

Data science adalah konsep penggunaan algoritma dan proses sistemik untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mengatur data untuk mendapatkan pola dan tren. Ini kemudian dapat diterapkan dalam pemahaman kontekstual dan parameter industri untuk menentukan mekanisme dan solusi optimal untuk tantangan bisnis. Manajemen supply chain dan logistik dapat sangat diuntungkan dari data science karena mereka dapat menangani dan mengoptimalkan beberapa titik pengiriman, transfer, perutean, dan pengiriman.

Logistik supply chain terdiri dari banyak bagian dari sistem yang lebih besar yang beroperasi secara bersamaan untuk mencapai urutan produksi dan distribusi produk dan jasa yang tak henti-hentinya di perusahaan atau industri tertentu. Rantai pasokan modern mencakup beberapa link yang saling berhubungan seperti fasilitas manufaktur, pelacak GPS pada kendaraan transportasi, data pengiriman dan penjualan, dan jaringan sensor yang semuanya menghasilkan data yang besar. Data science dapat melakukan prediksi analisis dalam supply chain dengan meningkatkannya secara signifikan melalui prediksi yang dilakukan. Dengan ini proses supply chain menjadi lebih cepat, efisien, dan mengurangi pemborosan, yang semuanya menurunkan biaya jangka panjang. Analisis lebih lanjut dari data science dapat meningkatkan kemampuan dalam peramalan (*forecasting*) dan penilaian risiko. Maka dari itu, Data Science menjadi vital bagi manajemen supply chain dengan menyediakan teknologi, alat, dan peluang untuk mengelola data ini secara efektif dan menganalisisnya untuk agar operasional menjadi lebih optimal. Jumlah data yang besar dihasilkan mendorong penggunaan big data analytic untuk mendapatkan pemahaman dan nilai yang lebih baik dari big data tersebut. Dengan ini, penggunaan data science dapat dimanfaatkan oleh perusahaan untuk meningkatkan layanan pelanggan, memperluas ke market baru, meningkatkan penjualan, dan mengoptimalkan supply chain. Contoh dari penggunaan data science pada logistic supply chain adalah Walmart, yang merupakan perusahaan retail. Walmart berhasil mengurangi inefisiensi pada supply chain dengan menggunakan system integrasi antara supply dan retailer dan sukses memenuhi demand pada produk mereka. Jaringan global supplier, gudang, dan toko ritelnya berfungsi sebagai satu chain perusahaan.



Figure 1 *Walmart Supply Chain Management*

Source: <https://unicsoft.com/blog/how-big-data-analytics-helps-reduce-supply-chain-management-costs/>

Dalam hal ini, metodologi yang digunakan pada kasus supply chance menggunakan penerapan Cross Industry Standard Process for Data Mining, disingkat CRISP-DM, yang merupakan salah satu metodologi penambangan data yang paling umum digunakan. CRISP-DM memiliki 6 fase utama yang bersifat siklus. Dimulai dari business understanding, lalu dilanjutkan dengan data understanding, data preparation, modelling, evaluation dan deployment. Siklus dari metode CRISP-DM yang digunakan dapat dilihat pada ilustrasi di bawah.

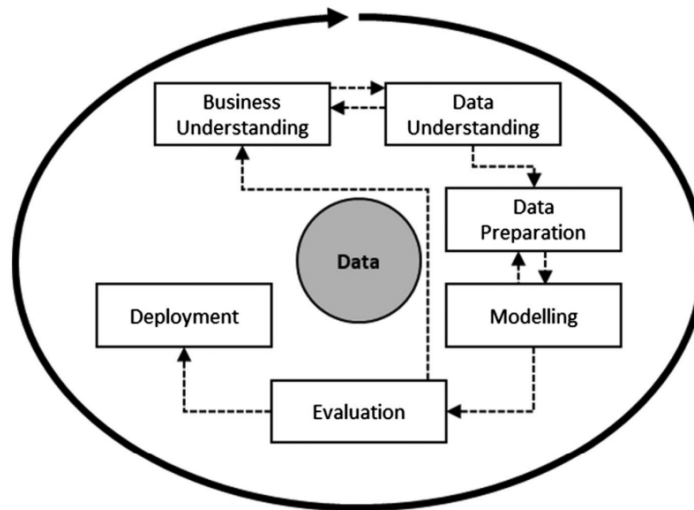


Figure 2 Bagan siklus metode CRISP-DM¹

Proses data mining dimulai dengan pemahaman tentang situasi perusahaan saat ini dan tujuan bisnisnya. Tujuan dari fase ini adalah untuk memahami apa harus dimasukkan dalam analisis, memahami harapan dan apa batasannya, masalah dan tantangan yang dirasakan oleh perusahaan terkait. Selanjutnya, pada *data understanding and data preparation*, melakukan pemahaman juga tentang data yang nantinya akan di analisis lebih lanjut seperti data konsumsi bahan baku, bahan baku pemasok dan catatan gudang, persyaratan untuk pengiriman produk jadi, dll. Setelah data didapat kan lalu akan dilakukan data cleaning agar data yang memiliki kualitas rendah dapat mudah untuk dianalisis. Tahap pemodelan data terdiri dari pemilihan teknik pemodelan, membangun test case dan model. Untuk membangun model, parameter tertentu harus ditetapkan. Untuk menilai model adalah tepat untuk mengevaluasi model terhadap kriteria evaluasi dan memilih yang terbaik. Pada tahap evaluasi, hasil dari pemodelan diperiksa lebih lanjut terhadap tujuan bisnis yang ditetapkan pada *business understanding*. Oleh karena itu, hasil harus ditinjau dan didefinisikan lebih lanjut. Terakhir adalah fase penerapan (deployment) yang bisa berupa laporan akhir atau software. Fase penerapan teridiri dari rencana penerapan, monitoring dan maintenance. Dengan menerapkan Siklus CRISP-DM, dapat diidentifikasi lima kriteria yang paling relevan (volume permintaan, variabilitas permintaan, koreksi pesanan, waktu pengiriman dan frekuensi pengiriman).¹

Github: <https://github.com/erraf17/-Data-Science-Use-Cases-Essay-Supply-Chain>

¹ Ferreira, Luís Miguel D. F. & Kharlamov, Alexander & Godsell, Janet. 2020. Developing a framework to support strategic supply chain segmentation decisions: a case study. *Production Planning and Control*.