

# PELATIHAN STATISTIKA UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MAHASISWA PRODI MANAJEMEN

**Heffi Christya Rahayu<sup>1</sup>, Febiana Gitya<sup>2</sup>, Choirureza Sandya Yudha<sup>3</sup>, Ulan Afriani<sup>4</sup>**

<sup>1,4</sup>Universitas Pasir Pengaraian, <sup>2</sup>, Universitas Gadjah Mada <sup>3</sup>, Universitas Ahmad Dahlan <sup>4</sup>

[heffichristyarahayu@gmail.com](mailto:heffichristyarahayu@gmail.com)

**ABSTRAK** Data processing and analysis are skills needed by researchers and students. The ability to use the Stata program and also Google Colab as programs to process and analyze data is very important nowadays. Having a training program in using programs such as Stata and Google Colab will be very helpful for students in carrying out analysis in their final assignments. The training activities carried out include counseling, workshops and discussions to provide opportunities for students to try and practice directly. By participating in this training program, students' understanding of the analysis process has increased. Students are also able to operate the Stata and Google Colab programs independently, thus providing additional skills for students in conducting data analysis.

**Keywords:** *Stata, Python, Data Analysis, Training*

**ABSTRAK** Pengolahan dan proses analisis data merupakan keterampilan yang diperlukan oleh peneliti maupun mahasiswa. Kemampuan penggunaan program Stata dan juga Google Collab sebagai program untuk mengolah dan menganalisis data menjadi sangat penting di masa sekarang ini. Adanya program pelatihan penggunaan program analisis seperti Stata dan Google Collab akan sangat membantu bagi mahasiswa dalam melakukan analisis pada tugas akhir mereka. Kegiatan dalam pelatihan yang dilakukan antara lain penyuluhan, workshop, dan diskusi untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mencoba dan praktik secara langsung. Dengan mengikuti program pelatihan ini, pemahaman mahasiswa mengenai proses analisis mengalami peningkatan. Mahasiswa juga mampu mengoperasikan program Stata dan Google Collab secara mandiri sehingga memberikan tambahan keterampilan bagi mahasiswa dalam melakukan analisis data.

**Kata-kata Kunci:** *Stata, Python, Analisis Data, Pelatihan.*

## **PENDAHULUAN**

Dalam era digital yang terus berkembang, penggunaan teknologi informasi menjadi kunci utama dalam mendukung berbagai bidang, termasuk penelitian. Salah satu aspek teknologi informasi yang semakin mendapat perhatian adalah penggunaan program analisis data. Program analisis data memberikan kemampuan untuk mengolah serta menganalisis data dengan lebih efisien serta memberikan tambahan wawasan yang berharga bagi para peneliti (Hairani & Amrullah, 2020). Proses pengolahan data pada penelitian dapat disebut juga dengan manajemen data. Fokus utama dari pengelolaan data adalah memastikan bahwa data yang telah dikumpulkan telah divalidasi, disimpan dengan baik, dan dapat dimanipulasi untuk keperluan analisis. Akurasi dalam pengolahan data sangat mempengaruhi hasil dari analisis yang dilakukan oleh peneliti (Heryana, 2020).

Keberhasilan suatu penelitian sangat ditentukan oleh proses analisis data. Data yang terkumpul pada tahap ini dimanfaatkan untuk mengartikan hasil temuan penelitian (Rahayu et al., 2020). Pemanfaatan program analisis data telah mengubah paradigma tradisional penelitian, di mana pengumpulan dan analisis data seringkali memerlukan waktu dan sumber daya yang besar. Proses analisis yang lebih cepat akan memungkinkan peneliti untuk menggali informasi lebih dalam dan membuat keputusan yang lebih baik. Mahasiswa menghadapi kesulitan dalam mempelajari statistika, terutama karena masih sering membuat kesalahan saat mengaplikasikan rumus-rumus, yang mengakibatkan pengolahan data secara manual menjadi kurang akurat (Haeruddin & Nur, 2020). Program analisis data tidak hanya memberikan efisiensi dalam pengolahan data, tetapi juga memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, tren, dan hubungan yang mungkin sulit dideteksi secara manual (Pasaribu et al., 2018). Dengan ini, penelitian dapat dilakukan dengan lebih tepat dan akurat, menghasilkan temuan yang lebih berarti.

Aplikasi Stata merupakan aplikasi bahasa pemrograman statistik yang komprehensif, dapat dioperasikan pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Mac OS X, Unix, dan Linux. Stata menjadi salah satu aplikasi analisis data yang sering digunakan untuk mengolah dan menganalisis data kuantitatif. Perbedaan Stata dari aplikasi sejenis lainnya adalah kemudahan penggunaan melalui opsi *click-to-point* dan coding yang tersedia, menjadikannya pilihan populer di kalangan akademisi sebagai alat untuk

mengolah data secara efisien, ramah pengguna, dan tetap mumpuni dalam analisis data kuantitatif (Yasin & Amijaya, 2023). Manfaat statistik tidak terbatas hanya pada kegiatan yang terkait dengan ilmu pengetahuan seperti penelitian, tetapi juga dapat diterapkan secara luas di berbagai bidang (Martin & Sesanti, 2022). Sebagai contoh, pentingnya statistik dalam ranah pemerintahan sangat mencolok. Pemerintah menggunakan konsep statistik untuk merumuskan keputusan yang optimal berdasarkan data. Penerapan statistik ini mencakup berbagai sektor, seperti Kesehatan, Pendidikan, Kependudukan, dan lain sebagainya (Rafika Sari et al., 2023). Selain di dalam pemerintahan, penggunaan statistik dan analisis data juga digunakan dalam sektor bisnis.

Revolusi industri 4.0 memberikan pengaruh besar pada perkembangan pengelolaan dan juga analisis data. Perkembangan era digital membuat perusahaan membutuhkan informasi dari Big Data yang diperoleh dari beragam platform. Dengan perkembangan ini, proses data mining dan analisis terhadap data akan menjadi fokus utama untuk menetapkan tujuan dan arah perusahaan sehingga peran dari bidang ilmu data science sangat dibutuhkan (Syamsu & Widodo, 2021). Kemahiran dan kompetensi digital menjadi sangat krusial dalam menghadapi era industri 4.0. Penguasaan bahasa pemrograman juga menjadi nilai tambah bagi individu saat ini. Dalam bidang analisis data khususnya data science, bahasa pemrograman python menjadi bahasa pemrograman yang sering digunakan. Python sebagai bahasa pemrograman memiliki popularitas yang tinggi karena memiliki sejumlah keunggulan seperti kemudahan penggunaan, kemudahan dalam memahami bahasa python, serta ketersediaan berbagai pustaka (library) yang luas dan melimpah (Sain et al., 2023).

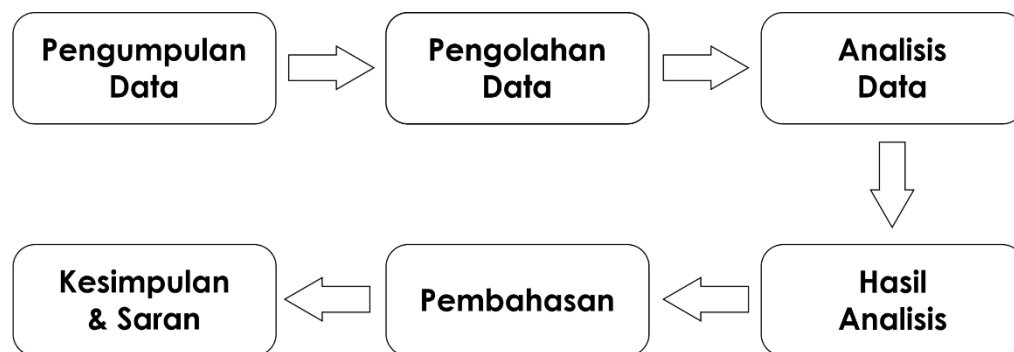
Bidang ilmu data science didasarkan pada gabungan pemrograman, statistik, dan matematika. Bidang ini terkait dengan proses pengelolaan data, termasuk pengumpulan, pemrosesan, dan analisis data. Selain itu, data science juga mencakup pelatihan dan evaluasi model machine learning dengan tujuan menghasilkan informasi atau wawasan yang bermanfaat (Sitio et al., 2022). Dalam era industri 4.0, kehadiran Data Scientist sangat penting untuk mengatasi berbagai tantangan yang muncul, dengan sasaran mendukung perkembangan di berbagai sektor. Hal ini juga menjadi sebuah tantangan bukan hanya bagi perusahaan yang bergerak dalam bidang bisnis tetapi juga bagi penyelenggara layanan

publik, pemerintahan, lembaga pendidikan seperti sekolah dan universitas, serta berbagai organisasi (Harahap et al., 2021).

Pembahasan lebih lanjut mengenai pemanfaatan program analisis data bagi penelitian, mencakup berbagai keuntungan, tantangan, dan tren terkini dalam penggunaannya akan dibahas melalui pelatihan untuk meningkatkan Kemampuan Analisis Berbasis Statistika Dan Sains Data Pada Mahasiswa Prodi Manajemen. Tujuan serta manfaat dari pelatihan ini adalah untuk menambah wawasan serta kemampuan mahasiswa dalam melakukan proses analisis data. Dengan demikian, diharapkan mahasiswa dapat memahami peran penting program analisis data dalam memajukan dunia penelitian modern.

### **METODE PELAKSANAAN**

Proses olah data dan analisis data dapat dilakukan pada beberapa *software* analisis statistik seperti SPSS, Stata, Eviews, dll. Selain itu, dalam bidang data science proses analisis data umumnya menggunakan bahasa pemrograman Python yang menggunakan aplikasi *code editor* seperti visual studio code atau juga dapat menggunakan *google collab* sebagai alat untuk melakukan analisis data.



**Gambar 1.** Proses Dan Tahapan Penelitian

Pelaksanaan pelatihan akan menggunakan berbagai metode seperti penyuluhan, workshop, dan diskusi. Dalam penyuluhan, setiap instruktur akan menyampaikan informasi yang relevan dengan menggunakan presentasi visual menggunakan slide power point yang ditampilkan melalui LCD proyektor. Peserta akan diberikan petunjuk menulis dan modul ringkasan untuk membantu mereka membuat buku pegangan dan mencatat informasi penting. Pemateri juga akan memberikan materi secara

langsung sambil memberikan komentar. Metode ini bertujuan agar peserta dapat memahami materi dengan baik.

Sementara itu, metode workshop memberikan kesempatan kepada peserta untuk langsung mempraktekkan pengolahan data. Mereka akan melakukan input data, transformasi data, pengujian instrumen, dan pengujian asumsi klasik setelah menerima data dari instruktur. Selanjutnya, pemateri akan menjelaskan dan membimbing peserta dalam mengolah data menggunakan metode Regresi Linier Berganda, yang umum digunakan dalam penelitian bidang Manajemen. Dengan kombinasi metode penyuluhan dan workshop, diharapkan peserta dapat memperoleh pemahaman yang baik dan langsung mengaplikasikan keterampilan yang mereka pelajari.



Gambar 2. Metode Pelaksanaan Pelatihan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengolahan data memegang peranan kunci dalam mendukung kegiatan studi dan pekerjaan, sehingga keberadaan aplikasi pengolahan data menjadi sangat penting (Daryati et al., 2021). Bagi pengelola perguruan tinggi, aplikasi tersebut menjadi alat yang esensial untuk mendukung tugas sehari-hari dan sebagai materi dasar untuk membangun sistem informasi. Di sisi lain, bagi mahasiswa, aplikasi pengolahan data memberikan banyak manfaat, seperti kemampuan untuk mengevaluasi kualitas informasi dengan cepat, akurat, dan relevan. Dengan kemajuan teknologi, beberapa aplikasi pengolahan data yang populer saat ini adalah SPSS (Statistical Product and Service Solution), Stata, dan Eviews. Aplikasi tersebut merupakan program statistik yang efisien dalam memproses data, terkenal karena tampilan grafik dan tabel yang baik, sifat dinamisnya yang memudahkan perubahan data, serta keterhubungannya yang mudah dengan aplikasi lain dalam proses persiapan data untuk analisis sampel.

Pelatihan memberikan dampak positif bagi mahasiswa dimana dapat meningkatkan kesadaran mereka terhadap peran statistik dan penerapan program aplikasi analisis data dalam proses pengolahan data penelitian. Kegiatan pelatihan ini didominasi oleh diskusi dan sesi tanya jawab, menciptakan suasana yang sangat interaktif melalui penyelenggaraan diskusi terbuka. Peserta memiliki kesempatan untuk merespons setiap saat ketika mereka mengalami kesulitan memahami materi yang disampaikan.

Pada pelatihan ini, analisis penelitian yang digunakan sebagai materi pelatihan adalah regresi linier berganda. Menurut Sugiyono (2012), analisis regresi linier berganda adalah sebuah metode analisis yang digunakan untuk memprediksi nilai variabel terikat berdasarkan pengaruh dua variabel bebas atau lebih, dengan tujuan menguji apakah terdapat atau tidaknya hubungan fungsional antara dua variabel bebas atau lebih tersebut dengan satu variabel terikat.

Tahap pertama dalam proses pengolahan data adalah mengumpulkan data penelitian. Data yang telah dikumpulkan tidak langsung dianalisis melainkan perlu beberapa tahap penyesuaian agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan. Tahapan yang dilakukan antara lain:

- A. Melakukan identifikasi adan atau tidaknya data yang kosong atau kurang lengkap.
- B. Mengeluarkan atau mengeliminasi data-data yang tidak diperlukan dalam proses analisis data.
- C. Setelah data yang akan diuji telah siap, langkah berikutnya adalah melakukan regresi pada data.
- D. Melakukan uji asumsi klasik pada data variabel seperti uji normalitas, uji heteroskedastisitas, dan uji multikolinearitas (Sujarweni, 2019).

Setelah melakukan uji asumsi klasik dan terbebas dari masalah maka data atau model dianggap sudah baik dan dapat dipertanggungjawabkan. Data atau variabel yang digunakan sebagai bahan pelatihan adalah motivasi (X1), minat (X2), dan prestasi (Y). Dari data tersebut akan dilakukan analisis regresi linier berganda untuk mencari pengaruh motivasi dan minat terhadap prestasi.

**Tabel 1.** Data dan Variabel Penelitian

No	Motivasi (X1)	Minat (X2)	Prestasi (Y)
1	75	75	80
2	60	70	75
3	65	70	75
4	75	80	90
5	65	75	85
6	80	80	85
7	75	85	95
8	80	88	95
9	65	75	80
10	80	75	90
11	60	65	75
12	65	70	75

Tabel 1 merupakan data yang akan digunakan pada pelatihan analisis data. Dalam pelatihan ini akan menggunakan 2 aplikasi atau platform analisis data yaitu Stata dan juga Google Collab yang mana masing-masing aplikasi memiliki kelebihan dan juga kekurangan. Stata memiliki kelebihan dimana lebih mudah digunakan dan mudah dipelajari sedangkan kelebihan Google Collab adalah dapat diakses dan digunakan secara gratis dengan berbagai fitur-fitur yang ada. Selanjutnya data yang sudah disiapkan dimasukkan kedalam program Stata dan juga

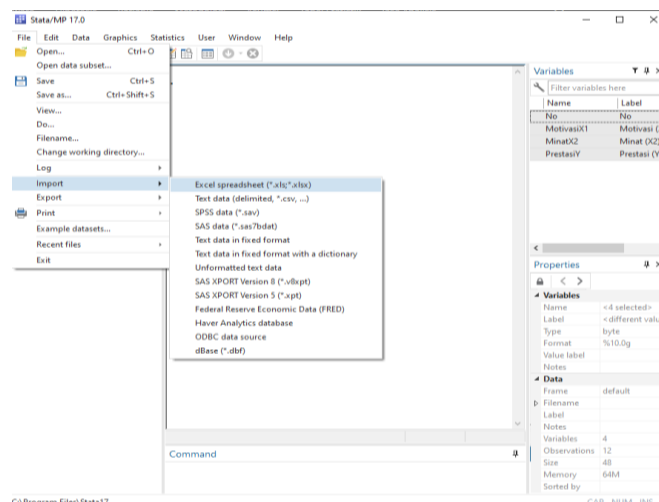
Google Collab untuk selanjutnya dapat dilakukan proses analisis regresi linier berganda.

Proses analisis yang pertama akan menggunakan aplikasi stata sebagai program analisis regresi linier berganda. Sebelum melakukan analisis, data yang akan digunakan perlu dipersiapkan terlebih dahulu dengan menggunakan excel atau spreadsheet.

No	Motivasi (X1)	Minat (X2)	Prestasi (Y)
1	75	75	80
2	60	70	75
3	65	70	75
4	75	80	90
5	65	75	85
6	80	80	85
7	75	85	95
8	80	88	95
9	65	75	80
10	80	75	90
11	60	65	75
12	65	70	75

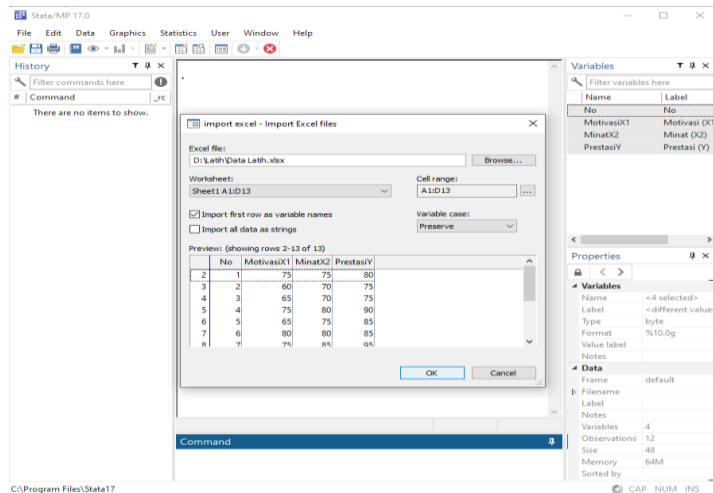
Gambar 3. Menyiapkan Data Penelitian

Proses persiapan data ini akan mempermudah peneliti dalam melakukan analisis pada proses selanjutnya.



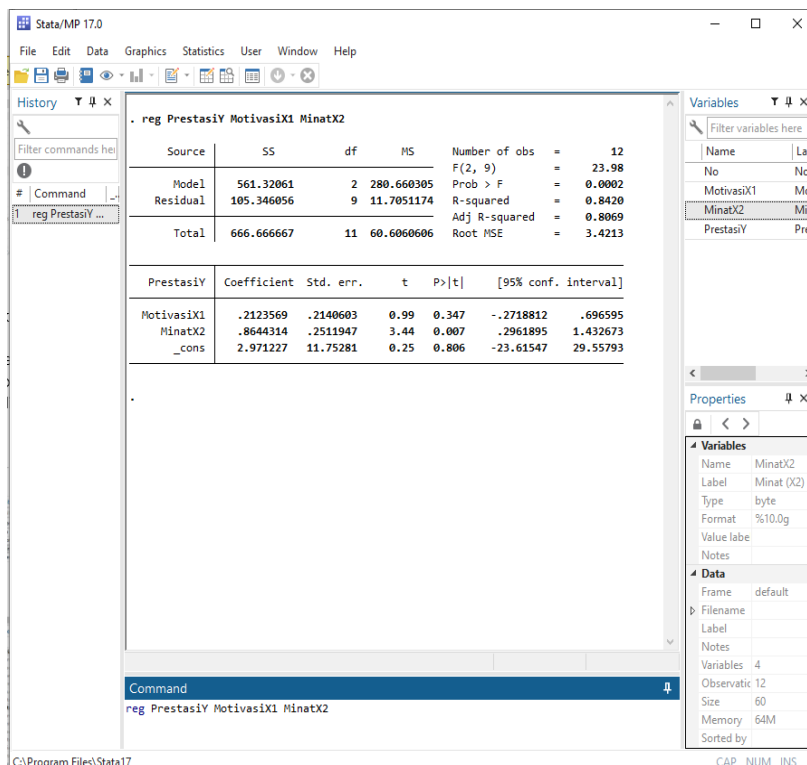
Gambar 4. Impor Data Ke Stata





**Gambar 5.** Impor Data Ke Stata

Pada gambar 4 dan 5 merupakan proses untuk mengimpor data dalam bentuk excel ke dalam program aplikasi stata. Selanjutnya, data yang telah diimpor dapat dilakukan proses analisis. Proses pertama adalah melakukan uji regresi yang nantinya akan dilanjutkan proses uji asumsi klasik yaitu uji normalitas, uji heteroskedastisitas, dan uji multikolinearitas.



**Gambar 6.** Analisis Regresi Linier Berganda

. reg PrestasiY MotivasiX1 MinatX2

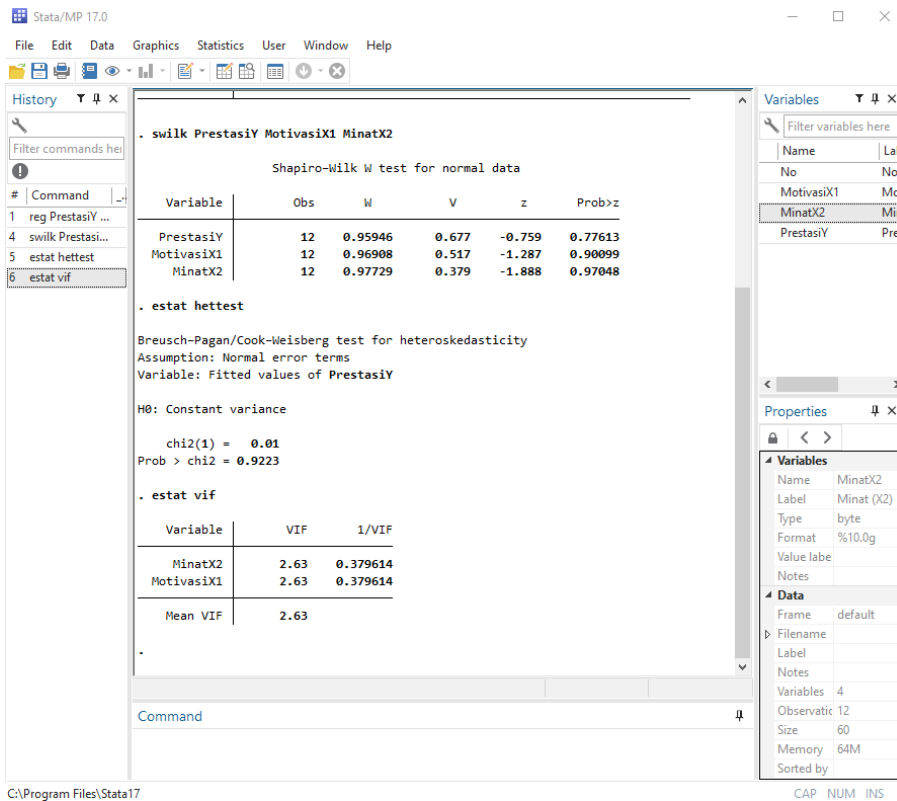
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	12
Model	561.32061	2	280.660305	F(2, 9)	=	23.98
Residual	105.346056	9	11.7051174	Prob > F	=	0.0002
Total	666.666667	11	60.6060606	R-squared	=	0.8420
				Adj R-squared	=	0.8069
				Root MSE	=	3.4213

PrestasiY	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
MotivasiX1	.2123569	.2140603	0.99	0.347	-.2718812 .696595
MinatX2	.8644314	.2511947	3.44	0.007	.2961895 1.432673
_cons	2.971227	11.75281	0.25	0.806	-23.61547 29.55793

Gambar 7. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Uji regresi linier berganda dapat dilakukan dengan menuliskan perintah **reg variabel dependen(Y) variabel independen(X1) variabel independen(X2)** pada kolom Command. Pada gambar 6 perintah yang digunakan adalah **reg Prestasi Motivasi X1 Minat X2** . Setelah uji regresi dilakukan, tahap berikutnya adalah melakukan uji asumsi klasik.



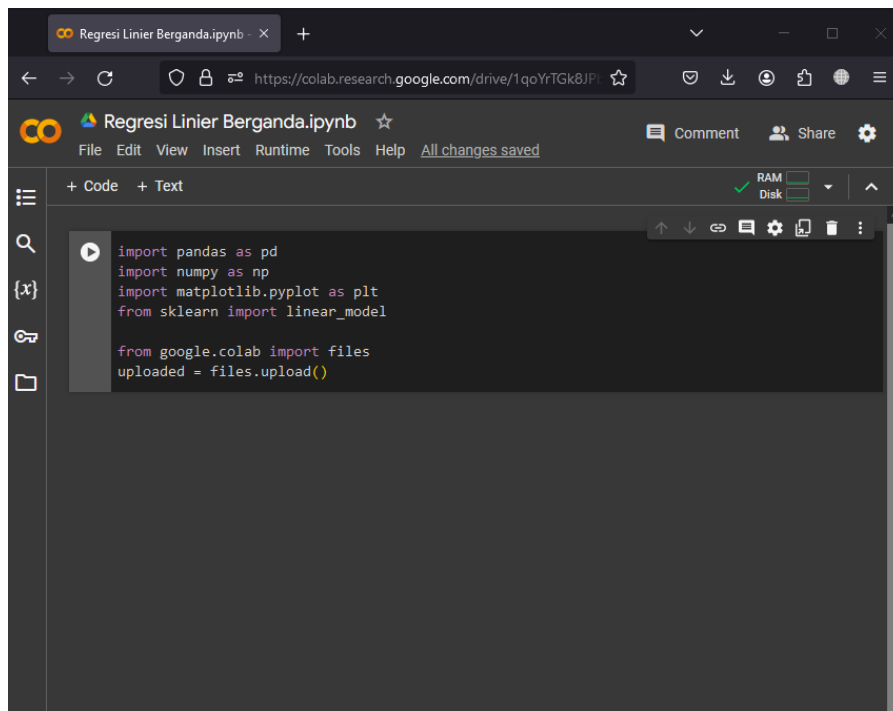
Gambar 8. Uji Normalitas, Uji Heteroskedastisitas, Dan Uji Multikolinearitas

Uji normalitas dapat dilakukan dengan menuliskan perintah **swilk variabel dependen(Y) variabel independen(X1) variabel independen(X2)**. Pada gambar 8, perintah yang digunakan adalah **swilk Prestasi Motivasi X1 Minat X2** untuk uji normalitas pada data yang digunakan kali ini. Hasil uji normalitas menunjukkan data yang digunakan berdistribusi normal dengan nilai probabilitas masing-masing variabel lebih besar dari 0,05. Uji heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan menuliskan perintah **estat hettest** pada kolom Command. Hasil uji heteroskedastisitas menunjukkan nilai p-value (Prob > chi2) pada stata menunjukkan nilai 0,9223 atau di atas 0,05. Artinya model terbebas dari masalah heteroskedastisitas. Uji multikolinearitas dapat dilakukan dengan menuliskan perintah **estat vif** pada kolom Command. Hasil uji multikolinearitas menunjukkan nilai VIF (Mean VIF) pada stata menunjukkan nilai 2,63 atau nilai VIF < 10. Artinya model terbebas dari gejala multikolinearitas.

Dari hasil uji asumsi klasik dipastikan bahwa model regresi yang digunakan merupakan model yang baik dan dapat dipertanggungjawabkan. Hasil analisis regresi linier berganda yang ditunjukkan pada gambar 6 dan 7 selanjutnya dapat dilakukan interpretasi hasil regresi.

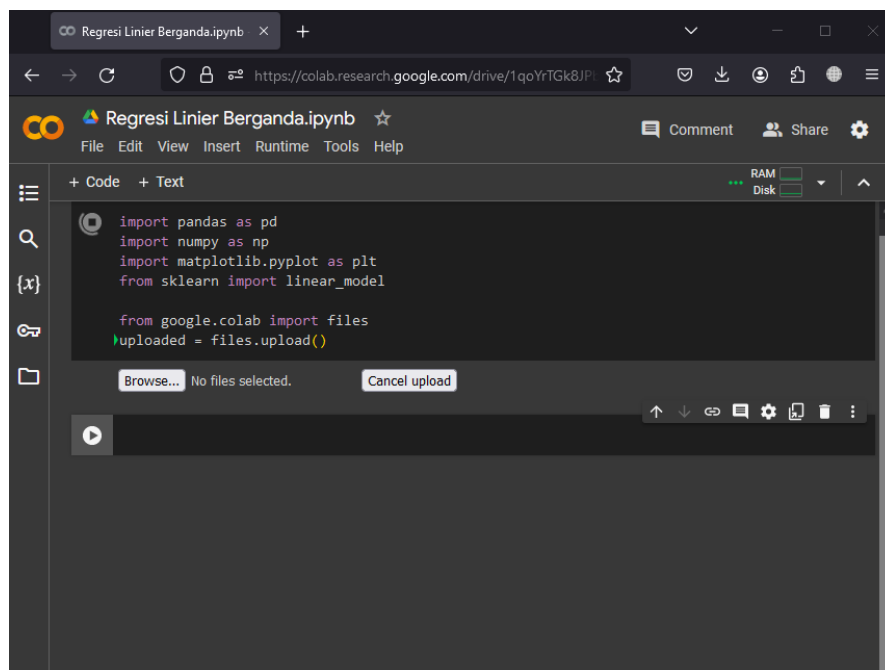
Selain menggunakan aplikasi stata sebagai program aplikasi analisis data dapat juga menggunakan google collab untuk melakukan analisis regresi linier berganda. Kelebihan dari google collab adalah pengguna tidak perlu berlangganan atau membeli lisensi untuk dapat menggunakan fitur-fitur pada google collab. Namun, untuk melakukan analisis data pada google collab diperlukan keahlian dasar bahasa pemrograman python.

Google collab merupakan fasilitas yang dibuat oleh google yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan data analisis. Umumnya google collab digunakan oleh para data scientist untuk melakukan olah data dan juga menerapkan machine learning. Sebelum memulai melakukan analisis data di google collab, perlu menyiapkan beberapa library yang akan digunakan selama proses analisis. Langkah ini sangat penting karena akan mempermudah dalam proses analisis dan juga membaca hasil dari analisis yang telah dilakukan. Untuk mengakses google colab dapat membuka website [colab.research.google.com](https://colab.research.google.com). Pada pelatihan ini, analisis yang dilakukan adalah untuk melakukan prediksi pada indeks prestasi.



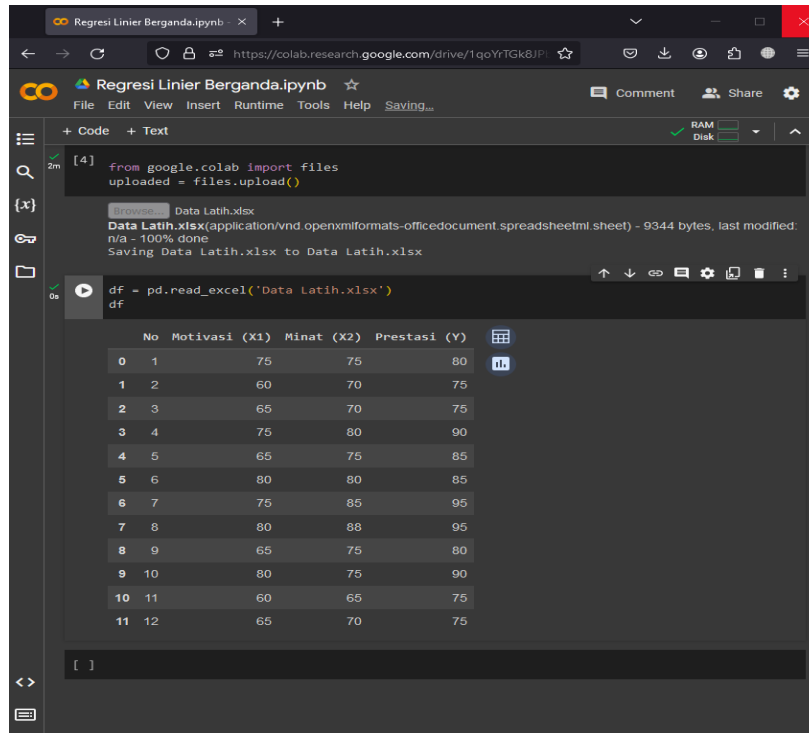
**Gambar 9.** Menyiapkan Library Pada Google Collab

Library yang perlu disiapkan sebelum melakukan analisis data adalah pandas, numpy, matplotlib, dan sklearn. Untuk mengimport library dapat menuliskan perintah seperti pada gambar 9. Untuk menjalankan perintah dapat dengan menekan kombinasi keyboard Shift+Enter.



**Gambar 10.** Impor Data Penelitian

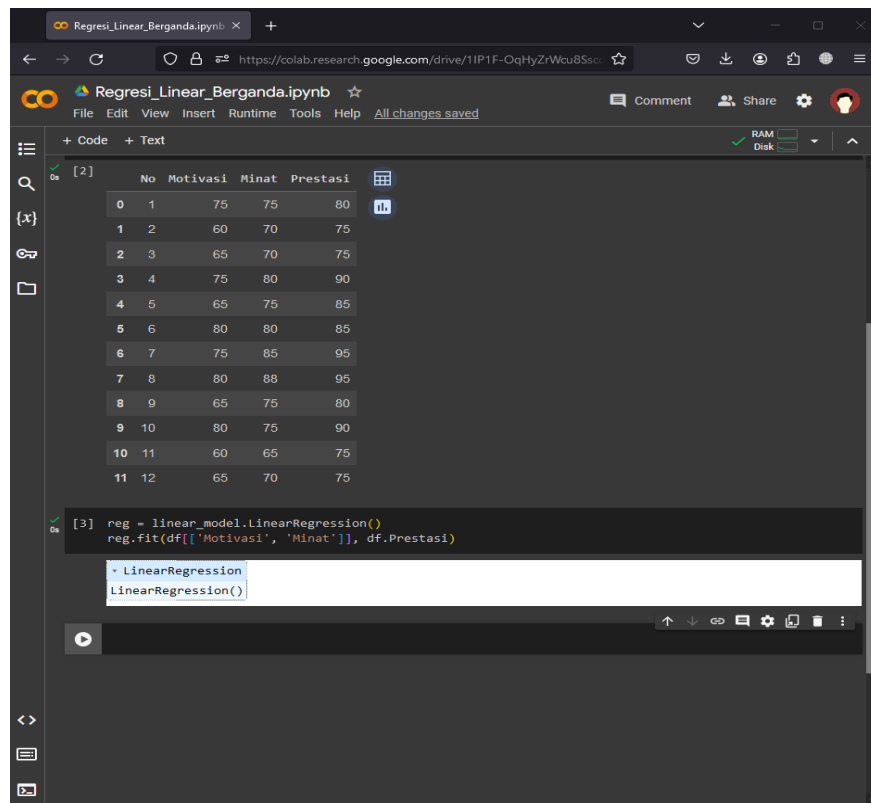
Setelah menjalankan perintah sebelumnya, maka akan muncul opsi untuk mengunggah data penelitian yang akan digunakan. Setelah file data penelitian berhasil diunggah, langkah berikutnya adalah membaca file excel data penelitian yang sudah diunggah.



**Gambar 11.** Membaca Dataset

Perintah pada gambar 11 merupakan perintah yang digunakan untuk membaca dataset yang akan digunakan untuk melakukan analisis prediksi indeks prestasi. Perintah untuk melakukan regresi adalah:

```
reg = linear_model.LinearRegression()
reg.fit(df[['Variabel X1', 'Variabel X2']], df.Variabel Y)
```



**Gambar 12.** Regresi Linear Berganda

Pada penelitian ini variabel X1 adalah “Motivasi”, variabel X2 adalah “Minat” dan variabel Y adalah “Prestasi”. Maka perintah yang ditulis untuk menjalankan analisis regresi adalah:

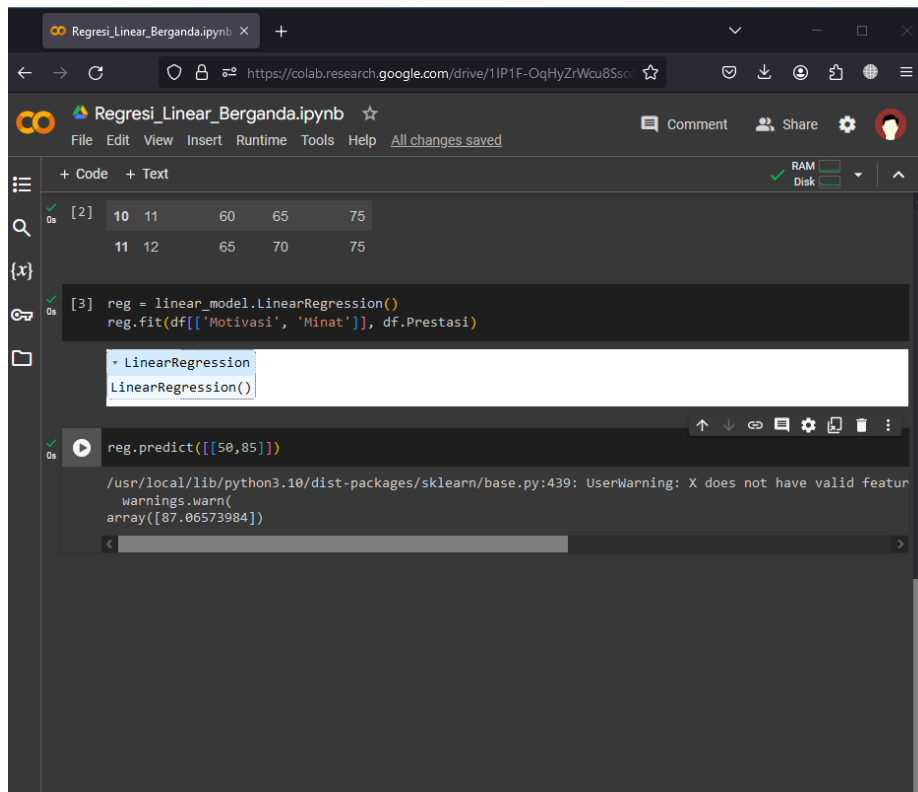
```

reg = linear_model.LinearRegression()

reg.fit(df[['Motivasi', 'Minat']], df.Prestasi)
    
```

Setelah dilakukan proses regresi, maka berikutnya dapat dilakukan proses prediksi dengan memasukan nilai atau indeks motivasi dan minat untuk melihat prediksi dari indeks prestasi yang dihasilkan. Perintah untuk melakukan prediksi adalah:

```
reg.predict([[Indeks Motivasi, Indeks Minat]])
```



**Gambar 13.** Model Untuk Prediksi

Pada gambar 13 ditunjukkan hasil untuk prediksi indeks prestasi berdasarkan indeks motivasi dan minat yang telah ditentukan. Pada contoh tersebut nilai indeks motivasi adalah 50 dan minat sebesar 85. Hasilnya, diprediksi bahwa jika indeks motivasi sebesar 50 dan minat sebesar 85 maka indeks prestasinya sebesar 87,065 atau dibulatkan sebesar 87.



### **Gambar 14.** Penyampaian Materi dan Pelatihan Kepada Mahasiswa

Pelatihan ini diselenggarakan dengan tujuan mendukung mahasiswa dalam kemampuan menganalisis data hasil penelitian mereka. Kemampuan dan pemahaman statistika akan sangat penting dalam menunjang tugas akhir mahasiswa. Mahasiswa diharapkan akan semakin mahir dan juga memahami setiap langkah proses analisis statistik yang mereka kerjakan. Selain itu, pelatihan menggunakan Google Collab juga dapat menjadi bekal awal bagi mahasiswa dalam menghadapi industri digital yang semakin pesat. Google Collab sebagai platform yang dapat memproses Big Data tentu akan sangat berguna bagi mahasiswa di masa depan. Dalam proses pengambilan keputusan terkait suatu tindakan, penting untuk melakukan pengolahan data secara cermat dan benar agar hasil yang disampaikan dapat mencerminkan keadaan sebenarnya dengan akurasi. Mahasiswa perlu menggunakan konsep statistik dalam pengolahan data guna mencapai hasil yang akurat tersebut. Diharapkan dengan adanya pelatihan analisis berbasis statistika dapat membantu mahasiswa dalam melakukan olah data pada program aplikasi analisis Stata ataupun Google Collab .

### **KESIMPULAN**

Program aplikasi analisis Stata dan juga Google Collab merupakan salah satu program analisis yang cukup bermanfaat bagi mahasiswa dan juga peneliti. Dengan mengikuti program pelatihan analisis data menggunakan Stata dan Google Collab , pemahaman mahasiswa mengenai proses analisis mengalami peningkatan. Mahasiswa juga mampu mengoperasikan Stata dan Google Collab secara mandiri sehingga memberikan tambahan keterampilan bagi mahasiswa dalam melakukan analisis data. Dengan demikian, program pelatihan analisis berbasis statistika dengan menggunakan Stata dan Google Collab sangat bermanfaat bagi mahasiswa guna mempersiapkan diri dalam menganalisis data dan juga dalam menyusun tugas akhir seperti skripsi dan juga menghadapi industri digital yang makin pesat terutama dalam penggunaan Big Data.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Daryati, D., Arthur, R., Miharja, T. E., Ishak, N., & Rochimah, N. (2021).  
PELATIHAN PENGOLAHAN DATA PENELITIAN BERBASIS SOFTWARE



STATISTIK UNTUK MAHASISWA di JABOTABEK. *Abdi Masyarakat*, 3(1), 34–40. <https://doi.org/10.36312/abdi.v3i1.2354>

Haeruddin , & Nur, I. R. . (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika Inferensial. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*.

Hairani, H., & Amrullah, A. Z. (2020). Pelatihan Pengenalan Data Science untuk Meningkatkan Kemampuan dalam Pengolahan Data. *Jurnal Adidas* , 1(3), 95–99. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i3.31>

Harahap, M., Lubis, Y., & Situmorang, Z. (2021). Data Science bidang Pemasaran : Analisis Perilaku Pelanggan. *Data Sciences Indonesia (DSI)*, 1(1), 21–32. <https://doi.org/10.47709/dsi.v1i1.1194>

Heryana, A. (2020). *Analisis Data Penelitian Kuantitatif*. 1–11.

Marsitin, R., & Sesanti, N. R. (2022). Pelatihan Analisis Data Menggunakan Aplikasi Statistik SPSS. *SOROT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 25–28. <https://doi.org/10.32699/sorot.v1i2.3004>

Pasaribu, F. T., Multahadah, C., Febrianti, A., & Asiani, R. W. (2018). Pelatihan Peningkatan Kemampuan Analisis Data Penelitian Menggunakan Software SPSS Bagi Pemuda RT. 14 Perumnas Aur Duri Indah Kota Jambi. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 2(1), 62–69. <https://doi.org/10.22437/jkam.v2i1.5432>

Rafika Sari , F., T, E., & Rahmatullah, S. A. (2023). *PELATIHAN ANALISIS DATA DALAM UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI STATISTIK*. 6, 32–36.

Rahayu, S., Syafe'i, D., & Dahlia. (2020). PENINGKATAN KEMAMPUAN RISET MAHASISWA PROGRAM STUDI MANAJEMEN UNIVERSITAS BATURAJA MELALUI PELATIHAN OLAH DATA STATISTIK DENGAN SPSS. *Jurnal Maneksi*, 9(2), 436–444.

Sain, Y., Andriani, A., & Nurhidayah, N. (2023). Pelatihan Dasar Menganalisis Data dengan Menggunakan Google Collab di SMA Muhammadiyah Kendari Basic Training on Analyzing Data Using Google Colab at Muhammadiyah Kendari High School. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 3(1), 1–8. <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php/kreatif>

Sitio, A., Sindar, A., Marbun, M., Tiara, D., & Aswin, A. (2022). Pengenalan Data Scientist Pada Peserta PKBM AL HABIB Melalui Belajar Dasar Coding Python. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(1), 194–200. <https://doi.org/10.30653/002.202271.44>

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sujarweni, W. (2019). *Metodologi Penelitian Bisnis & Ekonomi*. Pustaka Baru.

Syamsu, M., & Widodo. (2021). Peran Data Science dan Data Scientist Untuk Mentransformasi Data Dalam Industri 4.0. *JuTech*, 2(1), 27–36.

Yasin, M. Z., & Amijaya, R. N. F. (2023). Peningkatan Kemampuan Pengolahan Data Kuantitatif Menggunakan Aplikasi Stata. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Applied*, 2(1), 57.  
<https://doi.org/10.19184/jpma.v2i1.39468>