

Implementasi Phyton Dalam Matematika

Habib syarkowi harahap^{1*}
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,¹⁾
rahmatpanaekan@gmail.com ,

Histori Naskah:
Diajukan: 20-02-2024
Disetujui: 25-04-2024
Publikasi: 20-05-2024

This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fungsi matematika menggunakan Phyton, Phyton merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh seorang praktisi data. Proses analisis data membutuhkan pemikiran kritis dan pemecahan masalah yang baik. Keterampilan ini diperlukan untuk menentukan metode analisis data yang benar. Penggunaan metode analisis yang tepat memberikan dampak yang signifikan terhadap hasil analisis. Jika kamu salah memilih metode analisis data, kamu mungkin tidak mendapatkan hasil yang diinginkan, yang tentunya membutuhkan waktu dan tenaga. Nah, disinilah fungsi Phyton menganalisis data-data menggunakan Phyton. masih banyak kalangan anak-anak muda masih bingung dalam pengelolaan data-data menggunakan Phyton. pengelolaan data-data menggunakan Phyton sudah menjadi cara efektif untuk mengelolah data-data. metode penelitian yang digunakan ialah teknis analisis dekriptif dengan melihat data-data peneleitian, penelitian yang sudah dilakukan oleh orang orang terdahulu yang berkaitan dengan penelitian Phyton dalam ilmu matematika. dari sumber-sumber yang di dapatkan penulis bahwa Sanya ilmu matematika dalam Phyton tidak bisa kita pisahkan. Peran matematika di dalam Phyton sangatlah ber peran dalam penyelesaian soal-soal Tingkat tinggi. dalam matematika dan Phyton sudah seperti suami istri yang saling melengkapi.

Kata kunci: implementasi Phyton dalam matematika

Pendahuluan

Phyton masih kerap kali menjadi persoalan peneliti dalam pengumpulan data-data. karena kurang nya pemahaman dalam menggunakan teknologi saat ini. penulis sengaja mengambil tema implementasi Phyton dalam ilmu matematika, agar kiranya bisa menarik minat orang-orang dalam belajar Phyton sekaligus menawarkan bahwa Phyton sangat perlu di era 4.0. teknologi sudah menjadi dunia ke 2 manusia. maka sangat sayang apabila anak muda tidak bisa menggunakannya dengan baik. maka penulis bertujuan untuk membuktikan apa sebenarnya peran matematika di dalam Phyton.

Di dalam matematika dan Phyton sudah menjadi kebutuhan seorang peneliti dalam pengumpulan informasi. matematika memberikan dasar teoritis dan alat untuk pemodelan terhadap Phyton menganalisis data. melibatkan konsep seperti, statistika, kalkulus, aljabar, dan teori bilangan. Sementara itu, analisis data focus pada pengumpulan, pemrosesan, interpretasi, dan presentasi data untuk menambah wawasan yang berarti. Integrasi matematika dan Phyton memungkinkan pengguna metode matematis untuk memecahkan masalah dunia nyata dan mengambil Keputusan berdasarkan informasi yang ditemukan dalam data. maka penulis mendapatkan opsi membuat penilitian peran Phyton di dalam matematika. untuk membuktikan apa sebenarnya peran matematika di dalam Phyton, mengapa Phyton perlu untuk anak muda, dan seperti apa sih, pengimplementasian Phyton terhadap matematika. Dari pertanyaan ini penulis

mendapat obsi untuk membuat sebuah karya tulisan agar kiranya pertanyaan di atas terjawab maka dengan tulisan ini penulis melakukan sebuah penelitian terhadap pengimplementasian Phyton terhadap matematika dengan cara study literatur mengumpulkan data-data dari penelitian” terlebih dahulu lalu menganalisis data-data.

Menurut Coursera, salah satu manfaat terbaik Phyton di dunia modern ini adalah untuk keperluan analisis data dan *machine learning*. (Tandika, 2024) Phyton bermanfaat untuk menulis kode sisi server karena menawarkan banyak pustaka yang berisi kode yang telah ditulis sebelumnya untuk fungsi backend kompleks. Developer juga menggunakan beragam kerangka kerja Phyton yang menyediakan semua peralatan yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi web dengan cepat dan lebih mudah. Contohnya, developer dapat membuat kerangka aplikasi web dengan cepat karena mereka tidak perlu menulisnya dari awal. Mereka kemudian dapat mengujinya menggunakan alat pengujian kerangka kerja, tanpa bergantung pada alat pengujian eksternal (Aws, 2023)

Berbicara tentang pemrograman, kamu tidak akan terlepas dari topik mengenai Phyton. Phyton menjadi salah satu bahasa pemrograman yang paling populer di kalangan Developer. Tidak hanya itu, Phyton juga dinilai cukup mudah untuk dipelajari dan disarankan bagi pemula di dunia IT. (Puji, 2023)

Metode

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran Phyton dalam ilmu matematika. Penelitian ini berjenis penelitian study literatur. Data dikumpulkan dengan studi dokumen dan dianalisis dengan teknis analisis deskriptif. Penelitian Metode studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian (Zed, 2008:3). Sedangkan teknik analisis yang digunakan adalah teknis analisis dekriptif dengan melihat data-data peneleitian, penelitian yang sudah dilakukan oleh orang-orang terdahulu yang berkaitan dengan penelitian pengimplementasian Phyton dalam ilmu matematika.

Hasil Pembahasan

A. Pengertian Matematika

Kata matematika berasal dari perkataan Latin matematika yang mulanya diambil dari bahasa Yunani mathematike yang berarti mempelajari. asal kata mathema yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata mathematike berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu mathein atau mathenein yang artinya belajar atau (berpikir). Jadi, dari itu maka matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar). Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan idea,proses, dan penalaran (Yuliana, 2016)

National Research Council (Cowan, 2006:25) mengungkapkan, dalam rangka mengembangkan pemikiran matematika dan kemampuan untuk memecahkan masalah, siswa perlu untuk “melakukan” matematika. Hal ini berarti bahwa siswa perlu menggabungkan kegiatan seperti memecahkan masalah yang menantang, memahami pola, merumuskan dugaan dan memeriksanya, menarik kesimpulan melalui penalaran serta mengkomunikasikan ide-ide, pola, dugaan dan kesimpulan tersebut. Berdasarkan pendapat tersebut, matematika penting dan harus dikuasai oleh siswa secara komprehensif dan holistik, artinya bahwa pembelajaran matematika sebaiknya mengoptimalkan keberadaan dan peran siswa sebagai pelajar (Yuliana, 2016)

Matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman itu diproses di dalam dunia rasio, diolah secara analisis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampai terbentuk konsep-konsep matematika supaya konsep-konsep matematika yang terbentuk itu mudah dipahami oleh orang lain dan dapat dimanipulasi secara tepat, maka digunakan bahasa matematika atau notasi matematika yang bernilai global (universal).

Konsep matematika didapat karena proses berpikir, karena itu logika adalah dasar terbentuknya matematika. Pada awalnya cabang matematika yang ditemukan adalah Aritmatika atau Berhitung, Aljabar, Geometri setelah itu ditemukan Kalkulus, Statistika, Topologi, Aljabar Abstrak, Aljabar Linear, Himpunan, Geometri Linier, Analisis Vektor, dll

B. Phyton

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif multiguna dengan filosofi perancangan yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode. Python diklaim sebagai bahasa yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan, dengan sintaksis kode yang sangat jelas, dan dilengkapi dengan fungsionalitas pustaka standar yang besar serta komprehensif. Python bisa dibilang Bahasa pemrograman dengan tujuan umum yang dikembangkan secara khusus untuk membuat source code mudah dibaca. Python juga memiliki library yang lengkap sehingga memungkinkan programmer untuk membuat aplikasi yang mutakhir dengan menggunakan source code yang tampak sederhana (Perkovic, 2012),

Python di ciptakan oleh Guido van Rossum pertama kali pada awal tahun 1990-an di Belanda. Bahasa Python terinspirasi dari bahasa pemrograman ABC. Hingga saat ini, Guido masih tetap menjadi penulis utama untuk Python. Meskipun begitu, Python bersifat open source, sehingga ribuan orang juga memiliki kontribusi dalam pengembangannya. Hingga saat ini, Guido masih tetap menjadi penulis utama untuk Python. Meskipun begitu, Python bersifat open source, sehingga ribuan orang juga memiliki kontribusi dalam pengembangannya. (Sembiring, F. 2021).

Pada tahun 1995, Guido melanjutkan di Corporation for National Research Initiative (CNRI), Virginia Amerika, tempat di mana ia merilis beberapa versi dari Python. Pada bulan Mei tahun 2000, Guido dan tim Python pindah ke BeOpen.com dan menciptakan tim BeOpen PythonLabs. (Wijaya & Gischa, 2023)

Selanjutnya, pada bulan Oktober masih di tahun yang sama, tim Python pindah ke Digital Creation yang sekarang menjadi Perusahaan Zope. Setelah itu, dibentuklah sebuah organisasi Python yang bernama Python Software Foundation (PSF) pada tahun 2001. Python Software Foundation (PSF) adalah organisasi nirlaba yang dibentuk khusus untuk segala hal yang berhubungan dengan hak intelektual Python. Perusahaan Zope menjadi anggota sponsor dari PSF. Keseluruhan versi Python yang dirilis bersifat open source. Dalam sejarahnya, hampir semua Python yang dirilis menggunakan lisensi GFL-compatible. Pada Juli 2019, Python baru saja merilis versi Python 3.7.4. (Wijaya & Gischa, 2023)

C. Penelitian-penelitian Python terlebih dahulu dalam konteks ilmu matematika

Penelitian yang dilakukan Abdurrahman Ridho, Cukri Rahmi Niani pada tahun 2022 yang berjudul implementasi peretasan sandi vigenere cipher menggunakan pemrograman python. Dalam konteks matematika Penelitian ini melibatkan ilmu kriptografi dan algoritma, dalam penelitian ini, bahasa pemrograman Python digunakan sebagai alat untuk menerapkan algoritma Vigenere, melakukan analisis pola dalam teks terenkripsi, dan menggunakan teknik brute force untuk mencoba semua kunci yang mungkin. Beberapa fungsi dan metode bahasa pemrograman Python didukung untuk implementasi ini. Penelitian ini diharapkan memberikan

pemahaman yang lebih baik tentang Sandi Vigenere Cipherserta cara bahasa pemrograman Phyton dapat digunakan sebagai alat yang kuat untuk menganalisis dan memecahkan sandi tersebut. Selain itu, penelitian ini akan memberikan wawasan tentang keamanan informasi dan tantangan dalam menghadapi metode peretasan. (Ridho & Niani, 2022)

Penelitian yang dilakukan oleh, wahyu widyanto, fa'iz abiyyu rizqullah Saputra, andy ranchman pada tahun 2022 yang berjudul perancangan program perhitungan Solusi numerik menggunakan metode Bolzano pada Bahasa pyhton dalam penelitian ini penulis bertujuan untuk membangun program perhitungan numerik metode bisection dalam Bahasa pemrograman Phyton guna untuk mendapatkan hasil perhitungan dalam bentuk berupa tabel dan nilai hampiran akar persamaan. Metode pre-test dan post-test digunakan untuk menguji keefektifan algoritma Bisection pada program yang dibangun kemudian dilakukan perhitungan manual terlebih dahulu menggunakan MS.Excel yang nantinya dapat digunakan sebagai tolak ukur dari hasil perhitungan pada program. Hasil dari pre-test (CLI) dan post-test (GUI) menghasilkan keluaran yang mirip bahkan sama. Perubahan tampilan dari CLI ke GUI tidak berpengaruh besar kepada keluaran program. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu orang-orang baik itu masyarakat umum maupun mahasiswa yang sedang berhadapan dengan pencarian nilai solusi dari persamaan numerik, dikarenakan dengan adanya program perhitungan solusi numerik ini para pengguna tidak perlu repot-repot untuk menuliskan formula-formula yang rumit, cukup memasukkan rumus permasalahan numerik yang ingin dicari solusinya dan data-data pendukung lainnya, program ini sudah mampu mendapatkan solusi yang dicari secara cepat. Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika Dan Pendidikan Informatika (Widyanto, Saputrs, & Rahman, 2022)

Penetian yang dilakukan oleh Arif Mudi Priyatno, Fahmi Iqbal Firmanda, Rizqon Jamil Farhas, Fazilla Amalia, Wahyu Febri Ramadhan Sudirman, pada tahun 2022 yang berjudul pelatihan data science menggunakan Bahasa pemrograman pyhton di pt ilmu data. Metode yang digunakan meliputi sesi ceramah, studi kasus, dan praktik langsung dalam penggunaan Phyton untuk mengelolah data, menerapkan algoritma analisis, dan memvisualisasikan hasilnya. Pelatihan ini melibatkan instruktur yang berpengalaman dan praktisi Data Science yang dapat memberikan panduan dan konsultasi kepada peserta. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta terhadap konsep Data Science dan kemampuan mereka dalam mengaplikasikan Phyton dalam mengolah dan menganalisis data. Kesimpulannya, pelatihan ini memberikan manfaat yang besar bagi peserta dalam mengembangkan keterampilan Data Science menggunakan Phyton, serta memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya analisis data dalam pengambilan Keputusan bisnis. Pelatihan ini juga memberikan peluang bagi peserta untuk mengembangkan karir mereka dalam bidang Data Science yang sedang berkembang pesat. (Priyanto, Firmanda, Farhas, Amalia, & Ramhadan sudirman, 2022)

Penelitian yang dilakukan oleh choirul basri, S.si., M.si., dan aden, S.si., M.pd, pada tahun 2022 yang berjudul praktikum pemodelan matematika dengan Phyton. Metode penelitian dilakukan dengan cara praktikum langsung mengajar di dalam kelas. Dengan melibatkan Pelajaran kalkulus, persamaan diferensial biasa, persamaan diferensial parsial, dan pemodelan matematika. Di dalam penelitian ini, peneliti mengajarkan siswa langsung bagaimana menuntaskan persoalan matematika menggunakan Phyton. (unpam press).

Penelitian yang dilakukan oleh edi Supriyadi, jarnawi afgani Dahlan, dadang junaidi, rani sugiama, sarah inayah, samsul pahmi, ratu sarah fauziah Iskandar, mahmudin, ahmad lutfi fauzi, pada tahun 2023 yang berjudul pendamping guru matematika di cianjur dalam pengguna Bahasa pemrograman pyhton dengan google collaboratory Tujuan dari kegiatan ini ada tiga:

- 1.) menjadi contoh pelayanan masyarakat yang sukses;

- 2.) kedua, untuk menentukan sejauh mana keberhasilan pelatihan;
- 3.) membekali guru SMA dan sederajat matematika di Kabupaten Cianjur dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk memanfaatkan Phyton dan Google Colaboratory secara efektif di kelas mereka.

Tujuan-tujuan ini dirinci sebagai berikut: pertama, membekali pendidik matematika dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk memanfaatkan Phyton dan Google Colaboratory secara efektif di kelas mereka. Layanan ini didasarkan pada layanan komunitas, yang merupakan platform komputasi awan gratis yang menawarkan lingkungan interaktif untuk mengembangkan, berbagi, dan menjalankan kode dalam bentuk notebook tanpa server. Siapa pun yang memiliki koneksi internet dapat mengakses lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah layanan yang dimaksudkan untuk membekali guru matematika yang bekerja di berbagai sekolah menengah atas dan sederajat dengan pengetahuan yang lebih mendalam tentang bahasa pemrograman Phyton serta keterampilan untuk mengikuti pengetahuan itu. (Aden & Basri, 2022)

Penelitian yang dilakukan oleh andre winarta, wahyu joni Kurniawan, pada tahun 2021 yang berjudul optimasi cluster K-means menggunakan metode elbow pada data pengguna narkoba dengan pemrograman pyhton. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan kinerja Elbow untuk menghasilkan cluster yang optimal pada data pengguna narkoba menggunakan algoritma K-Means sebagai metode pengelompokan data. Optimasi cluster diperoleh dari metode Elbow yang dieksekusi dengan Google Colaboratory yang menggunakan bahasa pemrograman Phyton. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa metode Elbow bekerja dengan sangat baik dalam menghasilkan cluster yang optimal yaitu terdapat pada $k=3$ dengan nilai selisih SSE adalah 1257,862 dengan k uji=5. (Winarta & Kurniawan, 2021)

Penelitian yang dilakukan oleh yoga p. adiwiguna, hario purbaseno, Mohamad N. saleh, hadi syuhara, ridho w. putra, almira d. Kusuma. Pada tahun 2020 yang berjudul menyelesaikan model matematika pada proses pencampuran Batubara untuk menelusuri sumber-sumber penyebab kegagalan pada kualitas produk pencampuran akhir menggunakan numpy (Pustaka pemrograman Phyton) Dalam penelitian ini, penulis mencoba menggunakan contoh penelusuran parameter calorific value pada produk pencampuran batubara yang hasil analisa laboratoriumnya mengalami deviasi di luar ambang batas yang ditetapkan oleh ISO (Reproducibility Limit ± 71.1 kcal/kg) dari rencana awal walaupun metode ini tidak terbatas hanya pada parameter calorific value melainkan seluruh parameter kualitas batubara yang dapat dilakukan perhitungan dengan rata-rata terbobot (blend-able) dan memastikan juga bahwa setiap produk akhir tersebut dimuat pada kondisi cuaca kering di keseluruhan proses pengirimannya. Terlihat dari Tabel 1 bahwa data yang dikumpulkan dalam periode 7 – 13 Juli sebanyak 48 produk pencampuran dengan total 21 jenis batubara sebagai sumber pembentuknya, agar tidak mengalami Overdetermined Equation, maka perhitungan pertama dilakukan dengan memilih 21 baris pertama, dilanjutkan perhitungan kedua dengan 21 baris kedua dan seterusnya hingga catatan proses pencampuran pada akhir periode dipastikan juga ikut tercakup.

Penelitian yang dilakukan oleh salsabilla Julia farhana dalam skripsinya, pada tahun 2023 yang berjudul analisis kinerja berbagai metode klasifikasi untuk diagnosis penyakit hati(liver). Penelitian melakukan metode kualitatif dengan instrument penelitian-penelitian sebelumnya. Di dalam penelitian ada 3 objek Batasan masalah yaitu :

- 1.) data set penyakit hati (liver). Yang bersumber dari situs web Kaggle
- 2.) metode yang digunakan pada klasifikasi prediksi penyakit hati (liver) yaitu metode regresi logistic biner, random forest, dan support vector machine (SVM).
- 3.) Bahasa pemrograman yang digunakan pada penelitian ini adalah Phyton.

Nah, di dalam penelitian ini penulis menganalisa data-data dan melakukan perbandingan di dalam Phyton. (Yoga P., et al., 2021)

Penelitian yang dilakukan oleh ani ismayani, pada tahun 2022 yang berjudul pembelajaran matematika melalui koding di dalam penelitian penulis bertujuan membuat pemrograman computer yang diyakini dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi yang merupakan salah satu kemampuan penting bagi siswa di abad 21. Berpikir komputasi bahkan saat ini termasuk salah satu bentuk literasi baru yang perlu dikuasai oleh siswa. Melalui koding, siswa dilatih untuk terampil melakukan pemecahan masalah (problem solving) melalui berbagai aktivitas yang merangsang berpikir logis, kreatif, kritis, dan analitis. Karakter koding yang seperti itu selanjutnya banyak dipromosikan untuk dijadikan sebagai media dan sarana belajar matematika. Tulisan ini membahas bagaimana koding dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan pembelajarannya berdasarkan penelusuran referensi dan pengamatan empiris walaupun dalam lingkup terbatas. Selanjutnya dibahas pula beberapa contoh aktivitas koding dan bentuk integrasinya dalam mempelajari materi matematika sekolah. (Ismayani, 2022)

Penelitian yang dilakukan oleh nisa hanum harani, miftahul hasana, dalam bukunya pada tahun 2020 deteksi objek dan pengenalan karakter plat nomor kendaraan Indonesia berbasis Phyton penulis memaksudkan untuk memberikan arahan atau sarana pembelajaran kepada pembaca mengenai objek deteksi Dimana penerapannya yaitu pada pengenalan karakter pada plat nomor kendaraan Indonesia yang diselesaikan dengan metode data mining dan dibuat dengan menggunakan tools Bahasa pemrograman Phyton. (Harani, Prianto, & Hasanah, 2019)

Kesimpulan

Matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang logika yang tersusun rangka berpikirnya. Di dalam ilmu matematika sering menjadi persoalan karena kerumitannya. Akibat nya pelajar sering menghindari Pelajaran matematika. di dalam kehidupan matematika sudah menjadi kebutuhan dan sering masyarakat keliru karena kurangnya pengetahuan matematikanya. Di sd, smp, sma, Pelajaran matematika selalu di ajarkan karena besarnya fungsi matematika dalam perkembangan kerangka berpikir anak.

matematika terdiri atas segumpulan pengetahuna fakta, logika, algoritma, aksioma, dan teorema. Namun adanya Phyton sebagai kolaborasi ilmu matematika dalam menuntaskan persoalan matematika Tingkat tinggi dalam Phyton merupakan suatu Bahasa pemrograman yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan, dengan sintaksis kode yang sangat jelas, dan dilengkapi dengan fungsionalitas pustaka standar yang besar serta komprehensif. Phyton bisa dibilang bahasa pemrograman dengan tujuan umum yang dikembangkan secara khusus untuk membuat source code mudah dibaca. Maka fungsi matematika dalam Phyton tidak bisa dilepaskan. Karena matematika dan Phyton merupakan ilmu yang memandang sesuatu dalam konteks logika yang tersusun. dari sumber-sumber yang di dapatkan dari penelitian-penelitian terlebih dahulu jelas terbukti bahwa Sanya setiap pemrograman selalu di landasi matematika di era titik 4.0. Phyton sangat perlu dipelajari termasuk bagi regenerasi-z dan perkembangan zaman yang dipenuhi dengan teknologi. maka sangat sayang bagi regenerasi tidak memahami Phyton. Dengan tulisan yang singkat ini penulis memaparkan sekaligus mengajak pembaca bahwa matematika dan Phyton merupakan suatu ilmu yang perlu dipelajari oleh anak muda Indonesia emas 2045 membutuhkan Kemahiran di bidang teknologi.

Daftar pustaka

Aden, & Basri, C. (2022). *Praktikum Pemodelan Matematika : dengan PHYTON*. Tangerang Selatan: UNPAM PRESS.

Aws. (2023). *Apa saja manfaat dari Phyton*. Retrieved from Aws: <https://aws.amazon.com/id/what-is/Phyton/>

Harani, H. N., Prianto, C., & Hasanah, M. (2019). Deteksi Objek Dan Pengenalan Karakter Plat Nomor Kendaraan Indonesia Menggunakan. *Jurnal Teknik Informatika*, 47-53.

Ismayani, A. (2022). PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI KODING. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 1-19.

Perkovic, L. (2012). Introduction to Computing Using Phyton: An. *Binus University*, 33-34.

Priyanto, M. A., Firmanda, I. F., Farhas, J. R., Amalia, F., & Ramhadan sudirman, F. W. (2022). pelatihan data science menggunakan Bahasa pemrograman pyhton di pt ilmu data. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 31-36.

Puji, A. H. (2023, 7 6). *Mengenal Fungsi Hingga Kekurangan Bahasa Pemrograman Phyton*. Retrieved from Kelas.work: <https://kelas.work/blogs/mengenal-fungsi-hingga-kekurangan-bahasa-pemrograman-Phyton>

Ridho, A., & Niani, R. C. (2022). Implementasi Enkripsi Dengan Vigenere Cipher Dan Reverse Cipher Menggunakan Bahasa Pemrograman Phyton. *Jurnal Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar*, 9-15.

Tandika, B. (2024, 4 24). *Bahasa Pemrograman Phyton: Yuk, Pelajari Arti, Fungsi, dan Keunggulannya*. Retrieved from Glints: <https://glints.com/id/lowongan/apa-itu-bahasa-pemrograman-Phyton/>

Widyanto, W., Saputrs, R. F., & Rahman, A. (2022). Perancangan Program Perhitungan Solusi Numerik Menggunakan Metode Bolzano pada Bahasa Phyton. *Kernel*, 57-64.

Wijaya, A., & Gischa, S. (2023, 5 7). *Pengertian dan Sejarah Bahasa Pemrograman Phyton*. Retrieved from KOMPAS.COM: <https://www.kompas.com/skola/read/2023/10/18/020000669/pengertian-dan-sejarah-bahasa-pemrograman-Phyton?page=all>

Winarta, A., & Kurniawan, J. W. (2021). OPTIMASI CLUSTER K-MEANS MENGGUNAKAN METODE ELBOW. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 113-119.

Yoga P., A., Purbaseno, H., N. Saleh , M., Syuhara, H., W. Putra, R., & D. Kusuma , A. (2021). MENYELESAIKAN MODEL MATEMATIKA PADA PROSES PENCAMPURAN BATUBARA UNTUK MENELUSURI SUMBER-SUMBER PENYEBAB KEGAGALAN PADA KUALITAS PRODUK PENCAMPURAN AKHIR MENGGUNAKAN NUMPY (PUSTAKA PEMROGRAMAN PHYTON). *Prosiding Temu Profesi Tahunan PERHAPI*.

Yuliana, R. Y. (2016). PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG BERMAKNA. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 181-190.