

## JURNAL MADAKO EDUCATION

LPPM Universitas Madako Tolitoli

E-ISSN: 2580-3522

### Perkembangan aplikasi spreadsheet dan pengaruhnya terhadap inovasi pembelajaran berbasis teknologi di dunia pendidikan

Luthfi Nur Ihsan, Puput Melati\*, Siti Jumatiah

Universitas Islam Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda

\*Coessponding Author:  
[puputmelaty2807@gmail.com](mailto:puputmelaty2807@gmail.com)

Manuscript received: 27 Maret 2025  
Revision accepted: 30 Mei 2025

**Abstrak.** Artikel ini membahas evolusi aplikasi spreadsheet dari masa ke masa dan relevansinya terhadap transformasi digital dalam bidang pendidikan. Perkembangan spreadsheet, yang awalnya hanya digunakan untuk perhitungan numerik dasar, kini telah berevolusi menjadi alat multifungsi yang mendukung analisis data, evaluasi pembelajaran, manajemen administrasi pendidikan, serta kegiatan kolaboratif berbasis teknologi. Aplikasi seperti Microsoft Excel dan Google Sheets tidak hanya menjadi sarana pengolahan data, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan kompetensi digital guru dan peserta didik. Melalui fitur-fitur berbasis cloud dan kolaborasi real-time, spreadsheet modern mampu mempercepat proses penginputan nilai, penyusunan kurikulum, analisis hasil belajar, serta pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision making) di lembaga pendidikan. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi pustaka (library research) untuk menganalisis transformasi teknologi spreadsheet dan dampaknya terhadap efektivitas pengelolaan pendidikan. Hasil kajian menunjukkan bahwa perkembangan aplikasi spreadsheet memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan sistem pendidikan yang lebih efisien, adaptif, dan berorientasi pada penguasaan literasi digital abad ke-21.

**Kata Kunci:** Spreadsheet; Pendidikan Digital; Manajemen Data Pendidikan; Transformasi Teknologi; Literasi Digital.

**Abstract.** This article discusses the evolution of spreadsheet applications over time and their relevance to digital transformation in education. Initially used only for basic numerical calculations, spreadsheets have evolved into multifunctional tools that support data analysis, learning evaluation, educational administration management, and technology-based collaborative activities. Applications such as Microsoft Excel and Google Sheets are not only tools for data processing but also play a crucial role in improving the digital competence of teachers and students. Through cloud-based features and real-time collaboration, modern spreadsheets can accelerate the process of inputting grades, developing curricula, analysing learning outcomes, and making data-driven decisions in educational institutions. This study uses a library research approach to analyse the transformation of spreadsheet technology and its impact on the effectiveness of educational management. The results show that the development of spreadsheet applications has made a significant contribution to creating a more efficient, adaptive education system, and one that is oriented towards mastering 21st-century digital literacy.

**Keywords:** Spreadsheet; Digital Education; Educational Data Management; Technological Transformation; Digital Literacy

## PENDAHULUAN

Spreadsheet adalah program komputer yang dirancang untuk membantu pengguna dalam mengatur, menganalisis, dan menyimpan data dalam format tabel, serta mengotomatiskan berbagai proses perhitungan. Teknologi ini awalnya dikembangkan untuk menggantikan spreadsheet berbasis kertas yang banyak digunakan oleh akuntan, lalu berkembang menjadi alat digital yang lebih modern dan efisien. Aplikasi spreadsheet, seperti Microsoft Excel, Google Sheets, dan perangkat lunak sejenis lainnya, kini telah menjadi komponen penting dalam era digital karena memungkinkan pengguna untuk melakukan perhitungan kompleks secara otomatis tanpa memerlukan kemampuan pemrograman tingkat lanjut (Satria & Fatmawati, 2021).

Secara fungsional, spreadsheet mampu memproses data dalam sel tabel yang dapat berisi angka, teks, atau rumus yang secara otomatis menghasilkan nilai baru berdasarkan interaksi antar sel. Melalui fitur ini, pengguna dapat melakukan analisis data dengan cepat, seperti menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, mencari nilai rata-rata, menentukan nilai maksimum dan minimum, hingga mengelola data statistik dan keuangan. Selain itu, spreadsheet menawarkan kemampuan analisis hipotetik atau "*what-if analysis*", di mana perubahan nilai input secara langsung menunjukkan dampaknya terhadap hasil akhir. Hal ini menjadikan spreadsheet sebagai alat yang tidak hanya ekonomis, tetapi juga strategis dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data (Broman & Woo, 2018).

Dalam konteks pendidikan, perkembangan aplikasi spreadsheet telah membawa dampak signifikan terhadap pengelolaan administrasi sekolah dan proses pembelajaran. Spreadsheet digunakan untuk pengolahan nilai peserta didik, penyusunan laporan akademik, perencanaan anggaran sekolah, pengelolaan data inventaris sarana prasarana, hingga pengembangan media pembelajaran berbasis data. Guru dan tenaga kependidikan tidak hanya memanfaatkannya sebagai alat hitung, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi dalam pengelolaan informasi pendidikan. Peserta didik pun memperoleh keuntungan dalam meningkatkan literasi digital dan keterampilan berpikir analitis melalui penggunaan spreadsheet dalam tugas proyek, simulasi keuangan, statistik pendidikan, dan pengolahan data eksperimen sains (Firmansyah et al., 2022).

Perjalanan evolusi spreadsheet dari alat hitung sederhana menuju platform analisis data berbasis cloud dan kolaboratif menunjukkan bahwa teknologi ini memiliki peran strategis dalam mendukung transformasi pendidikan menuju era digital. Integrasi fitur kolaborasi real-time, otomatisasi laporan, hingga kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) pada spreadsheet modern menjadikannya sebagai solusi inovatif dalam menciptakan sistem pendidikan yang adaptif, efektif, dan berorientasi pada penguasaan kompetensi abad ke-21 (Heri Khariono et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perkembangan aplikasi spreadsheet dari masa ke masa serta menganalisis kontribusinya terhadap peningkatan efektivitas pengelolaan dan pembelajaran dalam dunia pendidikan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (*library research*) dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Data dikumpulkan melalui telaah berbagai sumber ilmiah, seperti buku, artikel jurnal terakreditasi, prosiding konferensi, dan laporan penelitian yang relevan dengan perkembangan aplikasi spreadsheet dan penerapannya dalam bidang pendidikan. Teknik analisis data dilakukan melalui proses identifikasi, klasifikasi, evaluasi, dan sintesis informasi untuk menggambarkan evolusi fitur spreadsheet serta perannya dalam mendukung proses pembelajaran, pengelolaan administrasi pendidikan, dan peningkatan literasi digital peserta didik. Validitas data diperkuat melalui triangulasi sumber untuk memastikan akurasi dan objektivitas hasil kajian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Definisi Aplikasi Spreadsheet

Spreadsheet adalah aplikasi atau program komputer yang digunakan untuk memanipulasi, menangkap, dan menampilkan data yang disusun dalam kolom dan baris, Spreadsheet juga merupakan lembaran kertas yang berisi data dalam bentuk baris dan kolom dalam akuntansi. Spreadsheet sendiri memiliki fungsi untuk membuat laporan keuangan, penjualan, pembelian, menghitung formula, membuat tabel lembar kerja, dan banyak lagi.

Secara garis besar, aplikasi pengolah angka spreadsheet memiliki fungsi yaitu memproses data dalam bentuk angka. Namun, jika dijabarkan lebih lanjut, aplikasi spreadsheet memiliki banyak fungsi termasuk:

1. Membantu dalam membuat tabel data
2. Mampu mengelola angka dalam bentuk grafik
3. Dapat digunakan dalam hal statistic
4. Membantu membuat lembar kerja
5. Dapat digunakan untuk bekerja dalam masalah ilmiah
6. Sederhanakan perencanaan
7. Dapat digunakan untuk mengolah data disertai dengan database, grafik, formula, dan sebagainya (Shiddiq, 2020).

### Sejarah Aplikasi Spradsheet dan Perkembangannya dari masa kemasa

Dari ratusan tahun yang lalu hingga sekarang, spreadsheet telah berevolusi dari awal yang sederhana menjadi sesuatu yang cukup kuat untuk membantu mengatur operasional perusahaan bernilai miliaran dolar. Setelah munculnya revolusi digital, versi digitalnya menggantikan spreadsheet fisik, meskipun pada awal tahun 70an komputer pertama telah dibuat bersama dengan perangkat lunak spreadsheet elektronik seperti lanpar , namun daya tariknya tidak begitu besar. Meskipun LANPAR dapat sepenuhnya menggantikan spreadsheet berbasis kertas, komputer tersebut terlalu mahal, berukuran besar, dan langka untuk umum.

Sebaliknya, baru pada akhir tahun 70an dan awal 80an ketika komputer pribadi memasuki pasar, spreadsheet online benar-benar berkembang pesat,viscalc adalah program spreadsheet pertama untuk komputer pribadi,dan bricklin dan bob frankston secara resmi mendirikan viscalc pada tahun 1979.visalc sudah diinstal sebelumnya di *computer apple* yang akhirnya menciptakan banyak kegembiraan di kalangan pengguna rumahan. Hal ini menyebabkan banyak perusahaan lain mengikuti, termasuk IBM, yang meluncurkan produk mereka sendiri. Utilitas spreadsheet-lah yang berkontribusi terhadap meroketnya pasar PC yang terus berkembang selama beberapa dekade mendatang.

Microsoft Excel tetap menjadi perangkat lunak spreadsheet terbaik hingga saat ini, masih ada beberapa aplikasi spreadsheet pesaing terkemuka di pasaran,spreadsheet telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir, dan terus menjadi lebih intuitif, fleksibel, dan canggih dibandingkan sebelumnya dan spreadsheet telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir, dan terus menjadi lebih intuitif, fleksibel, dan canggih dibandingkan sebelumnya. karena perangkat lunak spreadsheet kini menawarkan alat analisis canggih untuk mengubah data menjadi wawasan yang berguna. Paling menonjol adalah representasi visualnya, yang kini membantu bisnis memproyeksikan perkembangan masa depan perusahaannya. Selain itu, spreadsheet berbasis cloud kini menjadi bagian penting dari banyak organisasi, google sheet menawarkan program spreadsheet gratis berbasis cloud terpopuler yang kini menduduki peringkat nomor 2 di dunia, tepat di belakang microsoft excel hal ini telah merevolusi cara kerja bisnis, memungkinkan kolaborasi offline di mana saja, sehingga meningkatkan produktivitas bagi banyak orang.(Triyanto, 2018)

## Perkembangan Aplikasi Spreadsheet Dari Masa Ke Masa

R. Sari et al., (2020) memberikan definisi Microsoft Excel atau Microsoft Office Excel adalah sebuah program aplikasi lembar kerja spreadsheet yang dibuat dan didistribusikan oleh Microsoft Corporation untuk sistem operasi Microsoft Windows dan Mac OS. Aplikasi ini memiliki fitur kalkulasi dan pembuatan grafik yang, dengan menggunakan strategi marketing Microsoft yang agresif, menjadikan Microsoft Excel sebagai salah satu program komputer yang populer digunakan di dalam komputer mikro hingga saat ini. Bahkan, saat ini program ini merupakan program spreadsheet paling banyak digunakan oleh banyak pihak, baik di platform PC berbasis Windows maupun platform Macintosh berbasis Mac OS, semenjak versi 5.0 diterbitkan pada tahun 1993. Aplikasi ini merupakan bagian dari Microsoft Office System, dan versi terakhir adalah versi Microsoft Office Excel 2007 yang diintegrasikan di dalam paket Microsoft Office System 2007 (Musyofah et al., 2021).

Teknologi Informasi dan Komunikasi yang telah berkembang dengan pesat saat ini dapat dimanfaatkan oleh lembaga pendidikan dalam melaksanakan tujuan pendidikan di Indonesia secara umum. Penggunaan Google Spreadsheet dalam menunjang kecepatan pengumpulan data dan dapat diakses dengan mudah adalah salah satu kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi ini. Penggunaan teknologi ini harus didukung oleh perangkat yang memadai dan kesetersediannya media pendukung lain.

Google Spreadsheet adalah aplikasi spreadsheet online yang memungkinkan membuat, memformat, dan berkolaborasi dengan orang lain. Google Spreadsheet ini memiliki keunggulan bahwa Anda dapat mengakses data Anda kapan saja, di mana saja. Data aman meskipun disimpan secara online dalam data real time (data selalu up-to-date), ada juga beberapa fitur Excel (VLOOKUP, SUM, IF, filter, bagan, dll), dan membuat mudah digunakan untuk dalam mengoperasikan. (Damanhuri Adnan & Azhar, 2023) Berikut beberapa pekerjaan secara kolaboratif memanfaatkan teknologi digital di fitur-fitur di google:

### 1. Google Docs

Pemanfaatan fitur google yaitu google docs adalah layanan gratis yang disediakan oleh perusahaan google. Kita dapat membuat, mengedit, dan berbagi dokumen untuk diakses dimana saja dan kapan saja. google docs juga merupakan fitur pertama yang membuat bekerja dilakukan secara bersama-sama. Google Docs merupakan salah satu fasilitas google yang disediakan untuk menyimpan dokumen-dokumen. Keuntungan fasilitas yang disediakan yaitu dapat menshare materi dokumen berupa spreadsheet seperti pengolah angka, Doc sebagai pengolah kata, dan lain-lain, dimana dokumen tersebut dapat dibaca (*read only*) tapi juga dapat di edit (*editable*) dan di dalam pembuatan web ini tidak perlu adanya database, hal inilah yang membedakan web pembelajaran ini dengan web pembelajaran lainnya. (Indra et al., 2021)

### 2. Google Drive

Google Drive merupakan layanan berbasis komputasi awan yang dapat digunakan untuk membuat, membagi, mengkolaborasi dan menyimpan data hingga 1 terabyte (TB). Google Drive ini sebenarnya sudah lama diluncurkan yaitu sejak 24 April 2012 yang lalu. Google Drive adalah perubahan dari Google Docs, jika kita buka google docs maka akan diredirect ke google drive. Google Drive memiliki fungsi layaknya Dropbox yaitu sinkronisasi data dari PC, jadi kita bisa membuat dan berbagai data dan dokumen di google drive tersebut. Selain itu sobat juga bisa mengakses data file dari mana saja di rumah ataupun di kantor dengan terhubung dengan internet. Google Drive dapat dikolaborasi dengan aplikasi pengolah kata Google Docs. Layanan Google Drive lebih murah dibandingkan iCloud dari Apple dan Amazon Cloud Drive dari Amazon. (Handayani, 2012).

### 3. Google Sheet

Google Spreadsheet adalah sebuah program spreadsheet berbasis web yang dimiliki oleh

perusahaan Google. Yang mana Google Spreadsheet atau disebut juga dengan Google Sheet tersebut berisi lembar kerja individu yang bisa digunakan untuk menginput data, mengolah data serta menggunakan data tersebut untuk membuat perhitungan, menyelesaikan tugas maupun pekerjaan atau mengidentifikasi tren. Secara sederhana google sheet dapat kita pikirkan sebagai excel online.

Dengan menggunakan google spreadsheet ini kita bisa melakukan sharing activities di sheet yang sama secara online kapan saja (*Whenever*), dimana saja (*Wherever*), dengan siapa saja (*Whoever*). Yang mana bertujuan untuk 1. Menimilisir terjadinya kesalahan 2. Membuat data yang seragam 3. Menghemat penggunaan kertas 4. Mengefisiensi waktu karena dapat dikerjakan dimana dan kapan saja. (Mutadi, 2019)

### **Manfaat Dari Aplikasi Spreadsheet**

Spreadsheet adalah sebuah program komputer yang digunakan untuk mengelola, menganalisis, dan mengatur data dalam bentuk tabel. Tabel ini terdiri dari baris dan kolom yang saling berhubungan, dan setiap sel dalam tabel dapat berisi angka, teks, atau formula matematika yang menghitung atau memanipulasi data. Spreadsheet adalah jenis program komputer yang umumnya digunakan untuk berbagai tujuan, seperti mengelola data keuangan, membuat laporan, menghitung angka-angka kompleks, merencanakan anggaran, dan menganalisis data statistik. Beberapa contoh program spreadsheet adalah Microsoft Excel, Google Sheets, dan LibreOffice Calc.

Keunggulan utama dari spreadsheet adalah kemampuannya untuk melakukan perhitungan otomatis berdasarkan formula dan fungsi matematika yang diterapkan pada data dalam sel-sel. Spreadsheet adalah program yang memungkinkan pengguna untuk menghitung total, rata-rata, mengurutkan dan menyaring data, serta membuat grafik dan visualisasi lainnya untuk memahami data dengan lebih baik. Dengan demikian, spreadsheet adalah alat yang sangat berguna dalam bisnis, pendidikan, dan banyak konteks lainnya di mana pemrosesan dan pengaturan data yang terstruktur diperlukan (Kertiasih, 2013).

Program pengolah angka/Spreadsheet dapat dikategorikan dalam berbagai jenis menurut jenis lisensi atau perangkat yang digunakan. Jenis lisensi dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut.

#### **a. Closesource**

Closesource memiliki pengertian bahwa software tersebut memiliki lisensi terbatas atau berbayar. Contohnya adalah Microsoft Excel. Microsoft Excel adalah aplikasi pengolah angka yang dikeluarkan oleh Microsoft Corporation. Software ini cukup populer karena kompatibel dengan Sistem Operasi Windows.

#### **b. Opensource**

Pengertian opensource merupakan kebalikan dari closesource. Konsep opensource membolehkan para user untuk menggunakan dan membuka kode sumbernya untuk dikembangkan. Namun, tetap ada etika yaitu mencantumkan sumber dari kode tersebut. Beberapa contoh software Spreadsheet opensoure sebagai berikut: 1) *Apache Calc*; 2) *Airtable*; 3) *Gnumeric*; 4) *Calligra Sheets*; 5) *Libre Office Calc*; 6) *EtherCalc*; 7) *Pyspread*; dan 8) *OnlyOffice*.

Banyak pengembang software mengembangkan aplikasinya dalam berbagai macam perangkat desktop atau mobile. Contoh software berbasis mobile sebagai berikut: 1) Google Sheets; 2) WPS Office; 3) Polaris Office; 4) Office Suite; dan 5) Microsoft Excel. Para pengguna perangkat mobile dapat mengunduh aplikasi-aplikasi tersebut di repository seperti di Google Playstore. Fungsi dari program pengolah angka/Spreadsheet sebagai berikut: 1) membuat tabel dan grafik; 2) pembuatan laporan keuangan; 3) mengolah angka menggunakan rumus; 4) mengolah data statistik; dan 5) pengolahan data perpajakan. (D. A. Sari, 2020)

## KESIMPULAN

Melalui uraian yang bisa kita simpulkan dari pembahasan yang di sampaikan diatas bahwasannya SDM disuatu lembaga sangat diperlukan dalam tunjangan pada setiap lembaga kependidikan.institusi atau bahkan suatu ketenanga kependidikan. tenaga pendidik juga tergolong setiap bidang layanan juga membutuhkan tenaga pendidik yang mampu membangun institusinya. Para tenaga profesional untuk pengembangan institusi. Dalam suatu yayasan para pengajar (guru) dan staf Kependidikan (TU) termasuk di dalamnya adalah sistem administrasi (tata usaha). Setiap tunjangan kemajuan kegiatan pengajaran, maka sangat di haruskan dalam mendukung Komponen pokok IT, adalah yaitu mikrofon, dll. juga kompoenen awal keteknologian informatika, yakni; alat elektronika, dan Teknologi informasi memiliki dampak sangat besar terhadap pekerjaan kantor karena kemajuannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Broman, K. W., & Woo, K. H. (2018). Data Organization in Spreadsheets. *American Statistician*, 72(1), 2–10. <https://doi.org/10.1080/00031305.2017.1375989>
- Damanhuri Adnan, A., & Azhar, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Google Spreadsheet di Dayah Darul Ihsan Aceh Besar. *Tadabbur: Jurnal Peradaban Islam*, 4(1), 495–503. <https://doi.org/10.22373/tadabbur.v4i1.298>
- Firmansyah, D., Saepuloh, D., & Dede. (2022). Daya Saing : Literasi Digital dan Transformasi Digital. *Journal of Finance and Business Digital*, 1(3), 237–250. <https://doi.org/10.55927/jfbd.v1i3.1348>
- Handayani, R. F. (2012). Apa itu Google Drive? *Gina*.
- Heri Khariono, Rizky Parlika, Kusuma, H. A., & Setyawan, D. A. (2021). Pemanfaatan bot telegram sebagai e-learning ujian berbasis file. *Jurnal Informatika Polinema*, 7(4), 65–72. <https://doi.org/10.33795/jip.v7i4.696>
- Indra, I., Nisa, W., Anwar, R. N., Dwi, R., Wijanarko, S., Isthi'anah, N., Zuniati, W., Diana, P. K., Hanifah, M., Tarbiyah, F., Keguruan, D., Islam, U., Ampel, N. S., & Abstrak, S. (2021). Urgensi Pemanfaatan Google Document Di Era Digital. *Nusantara Journal of Community Engagement E*, 2(1), 2722–2411.
- Kertiasih, N. K. (2013). Media pembelajaran matematika penjumlahan dan pengurangan untuk siswa SLB/C. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 10(1). <https://doi.org/10.23887/jptk.v10i1.2867>
- Musyofah, T., Pitri, T., & Sumarto, S. (2021). Evaluasi Program BK Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Mutu Program Layanan BK. *Consilia : Jurnal Ilmiah Bimbingan Dan Konseling*, 4(3), 304–312. <https://doi.org/10.33369/consilia.4.3.304-312>
- Mutadi. (2019). Google Sheet (Spreadsheet). *Geocities.Ws*.
- Sari, D. A. (2020). *Aplikasi pengelola angka/spreadsheet*.
- Sari, R., Fitriyani, A., & Prabandari, R. D. (2020). Optimalisasi Penggunaan MS. Word dan MS. Excel Pada Siswa SMP PGRI Astra Insani Bekasi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat UBJ*, 3(2), 95–104. <https://doi.org/10.31599/jabdimas.v3i2.184>
- Satria, M. R., & Fatmawati, A. P. (2021). Penyusunan Laporan Keuangan Perusahaan Menggunakan Aplikasi Spreadsheet. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 3(2), 320–338. <https://doi.org/10.32670/fairvalue.v3i2.146>
- Shiddiq, M. A. (2020). *Perbandingan dan Pemutakhiran Data Witel Makassar dengan Witel Kelas A Lainnya pada Sektor Pelanggan*. 4–8.
- Triyanto, A. (2018). Pengembangan Aplikasi Instrumen Asesmen Bimbingan dan Konseling dengan Spreadsheet. *Ikatan Instrumentasi Bimbingan Dan Konseling Indonesia (IIBKIN)*, 1–21.