

Artificial Intelligence Mengubah Kedokteran

dr. Nino Susanto, B.Eng., MM.
Medical Technology Cluster FKUI

Perkembangan teknologi yang begitu cepat, baik di bidang digital, biologi, fisika, kimia, matematika, dan bidang lain dipercaya mampu mengubah wajah dunia Kedokteran dan pelayanan kesehatan. Salah satu yang digadang sebagai pemicu perkembangan teknologi adalah *Artificial Intelligence* (AI), yang dalam bahasa Indonesia disebut dengan Kecerdasan Buatan.

AI sendiri didefinisikan sebagai kemampuan sebuah mesin atau komputer yang mampu menyerupai fungsi luhur kognitif pikiran manusia, seperti pemecahan masalah (*problem solving*) atau pembelajaran (*learning*). Algoritma AI yang dilengkapi dengan *big data*, diprediksi mampu untuk memproses sesuatu kompleksitas yang hampir tidak mungkin diolah oleh pikiran sederhana manusia. Dalam konteks *big data* sebagai modal dasar AI, dunia komputer yang terkini sudah berbicara tentang zettabytes, yaitu

setara dengan 10^{21} atau triliun gigabytes! Sungguh luar biasa. Setidaknya ada beberapa hal yang sudah dan akan terus menjalani revolusi teknologi dalam bidang kedokteran.

Dalam artikel yang berjudul "*AlphaGo, deep learning and the future of the human microscopist*", Granter dkk. menyoroti kemampuan mesin komputer AlphaGo buatan Google yang mengalahkan pemain ahli (manusia) untuk permainan Go yang jauh lebih kompleks daripada catur. *Machine learning, deep learning,*

deisertai dengan algoritma AI yang sesuai mampu menyelesaikan persoalan yang kompleks, seperti yang ada di dunia kedokteran.

Hal tersebut lalu dihubungkan dengan pekerjaan rutin seorang ahli patologi dengan mikroskop, yaitu kemampuan untuk mempelajari *image* atau gambaran, berpikir, dan lalu membuat keputusan tentang gambaran yang dilihat. Beberapa penelitian dan literatur sudah mulai dilaporkan, setidaknya dalam tahap awal, menggunakan *machine learning* untuk membedakan jaringan

jinak atau ganas, mendeteksi bakteri tahan asam (BTA), dan apusan darah malaria. Salah satu *start-up* terkemuka di bidang ini adalah PathAI (www.pathai.com). Dari dalam negeri sekelompok orang muda diaspora mengembangkan TBD-Care yang sedang dalam tahap uji klinis pada sampel Tuberkulosis dengan dukungan Pemerintah Kota Surabaya. Apakah perkembangan ini akan menggeser posisi dan fungsi mikroskop di waktu yang tidak lama lagi? Pastinya semua menanti perkembangan bidang patologi komputasional ini, yang akan sangat membantu, mempercepat, dan meningkatkan akurasi diagnosis patologi.

Dalam bidang dermatologi, Elucid labs (elucidlabs.weebly.com) mengembangkan solusi AI untuk deteksi dini dan diagnosis kanker kulit, tanpa mengambil jaringan sedikitpun, dengan menggunakan *image recognition* dan algoritma *deep learning*. Dengan demikian alat tersebut mampu membedakan berbagai jaringan dengan akurasi yang cukup tinggi.

Dengan adanya AI, sistem rekam medis elektronik (*e-medical record*) yang terintegrasi penuh di dalam sistem informasi rumah sakit diharapkan mampu membantu klinisi dalam penegakkan diagnosis, terutama dalam sistematika dan akurasi riwayat penyakit terdahulu, hasil pemeriksaan penunjang terdahulu, dan pemeriksaan genetik. Anamnesis pun dapat semakin dipertajam dengan adanya AI *Chatbot* (chat robot) yang membantu dokter untuk melakukan pendekatan klinis terhadap suatu gejala. Sama seperti seorang dokter yang melalui pendidikan di Fakultas Kedokteran, chatbot pun dikembangkan melalui serangkaian "*training*" dan "*machine learning*" sehingga berbagai macam kombinasi dan algoritma untuk kemungkinan pertanyaan dan jawaban dapat dipertajam. Dalam hal tata-laksana, AI mampu menjadi modal

yang kuat bagi *personalized medicine* yang didukung oleh data-data *pharmacogenomic, nutrigenomic*, dsb.

Pemeriksaan penunjang radiologi, yang dari hari ke hari semakin banyak jumlahnya, semakin dibantu dengan teknologi AI. Serupa dengan *image learning* pada patologi, teknologi ini didasari dengan algoritma DNN (Deep Neural Network) pada GPU (Graphic Processing Unit). Baik pada foto polos, CT Scan, maupun MRI, AI mampu memberikan informasi kepada klinisi jika terjadi kelainan pada gambaran tersebut, bahkan yang berukuran kecil sekalipun atau setidaknya pada batas yang rancu bagi mata manusia. Infervision, sebuah perusahaan pengembang AI, yang berkolaborasi dengan GE Healthcare, Cisco, dan Nvidia, memadukan antara CT Scan dan AI untuk mempelajari karakteristik kanker paru dan meningkatkan kemampuan untuk mendeteksinya sedini dan sekecil mungkin, sehingga dapat dilakukan tatalaksana lebih awal.

Walaupun masih banyak perdebatan terutama mengenai hal privasi dan kontrol data medis di dunia digital, diharapkan para klinisi dan akademisi kedokteran mampu mengimbangi dan merangkul cepatnya perkembangan teknologi AI. Semua teknologi ini pada akhirnya ditujukan untuk dapat memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pasien, diagnosis cepat akurat serta tatalaksana yang dapat memperbaiki kualitas hidup pasien. Lebih penting bagi Indonesia, bagaimana AI bisa dimanfaatkan penuh untuk negara kepulauan dan daerah desa, mengingat keterbatasan tenaga medis dan spesialis. Sikap acuh tak acuh dan tidak terbuka terhadap teknologi, berarti ketertinggalan. **MD**

Daftar Pustaka :

Granter SR, Beck AH, Papke Jr DJ. AlphaGo, deep learning and the future of the human microscopist. Arch Pathol Lab Med. 2017;141(5):619-621.

SEBCLAIR™ CREAM
HELP PATIENTS WITH THEIR

TRANSFORMATION



Sebclair™ cream is a novel nonsteroidal treatment for your patients with seborrheic dermatitis.

1. Sebclair™ is a nonsteroidal treatment with efficacy comparable to desonide cream 0.05%¹
2. Sebclair™ has demonstrated anti-inflammatory and antifungal properties^{1,2,3}
3. Sebclair™ appears to be an effective and well tolerated cream for the treatment of mild to moderate SD of the face and scalp^{4,5}

References:

1. Elewski Bori. An investigator blind, randomized, 4-week, parallel-group, multicenter pilot study to compare the safety and efficacy of a nonsteroidal cream (Promiseb Topical Cream) and desonide cream 0.05% in the twice-daily treatment of mild to moderate seborrheic dermatitis of the face. Clinics in Dermatology (2009) 27: 548-553.
2. Kirck Leon. An open-label, single-center pilot study to determine the antifungal activity of a new nonsteroidal cream (Promiseb Topical Cream) after 7 days of use in healthy volunteers. Clinics in Dermatology (2009) 27: 544-547.
3. Nalamothu V, et al. Evaluation of a nonsteroidal topical cream in a guinea pig model of Malassezia furfur infection. Clinics in Dermatology (2009) 27: 541-545.
4. Veraldi S, Mentzer A, Innocenti M. Treatment of mild to moderate seborrheic dermatitis with MAS064D (Sebclair), a novel topical medical device: results of a pilot, randomized, double-blind, controlled trial. J Eur Acad Dermatol Venereol. (2008) 22: 290-6.
5. Elmer David, et al. A double-blind, placebo-controlled pilot study to estimate the efficacy and tolerability of a nonsteroidal cream for the treatment of cradle cap (seborrheic dermatitis). Journal of Drugs in Dermatology. (2013) 12(4): 448-452.



Suite B02, 8th Fl, Wiluna Pondok Indah 2,
J. Sultan Iskandar Muda Kav. V-3A
Pondok Indah, Jakarta Selatan 12310
Telp. 021-7987323

ID:SEB/02016/004