

---

## ANALISIS DATA GUNA MENINGKATKAN OPTIMASI PERUSAHAAN

**Putri Diana Nopianti**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara  
email: [pd.nopianti06@gmail.com](mailto:pd.nopianti06@gmail.com)

---

**Kata Kunci:**  
Analisis data,  
optimasi,  
perusahaan

### ABSTRAK

Ruangguru berkomitmen untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan menyiapkan mahasiswa agar siap untuk bersaing di dunia kerja. Melalui program Studi Independen, Ruangguru menyediakan kesempatan bagi mahasiswa untuk meningkatkan kompetensi melalui proses pembelajaran yang praktis dan mendalam. Mahasiswa akan dibekali oleh pelatihan online berbasis kompetensi yang difasilitasi oleh Ruangguru agar menjembatani pengetahuan pada industri kerja yang tidak termasuk dalam kurikulum pada perguruan tinggi. Penulis menggunakan algoritma machine learning random forest untuk merancang model prediksi produk mana yang akan mencapai target dan memprediksi penjualan tahun berikutnya pada final project di studi independen Ruangguru. Proses pelaksanaan studi independen di Ruangguru telah selesai dan berjalan dengan cukup baik. Program Data, Business Analytics & Operations Bootcamp yang ada pada studi independen di Ruangguru berjalan dengan sangat baik

### ABSTRACT

**Keywords:**  
Data analysis,  
optimization,  
enterprise

*Ruangguru is committed to improving the quality of human resources and preparing students to be ready to compete in the world of work. Through the Independent Study program, Ruangguru provides opportunities for students to improve their competence through a practical and in-depth learning process. Students will be equipped with competency-based online training facilitated by Ruangguru in order to bridge knowledge in the work industry that is not included in the curriculum at universities. The authors used a machine learning random forest algorithm to design a prediction model of which products will reach the target and predict sales the following year in the final project in the ruangguru independent study. The process of implementing an independent study in Ruangguru has been completed and is running quite well. The Data, Business Analytics & Operations Bootcamp program in an independent study in Ruangguru is doing very well*

### PENDAHULUAN

Untuk memperkuat komitmen Ruangguru dalam mewujudkan pemerataan pendidikan ke seluruh Indonesia, Ruangguru berkolaborasi dengan Kampus Merdeka dalam mencetak talenta-talenta digital dari Sabang sampai Merauke. Guna membekali dan menyiapkan para pemuda dan pemudi negeri menjadi talenta digital, Ruangguru menyediakan proses pembelajaran yang mendalam berdasarkan kurikulum yang berbasis

kompetensi yang diperlukan di dunia bisnis digital saat ini, serta mentor terbaik yang berpengalaman dalam menangani proyek bisnis yang nyata.

Sebagai organisasi yang bergerak di dunia pendidikan, sejak awal, Ruangguru dipercaya pentingnya investasi pada pengembangan sumber daya manusia. Ruangguru mencoba menghidupkan nilai tersebut melalui berbagai program dan inisiatif yang dilakukan (baik dalam operasi bisnis maupun kegiatan non-komersial organisasi), termasuk membuat produk pembelajaran bagi para profesional di Indonesia dan termasuk bagi para mahasiswa.

Ruangguru berkomitmen untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan menyiapkan mahasiswa agar siap untuk bersaing di dunia kerja. Melalui program Studi Independen, Ruangguru menyediakan kesempatan bagi mahasiswa untuk meningkatkan kompetensi melalui proses pembelajaran yang praktis dan mendalam. Mahasiswa akan dibekali oleh pelatihan online berbasis kompetensi yang difasilitasi oleh Ruangguru agar menjembatani pengetahuan pada industri kerja yang tidak termasuk dalam kurikulum pada perguruan tinggi. Tidak hanya itu, Ruangguru juga memberikan akses gratis pada mahasiswa peserta Studi Independen di Ruangguru untuk belajar dan memilih pelatihan yang dibutuhkan untuk persiapan masuk di dunia era digital sesuai dengan aspirasi berkarir masing-masing individu.

Pada program Studi Independen Ruangguru bersama Kampus Merdeka, materi ajar yang akan diberikan kepada mahasiswa akan disusun oleh tim ahli pengembangan konten dari Ruangguru bersama para instruktur berpengalaman dan didukung oleh teknologi canggih untuk mempermudah proses pembelajaran.

Business analytics memiliki peranan penting dalam mendorong inovasi yang disruptif. Di era Big Data seperti saat ini, perusahaan/organisasi yang mampu mengolah data dengan baik akan mampu memenangkan persaingan. Program ini menawarkan pembelajaran nyata terkait landscape dari Business Analytics mulai dari proses pengumpulan data, mengolah data dengan visualisasi data yang intuitif, membuat strategy business plan, membuat laporan bisnis perusahaan hingga mengeksekusi sebuah proyek yang berdampak nyata pada performa kegiatan bisnis perusahaan.

Pada akhir program Data, Business Analytics & Operations Bootcamp, ada final project yang harus diselesaikan oleh mahasiswa untuk dapat menyelesaikan program studi independen di Ruangguru. Dalam final project ini, mahasiswa diharuskan untuk mengolah dan menganalisis data dummy yang mewakili 1 departemen dari sebuah perusahaan fiktif yang bertujuan untuk mendapatkan insight menarik yang bisa membantu perusahaan untuk melakukan optimasi dan mengambil keputusan melalui Exploratory Data Analysis, Modeling, dan Visualisasi Data dalam bentuk Dashboard/Storytelling. Perusahaan fiktif pada final project ini bernama The Look yang merupakan situs pakaian e-commerce fiktif yang dikembangkan oleh Tim Looker.

Situs Pakaian E-Commerce Fiktif The Look yang dikembangkan oleh Tim Looker sampai saat ini tidak memiliki model yang dapat produk mana yang akan mencapai target pada Situs The Look dan memprediksi penjualan tahun berikutnya.. Tidak adanya model ini akan menjadi masalah karena Tim Looker akan kesulitan jika harus mencari tau secara manual produk mana yang akan mencapai target pada Situs The Look dan memprediksi penjualan tahun berikutnya..Pembuatan model yang dapat memprediksi produk mana yang overstock dan produk mana yang tidak overstock dapat dilakukan dengan menggunakan model Analisis Regresi, yang akan sangat membantuTim Looker dalam menentukan produk mana yang akan mencapai target pada Situs TheLook dan memprediksi penjualan tahun berikutnya. Dengan begitu,penulis tertarik untuk merancang model yang dapat memprediksi produk mana yang mencapai target yang diuraikan dalam laporan ini.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis memutuskan untuk membuat perancangan model prediksi produk mana yang akan mencapai target pada Situs The Look dan memprediksi penjualan tahun berikutnya.. Algoritma random forest digunakan karena disebut sebagai salah satu algoritma machine learning terbaik. Salah satu algoritma terbaik dalam machine learning ini menggunakan decision tree atau pohon keputusan untuk melangsungkan proses seleksi, di mana tree atau pohon decision tree akan dibagi secara rekursif berdasarkan data pada kelas yang sama. Dalam hal ini, penggunaan tree yang semakin banyak akan memengaruhi akurasi yang didapat menjadi lebih optimal. Algoritma random forest menjadi algoritma terbaik karena mudah digunakan dan fleksibel. Tujuan dari laporan penelitian ini adalah untuk membuat rancangan model yang baik dalam memprediksi produk mana yang akan mencapai target dan memprediksi penjualan tahun berikutnya dengan algoritma random forest.

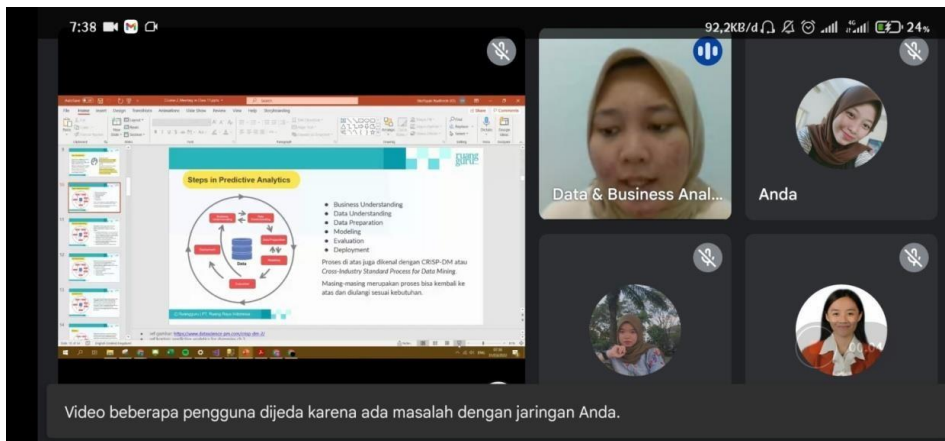
## **METODE PENELITIAN**

Penulis menggunakan algoritma machine learning random forest untuk merancang model prediksi produk mana yang akan mencapai target dan memprediksi penjualan tahun berikutnya pada final project di studi independen Ruangguru. Selain algoritma random forest, penulis juga menggunakan tools seperti SQL, PostgreSQL, Python, dan Tableau untuk merancang model prediksi produk overstock dan tidak overstock pada final project di studi independen Ruangguru..

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

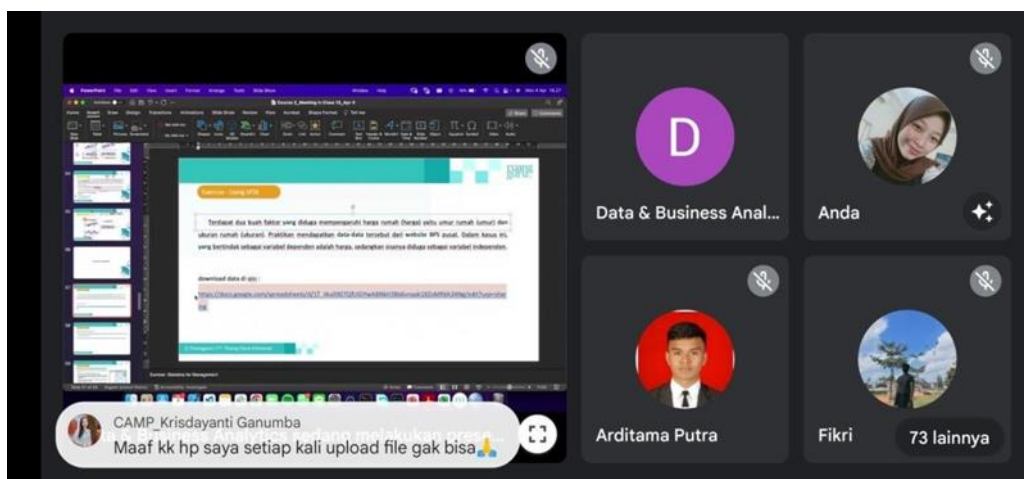
### **A. Pelaksanaan Kegiatan Studi Independen**

Pelaksanaan kegiatan studi independen di PT Ruang Raya Indonesia atau Ruangguru mempunyai durasi selama kurang lebih 6 bulan yang dimulai dari tanggal 14 Februari 2022 sampai tanggal 27 Juli 2022. Namun, kegiatan diakhiri lebih cepat menjadi tanggal 14 Juli 2022. Pada awalnya, jadwal pembelajaran studiindependen di Ruangguru berlangsung dari hari Senin sampai hari Sabtu pada minggu pertama hingga minggu kesembilan. Tetapi, banyaknya mahasiswa yang protes terkait jadwal pembelajaran yang sangat padat membuat jadwal pembelajaran berubah menjadi dari hari Senin hingga hari Jum'at pada minggu- minggu seterusnya. Selain itu, ada sesi mentoring yang dilakukan setiap dua pekansekali dengan durasi selama 1 jam untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan studi independen di Ruangguru. Selain sesi mentoring, ada juga sesibelajar mandiri yang mana mahasiswa wajib menyelesaikan semua materi dan tugas yang diberikan di Learning Management System Ruangguru. Ada juga sesi kuliah umum yang mana mahasiswa tidak wajib mengikutinya. Tetapi, mahasiswa yang mengikuti sesi kuliah umum akan mendapatkan ilmu yang bermanfaat dari para expert di bidangnya dan juga sertifikat webinar. Terakhir, ada final project yang wajib diikuti dan diselesaikan oleh seluruh mahasiswa agar lolos dengan nilai maksimal dari studi independen di Ruangguru.



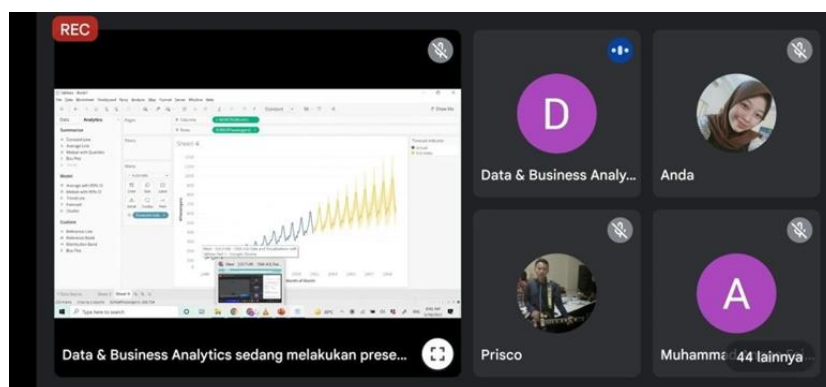
**Gambar 1 Introduction to Data Analytics for Business**

Gambar 1 merupakan sesi pembelajaran pada mata kuliah Introduction to Data Analytics for Business



**Gambar 2 SQL for Analytics**

Gambar 2 merupakan sesi pembelajaran pada mata kuliah SQL for Analytics



**Gambar 3 Data and Visualizations with Tableau**

Gambar 3 merupakan sesi pembelajaran pada mata kuliah Data and Visualizations with Table.



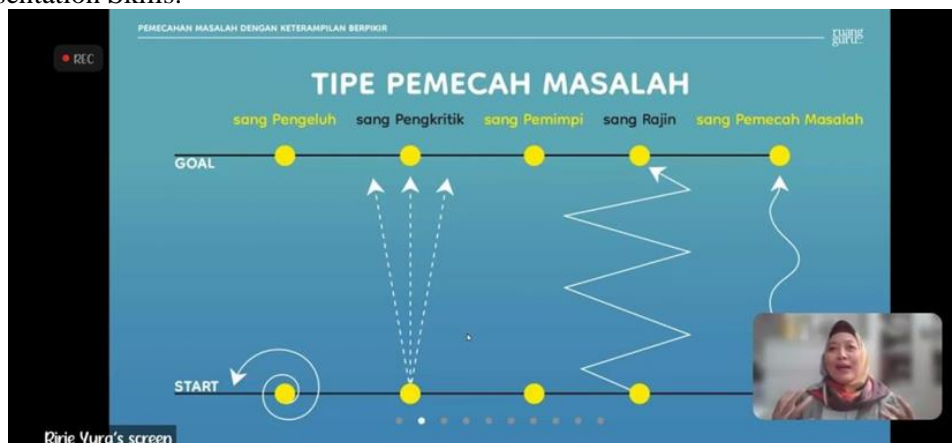
**Gambar 4 Project Management Tech**

Gambar 4 merupakan sesi pembelajaran pada mata kuliah Project Management Tech



**Gambar 5 Communication & Presentation Skills**

Gambar 5 adalah sesi pembelajaran pada mata kuliah Communication & Presentation Skills.



### **Gambar 6 Analytical and Strategic Thinking**

Gambar 6 merupakan sesi pembelajaran pada mata kuliah Analytical and Strategic Thinking

#### **B. Target Pelaksanaan Studi Independen**

Tujuan pembelajaran adalah peserta diharapkan dapat menguasai proses untuk menentukan strategi bisnis dalam perusahaan, serta memberikan rekomendasi strategis dari setiap analisis yang telah dilakukan. Lulusan dari program ini memiliki peluang karir sebagai Business Analyst, Business Intelligence, dan Data Analyst. Target tingkat keterampilan:

1. Memahami konsep dan tipe metrik pada bisnis dan produk digital
2. Menentukan Key Performance Indicator untuk berbagai jenis model bisnis
3. Membuat dan menganalisis product funnel metrics untuk berbagai jenis model bisnis.
4. Memahami prinsip dasar dalam analisis statistic
5. Memahami prinsip dasar distribusi probabilitas
6. Memahami manfaat analisis prediktif
7. Mampu menentukan metode analisis prediktif yang tepat untuk suatu problem bisnis
8. Mengevaluasi dan menginterpretasikan hasil dari pemodelan prediktif
9. Menggunakan Python untuk transformasi data
10. Menggunakan Python untuk melakukan analisis eksploratif data
11. Menggunakan Python untuk mengaplikasikan tahapan pemodelan prediktif
12. Memahami konsep dasar visualisasi dan storytelling data
13. Memahami psikologi dari visualisasi data
14. Merestrukturisasi data secara efektif
15. Menginstall dan mengkonfigurasi Tableau Public
16. Mengkoneksikan Tableau dengan sumber data
17. Membuat charts menggunakan Tableau
18. Membuat dan mempublikasikan dashboard pada Tableau Publi
19. Memahami konsep basis data relasional (RDBMS)
20. Memahami Entity Relationship dan membuat Entity Relationship Diagram
21. Menggunakan MySQL untuk melakukan penarikan data dari RDBMS
22. Melakukan operasi SQL Join
23. Menggunakan SQL functions.

#### **C. Tantangan dalam Studi Independen**

Adapun tantangan yang dihadapi penulis ketika melaksanakan studi independen di Ruangguru ialah sebagai berikut.

##### **1. Jadwal yang Padat**

Jadwal yang padat pada studi independen di Ruangguru ketika minggu pertama hingga minggu kesembilan sangat merepotkan penulis. Penulis diwajibkan untuk mengikuti materi dari pukul 07.30 WIB sampai dengan pukul 18.30 WIB di hari Senin hingga hari Sabtu. Selain itu, penulis juga diwajibkan untuk menyelesaikan materi dan tugas yang ada di Learning Management System Ruangguru. Jadwal yang sangat padat ini kemudian diprotes oleh mahasiswa termasuk penulis sehingga ada perubahan jadwal pembelajaran di studi independen Ruangguru.

##### **2. Materi yang Belum Pernah Dipelajari Sebelumnya**

Materi materi yang saing bagi penulis lumayan merepotkan penulis. Namun, hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi penulis karena penulis diharuskan untuk beradaptasi dengan cepat agar dapat mengikuti materi dengan baik sehingga dapat mendapatkan hasil dan nilai yang baik ketika menyelesaikan pembelajaran di studi independen Ruangguru.

### 3. Sinyal yang Tidak Stabil

Sinyal yang tidak stabil merupakan tantangan yang sulit dihadapi penulis karena penulis membutuhkan sinyal yang stabil agar dapat mengikuti pembelajaran online di studi independen Ruangguru. Aplikasi- aplikasi online meeting seperti Zoom dan Google Meet membutuhkan sinyal yang stabil agar dapat mengikuti pembelajaran dengan audio dan video yang stabil dan tidak terganggu oleh sinyal.

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat penulis tuliskan mengenai proses pelaksanaan studi independen maupun mengenai substansi yang dikerjakan selama menjalani studi independen ialah Proses pelaksanaan studi independen di Ruangguru telah selesai dan berjalan dengan cukup baik. Tim Ruangguru bekerja dengan maksimal untuk membuat pelaksanaan studi independen berjalan dengan baik agar sesuai dengan ekspektasi mahasiswa. Tim Ruangguru menerima saran dari mahasiswa dan menerapkannya jika memungkinkan untuk diterapkan pada studi independen. Learning management System (LMS) yang dibuat oleh Tim Ruangguru juga berjalan dengan baik, meskipun masih sering mengalami error. Instruktur dan mentor yang dipilih oleh Tim Ruangguru juga menjalankan tugasnya dengan baik, meskipun masih ada beberapa instruktur dan mentor yang tidak bertanggung jawab terhadap pekerjaannya. Sistem pembelajaran pada studi independen di Ruangguru juga berjalan dengan cukup baik, meskipun memerlukan beberapa kali penyesuaian agar sesuai dengan ekspektasi mahasiswa. Program Data, Business Analytics & Operations Bootcamp yang ada pada studi independen di Ruangguru berjalan dengan sangat baik. Materi-materi yang diberikan pada program tersebut dirancang dengan lengkap dan menyesuaikan dengan kebutuhan industri saat ini sehingga mahasiswa yang menjadi lulusan dari program ini dapat bersaing di dunia kerja ketika sudah lulus dari bangku kuliah. Materi yang diberikan juga tidak hanya berupa tulisan, melainkan berupa video pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa untuk lebih memahami terkait materi yang diberikan. Final project yang dirancang dengan baik pada program ini juga dapat membantu mahasiswa untuk lebih mengenal lingkup pekerjaan di masa depan nanti.

## BIBLIOGRAFI

- Achmad, M. (2008). Teknik Simulasi dan Permodelan. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Akbar Nur Syahrudin, T. K. (2018). Input dan Output pada Bahasa Pemrograman Python (Studi Kasus : STMIK Sumedang). Jurnal Dasar Pemrograman Python STMIK, 1-7.
- Breiman, L. (2001). Random Forests. Machine Learning, 5-32.
- Firdaus, R. A. (2014). Basis Data Paralel pada Sistem Multikomputer Menggunakan PostgreSQL-MPI. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, 1-6.
- Herdianto. (2013). Prediksi Kerusakan Motor Induksi Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Kani. (2020). Algoritma dan Pemrograman. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.

- Louppe, G. (2014). Understanding Random Forests: From Theory to Practice. ArXiv.
- Maulana Dhawangkhara, E. R. (2017). Prediksi Intensitas Hujan Kota Surabaya dengan Matlab Menggunakan Teknik Random Forest dan CART (Studi Kasus Kota Surabaya). Jurnal Teknik ITS, 94-99.
- Nugroho, B. (2008). Panduan Lengkap Menguasai Perintah SQL. Jakarta Selatan: Mediakita.
- Rizky, S. (2011). Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Prestasi Pustaka Publisher.
- Saepuloh, D. (2020). Visualisasi Data Covid-19 Provinsi DKI Jakarta Menggunakan Tableau. Jurnal Riset Jakarta, 55-64
- Tjiptono, F. (1999). Strategi Pemasaran Edisi II. Yogyakarta: Andi.
- Utami, C. W. (2010). Manajemen Ritel: Strategi dan Implmentasi Operasional Bisnis Ritel Modern di Indonesia. Banda Aceh: Salemba Empat.



**This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.**