

Data Analysis and Visualization Training on Microsoft Excel Using Artificial Intelligence At SMA N 1 Ampek Angkek Kabupaten Agam

Fadhilah Fitri, Devni Prima Sari, Tessy Octavia Mukhti*
Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

* Correspondence: tessyoctaviam@fmipa.unp.ac.id; Tel.: +62-822-8383-8641

Diterima 14 September 2023, Disetujui 23 November 2023, Dipublikasikan 30 November 2023

Abstract – Based on observations and discussions with several teachers at SMA N 1 Ampek Angkek Kabupaten Agam, problems were found in describing and analyzing the significance of the development of students' abilities. The next problem which is no less important is the difficulty of measuring the effectiveness of the teaching materials used in the classroom. To improve the quality of learning, teachers are required to optimize the learning process by making students actively involved and making learning more interesting for them. To overcome this problem, data analysis and visualization training was carried out in Microsoft Excel using artificial intelligence at SMA N 1 Ampek Angkek Kabupaten Agam. After training on data analysis and visualization in Microsoft Excel was carried out, 94.4% of teachers were able to visualize data effectively and were able to differentiate the function of each graph in Microsoft Excel according to the data they had, and 94.4% of teachers knew the Data Analysis feature in Microsoft Excel.

Keywords — data analysis, microsoft excel, visualization

Pendahuluan

Analisis dan visualisasi data merupakan hal penting yang dibutuhkan oleh seorang guru dalam meningkatkan kualitas belajar mengajar. Perkembangan kemampuan siswa dapat terukur dengan jelas, begitupun dengan efektifitas proses belajar mengajar serta metode yang diterapkan di kelas. Berbagai metode statistika baik parametrik maupun nonparametrik dapat digunakan untuk menganalisis keefektifan suatu bahan ajar maupun metode pembelajaran yang dipergunakan. Guru diharapkan mampu mengelola proses pembelajaran menjadi sebuah pengalaman yang bermakna dan menyenangkan, sehingga *feedback* dari siswa terhadap proses pembelajaran dapat dirasakan perbedaannya [1]. Untuk mengetahui proses mana yang paling efektif, dibutuhkan analisis statistika yang tepat.

Salah satu alat bantu dalam pengolahan data yang paling sederhana

namun *powerful* adalah *Microsoft Excel*. Terdapat fitur *data analysis* yang membantu berbagai analisis statistik yang dapat dimanfaatkan. Namun, penggunaan fitur ini masih awam diketahui. Begitupun dengan *Artificial Intelligence* yang dapat dimanfaatkan pada *Microsoft 365*. *Data Analysis* merupakan fitur yang disediakan oleh Microsoft Excel untuk mempermudah dalam pengolahan data. Fitur ini harus diaktifasi terlebih dahulu sebelum muncul pada jendela bar. *Artificial Intelligence* (AI) atau Kecerdasan Buatan merupakan teknologi paling fenomenal di seluruh dunia [2]. AI adalah sistem komputer yang mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Proses yang terjadi dalam AI mencakup *learning*, *reasoning*, dan *self-correction* dimana proses ini mirip dengan manusia yang melakukan analisis sebelum memberikan keputusan. Implementasi AI pada pengerjaan manusia adalah memperoleh hasil kinerja optimal

dengan waktu proses yang cepat dan hasil yang maksimal [3].

Hasil wawancara pada tanggal 5 April 2023 dengan para guru di SMAN 1 Ampek Angkek diperoleh informasi bahwa mereka mengalami kesulitan dalam melakukan visualisasi data dan analisis data. Saat ini *Microsoft Excel* belum digunakan secara optimal, dan belum mengenal fitur *data analysis*. Pengolahan data ini adalah hal penting untuk guru mengetahui metode pengajaran paling efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa [4]. Untuk itu perlu diadakan kegiatan yang membantu para guru dalam mengolah data siswa. Salah satu kegiatan yang dapat digunakan adalah optimalisasi penggunaan *Microsoft Excel* pada fitur *data analysis* dan *Artificial Intelligence* pada *Microsoft Excel 365*.

Solusi/Teknologi

Solusi dari permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian pendahuluan sebelumnya yaitu mengadakan pelatihan visualisasi dan analisis data pada *Microsoft Excel* menggunakan *Artificial Intelligence*. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu guru-guru di SMA N 1 Ampek Angkek dalam memantapkan penguasaan pengolahan data menggunakan fitur *data analysis* dan meningkatkan keterampilan dalam menggunakan *Microsoft Excel*.

Metode/langkah-langkah yang dilakukan dalam melaksanakan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Presentasi dan Diskusi

Metode presentasi digunakan untuk memberikan penyegaran materi kepada peserta mengenai visualisasi data, kesalahan-kesalahan yang sering terjadi dalam visualisasi data seperti memilih grafik batang untuk data runtun waktu atau grafik terlalu banyak menggunakan warna, dan metode statistika parametrik

dan nonparametrik untuk pengolahan data siswa.

2. Persiapan Pelaksanaan Pelatihan

Pada langkah ini instruktur menjelaskan persiapan pelaksanaan pelatihan. Persiapan yang dilakukan yaitu menyediakan contoh data yang akan digunakan untuk kegiatan pengolahan data, dan memastikan bahwa *Microsoft Excel* yang akan digunakan tidak mengalami masalah.

3. Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan dimulai dengan pemberian wawasan pada guru tentang visualisasi data dan metode statistika. Kemudian guru mengaplikasikan pengolahan data menggunakan fitur *data analysis* di *Microsoft Excel*. Dimana guru melakukan langkah-langkah; 1) Mengetahui karakteristik data melalui pembuatan visualisasi data. 2) Melakukan pengolahan data sesuai dengan metode yang sesuai. Pada saat pelatihan, setiap guru akan tergabung ke dalam satu kelompok di mana pada tiap kelompok akan ada satu orang pendamping dari tim pengabdian. Pada saat sesi diskusi, setiap guru akan melakukan pengolahan data dengan *Microsoft Excel*. Setelah diskusi berlangsung, hasil kerja guru akan dievaluasi untuk melihat tingkat pemahaman guru terhadap materi yang sudah diberikan.

Hasil dan Diskusi

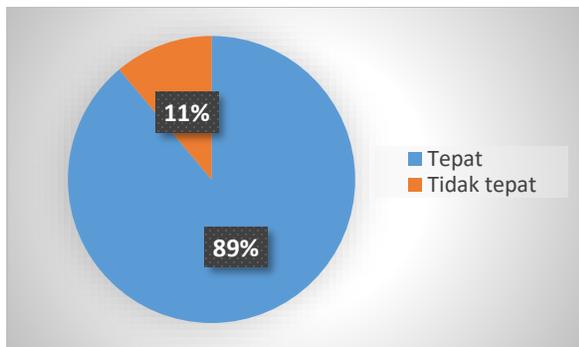
Pelatihan analisis dan visualisasi data pada *Microsoft Excel* menggunakan *Artificial Intelligence* dilakukan di SMA N 1 Ampek Angkek sebanyak 4 pertemuan yang dimulai dari tanggal 1 September 2023. Kegiatan selama 4 pertemuan diikuti dengan antusiasme yang tinggi, hal ini dibuktikan

dengan kehadiran peserta seperti yang dirangkum pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah kehadiran peserta pelatihan.

Pertemuan hari pertama yaitu penyampaian materi tentang visualisasi data dan kesalahan yang sering terjadi dalam visualisasi data. Pembekalan materi ini dilakukan dengan maksud untuk memberikan pemahaman kepada guru bahwa tidak semua data dapat divisualisasikan dengan grafik yang sama. Hal ini juga memberikan pemahaman bahwa sering terjadi kesalahan dalam visualisasi data. Setelah dilakukan pemaparan materi, selanjutnya diberikan kuis secara langsung (tidak tertulis) kepada guru untuk memilih kurva yang tepat sesuai dengan data yang diberikan. Berdasarkan hasil kuis yang dijawab, 16 orang dari 18 orang guru yang mengikuti pelatihan dapat menjawab dengan tepat dan mampu memilih kurva yang tepat untuk data yang ditampilkan.



Gambar 2. Hasil jawaban kuis pemilihan kurva yang tepat sesuai data (biru : menjawab tepat, merah : menjawab tidak tepat).

Gambar 2 menunjukkan bahwa lebih dari 50% guru yang mengikuti pelatihan sudah mampu memilih kurva yang tepat sesuai dengan data yang disajikan pemateri. Selanjutnya, materi yang diberikan yaitu mengenai metode statistika, pemberian materi ini dimaksudkan untuk membantu guru untuk mengingat kembali metode-metode dalam analisis data yang sering digunakan untuk penelitian tindakan kelas maupun penelitian lainnya yang dilakukan oleh para guru.

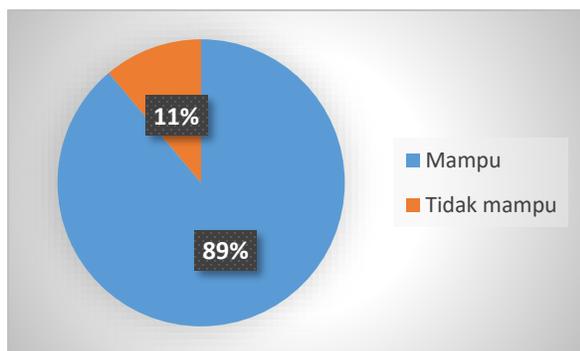
Pada pertemuan kedua, kegiatan pelatihan dilanjutkan dengan praktikum dengan *microsoft excel*. Para guru diberikan contoh-contoh data yang terkait dengan sekolah. Data yang ada pada contoh yang diberikan nantinya akan dibuat kurva yang sesuai dengan data yang diberikan. Setelah contoh data diberikan kepada para guru, selanjutnya guru dipandu untuk membuat kurva menggunakan *microsoft excel* setelah para guru memilih kurva yang tepat sesuai data. Selama kegiatan praktikum berjalan, 18 orang guru peserta pelatihan dapat memilih kurva yang sesuai dengan contoh data. Kegiatan ini diikuti dengan antusias oleh para guru di ruangan laboratorium komputer SMA N 1 Ampek Angkek. Kegiatan praktikum ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan pelatihan visualisasi data dan *data analysis* di Laboratorium Komputer SMA N 1 Ampek Angkek.

Pada pertemuan ketiga, peserta pelatihan dipandu untuk mengaktifkan fitur *data analysis* yang ada pada *microsoft excel*.

Sebelum pelatihan ini, 18 orang peserta pelatihan masih belum mengetahui bahwa terdapat fitur *data analysis* dalam *microsoft excel*. Hal ini dikarenakan pada *microsoft excel* yang dimiliki oleh para guru belum diaktifkannya fitur *data analysis*. Setelah dijelaskan oleh pemateri, para guru melakukan aktivasi fitur *data analysis microsoft excel* pada komputer atau laptopnya masing-masing. Selama proses aktivasi, lebih dari 50% orang peserta mampu mengaktifkan fitur *data analysis microsoft excel*, namun 2 orang peserta belum mampu mengaktifkan fitur tersebut dikarenakan terkendala pada komputer yang digunakan, hal ini dirangkum pada grafik Gambar 4.



Gambar 4. Persentase guru yang mampu mengaktifkan fitur *data analysis* setelah pemaparan materi.

Setelah selesai mengaktifkan fitur tersebut, selanjutnya guru dipandu untuk mencoba menganalisis contoh data yang diberikan menggunakan fitur *data analysis*. Salah satu fitur *data analysis* yang digunakan yaitu membuat statistika deskriptif untuk data-data yang berkaitan dengan siswa maupun penelitian guru. Selain itu, para guru juga diberikan kemampuan untuk membuat histogram melalui fitur ini. Sehingga, dengan kemampuan ini dapat membantu kerja guru menjadi lebih cepat dalam analisis data siswa.

Pada pertemuan keempat, peserta diberikan ilmu mengenai *microsoft 365*, lebih khususnya lagi *microsoft excel 365*. Kegiatan diawali dengan pemaparan materi mengenai

microsoft 365 oleh pemateri, disini diberikan pengetahuan kepada guru bahwa banyak kemudahan-kemudahan yang ditawarkan oleh *microsoft 365* untuk pekerjaan, sehingga pekerjaan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Sebelum diberikan materi ini, para guru belum mengetahui bahwa adanya *microsoft* versi terbaru, yaitu *microsoft 365*. Setelah pemaparan oleh pemateri, selanjutnya para peserta dipandu untuk mengolah data menggunakan *microsoft excel 365*. Guru-guru sangat antusias dalam kegiatan ini, karena dapat melihat kemudahan dalam analisis data menggunakan *microsoft 365*. Para guru dibekali cara membuat *summary statistics* dari data yang dimiliki seperti membuat kurva, mendapatkan nilai rata-rata, median, dan modus dari data, dan melakukan analisis data dengan fitur *data analysis* dalam *microsoft excel 365*.

Setelah dilaksanakan pelatihan sebanyak 4 kali pertemuan, diberikan angket kepada guru untuk mengetahui kebermanfaatan kegiatan yang telah dilakukan. Indikator yang diperhatikan yaitu peningkatan pemahaman materi seperti visualisasi data dengan *microsoft excel*, fitur *data analysis, microsoft 365*, selanjutnya indikator yang diperhatikan yaitu peningkatan ketarampilan dan kemahiran dalam menggunakan *microsoft excel*. Angket yang diberikan menggunakan skala linkert 1-5. Hasil analisis angket pemahaman materi dan peningkatan keterampilan disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2 secara berturut-turut.

Table 1. Hasil tanggapan peserta pelatihan.

No	Pernyataan	Persentase jumlah peserta yang menjawab				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Pelatihan ini telah membantu saya mengembangkan keterampilan dalam pengolahan data	100%	0%	0%	0%	0%
2	Setelah mengikuti pelatihan ini, saya dapat memvisualisasikan data dengan lebih efektif	94,4%	5,6%	0%	0%	0%
3	Setelah mengikuti pelatihan ini, saya dapat membedakan fungsi dari setiap grafik	94,4%	5,6%	0%	0%	0%
4	Setelah mengikuti pelatihan ini, saya dapat menerapkan cara memvisualisasikan data untuk kepentingan pekerjaan	100%	0%	0%	0%	0%

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa dengan diadakannya pelatihan analisis dan visualisasi data pada *Microsoft Excel* sebanyak 94,4% guru mampu melakukan visualisasi data secara efektif dan mampu membedakan fungsi dari setiap grafik yang ada pada *microsoft excel* disesuaikan dengan data yang dimiliki. Setelah pelatihan, semua guru yang mengikuti pelatihan sudah mampu menerapkan cara memvisualisasikan data untuk kepentingan pekerjaan.

Table 2. Hasil tanggapan peserta pelatihan.

No	Pernyataan	Persentase jumlah peserta yang menjawab				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Setelah mengikuti pelatihan ini, saya dapat membuat diagram lingkaran menggunakan Microsoft Excel dengan mudah	100%	0%	0%	0%	0%
2	Setelah mengikuti pelatihan ini, saya dapat membuat diagram batang menggunakan Microsoft Excel dengan mudah	100%	0%	0%	0%	0%
3	Setelah mengikuti pelatihan ini, saya bisa membuat diagram garis menggunakan Microsoft Excel dengan mudah	100%	0%	0%	0%	0%
4	Setelah mengikuti pelatihan ini, saya mengetahui adanya fitur Data Analysis di Microsoft Excel	94,4%	5,6%	0%	0%	0%

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa dengan diadakannya pelatihan analisis dan visualisasi data pada *Microsoft Excel* sebanyak 94,4% guru mengetahui adanya fitur Data Analysis di *Microsoft Excel*. Setelah pelatihan, semua guru yang mengikuti pelatihan sudah mampu membuat diagram lingkaran, diagram batang, dan diagram garis, serta menggunakan fitur *data analysis* untuk kepentingan pekerjaan.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis terhadap kegiatan pelatihan yang telah dilakukan, maka disimpulkan bahwa adanya peningkatan terhadap pemahaman mengenai visualisasi data dan *data analysis* dengan *microsoft excel* dan peningkatan keterampilan dalam menggunakan *microsoft excel*. Namun, pada *microsoft excel 365*, masih terdapat peserta pelatihan yang belum bisa menggunakan fitur-fitur analisis yang disediakan dikarenakan keterbatasan *software* komputer yang belum diupgrade.

Sehingga, disarankan kepada pihak SMA N 1 Ampek Angkek untuk dapat melakukan *upgrade software* komputer.

Keluhan yang diberikan oleh peserta selama pelatihan yaitu peserta pelatihan belum mengenal fitur-fitur analisis data yang ada pada *microsoft excel* dan *microsoft excel* 365, dan ini mengakibatkan kurangnya waktu pelatihan yang diberikan. Berdasarkan keluhan tersebut, maka perlu dilakukan pelatihan lanjutan dengan lebih memperkenalkan fitur-fitur untuk analisis data di *microsoft excel* dan *microsoft excel* 365.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UNP atas sumber dana yang diberikannya untuk pelaksanaan pengabdian ini. Serta ucapan terima kasih kepada pihak SMA N 1 Ampek

Angkek, Kabupaten Agam yang sudah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

Pustaka

- [1] Suandito, B. (2017). Bukti Informal Dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 13. Vermunt, J. D., Vrikki, M., van Halem, N., Wa
- [2] Pakpahan, R. (2021). Analisa Pengaruh Implementasi Artificial Intelligence Dalam Kehidupan Manusia. *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 506-513
- [3] Lubis, M.S.Y. (2021). Implementasi Artificial Intelligence pada Sistem Manufaktur Terpadu. *Semnastek UISI*
- [4] Rafasya, P. A., & Sundi, V. H. (2021). Peningkatan Kualitas Guru Melalui Pelatihan Microsoft Excel Di SMAN 8 Tangerang Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 2, pp. SNPPM2021L-8).