluk kepada amalan diskriminasi yang tidak adil

Tadbir Urus Risiko (2013) menyatakan bahawa "... penggunaan model untuk mengenal pasti dan mengukur risiko harus disokong oleh proses yang mantap untuk menguruskan risiko model"

Pengurusan Maklumat Pelanggan dan Pendedahan yang Dibenarkan (2021) menetapkan keperluan yang berkaitan dengan amalan dan kawalan FSP dalam mengendalikan maklumat pelanggan

Garis Panduan Pengurusan Data dan Rangka Kerja MIS (2012) memerlukan institusi kewangan untuk mewujudkan dan mengekalkan rangka kerja bagi pengurusan data dan sistem maklumat pengurusan *(management information system, MIS)* yang kukuh

Pengurusan Risiko dalam Teknologi (2020) memerlukan rangka kerja pengurusan risiko teknologi institusi kewangan meliputi pengenalpastian risiko daripada penggunaan teknologi baharu atau teknologi sedang pesat berkembang, serta langkah kawalan dan pengurangan risiko tersebut

Sumber: Bank Negara Malaysia

Di Malaysia, FSP dikehendaki mematuhi keperluan pengawalseliaan sedia ada (lihat Gambar Rajah 5) dalam penggunaan aplikasi AI/ML mereka. Meskipun kumpulan piawaian sedia ada tertumpu kepada risiko dan pertimbangan utama dalam penggunaan AI/ML oleh FSP, penerapan yang lebih besar, iaitu dari segi tahap keluasan penggunaan serta kes penggunaan khusus yang mempunyai kesan yang lebih tinggi terhadap pemacu risiko yang sangat penting, akan mendorong penambahbaikan terhadap piawaian yang sedia ada. Khususnya, panduan selanjutnya mengenai kebolehtafsiran (*interpretability*) dan kebolehjelasan (*explainability*) model mungkin diperlukan apabila lebih banyak pemahaman diperoleh melalui evolusi amalan FSP. Bank Negara Malaysia akan terus memantau rapi perkembangan dan inovasi dalam industri untuk memaklumkan pendekatan pengawalan dan penyeliaannya, bagi memastikan risiko yang berkaitan dengan AI/ML dapat difahami dan diuruskan dengan baik.