

VALIDITAS DAN EFEKTIVITAS MEDIA *LIVWORKSHEET* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DASAR STATISTIKA SISWA

Intan Devi Agustina¹, Edy Nurfalah^{2*}, Rita Yuliasuti³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Ronggolawe

*Email: eee.edy@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan efektivitas media *Liveworksheet* dalam meningkatkan pemahaman konsep dasar statistika siswa SMP. Latar belakang penelitian didasari oleh rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap materi statistika yang bersifat abstrak dan kurang menarik bila disampaikan secara konvensional. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimental kelompok kontrol *prates-posttest*. Siswa kelas delapan di UPT SMP Negeri 4 Tuban menjadi partisipan penelitian. Mereka dibagi menjadi dua kelas: satu kelas yang menggunakan media *Liveworksheet* sebagai alat eksperimen dan kelas lainnya yang menggunakan LKPD cetak. Instrumen penelitian berupa lembar validasi media dan tes pemahaman konsep statistika. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media terhadap aspek kesesuaian materi, bahasa, tampilan, serta interaktivitas dan aksesibilitas. Hasil validasi menunjukkan media *Liveworksheet* berada pada kategori valid dan layak digunakan meskipun memerlukan sedikit revisi pada aspek tampilan dan interaktivitas. Hasil uji efektivitas menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol dengan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi, yang berarti media *Liveworksheet* mampu meningkatkan pemahaman konsep statistika secara signifikan. Temuan ini membuktikan bahwa *Liveworksheet* dapat menjadi alternatif media pembelajaran digital yang interaktif, mudah diakses, dan mendukung pembelajaran matematika yang aktif, kontekstual, serta menyenangkan di tingkat SMP.

Kata Kunci: validitas; efektivitas; *liveworksheet*; statistika; pemahaman konsep

PENDAHULUAN

Revolusi digital dalam dunia pendidikan telah mendorong transformasi pembelajaran yang lebih interaktif dan terpersonalisasi. Teknologi adalah katalisator untuk pengalaman belajar yang lebih bermakna dan sukses, bukan sekadar alat (Suryokta et al., 2023). Dalam hal ini, pengajaran matematika sebagai salah satu topik dasar harus mencakup pengajaran yang menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, imajinatif, dan pemecahan masalah (Wati and Nurfalah, 2024; Abd Rahman et al., 2022).

Akan tetapi, kenyataannya menunjukkan bahwa pendekatan konvensional yang berpusat pada guru masih mendominasi pendidikan matematika (Meiliana, 2025). Dengan metode ini, siswa menjadi pasif, kehilangan motivasi, dan kesulitan mengembangkan pemahaman konsep yang menyeluruh. Hal ini khususnya terlihat pada materi statistik seperti mean, median, dan modus, yang bersifat abstrak dan membutuhkan kemampuan untuk menghubungkan data dengan situasi praktis (Juliani et al., 2025; Apriyantini & Warpala, 2024). Observer awal di salah satu SMP, sejumlah besar siswa kesulitan dalam interpretasi data dan tidak mampu menjelaskan makna ukuran pemusatan data secara konseptual.

Berbagai penelitian telah menekankan pentingnya membangun pemahaman konsep siswa melalui pendekatan pembelajaran aktif dan kontekstual. Salah satu model yang mendukung hal tersebut adalah *Discovery Learning*, yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam menemukan sendiri konsep melalui pengalaman belajar (Rosyidah et al., 2024; Aldiyansyah et al., 2024; Rohayati et al., 2023). Namun, agar pendekatan ini berhasil, diperlukan materi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa masa kini, yakni dengan media interaktif, mudah digunakan, dan menarik secara estetika.

Liveworksheet adalah salah satu media digital yang memenuhi kriteria tersebut. Sebagai platform berbasis web, *Liveworksheet* memungkinkan guru menyusun LKPD interaktif dengan berbagai fitur seperti *drag-and-drop*, isian otomatis, hingga penilaian langsung (Retsi et al., 2025; Yusril and Rachmani, 2025). Melalui fitur-fitur tersebut, siswa dapat berlatih mandiri, mendapatkan

umpan balik langsung, dan melakukan refleksi terhadap kesalahan yang dibuat hingga proses yang penting dalam membangun pemahaman konsep matematis (Amaliya et al., 2024; Handayani et al., 2022).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media *Liveworksheet* dapat meningkatkan keterlibatan, kemandirian belajar, dan pemahaman konsep matematika siswa. Penelitian oleh Aprilia et al. (2024) membuktikan bahwa LKPD dengan *Liveworksheet* meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis. Sumargiyani and Shafwa Maita Adzra Tsani (2024) juga menyatakan bahwa media ini valid dan praktis dalam pembelajaran matematika. Sementara itu, studi oleh Wirawan et al. (2023) dan Utami et al. (2024) menegaskan efektivitas *Liveworksheet* dalam meningkatkan hasil belajar serta membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang diajarkan.

Penelitian ini bertujuan untuk memastikan efikasi dan validitas media *Liveworksheet* dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas delapan tentang konsep-konsep statistika fundamental. Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas, satu kelas menggunakan media *Liveworksheet* dimasukkan kelompok eksperimen dan satu kelas menggunakan LKPD cetak dalam pembelajaran langsung dimasukkan ke dalam kelompok kontrol. Keduanya diberikan soal *pretes-posttest*, yang merupakan desai kuasi-eksperiemental dengan pendekatan kuantitatif.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada proses validasi dan pengujian efektivitas media *Liveworksheet* sebagai sarana pembelajaran statistika yang bersifat digital, interaktif, dan kontekstual di jenjang SMP. Diharapkan media ini tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa, tetapi juga terbukti valid secara isi dan layak digunakan dalam prosedur aktif dan signifikan untuk mempelajari matematika.

METODE PENELITIAN

Desain kelompok kontrol *pretest* dan *posttest* digunakan dalam penelitian ini, metodologi kuantitatif dan desain kuasi-eksperimental. Siswa yang belajar menggunakan media *Liveworksheet* dan siswa yang belajar menggunakan LKPD cetak melalui pembelajaran langsung dibandingkan untuk mengetahui perbedaan pemahaman mereka terhadap konsep statistika.

Siswa dari dua kelas VIII di UPT SMP Negeri 4 Tuban berperan sebagai subjek penelitian. Kelas VIII-E merupakan kelompok kontrol, menggunakan LKPD cetak, sedangkan Kelas VIII-B merupakan kelompok eksperimen, menggunakan media *Liveworksheet*. Pemilihan kelas dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan kelengkapan data dan kesetaraan kemampuan akademik.

Tes, observasi, dan dokumentasi merupakan beberapa metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Untuk menilai pengetahuan konseptual siswa, *pretes* dan *posttest* diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Untuk mendokumentasikan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, observasi dilakukan. Sementara itu, kegiatan pembelajaran didokumentasikan untuk melengkapi data.

Analisis deskriptif dan inferensial dilakukan pada data *pretes* dan *posttes*. Pertama, uji homogenitas dan normalitas dilakukan sebagai prasyarat analisis. Kemudian, jika data terdistribusi normal, uji-t independen dua sampel digunakan untuk menguji perbedaan rerata antar kelompok; jika tidak, uji non-parametrik (Mann-Whitney) digunakan. SPSS digunakan untuk menganalisis data.

Menggunakan instrumen lembar validasi, spesialis media dan konten mengevaluasi media *Liveworksheet* untuk menentukan validitasnya. Sebelum media digunakan dalam pembelajaran, hasil validasi digunakan untuk memastikan kesesuaiannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi validitas dan efektivitas media *Liveworksheet* dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas delapan tentang konsep statistik fundamental. Untuk melakukan hal ini, uji coba pembelajaran menggunakan dua perlakuan berbeda: kelas eksperimen yang menggunakan *Liveworksheets* dan kelas kontrol yang menggunakan lembar kerja cetak. Hasil pretes dan postes siswa serta media yang telah terkonfirmasi oleh ahli digunakan untuk mengumpulkan data.

Kemampuan Awal Siswa

Pretest diberikan kepada kedua kelas sebelum perlakuan dilakukan untuk memastikan kesetaraan kemampuan awal. Data *pretest* di kedua kelas dapat dibandingkan secara wajar karena hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa keduanya homogen dan terdistribusi secara teratur.

Tabel 1. Rata-rata Skor *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	32	38.41	10.19
Kontrol	32	42.02	12.57

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa nilai rata-rata *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Uji-t independen dua sampel tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara keduanya ($p = 0,134$), yang menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang setara.

Hasil Kemampuan Akhir

Setelah pembelajaran, *posttest* diberikan kepada kedua kelas. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata skor siswa kelas eksperimen meningkat secara signifikan dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 2. Rata-rata Skor *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	32	87.63	7.06
Kontrol	32	77.60	13.71

Berdasarkan tabel 2, perbedaan nilai rata-rata *posttest* mencapai 10,02 poin lebih tinggi di kelas eksperimen. Uji Mann-Whitney digunakan karena data *posttest* tidak berdistribusi normal. Hasil uji menunjukkan $p\text{-value} < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara dua kelas.

Hasil Validasi Media *Liveworksheet*

Selain pengumpulan data melalui tes, penelitian ini juga melakukan uji validitas media *Liveworksheet* sebelum digunakan untuk tujuan pendidikan, validasi dilakukan oleh dua orang ahli yaitu seorang ahli materi dan seorang ahli media. Tujuannya adalah untuk menilai kelayakan isi, keterbacaan, dan tampilan interaktif media. Instrumen validasi berupa lembar penilaian dengan skala penilaian kuantitatif. Berikut adalah hasil rekapitulasi validasi media berdasarkan aspek yang dinilai oleh kedua ahli:

Tabel 3. Hasil Validasi Media *Liveworksheet*

Aspek yang Dinilai	Penilai	Skor Minimum	Skor Diperoleh	Skor Maksimal	Presentase (%)	Kategori
--------------------	---------	--------------	----------------	---------------	----------------	----------

Kesesuaian Materi	Ahli 1 (materi)	25	26	30	87%	Valid
Bahasa	Ahli 1 (materi)	15	15	20	75%	Cukup Valid
Tampilan Media	Ahli 1 (materi)	20	18	25	72%	Cukup Valid
Interaktivitas & Akses	Ahli 1 (materi)	15	14	20	70%	Cukup Valid
Kesesuaian Materi	Ahli 2 (Media)	25	27	30	90%	Sangat Valid
Bahasa	Ahli 2 (Media)	15	16	20	80%	Valid
Tampilan Media	Ahli 2 (Media)	20	20	25	80%	Valid
Interaktivitas & Akses	Ahli 2 (Media)	15	16	20	80%	Valid
Rata-rata Total					80,5%	Layak Digunakan

Berdasarkan tabel 3 hasil validasi, media *Liveworksheet* dinilai sangat valid oleh ahli. Baik aspek kesesuaian materi, bahasa, tampilan media, interaktivitas dan akses. Ini menunjukkan bahwa media *Liveworksheet* layak digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Efektivitas Media *Liveworksheet*

Selisih skor *pretest* dan *posttest* digunakan untuk melihat keefektifan media *Liveworksheet* dalam pembelajaran.

Tabel 4. Selisih Nilai *Pretest* dan *Posttest* (*Gain Score*)

Kelas	Mean <i>Pretest</i>	Mean <i>Posttest</i>	Mean Gain	Keterangan
Eksperimen	38,41	87,63	49,22	Peningkatan Tinggi
Kontrol	42,02	77,60	35,58	Peningkatan Sedang

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media *Liveworksheet* mampu mendorong pemahaman konsep dengan lebih efektif.

Pembahasan

Pertama, seorang ahli materi dan seorang ahli media memverifikasi materi pembelajaran interaktif berbasis *Liveworksheets*. Kelayakan media dalam hal konten, bahasa dan keterbacaan, daya tarik visual, interaksi, dan aksesibilitas dievaluasi melalui validasi. Berdasarkan hasil evaluasi, kedua ahli memberikan nilai yang sangat baik. Menurut evaluasi ahli materi, media ini dapat digunakan dengan sedikit perubahan, terutama dalam hal tampilan dan elemen interaktif. Sementara itu, evaluasi ahli media menunjukkan bahwa media ini layak digunakan tanpa modifikasi karena memenuhi persyaratan visual yang menarik, interaktif, ramah pengguna, dan kompatibel dengan berbagai perangkat.

Tabel hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh aspek memenuhi atau melebihi skor minimum yang disyaratkan. Rata-rata persentase validasi adalah 80,5%, hasilnya tergolong sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media *Liveworksheet* cocok digunakan dalam pengajaran matematika, khususnya statistika. Hasil ini mengonfirmasi temuan studi

sebelumnya bahwa sumber daya digital interaktif, seperti *Liveworksheet*, dapat meningkatkan partisipasi dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Kedua, para peneliti menggunakan model kelompok kontrol *pretes-postes* dalam desain *kuasi-eksperimental* untuk mengevaluasi efektivitas media *Liveworksheet*. Siswa kelas VIII dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan media *Liveworksheet* dan kelas kontrol yang menggunakan LKPD cetak dan prosedur langsung.

Hasil uji-t dua sampel bebas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol, yang mengindikasikan bahwa pembelajaran menggunakan *Liveworksheet* lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep statistika (mean, median, modus). Selain itu, analisis peningkatan skor pretest ke *posttest* dalam kelas eksperimen juga menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Secara kualitatif, siswa yang belajar menggunakan *Liveworksheet* tampak lebih aktif, tertarik, dan mandiri dalam mengeksplorasi latihan. Interaktivitas media memungkinkan mereka mendapatkan umpan balik langsung dari jawaban yang mereka berikan, yang membantu mereka merevisi pemahaman secara mandiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan materi pembelajaran interaktif berbasis *Liveworksheet* dinilai sah dan layak digunakan berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan media. Aspek kesesuaian materi memperoleh skor tinggi, menunjukkan bahwa isi media sesuai dengan kurikulum dan mampu membangun pemahaman konsep dasar statistika. Pada aspek bahasa dan keterbacaan, media dinilai komunikatif dan mudah dipahami oleh siswa. Tampilan media *Liveworksheet* dinilai cukup menarik dan sesuai untuk siswa tingkat SMP, namun memerlukan sedikit revisi berdasarkan masukan ahli materi. Hal ini dikarenakan aspek tampilan memperoleh skor 72% dan interaktivitas 70% yang masih dalam kategori cukup valid, sehingga perlu penyempurnaan pada tata letak, estetika visual, serta kejelasan navigasi. Revisi ini ditujukan agar media lebih optimal, interaktif, dan nyaman digunakan sehingga mendukung pemahaman konsep statistika siswa secara maksimal. Sedangkan aspek interaktivitas dan kemudahan akses dinilai baik karena mampu memberikan pengalaman belajar yang aktif dan responsif, serta dapat diakses di berbagai perangkat.

Dari hasil uji efektivitas, diperoleh bahwa penggunaan media *Liveworksheet* secara uji statistik meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep statistik. Perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menjadi buktinya. Melalui latihan interaktif dan aktivitas eksploratif, media ini mendukung pembelajaran yang lebih menarik, mandiri, dan menyenangkan dengan membantu siswa memahami materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, R.B.P., Munandar, S.A., Fitriani, A., Karlina, Y., Yumriani, Y. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al-Urwatul Wutsqa Kaji Pendidik Islam*. 2(1):1–8.
- Aldiyansyah, A., Rahmatulloh, I., Alviandini, L. (2024). Modifikasi Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Strategi Tugas Dan Paksa Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Student Res J*. 2(1):73–82.
- Amaliya, N., Mukmin, B.A., Laila, A. (2024). Pengembangan *Liveworksheet* untuk Meningkatkan Kemampuan Mengidentifikasi Sistem Peredaran Darah Manusia Sekolah Dasar di Kediri. 9:172–183.
- Aprilia, R., Nursit, I., Ilmi, Y.I.N. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Berbantuan Media *Liveworksheet* Terhadap Pemecahan

- Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Materi Relasi Dan Fungsi. *J Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*. 19(9).
- Handayani, A.T.T., Trisniawati, Rhosyida, N. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Liveworksheet pada Siswa Kelas V SD Negeri 1 Wiro. *Pros Semin Nas Pendidik Guru Sekol Dasar*, 12–18.
- Juliani, M., Lubis, K., Panggabean, E.M., Tambunan, H. (2025). Dirancang untuk membantu peserta didik memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep- mampu menyelesaikan persoalan matematika yang dihadapi Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep akan berpengaruh pada kualitas belajar. 6(1):1689–1696.
- Meiliana, C.H. (2025). Pengaruh Model *Problem-Based Learning* dengan Strategi *React* terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari *Adversity Quotient* Siswa SMP Negeri Kota Balikpapan. 8:1224–1233.
- N.P.D. Apriyantini, I.W.S. Warpala IGWS. (2024). Game Edukasi Berbasis Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Mata Pelajaran Matematika. *J Teknol Pembelajaran Indonesia*. 14(1):40–54.
- Retsi, O.D., Fauzan, A., Karani, E., Sujiyani, E., Syeba, S., Haryani, T., Aristia, C.F., Juniar, I.M., Wayan, N., Puri, J. (2025). Pembelajaran Interaktif Era Digital : Pelatihan *Liveworksheets* Untuk Guru Anggota Komunitas Belajar Hamputan Rakumpit Harati dalam pembuatan lembar kerja interaktif dengan berbagai pembelajaran daring yang didukung.
- Rohayati, T., Dwiyaniti, W. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis (Penelitian Kuasi Eksperimen pada Siswa SMP Negeri 1 Sukasari Kelas VII Tahun Pelajaran, 2021/2022). *PI-MATH Pendidik Mat Sebel April*. 1(2):84–95..
- Rosyidah, A., Azka, R., Marhaeningsih, S.Y. (2024). Penerapan LKPD Pada Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA. 3:19–25.
- Sumargiyani, S., Tsani, S.M.A. (2024). Pengembangan LKPD Elektronik Materi Bentuk Aljabar Berbasis Model *Discovery Learning* Menggunakan *LiveWorksheets*. *J Pendidik Mipa*. 14(2):317–323.
- Suryokta, E., Taruklimbong, W., Sihotang, H. (2023). Peluang dan Tantangan Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) dalam Pembelajaran Kimia. *J Pendidik Tambusai*. 7(3):26745–26757.
- Utami, M., Refianti, R., Luthfiana, M. (2024). *Sytematic Literature Review*: E-LKPD Berbantuan *Liveworksheets* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Symmetry | Pas J Res Math Learn Educ*. 9(1):1–13.
- Wati, L.L., Nurfalah, E. (2024). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP Ditinjau Dari Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis STEM. 9(1):676–682.
- Wirawan, D.O., Ermiana, I., Fauzi, A. (2023). E-LKPD Berbasis HOTS Materi Pecahan Berbantu *Liveworksheets* Berorientasi Pada Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V. *J Educ FKIP UNMA*. 9(4):2011–2021.
- Yusril, A., Rachmani, N. (2025). Kajian Teori : Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Kecemasan Matematika pada Pembelajaran *Preprospec* Berbantuan *Liveworksheet*. 8:13–19.