

Manfaat dan Use Case Data Science dalam Dunia Kesehatan

Kiki Nika Sari¹ (205090501111011/137)

Email: kikinikasari18@gmail.com

Linkedin: <http://www.linkedin.com/in/kikinika>

Github: <https://github.com/KikiNikaSari/KikiNikaSari.girhub.io>

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Data Science merupakan fokus studi yang berhubungan dengan besarnya volume data menggunakan teknik modern demi menemukan pola-pola tak terlihat, mendapat informasi bermakna, serta membuat keputusan bisnis dengan informasi tersebut. *Data Science* adalah bagian penting dari berbagai industri. Pasalnya, sejumlah besar data yang dihasilkan menjadi perbincangan dan perdebatan hangat di kalangan TI. Ilmu *data science* kini berperan penting di berbagai bidang karena transformasi digital dan semakin meluasnya penggunaan big data. Mulai dari kebutuhan transportasi, kegiatan jual beli, kebijakan pemerintah, dan bahkan industri kesehatan mulai menggunakan ilmu data science dalam meringankan kegiatan operasional. Akibatnya, permintaan terhadap praktisi data juga semakin banyak. Sayangnya, saat ini belum banyak data scientist yang mahir dan dapat membantu menangani masalah-masalah dengan bantuan ilmu data science di bidang kesehatan. Ilmu data science dalam kesehatan memungkinkan tim medis untuk mendeteksi gejala penyakit pada tahap yang sangat awal. Selain itu, dengan munculnya berbagai alat dan teknologi yang inovatif, dokter dapat memantau kondisi pasien dari jarak jauh. Dulu dokter dan tim manajemen rumah sakit tidak dapat menangani banyak pasien sekaligus yang menyebabkan kondisi pasien semakin memburuk. Kini dengan bantuan data science, dokter dapat mengetahui kondisi pasien melalui sebuah perangkat atau aplikasi. Kemudian tim manajemen dapat mengatur jadwal temu pasien dan tim medis dari kondisi pasien.

Tujuan

Mengetahui penggunaan data science yang diaplikasikan di industri kesehatan, dengan Metode yang digunakan dan contoh data rawat inap pasien serta Impact data science terhadap bisnis di industri kesehatan

2. PEMBAHASAN (Menjawab Soal)

Bagaimana data science diaplikasikan di industri kesehatan?

data science di industri kesehatan (healthcare) berguna untuk tim medis dalam mendeteksi gejala penyakit pada tahap yang sangat dini atau awal, tidak hanya itu tetapi juga dengan munculnya alat dan teknologi yang inovatif agar dokter bisa memantau kondisi pasien dari jarak jauh. Dulu dokter dan tim manajemen rumah sakit tidak dapat menangani banyak pasien sekaligus yang menyebabkan kondisi pasien semakin memburuk. Kini dengan bantuan data science, dokter dapat mengetahui kondisi pasien melalui sebuah perangkat atau aplikasi. Kemudian tim manajemen dapat mengatur jadwal temu pasien dan tim medis dari kondisi pasien. Industri kesehatan mengalami perubahan yang sangat efisien dengan menerapkan ilmu data science. Baik itu dari sisi perawatan pasien, keberlangsungan operasi, pemberian obat-obatan, dan aspek lainnya.

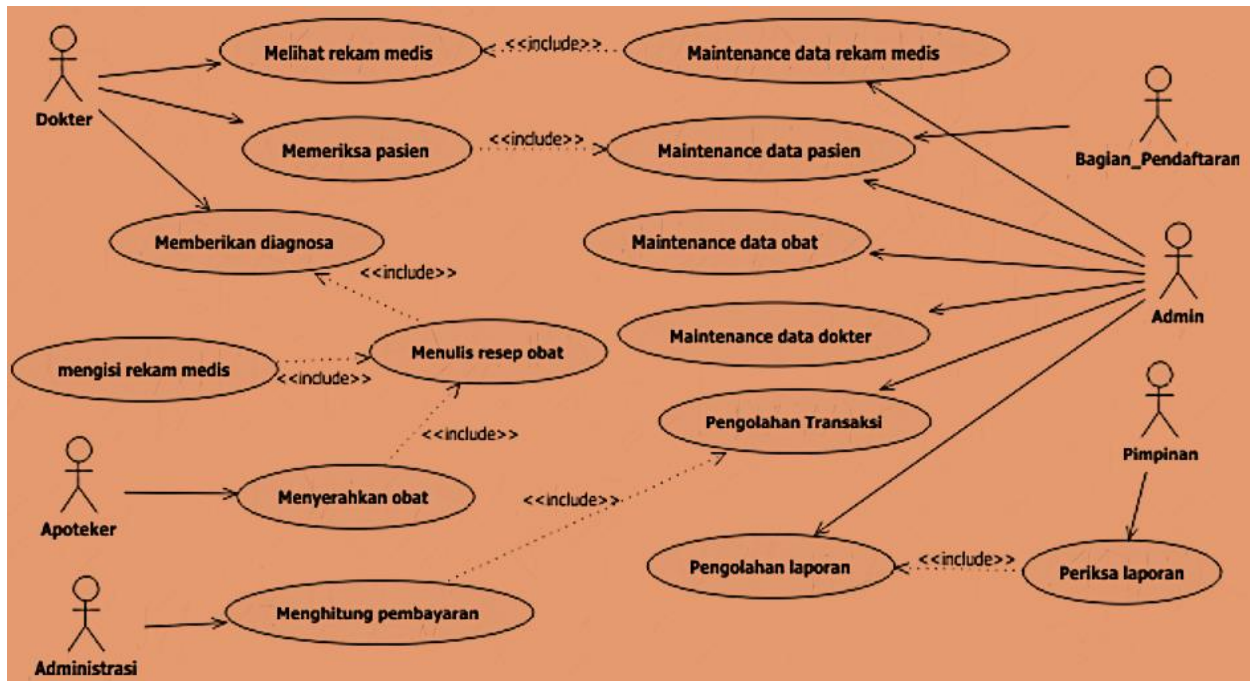
Berikut sejumlah pengaplikasian ilmu data science di bidang kesehatan.

- Mengembangkan obat-obatan. Ilmu data science dapat digunakan untuk mengembangkan senyawa sintesis obat dari hasil korelasi statistik antara kondisi pasien dan penggunaan obat sebelumnya.
- Adanya virtual asisten. Saat ini chatbots yang merupakan hasil penerapan ilmu data science dirancang untuk membantu seseorang mendapatkan gambaran kondisi kesehatannya dengan memasukkan informasi kesehatan tertentu dan mendapatkan diagnosis yang akurat.
- Mengamati kondisi kesehatan pasien. Dengan bantuan data science dan algoritma machine learning, dokter dapat mendeteksi dan mengamati kondisi pasien seperti detak jantung dan kondisi pernapasannya. Ini akan membantu dokter mengetahui beberapa indikator kesehatan pasien tanpa harus dilakukan tatap muka.
- Analisis prediktif di bidang kesehatan. Model prediktif di bidang kesehatan mengkorelasikan setiap data poin yang berkaitan dengan gejala, kebiasaan, dan penyakit yang dimiliki pasien sebelumnya. Ini akan membantu dokter mengidentifikasi tahap penyakit, penyakit lanjutan, dan upaya penanganan serta pencegahan yang tepat.
- Analisis medical image. Di bidang kesehatan, digunakan banyak teknik untuk mengidentifikasi penyakit dari gambar seperti X-Ray, MRI, dan CT scan. Ilmu data science mengenali gambar dari proses scan dan membantu dokter menentukan strategi penanganan yang paling efektif.

Metode yang digunakan dan contoh data yang dipakai

Untuk contoh yang dipakai menggunakan contoh data umum yaitu data dalam sistem informasi Rumah Sakit Wajak Husada mulai dari data yang didapat dokter yaitu rekam medis, diagnosa, lalu apoteker untuk obatnya, administrasi untuk pembayaran, bagian pendaftaran untuk data pasien, admin untuk data dokter, data obat, dan data pasien (merangkap semua data), dan yang terakhir pimpinan untuk data laporan. Semua itu menggunakan metode clustering(pengelompokkan)

semua data dikelompokkan berdasarkan isi datanya, jika berisi data tentang pasien maka dikelompokkan dalam data pasien, begitu pulan untuk data lainnya. Untuk sistem informasinya disampaikan melalui use case diagram dan penjelasan dibawah ini:



1. Pasien datang langsung ke rumah sakit tepatnya ke bagian pendaftaran.
2. Bagian pendaftaran mengecek data pasien. jika belum terdaftar, maka bagian pendaftaran memberikan formulir pendaftaran. jika sudah terdaftar, maka bagian pendaftaran memberikan nomer antrian pasien untuk di periksa dokter.
3. Pasien mengisi formulir pendaftar dan menyerahkannya ke bagian pendaftaran jika belum terdaftar.
4. Dokter memeriksa pasien dan memutuskan untuk rawat inap atau tidak. jika tidak, dokter memberikan rujukan ke bagian administrasi ,lalu membuat surat rujukan mutasi ke administrasi. jika iya, pasien dirujuk untuk rawat inap. Dalam rawat inap ini terdapat hasil penerapan ilmu data science dirancang untuk membantu seseorang mendapatkan gambaran kondisi kesehatannya dengan memasukkan informasi kesehatan tertentu dan mendapatkan diagnosis yang akurat. Jika dibutuhkan scan maka data science digunakan dalam hal ini yaitu Ilmu data science mengenali gambar dari proses scan dan membantu dokter menentukan strategi penanganan yang paling efektif.
5. Dokter melakukan pemeriksaan pada pasien yang di rawat inap.
6. Dokter mengecek pasien dan mengamati kondisi kesehatan pasien. Dengan bantuan data science dan algoritma machine learning, dokter dapat mendeteksi dan mengamati kondisi pasien seperti detak jantung dan kondisi pernapasannya. Ini akan membantu dokter mengetahui beberapa indikator kesehatan pasien tanpa harus dilakukan tatap muka.
7. Pasien menerima resep.

8. Pasien membayar obat.
9. Apoteker meracik obat berdasarkan resep dan menyerahkan obat kepada pasien.
10. Pasien menerima obat.
11. Dokter menyatakan pasien sembuh atau tidak.
12. Bagian pendaftaran mencatat data pasien jika sudah sembuh.
13. Pasien di izinkan pulang.
14. Administrasi menghitung pembayaran.
15. Bagian administrasi membuat laporan.
16. Pimpinan memeriksa laporan.

Metode yang digunakan dalam paparan sistem yaitu terdapat metode clustering atau pengelompokkan pada ahap ke 4 yaitu pengelompokkan apakah dikelompokkan di rawat inap atau tidak dengan diagnosa dokter. Penggunaan ilmu data science di bidang kesehatan bisa dijelaskan leat use case beserta metode yan digunakan.

Ada contoh lain data yang dipakai dalam penerepan data science dalam industri kesehatan :

Pemanfaatan Teknologi Hadoop (data yan dipakai adalah rekam medis pasien)

Hadoop merupakan sebuah framework yang memungkinkan untuk pemrosesan terdistribusi pada big data yang menggunakan model pemrograman sederhana pada komputer. Dalam bidang kesehatan teknologi Hadoop dapat digunakan untuk memantau kondisi vital pasien. Dengan adanya Hadoop, staf rumah sakit atau pelayanan kesehatan lainnya dapat bekerja secara efisien dalam menangani big data. Selain itu teknologi Hadoop dapat diterapkan dalam pengobatan kanker dan genomics.

Peningkatan Kualitas Layanan Kesehatan (data yang dipakai data pasien)

Banyaknya data pasien dalam suatu pusat pelayanan kesehatan terkadang membuat bingung stafnya. Terkadang para staf kurang mengerti apa yang harus dilakukan dari sekian banyak data yang mereka dapatkan. Dengan adanya data science, pihak staf atau rumah sakit dapat meningkatkan pelayanan kesehatan mereka. Sebagai contoh kecil pihak rumah sakit dapat menyaring tingkat kepuasan pelayanan kesehatan dari pengunjung. Setelah mengetahui hasilnya makan pihak rumah sakit dapat menentukan langkah seperti apa yang sebaiknya mereka tingkatkan untuk kemajuan pelayanan kesehatan mereka.

Analisis Rekam Medis (data yang dipakai adalah data rekam medis pasien)

Pada bidang kesehatan pemanfaatan teknologi Hadoop tidak hanya dapat untuk memantau kondisi vital pasien dan pengobatan kanker. Teknologi Hadoop dapat dimanfaatkan pula untuk mendeteksi tumor, penggambaran organ dan lain-lain. Dengan teknik pemrosesan gambar maka kemungkinan besar dapat berfokus pada analisis mendalam mengenai anatomi organ dan mendeteksi berbagai macam penyakit.

Impact data science terhadap industri kesehatan

Mengurangi angka kegagalan dalam perawatan (malapraktek)

Data science membantu meminimalkan malapraktek melalui prediksi dan resep yang akurat berdasarkan histori data yang digunakan. Sejumlah data yang diolah oleh data scientist sangat membantu mengidentifikasi gejala penyakit dan memberikan diagnosis yang akurat. Diagnosis yang akurat membantu tim medis memberikan opsi perawatan yang tepat sasaran pula. Sehingga angka kematian pun dapat berkurang.

Mengefisienkan waktu pengembangan obat

Secara umum pengembangan obat membutuhkan waktu dan penelitian yang intensif. Namun, dengan bantuan data science, waktu dan tenaga yang digunakan menjadi lebih berkurang. Algoritma yang ada pada ilmu data science membantu memprediksi apakah obat tertentu dan hasil pengembangannya memberikan efek yang diinginkan pada tubuh manusia.

Impact data science terhadap industri kesehatan (Pasien)

Meminimalkan biaya kesehatan

Electronic Health Records (EHRs) dapat digunakan oleh spesialis ilmu data di bidang medis untuk mengidentifikasi pola kesehatan pasien dan mencegah perawatan atau rawat inap yang tidak perlu, sehingga mengurangi biaya. Selain itu, efisiensi waktu baik secara manajemen data dan pengembangan obat juga tentunya mengurangi biaya operasional di bidang kesehatan.

Membantu Peningkatan Perawatan Pasien

Dalam data science terdapat visualisasi yang akan membantu data penting menjadi lebih terfokus, melalui data real-time juga bisa menentukan dan mengelompokkan pasien sesuai dengan perawatan atau obat-obatan yang mereka butuhkan. Oleh karenanya, pasien akan menjadi lebih efisien dalam menjalankan pengobatannya. Peran visualisasi data untuk pasien juga sebagai jembatan dalam memahami kondisi kesehatan atau treatment pengobatan yang sedang dijalankannya, dengan begitu akan lebih mudah dan efisien untuk melaporkan data-data pasien.

3. Kesimpulan

Ilmu data science dalam kesehatan memungkinkan tim medis untuk mendeteksi gejala penyakit pada tahap yang sangat awal. Selain itu, dengan munculnya berbagai alat dan teknologi yang inovatif, dokter dapat memantau kondisi pasien dari jarak jauh. Dulu dokter dan tim manajemen rumah sakit tidak dapat menangani banyak pasien sekaligus yang menyebabkan kondisi pasien semakin memburuk. Kini dengan bantuan data science, dokter dapat mengetahui kondisi pasien melalui sebuah perangkat atau aplikasi. Kemudian tim manajemen dapat mengatur jadwal temu pasien dan tim medis dari kondisi pasien. Impact data science terhadap bisnis di industri kesehatan Mengurangi angka kegagalan dalam perawatan (malapraktek).