

Analisis Persepsi Mahasiswa Pendidikan Matematika terhadap Pemanfaatan Python dalam Analisis Data Statistika

Talitha Diva Sadina^{1✉}, Bill Chairy Rizki Bustaren², Yaya Sukjaya Kusumah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Kota Bandung, Jawa Barat
talithadivasadina23@upi.edu

Abstract

In mathematics education, the role of technology is increasingly essential, particularly in courses such as statistics. The use of technology is needed to simplify and accelerate calculations without reducing the accuracy of the output. One programming language that can be utilized for data processing is Python. Python is known as a programming language that is easy to learn and use; however, this does not preclude the possibility of challenges arising during its integration. This study aims to analyze students' perceptions of using Python in learning statistical data analysis. The research subjects were fourth-semester students of the Mathematics Education Study Program who were enrolled in the Educational Statistics course. The method employed was descriptive qualitative, with instruments in the form of a questionnaire consisting of 40 closed statements and 5 open-ended questions. Data were analyzed through the stages of data reduction, categorization, and interpretation to obtain a comprehensive picture of students' perceptions. The results showed that the majority of students already possessed adequate IT skills, but in the context of Python programming they still faced significant obstacles in understanding syntax and coding processes. This experience indicates a gap between students' basic IT skills and their ability to apply Python for data analysis. It can be concluded that Python has the potential to enhance the quality of statistics learning, but the effectiveness of its implementation largely depends on the instructional strategies employed.

Keywords: Student Perceptions, Python, Statistics Learning, Mathematics Education

Abstrak

Dalam pendidikan matematika, peranan teknologi semakin dibutuhkan, salah satunya pada mata kuliah statistika. Pemanfaatan teknologi diperlukan untuk mempermudah serta mempercepat proses perhitungan tanpa mengurangi keakuratan hasil outputnya. Salah satu bahasa pemrograman yang dapat dimanfaatkan untuk pengolahan data adalah Python. Python dikenal sebagai bahasa pemrograman yang mudah dipelajari dan digunakan, namun hal tersebut tidak menutup kemungkinan munculnya hambatan ketika proses pengintegrasian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi mahasiswa terhadap penggunaan Python dalam pembelajaran analisis data statistika. Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika semester 4 yang sedang menempuh mata kuliah Statistika Penelitian Pendidikan. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan instrumen berupa kuesioner yang terdiri atas 40 pernyataan tertutup dan 5 pertanyaan terbuka. Data dianalisis melalui tahapan reduksi data, kategorisasi, dan interpretasi untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai persepsi mahasiswa. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa sudah memiliki keterampilan IT yang mumpuni, tetapi dalam konteks pemrograman Python masih menghadapi kendala signifikan dalam memahami sintaks maupun proses *coding*. Pengalaman tersebut mengindikasikan adanya kesenjangan antara keterampilan dasar IT yang dimiliki mahasiswa dan kemampuan dalam mengaplikasikan Python untuk analisis data. Dapat disimpulkan bahwa Python berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran statistika, tetapi efektivitas implementasinya sangat bergantung pada strategi pembelajaran yang digunakan.

Kata kunci: Persepsi Mahasiswa, Python, Pembelajaran Statistika, Pendidikan Matematika

Copyright (c) 2026 Talitha Diva Sadina, Bill Chairy Rizki Bustaren, Yaya Sukjaya Kusumah

✉ Corresponding author: Talitha Diva Sadina

Email Address: talithadivasadina23@upi.edu (Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Kota Bandung, Jawa Barat)

Received 07 June 2026, Accepted 06 July 2026, Published 21 July 2026

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i2.5128>

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi kini berkembang semakin pesat. Perkembangan tersebut tidak dapat dihindari, karena prosesnya berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Maritsa dkk., 2021).

Hal ini tercermin melalui lahirnya teknologi digital yang berdampak masif terhadap kehidupan manusia di seluruh dunia sebagai penanda puncak revolusi digital (Rezky dkk., 2019). Revolusi digital telah membawa perubahan signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan (Masykuri dkk., 2025). Melalui hadirnya *platform* daring, ruang kolaborasi dan komunikasi semakin terbuka, sehingga siswa maupun mahasiswa dapat berpartisipasi dalam diskusi global, bertukar ide, serta bekerja sama dalam proyek lintas batas (Hasnida, Adrian, & Siagian, 2024). Pada dasarnya, teknologi dimanfaatkan untuk mempermudah penyelesaian tugas-tugas yang sulit dan mendorong lahirnya inovasi yang dapat meningkatkan kesejahteraan manusia (Maharani & Saputri, 2024). Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pendidikan membantu pembelajaran di sekolah maupun perguruan tinggi menjadi lebih efektif, interaktif, dan fleksibel melalui *platform* digital, sekaligus mendorong transformasi yang menuntut peningkatan literasi digital.

Bagi generasi muda, literasi digital dipandang sebagai kompetensi esensial dalam menghadapi era digital yang semakin kompleks (Nurhasanah dkk., 2025). Menurut Pradana (2018), literasi digital dimaknai sebagai kemampuan pengguna media digital dalam memperoleh, mengolah, dan menyampaikan informasi. Lebih jauh, Sas dkk., (2023) mengatakan bahwa literasi digital tidak hanya dipahami sebagai kecakapan penguasaan teknologi, melainkan didefinisikan sebagai kecakapan pengguna media digital dalam melakukan mediasi digital secara produktif. Seseorang dengan kemampuan literasi digital yang baik akan terhindar dari tindak kejahatan atau kriminal dalam dunia digital (Syah dkk., 2025). Berdasarkan uraian-uraian tersebut, literasi digital dapat dipahami sebagai kemampuan yang bersifat menyeluruh, mencakup penguasaan secara teknis sekaligus kesadaran terhadap etika penggunaan teknologi. Dalam perguruan tinggi, khususnya bagi mahasiswa, literasi digital menjadi kebutuhan penting karena mereka dituntut untuk mengolah informasi, memanfaatkan perangkat lunak, serta beradaptasi dengan perkembangan teknologi dalam proses belajar maupun penelitian.

Dalam pendidikan matematika, peranan teknologi semakin dibutuhkan, salah satunya pada mata kuliah statistika. Andriani & Lestari (2021) menyatakan bahwa statistika merupakan bidang ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan suatu data. Berdasarkan penelitian Zulfikri (2016), ditemukan bahwa kemampuan mahasiswa dalam menganalisis data kuantitatif, yaitu data yang berbentuk angka atau nilai numerik, sangat dipengaruhi oleh pemahaman mereka terhadap konsep statistika. Lebih lanjut, pengolahan data kuantitatif dapat dilakukan secara manual maupun dengan bantuan program komputer. Namun, pengolahan data secara manual dinilai kurang efektif dan efisien karena akan mengalami banyak kendala waktu dan biaya. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi diperlukan untuk mempermudah serta mempercepat proses perhitungan tanpa mengurangi keakuratan hasil outputnya. Beberapa contoh program komputer yang populer digunakan dalam pengolahan data kuantitatif diantaranya yaitu SPSS (*Statistical Product and Service Solution*), Excel, Minitab, dan R (Novalia, 2019). Selain itu, terdapat pula bahasa pemrograman yang dapat dimanfaatkan untuk pengolahan data, salah satunya adalah Python.

Python dikembangkan pertama kali oleh Guido van Rossum pada tahun 1990. Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang populer digunakan dalam analisis data karena sintaksnya yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga membuatnya mudah dipelajari untuk pemula (Hermanto dkk., 2022). Sejalan dengan hal tersebut, Python memungkinkan pemula untuk fokus pada logika dan konsep dasar pemrograman, berbeda dengan bahasa pemrograman lain seperti C++ atau Java yang memerlukan pemahaman mendalam tentang hierarki kelas. Selain menganalisis data, Python dapat digunakan untuk menjalankan perhitungan statistika yang kompleks maupun memerlukan waktu lama, membuat visualisasi data, serta menyelesaikan berbagai tugas matematika lainnya. Dibandingkan dengan metode manual, penggunaan Python memungkinkan diperolehnya hasil yang lebih akurat dan optimal dalam proses perhitungan (Surbakti dkk., 2024).

Pemanfaatan Python dalam menganalisis data dapat dipahami melalui teori *Technology Acceptance Model* (TAM), yaitu sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk memahami bagaimana pengguna menerima dan mengadopsi teknologi ke dalam kehidupannya (Wicaksono, 2022). Tujuan teori ini adalah untuk menjelaskan faktor-faktor utama dari perilaku pengguna terhadap penerimaan teknologi (Wibowo, 2008). Lebih lanjut, faktor utama dalam kerangka TAM adalah kemudahan penggunaan (*ease of use*) dan kemanfaatan (*usefulness*). Dalam konteks Python, persepsi terhadap kemudahan penggunaan tercermin dari pengalaman mahasiswa yang merasa Python mudah dipelajari dan dioperasikan. Sementara itu, persepsi terhadap kemanfaatan tampak dari kemampuan Python mengoptimalkan proses analisis data statistika serta menghasilkan output yang lebih akurat

Meskipun Python dikenal sebagai bahasa pemrograman yang ramah pemula, serangkaian literatur terdahulu menunjukkan adanya tantangan yang signifikan bagi mahasiswa. Sejumlah penelitian membuktikan bahwa kesulitan utama mahasiswa terletak pada penguasaan logika, sintaksis, struktur data dasar, hingga tingginya beban komputasi tambahan selama masa adaptasi akademik (Karima, dkk., 2025; Tufino, dkk., 2024; Satriawan dkk., 2025). Namun, penelitian-penelitian tersebut mayoritas masih terbatas pada subjek mahasiswa program studi rumpun murni atau teknik, seperti Teknologi Informatika dan Fisika. Belum ada kajian yang mengeksplorasi tantangan spesifik pada konteks mahasiswa Pendidikan Matematika, salah satu program studi yang menuntut integrasi antara logika matematika dan kemampuan komputasi. Celah penelitian inilah yang menjadi fokus utama penelitian ini. Mengingat kesenjangan antara potensi besar Python dan hambatan dalam tahap pembelajaran dapat berimplikasi langsung terhadap kurangnya keterampilan praktis mahasiswa yang sebenarnya sangat dibutuhkan di dunia kerja maupun penelitian.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini diperlukan untuk menganalisis persepsi mahasiswa pendidikan matematika terhadap pemanfaatan Python dalam analisis data statistika. Penelitian ini dirancang untuk mengeksplorasi secara mendalam mengenai kemampuan dasar, tingkat penguasaan, serta persepsi mahasiswa dalam memanfaatkan bahasa pemrograman Python untuk analisis data statistika. Dengan memahami persepsi mahasiswa, diharapkan penelitian ini dapat memberikan

kontribusi nyata berupa rekomendasi bagi dosen dan pengembang kurikulum dalam merancang metode pembelajaran statistika berbantuan Python yang lebih interaktif, efektif, dan mudah dipahami.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Metode ini relevan karena Python sebagai teknologi baru dalam pembelajaran statistika seringkali menimbulkan beragam persepsi, sehingga analisis kualitatif deskriptif dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai kecenderungan sikap mahasiswa. Penelitian ini melibatkan 43 mahasiswa Pendidikan Matematika semester 4 yang sedang menempuh mata kuliah Statistika Penelitian Pendidikan dan baru mendapatkan pengenalan awal mengenai Python melalui Google Colab, yaitu sebanyak satu kali pertemuan untuk analisis data. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kriteria relevan dengan pengalaman penggunaan Python dalam konteks pembelajaran statistika.

Instrumen penelitian berupa kuesioner yang terdiri atas dua bagian, yaitu pernyataan tertutup dengan skala Likert 1-4 dan pertanyaan terbuka. Terdapat 40 butir dalam pernyataan tertutup mengenai keterampilan dasar pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi, kemampuan dalam menggunakan internet, penguasaan bahasa pemrograman Python, serta persepsi terhadap penggunaan Python dalam statistika. Sementara, pertanyaan terbuka terdiri atas 5 butir yang menggali pengalaman mahasiswa, manfaat yang dirasakan, serta kesulitan yang dihadapi selama mengintegrasikan program Python dalam pembelajaran.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model Miles dan Huberman, yang terdiri atas tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan (Ahmad & Muslimah, 2021). Pada tahap reduksi data, peneliti melakukan seleksi, penyederhanaan, dan pengkategorian data ke dalam 3 topik utama, yaitu: (1) kemampuan dasar IT sebagai fondasi penguasaan Python, (2) tingkat penguasaan Python dalam analisis data statistika, serta (3) persepsi mahasiswa terhadap Python dalam pembelajaran statistika. Selanjutnya, data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung distribusi persentase dan kecenderungan jawaban responden pada tiap kategori. Kemudian, pada tahap penyajian data, hasilnya ditampilkan ke dalam bentuk diagram dan narasi yang logis dan sistematis. Terakhir, tahap penarikan kesimpulan, dilakukan dengan meninjau kembali hasil reduksi dan penyajian data, lalu membandingkannya dengan tujuan penelitian serta kerangka teori yang digunakan.

HASIL DAN DISKUSI

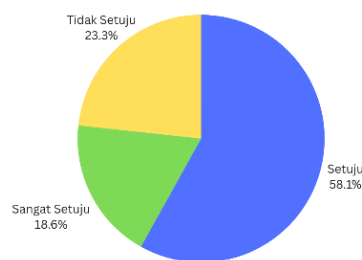
Hasil Penelitian

Kemampuan Dasar IT sebagai Fondasi Penguasaan Python

Pada bagian ini dipaparkan hasil penelitian yang kemudian menjadi dasar pembahasan lebih lanjut. Mengacu pada pernyataan tertutup, sebanyak 41,9% mahasiswa memilih kategori “Sangat Setuju”, dan 53,3% menyatakan “Setuju” mengenai tingkat penguasaan *software* untuk keperluan

penulisan. Hanya sebagian kecil yang menyatakan “Tidak Setuju” terhadap pernyataan ini. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa memiliki keterampilan yang sangat baik dalam memanfaatkan MS Word untuk keperluan penulisan, khususnya dalam penulisan makalah atau artikel.

Selain kemampuan penulisan, keterampilan dalam pengolahan data juga menjadi aspek penting dalam mengukur tingkat penguasaan dasar IT mahasiswa. Berdasarkan Gambar 2, sebanyak 18,6% mahasiswa memilih kategori “Sangat Setuju”, dan 58,1% menyatakan “Setuju” mengenai tingkat penguasaan *software* untuk pengolahan angka. Sedangkan, 23,3% sisanya menyatakan “Tidak Setuju” terhadap pernyataan tersebut. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa memiliki keterampilan yang baik dalam memanfaatkan MS Excel untuk keperluan pengolahan angka. Berikut disajikan gambaran mengenai tingkat penguasaan MS Excel yang dimiliki mahasiswa:



Gambar 2. Persentase Tingkat Penguasaan *Software* Mahasiswa untuk Pengolahan Angka (seperti MS Excel) dalam Mengolah Data Statistik Sederhana

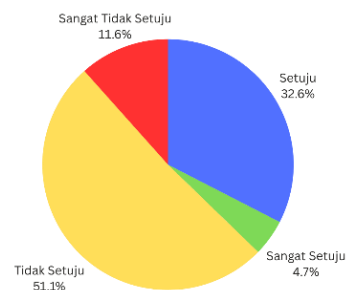
Secara umum, hasil analisis data menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan dasar IT yang baik pada berbagai aspek, sehingga dapat menjadi fondasi yang mendukung proses pembelajaran Python. Namun, temuan pada pertanyaan terbuka menunjukkan hal yang berbanding terbalik. Hal ini tercermin dari jawaban salah satu responden yang menyatakan, “...*pengalaman saya menggunakan Python untuk statistika dan analisis data masih terbatas*”. Pernyataan tersebut menegaskan adanya kesenjangan antara keterampilan dasar IT yang dimiliki mahasiswa dan kemampuan dalam mengaplikasikan Python untuk analisis data. Kondisi ini diduga disebabkan oleh kondisi awal mahasiswa yang baru saja memperoleh satu kali pertemuan mengenai pengenalan Python, sehingga berimplikasi langsung terhadap pengalaman mereka dalam menggunakannya, di mana pemahaman masih terbatas pada tahap pengenalan sintaks dasar dan penggunaan *platform* Google Colab.

Penguasaan Python dalam Analisis Data Statistika

Data menunjukkan bahwa sebanyak 55,8% mahasiswa memilih kategori “Setuju” terhadap pernyataan bahwa mereka mampu menggunakan Google Colab sebagai media menjalankan program Python. Persentase yang sama juga ditunjukkan pada pernyataan mengenai kemampuan mahasiswa dalam menginput data ke dalam Python. Kondisi ini diperkuat oleh jawaban salah satu responden, “*kalo pake python, kita bisa langsung upload file excel nya dan berikan perintah/uji yang kita*

inginkan, lalu hasil yang munculnya lebih terperinci dibandingkan *spss*”. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian mahasiswa diasumsikan sudah cukup memahami cara kerja Python melalui Google Colab.

Akan tetapi, analisis lebih lanjut menunjukkan adanya temuan yang kontradiktif dengan hasil sebelumnya. Pada pernyataan negatif, sebesar 67,4% mahasiswa menyatakan “Setuju” bahwa mereka masih memerlukan penyesuaian dalam menggunakan Google Colab, sebagai media menjalankan program Python, serta perlu penyesuaian dalam menginput data. Hal ini jelas tidak mendukung temuan awal yang menunjukkan adanya pemahaman mahasiswa yang cukup baik. Kontradiksi ini semakin diperkuat dengan temuan berikutnya mengenai kemampuan mahasiswa dalam mengolah data statistik deskriptif maupun inferensial. Sebanyak 51,2% mahasiswa memilih kategori “Tidak Setuju” dan 11,6% menyatakan “Sangat Tidak Setuju” terhadap pernyataan yang menilai kemampuan mereka dalam perhitungan tersebut. Persentase ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah jumlah responden masih menghadapi kesulitan ketika harus mengintegrasikan konsep statistika ke dalam sintaks Python. Berikut disajikan gambaran mengenai tingkat penguasaan mahasiswa dalam mengolah data statistik, baik deskriptif maupun inferensial, dengan menggunakan program Python:



Gambar 3. Persentase Tingkat Penguasaan Mahasiswa terhadap Pengolahan Data Statistik Menggunakan Python

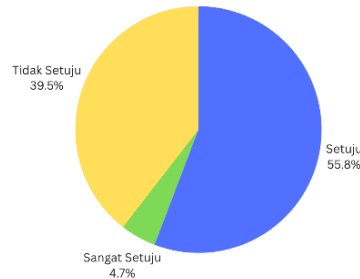
Tidak sedikit mahasiswa yang menyebutkan bahwa penggunaan Python lebih menekankan pada keterampilan *coding* dibandingkan *software* lain, seperti SPSS atau Excel yang lebih mengandalkan fitur-fitur yang telah tersedia. Temuan ini diperkuat oleh pernyataan salah satu responden, “Menurut saya, Python lebih fleksibel dan bisa digunakan untuk analisis data yang lebih kompleks, tetapi penggunaannya membutuhkan kemampuan *coding*. Sedangkan Excel atau SPSS lebih mudah digunakan karena tampilannya lebih sederhana dan tidak terlalu banyak menggunakan *syntax*, sehingga lebih mudah dipahami oleh pemula”. Lebih lanjut, sejumlah mahasiswa berpendapat bahwa sebagai pemula yang baru belajar menganalisis data, penggunaan SPSS atau Excel dinilai lebih memudahkan proses komputasi dibandingkan dengan Python. Hal ini diasumsikan sebagai salah satu penyebab mereka sering menghadapi kesalahan perhitungan ketika pembelajaran statistika menggunakan Python: “Kalo *spss* kan bener bener *beginner only* jadi tinggal pencet pencet, kalo

python harus paham kodingannya jadi tingkat error nya lebih tinggi". Dengan demikian, tingkat penguasaan Python oleh mahasiswa dalam menghitung analisis data statistik masih tergolong rendah.

Persepsi Mahasiswa terhadap Python dalam Pembelajaran Statistika

Data menunjukkan hampir 70% responden menyatakan setuju bahwa penggunaan Python membantu mereka memahami statistika dengan lebih baik. Lebih lanjut, sebanyak 67,4% responden juga menganggap bahwa pembelajaran statistika menjadi lebih menarik dengan adanya penggunaan Python. Uraian-uraian ini sejalan dengan ungkapan beberapa mahasiswa, melalui jawaban terbuka, yang menegaskan manfaat Python dalam pembelajaran statistika. Salah satu responden menyatakan, *"(Python) membantu dalam memahami statistika"*. Selain itu, responden lainnya juga menegaskan, *"menurut saya sangat membantu (karena) tanpa perhitungan manual"*. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas mahasiswa memiliki persepsi positif terhadap Python, baik dari sisi pemahaman konsep maupun motivasi belajar.

Di sisi lain, data menunjukkan adanya persepsi negatif yang cukup signifikan. Hal ini tercermin dari persentase sebesar 55,8% responden yang menyatakan setuju bahwa langkah-langkah pengolahan data menggunakan Python sulit dipahami secara sistematis. Angka tersebut cukup untuk menggambarkan kondisi mahasiswa selama proses pembelajaran, khususnya dalam menghadapi tantangan sintaks dan logika pemrograman. Berikut disajikan gambaran mengenai tingkat kesulitan mahasiswa dalam memahami langkah-langkah penggunaan program Python:



Gambar 4. Persentase Tingkat Kesulitan Mahasiswa dalam Memahami Langkah-Langkah Penggunaan Python

Berdasarkan Gambar 4, setidaknya setengah dari total responden menyatakan bahwa mereka menghadapi kendala dalam memahami langkah-langkah penggunaan Python. Kondisi ini berkaitan erat dengan tingkat penguasaan pemrograman mahasiswa yang secara umum masih relatif rendah. Lebih jauh, hampir 70% responden juga menghadapi kesulitan dalam menafsirkan atau menginterpretasikan hasil analisis data yang dihasilkan Python. Uraian-uraian tersebut tercermin dari salah satu pernyataan responden berikut, *"...penggunaan Python melalui Google Colab cukup membantu dalam memahami statistika karena perhitungan jadi lebih cepat dan data bisa langsung divisualisasikan dalam bentuk grafik atau tabel. Tapi kadang juga menghambat kalau belum paham syntax atau muncul error, jadi harus belajar coding dasarnya dulu supaya lebih lancar dipakai"*.

Diskusi

Kemampuan Dasar IT sebagai Fondasi Penguasaan Python

Mengacu pada hasil penelitian, mayoritas responden memiliki kemampuan yang sangat tinggi dalam menggunakan IT. Jika dibandingkan dengan kemampuan penggunaan MS Word, maka persentase penguasaan MS Excel mahasiswa relatif lebih rendah. Jakiroh dan Fatih (2025) menegaskan bahwa penguasaan MS Excel memberikan kontribusi positif namun relatif rendah terhadap penyelesaian tugas. Hal tersebut mengindikasikan bahwa aktivitas akademik mahasiswa yang dituntut untuk terbiasa menyusun makalah atau artikel sejak semester awal mempengaruhi keterampilan mereka menjadi lebih dominan pada penggunaan MS Word daripada MS Excel. Meskipun demikian, selisih ini tidak serta-merta menunjukkan bahwa kemampuan pengolahan angka mahasiswa rendah, melainkan hanya mencerminkan bahwa kemampuan penulisan mereka yang jauh lebih dominan. Perbedaan tingkat penguasaan *software* pada hasil analisis menegaskan bahwa keterampilan teknologi mahasiswa masih sangat dipengaruhi oleh pola penugasan akademik sehari-hari.

Selain itu, hasil analisis terhadap pernyataan tertutup menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki modal dasar pengetahuan dan keterampilan IT yang sangat baik untuk mendukung perkuliahan mereka. Modal ini, sebagai bagian dari kemampuan literasi digital, berperan penting dalam membantu mahasiswa memanfaatkan teknologi untuk mencari dan mengumpulkan informasi (Wulandari dkk., 2024). Hal ini diperkuat oleh pendapat Susanti & Lestari (2025) bahwa kemampuan literasi digital yang baik dapat menjadi faktor pendorong pembelajaran mandiri, karena mahasiswa mampu mencari, mengumpulkan, dan mengolah informasi sendiri. Dalam pembelajaran statistika, penguasaan IT berperan penting dalam memudahkan mahasiswa mencari informasi dan sumber belajar terkait Python. Kemampuan ini sekaligus memenuhi persepsi kemanfaatan (*usefulness*) dalam kerangka TAM, sehingga dapat menjadi faktor pendukung utama pemanfaatan Python dalam analisis data statistika pada mahasiswa pendidikan matematika.

Namun, temuan ini berbanding terbalik dengan hasil analisis pada pertanyaan terbuka yang menggali pengalaman mahasiswa dalam menggunakan Python selama pembelajaran statistika. Jika pada pernyataan tertutup, mahasiswa sudah menunjukkan kesiapan IT yang cukup baik, maka pada pertanyaan terbuka banyak di antara mereka justru mengungkapkan bahwa pemahaman terhadap Python masih terbatas dan membutuhkan waktu untuk beradaptasi. Akibatnya, mahasiswa belum memiliki kesempatan yang cukup untuk mengeksplorasi penerapan Python dalam analisis data statistika secara mendalam.

Keterampilan dasar IT yang memadai belum cukup memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap tingkat penguasaan Python. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Karima dkk. (2025), yang menunjukkan bahwa hambatan utama mahasiswa dalam mempelajari Python terletak pada aspek logika pemrograman, sintaksis dasar, dan struktur data, bukan hanya pada tingkat kemahiran penggunaan IT. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa penguasaan Python menuntut kompetensi spesifik yang meliputi pemahaman sintaksis, penalaran logis, serta kemampuan

mengintegrasikan konsep statistika ke dalam bentuk algoritma. Oleh karena itu, mahasiswa memerlukan penyesuaian lebih lanjut untuk menguasai bahasa pemrograman tersebut.

Penguasaan Python dalam Analisis Data Statistika

Data hasil analisis mengindikasikan bahwa mahasiswa lebih terampil dalam pengolahan data statistik menggunakan *software* SPSS daripada Python. Kondisi ini sejalan dengan temuan Lukma dkk. (2025) bahwa *software* SPSS memiliki karakteristik yang sangat *user-friendly* dalam pengolahan data, yang dinilai mampu membantu mahasiswa menjalankan uji statistik secara efisien tanpa menuntut pemahaman mendalam mengenai pemrograman statistik, yang sering kali menjadi kendala utama dalam proses analisis. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa fitur yang tersedia pada SPSS dianggap lebih memudahkan responden dalam melakukan proses perhitungan statistika. Selain itu, jika meninjau pernyataan responden pada pertanyaan terbuka, meskipun mayoritas dari mereka sudah menyadari kegunaan python dalam kehidupan sehari-hari, tetapi sebagian besar lainnya masih mendeskripsikan kesulitannya dalam menggunakan program ini untuk analisis data statistika.

Selain itu, dalam menjalankan Python, mahasiswa juga memanfaatkan bantuan Gemini AI untuk memperoleh algoritma yang diperlukan dalam proses *coding*. Temuan ini menarik perhatian peneliti karena selain kendala penggunaan Python yang menuntut kemampuan *coding* yang mumpuni, tidak sedikit mahasiswa juga mengalami kesulitan dalam merumuskan *prompt* AI yang tepat agar dapat membantu mereka melakukan proses perhitungan statistik. Ulfah (2024) menegaskan bahwa penggunaan AI terkadang menimbulkan kebingungan ketika saran yang diberikan sistem bertentangan dengan pemahaman pengguna atau ketika solusi yang ditawarkan terlalu rumit. Hal tersebut menunjukkan bahwa tantangan mahasiswa dalam memanfaatkan Python tidak hanya terletak dalam perumusan *coding*, tetapi juga pada keterampilan dalam berinteraksi dengan teknologi berbasis AI.

Secara umum, tingkat penguasaan program Python di kalangan mahasiswa masih menghadapi banyak kendala. Hal ini tercermin dari tingginya persentase mahasiswa yang menyatakan belum mampu mengolah data statistik deskriptif maupun inferensial menggunakan Python, serta keterbatasan dalam merumuskan *prompt* AI yang tepat untuk membantu proses komputasi. Meskipun Python dikenal sebagai salah satu bahasa pemrograman yang ramah pemula dan memiliki fleksibilitas yang tinggi, keunggulan tersebut tidak secara otomatis berkorelasi linear dengan tingkat kompetensi yang dimiliki mahasiswa. Dengan begitu, persepsi kemudahan (*ease of use*) pada kerangka TAM masih menjadi tantangan utama, khususnya bagi mahasiswa pendidikan matematika.

Karima dkk. (2025) menegaskan bahwa konsep-konsep dalam pemrograman Python dipengaruhi oleh latar belakang akademik dan pengalaman yang dimiliki sebelumnya oleh masing-masing mahasiswa. Penguasaan kompetensi ini tetap bergantung pada dukungan umpan balik yang berkesinambungan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Rais & Xuezhi (2024), untuk mencapai pemahaman logika pemrograman, penting adanya dukungan berupa umpan balik yang berkesinambungan dalam memfasilitasi proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan

pembelajaran yang tidak hanya mengajarkan teknis *coding*, tetapi juga memberikan ruang bagi mahasiswa untuk berdiskusi dan mengevaluasi kesalahannya secara berkala.

Persepsi Mahasiswa terhadap Python dalam Pembelajaran Statistika

Setelah menguraikan tingkat penguasaan mahasiswa terhadap program Python, penting untuk meninjau lebih jauh bagaimana persepsi mereka terhadap penggunaan Python dalam pembelajaran statistika. Persepsi tersebut menjadi aspek penting karena tidak hanya mencerminkan pengalaman langsung mahasiswa dalam menghadapi kendala, tetapi juga menggambarkan sikap, pandangan, dan ekspektasi mereka terhadap Python sebagai alat bantu dalam analisis data. Saharuddin & Prihatmono (2022) menegaskan bahwa penggunaan Python dapat memberikan pemahaman yang signifikan terhadap konsep-konsep materi yang kompleks.

Di satu sisi, pemanfaatan Python memberikan dampak positif sebagaimana yang diungkapkan oleh salah satu responden, Aisyah: *“menurut saya, Python lebih fleksibel dan bisa digunakan untuk analisis data yang lebih kompleks...”*. Pernyataan bahwa Python lebih fleksibel dan mampu digunakan untuk analisis data kompleks mencerminkan persepsi *usefulness*, dimana mahasiswa melihat manfaat nyata Python dalam memperluas cakupan analisis statistika. Ilmi dkk. (2020) menegaskan bahwa persepsi ini mendefinisikan keyakinan seseorang bahwa penggunaan sistem dapat meningkatkan kinerja pekerjaannya.

Namun, di sisi lain, mahasiswa justru terhambat oleh sintaks bahasa pemrograman Python. Responden yang sama mengungkapkan bahwa, *“...terkadang saya merasa kesulitan mengikuti syntax (Python) dan cara penggunaannya”*. Artinya, meskipun Python fleksibel, hambatan sintaks membuat sebagian mahasiswa menilai penggunaannya tidak selalu mudah. Kondisi ini tampak kontradiktif dengan konsep persepsi *ease of use* dalam kerangka TAM, yang menekankan pada tingkat kemudahan penggunaan suatu teknologi. Kesenjangan ini dapat terjadi karena persepsi *ease of use* bisa juga dipengaruhi oleh *computer self-efficacy*, persepsi kontrol eksternal, kecemasan komputer, dan *computer playfulness* (Ilmi dkk., 2020). Temuan ini menegaskan bahwa penerimaan teknologi tidak hanya bergantung pada manfaat yang ditawarkan, tetapi juga pada sejauh mana pengguna merasa mudah mengoperasikannya.

Keterbatasan pengalaman belajar membuat mahasiswa belum memiliki kesempatan lebih jauh dan gambaran secara utuh mengenai program Python, sehingga menimbulkan persepsi yang beragam. Selain itu, strategi pembelajaran dan pengelolaan materi yang diterapkan di kelas juga berperan penting dalam membentuk persepsi, terutama jika materi disajikan terlalu padat dan kurang bertahap. Temuan ini mengonfirmasi hasil penelitian terdahulu, seperti Tufino dkk. (2024) dan Karima dkk. (2025), yang sama-sama menekankan adanya hambatan dalam penerapan Python di lingkungan pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa program Python berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran statistika, namun efektivitas implementasinya juga sangat bergantung pada strategi pembelajaran dan pengelolaan materi yang digunakan. Dengan memahami persepsi mahasiswa, penelitian ini diharapkan

dapat memberikan kontribusi penting bagi pengembangan strategi pembelajaran statistika yang lebih efektif dan relevan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat variasi persepsi mahasiswa terhadap Python, di mana sebagian menilai positif, namun sebagian besar lainnya masih menghadapi kendala. Ditemukan pula kesenjangan antara persepsi kemudahan penggunaan (*ease of use*) dan kemanfaatan (*usefulness*), yaitu mahasiswa menyadari potensi besar Python dalam mendukung proses analisis data statistika, tetapi belum sepenuhnya mampu memanfaatkan penggunaannya karena keterbatasan pengalaman belajar. Hal ini tidak terlepas dari strategi pembelajaran yang digunakan di kelas serta cara pengelolaan materi.

Temuan mengenai persepsi positif dan negatif mahasiswa memiliki implikasi penting bagi dosen maupun pengembang kurikulum, khususnya dalam merancang pembelajaran yang lebih terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Peneliti menyadari adanya kelemahan penelitian yang terletak pada kondisi subjek yang hanya mendapatkan satu kali pertemuan mengenai program Python. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan pada subjek yang telah mengikuti pembelajaran Python secara lebih komprehensif, agar hasilnya lebih mendalam dan dapat menunjukkan keterampilan serta persepsi mereka secara lebih utuh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada Prof. H. Yaya Sukjaya Kusumah, M.Sc., Ph.D. beserta Bapak Bill Chairy Rizki Bustaren, S.Pd., M.Pd., sebagai dosen pengampu mata kuliah Seminar Pendidikan Matematika atas segala ilmu, motivasi, dan arahnya selama perkuliahan, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik mungkin.

REFERENSI

- Ahmad, & Muslimah. (2021). Memahami Teknik Pengolahan dan Analisis Data Kualitatif. *PINCIS: Proceedings of Pelangka Raya International and National Conference on Islamic Studies*, 1(1), 173–186. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1511>
- Andriani, D. G., & Lestari, F. (2021). Pengembangan Modul Statistika Berbasis Software untuk Pembelajaran Jarak Jauh di Universitas Wahidiyah. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 2(2), 60–67. <https://doi.org/10.53299/diksi.v2i2.114>
- Hairani, Innudin, M., Rachman, D.F., Fathoni, A., & Hadi, S. (2023). Sosialisasi Internet Sehat, Cerdas, Kreatif Dan Produktif Pada Masyarakat Kalijaga Baru. *Valid Jurnal Pengabdian Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi AMM Mataram*, 1(3), 1–10.

- Hasnida, S.S., Adrian, R., & Siagian, N.A. (2024). Transformasi Pendidikan Di Era Digital. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia (JUBPI)*, 2(1), 110–116. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i1.2488>
- Hermanto, K., Salim, D., Wu, B., Salim, O.R., Gunandi, R.B. (2022). Penggunaan Python untuk Menganalisis Pola Penyebaran Covid-19 Di Masa Pandemi. *Journal of Students Development Information System (JoSDIS)*, 2(2), 120–133.
- Ilmi, M., Liyundira, F.S., Rachmawati, A., Juliasari, D., & Habsari, P. (2020). Perkembangan dan Penerapan Theory of Acceptance Model (TAM) di Indonesia. *Relasi: Jurnal Ekonomi*, 16(2), 438–458. <https://doi.org/10.31967/relasi.v16i2.371>
- Jakiroh, J., & Fatih, H. M. (2025). Pengaruh Penguasaan Microsoft Excel dan Penguasaan Microsoft Word terhadap Kemampuan Penyelesaian Tugas Administratif dengan Efikasi Diri Digital sebagai Variabel Mediasi. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 7903–7913. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.4644>
- Karima, C., Haerullah, Permatasari, N., & Rizki, A.S. (2025). Kesulitan Mahasiswa dalam Memahami Konsep Dasar Pemrograman: Studi Kasus pada Bahasa. *Technologica*, 4(2), 232–243. <https://doi.org/10.55043/technologica.v4i2.325>
- Lukma, H.N., Nurjanah, Setiawan, H.P., & Yusofa, D. (2025). Optimalisasi Literasi Statistik Mahasiswa Melalui Pelatihan SPSS: Sebuah Kegiatan Pengabdian Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 5(3), 55–63. <https://doi.org/10.59818/jpm.v5i3.1592>
- Maharani, R.R., & Saputri, Y.D. (2024). Analisis Peran dan Pengaruh Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra Dan Budaya*, 2(3), 83–90. <https://doi.org/10.61132/morfologi.v2i3.614>
- Maritsa, A., Salsabila, H.U., Wafiq, M., Anindya, P.R., & Ma'shum, M.A. (2021). Pengaruh Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Masykuri, N.M., Sa'adah, N.L., Putra, E.R., Setiawan, A., & Ani, F. W. N. (2025). REVOLUSI DIGITAL PEMBELAJARAN ANATOMI: IMPLEMENTASI MODEL ADDIE DALAM PENGEMBANGAN VIDEO EDUKASI. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 10(2), 1792–1803. <https://doi.org/10.29100/jipi.v10i2.8153>
- Novalia. (2019). Analisis Hasil Belajar: Dampak Pembelajaran Berbantuan Software pada Pembelajaran Statistika. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(1), 271–279. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4866>
- Nurhasanah, R., Purba, Y.P., Safitri, R. D., Siregar, R. A., & Elyakim, V.A. (2025). Pengenalan dan Penerapan Teknologi Informasi kepada Siswa Sekolah Dasar 122337 untuk Meningkatkan Literasi Digital. *Jurnal Bersama Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2), 62–70. <https://doi.org/10.55123/samamas.v1i2.273>

- Pradana, Y. (2018). Atribusi Kewargaan Digital Dalam Literasi Digital. *Untirta Civic Education Jurnal*, 3(2), 168–182. <https://dx.doi.org/10.30870/ucej.v3i2.4524>
- Rezky, M. P., Sutarto, J., Prihatin, T., Yulianto, A., & Haidar, I. (2019). Generasi Milenial yang Siap Menghadapi Era Revolusi Digital (Society 5.0 dan Revolusi Industri 4.0) di Bidang Pendidikan Melalui Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2(1), 1117–1125.
- Sas, A., Saputra, A.M.A., & Farman, I. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Digital Siswa dalam Pembelajaran Hybrid di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pekommas*, 8(2), 181–190. <https://doi.org/10.56873/jpkm.v8i2.5111>
- Saharuddin, & Prihatmono, M.W. (2022). Pengenalan Dan Pelatihan Dasar Bahasa Pemrograman Python Pada Siswa/I SMA Negeri 3 Makassar. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 2233–2237. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.10569>
- Setiyani, S.H., Rahma, Y., & Wijanarko, F.N. (2025). Pengaruh Penggunaan Visualisasi Data Interaktif Berbasis Python terhadap Pemahaman Konsep Statistika pada Mahasiswa Informatika. *Jurnal Jaringan, Sistem Informasi, dan Teknologi*, 1(1), 27–37. <https://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/jsit/article/view/264>
- Surbakti, N.M., Angelyca, Talia, A., Perangin-Angin, C.B., Nainggolan, D.O., Friskauly, N.D., & Tummorang, S.R.B. (2024). Penggunaan Bahasa Pemrograman Python dalam Pembelajaran Kalkulus Fungsi Dua Variabel. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 2(3), 98–107. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v2i3.67>
- Susanti, A.I., & Lestari, N.A. (2025). Analisis Tingkat Literasi Digital Mahasiswa dan Dampaknya pada Pembelajaran di Masa Depan. *GHÂNCARAN: JURNAL PENDIDIKAN BAHASA DAN SASTRA INDONESIA*, 1100–1114. <https://doi.org/10.19105/ghancaran.vi.21791>
- Syah, R., Darmawan, D., & Purnawan, A. (2019). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Literasi Digital. *Jurnal AKRAB*, 10(2), 60–69.
- Tufino, E., Oss, S., & Alemani, M. (2024). Integrating Python data analysis in an existing introductory laboratory course. *European Journal of Physics*, 45(4), 1–18. <https://doi.org/10.1088/1361-6404/ad4fcc>
- Ulfah, M. (2020). Dampak Ketergantungan Pada Artificial Intelligence Terhadap Kemampuan Analitis Dan Kreatif Mahasiswa. *Vox Edukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 15(1), 120–130. <https://doi.org/10.31932/Ve.V15i1.3892>
- Wibowo, A. (2008). Kajian Tentang Perilaku Pengguna Sistem Informasi Dengan Pendekatan Technology Acceptance Model (TAM).
- Wicaksono, S.R. (2022). Teori Dasar: Technology Acceptance Model. Malang: Seribu Bintang.
- Wulandari, I.T., Amalia, R., Utama, R.R., Tazki, A.N., Septianan, M., & Anggraini, R. (2024). Penerapan Literasi Digital untuk Meningkatkan Kompetensi Akademik Mahasiswa Fakultas

Ilmu Pendidikan dan Psikologi Universitas Negeri Semarang. *Journal of Education and Technology*, 4(2), 138–143.

Zulfikri. (2016). Pengaruh Mata Kuliah Statistik Terhadap Kemampuan Analisa Data Kuantitatif Mahasiswa Prodi S-1 Ilmu Perpustakaan Angkatan 2011-2012 Fakultas Adab dan Humaniora UIN Ar-Raniry. *LIBRIA*: 8(1), 111–128. <https://doi.org/10.22373/1229>