Eksperimentasi Pembelajaran Berbasis Papan Interaktif Digital untuk Mereduksi Statistic Anxiety Mahasiswa Non-Eksakta

Risa Wara Elzati*[1], Leni Wati[2]
STAI Tuanku Tambusai[1]
STAI Tuanku Tambusai[2]
e-mail: risawarae@staituankutambusai.ac.id*[1], leniwati@staituankutambusai.ac.id[2]

ABSTRAK

Mahasiswa yang belajar di bidang non-eksakta seringkali mengalami gangguan psikologis yang berupa kecemasan statistik yang tinggi ketika menghadapi kelas yang berfokus pada analisis data, seperti pembelajaran SPSS. Kendala afektif ini dapat berimplikasi pada berkurangnya motivasi serta kinerja akademik mereka. Tujuan: Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif pemanfaatan media Papan Interaktif Digital dalam menurunkan tingkat kecemasan statistik di kalangan mahasiswa non-eksakta. Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen semu dengan desain One-Group Pretest-Posttest. Sebanyak 23 mahasiswa dari STAI Tuanku Tambusai terpilih sebagai sampel melalui teknik purposive sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dengan skala STARS (*Statistics Anxiety Rating Scale*) yang memiliki skor ideal maksimum sebesar 255. Untuk analisis data, digunakan metode statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji hipotesis *Paired Samples t-Test*, serta perhitungan N-Gain Score. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor kecemasan turun dari 192,39 (pre-test) menjadi 129,30 (post-test). Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data terdistribusi normal ($p > 0,05$). Selanjutnya, hasil uji Paired Samples t-Test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan yang besar dalam tingkat kecemasan setelah intervensi dilakukan. Penilaian efektivitas berdasarkan N-Gain Score menunjukkan bahwa pengurangan kecemasan kelompok berada pada kategori efektivitas yang memuaskan (Tinggi). Penggunaan Papan Interaktif Digital dengan visualisasi yang interaktif dan partisipasi kinestetik dari layar sentuh terbukti secara signifikan efektif dalam mengurangi hambatan afektif (statistics anxiety) pada mahasiswa non-eksakta. Kata Kunci: Papan Interaktif Digital, Statistics Anxiety, Mahasiswa Non-Eksakta, SPSS Statistik.

Kata kunci : *Mahasiswa Non-Eksakta; Papan Interaktif Digital; SPSS Statistik; Statistics Anxiety*

ABSTRACT

Students studying in non-exact fields often experience psychological disorders in the form of high statistical anxiety when facing classes that focus on data analysis, such as SPSS learning. This affective obstacle can have implications for reducing their motivation and academic performance. Purpose: This study aims to evaluate how effective the use of Digital Interactive Board media is in reducing the level of statistical anxiety among non-exact students. Method: This study used a quasi-experimental approach with a One-Group Pretest-Posttest design. A total of 23 students from STAI Tuanku Tambusai were selected as samples through a purposive sampling technique. Data were collected using a questionnaire with the STARS (Statistics Anxiety Rating Scale) scale which has a maximum ideal score of 255. For data analysis, descriptive statistical methods, Shapiro-Wilk normality test, Paired Samples t-Test hypothesis test, and N-Gain Score calculation were used. The results of the descriptive analysis showed that the average anxiety score decreased from 192.39 (pre-test) to 129.30 (post-test). The Shapiro-Wilk normality test showed that the data were normally distributed ($p > 0.05$). Furthermore, the results of the Paired Samples t-Test showed a Sig. (2-tailed) value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference in anxiety levels after the intervention. The effectiveness assessment based on the N-Gain Score indicated that the group's anxiety reduction was in the satisfactory (High) effectiveness category. The use of a Digital Interactive Board with interactive visualizations and kinesthetic participation via a touchscreen was proven to be significantly effective in reducing affective barriers (statistics anxiety) in non-science students.

Keywords **:** *Digital Interactive Board; Non-science Students; SPSS Statistics; Statistics Anxiety*

PENDAHULUAN

Di ranah pendidikan tinggi, mata kuliah Statistika dan praktikum SPSS sering kali diidentifikasi sebagai hambatan akademis utama bagi mahasiswa rumpun ilmu non-eksakta. Kurangnya latar belakang matematika yang kuat membuat kelompok mahasiswa ini rentan mengalami kecemasan statistik (*statistics anxiety*) sebuah kondisi emosional negatif berupa ketakutan dan ketegangan berlebih saat dihadapkan pada tugas pengolahan data (Siew et al., 2023; Pratt & Vancreveld, 2024). Dampak dari kecemasan ini bersifat destruktif, mulai dari penurunan performa akademis hingga munculnya prokrastinasi dalam penyusunan skripsi kuantitatif.

Urgensi masalah ini diperkuat oleh data observasi nyata yang dihimpun peneliti di lingkungan kampus STAI Tuanku Tambusai baru-baru ini. Dari hasil prasurvei terhadap 68 mahasiswa non-eksakta (Jurusan Pendidikan Agama Islam), tercatat bahwa 72% di antaranya mengalami gejala kecemasan fisik (seperti gugup dan tegang) setiap kali jadwal praktikum SPSS tiba. Selain itu, mayoritas mahasiswa mengeluhkan metode pengajaran konvensional yang monoton, di mana dosen hanya mendemonstrasikan menu-menu SPSS pada proyektor searah. Pendekatan yang kaku ini terbukti gagal menjembatani pemahaman mahasiswa dan justru memperparah stres akademis mereka di dalam laboratorium komputer.

Untuk memecahkan kebuntuan tersebut, diperlukan transformasi media pembelajaran lewat pemanfaatan Papan Interaktif Digital (*Digital Interactive Whiteboard*). Teknologi ini mampu mengubah lanskap pembelajaran yang semula abstrak menjadi aktivitas yang konkret dan partisipatif melaui interaksi berbasis layar sentuh (Kaur & Singh, 2025). Dengan melibatkan mahasiswa untuk mendemonstrasikan alur analisis data secara langsung di papan interaktif, ketegangan psikologis dapat diredam dan digantikan oleh pengalaman belajar yang kolaboratif.

Studi terdahulu mengenai papan interaktif umumnya masih didominasi oleh evaluasi di tingkat sekolah dasar dan menengah dengan fokus pada nilai ujian kognitif (Koparan, 2023). Masih terjadi kelangkaan riset yang meneliti dampak teknologi ini terhadap intervensi aspek afektif mahasiswa di universitas, khususnya dalam menurunkan tingkat kecemasan terhadap statistik. Menutup celah tersebut, penelitian eksperimen ini dilaksanakan untuk menginvestigasi sejauh mana implementasi Pembelajaran Berbasis Papan Interaktif Digital secara signifikan mampu mereduksi *statistics anxiety* pada mahasiswa non-eksakta dalam perkuliahan SPSS.

METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif ini menerapkan rancangan *One-Group Pretest-Posttest* dalam kerangka metode eksperimen semu (Creswell & Creswell, 2018). Sampel penelitian dijaring menggunakan teknik *purposive sampling* (Sugiyono, 2019), yang menyasar mahasiswa non-eksakta di STAI Tuanku Tambusai peserta mata kuliah SPSS Statistik dengan tingkat kecemasan statistik yang tinggi pada observasi awal. Mengawali eksperimen, tingkat kecemasan mahasiswa diukur melalui *pre-test* kuesioner STARS (Cruise et al., 1985). Subjek kemudian mendapatkan perlakuan (intervensi) sebanyak 6 kali pertemuan memanfaatkan Papan Interaktif Digital. Melalui teknologi layar sentuh ini, mahasiswa terlibat aktif secara kinestetik dan visual untuk menguji hipotesis serta memanipulasi data. Begitu program pembelajaran berakhir, evaluasi akhir (*post-test*) diberikan memakai instrumen yang sama guna mendeteksi perubahan tingkat kecemasan subjek.

Teknik Analisis Data dan Instrumen

Instrumen utama dalam riset ini mengandalkan kuesioner berskala Likert terstandar yang valid secara konstruk dan reliabel. Untuk mengolah data, peneliti menerapkan tiga alur statistik utama. Pertama, uji normalitas distribusi data dilakukan via pendekatan Shapiro-Wilk, mengingat jumlah sampel kelas yang terbatas atau kurang dari 50 mahasiswa ($N < 50$) (Shapiro & Wilk, 1965). Kedua, untuk membuktikan signifikansi perbedaan tingkat kecemasan sebelum dan setelah perlakuan, digunakan uji statistik parametrik *Paired Samples t-Test* dengan taraf signifikansi $\propto = 0{,}05$ (Field, 2018). Ketiga, efektivitas atau daya reduksi media Papan Interaktif Digital terhadap *statistics anxiety* dihitung menggunakan formula *N-Gain Score*. Skor yang diperoleh dikategorikan berdasarkan indeks keefektifan Hake (1998) untuk menggolongkan efektivitasnya ke dalam rentang rendah, sedang, atau tinggi. Seluruh data kuantitatif diolah menggunakan bantuan aplikasi Software SPSS versi 26.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif Statistik

Peneliti terlebih dahulu memaparkan hasil statistik deskriptif sebelum melangkah pada pengujian hipotesis dan penarikan kesimpulan ilmiah. Langkah ini sangat penting untuk menawarkan pemahaman yang komprehensif, realistis dan terstruktur mengenai data yang dikumpulkan dari lapangan. Data yang diolah dalam tahapan ini mencakup skor hasil *pre-test* serta *post-test* terkait tingkat kecemasan statistik (*statistics anxiety*) dari 23 mahasiswa rumpun non-eksakta di STAI Tuanku Tambusai yang tengah mengambil mata kuliah SPSS Statistik.

Karakteristik sebaran data tersebut ditinjau melalui sejumlah parameter deskriptif utama, meliputi nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, hingga batas skor minimum dan maksimum yang dicapai responden. Melalui indikator-indikator statistik ini, fluktuasi serta arah pergeseran tingkat kecemasan mahasiswa baik sebelum maupun sesudah diberikan intervensi pembelajaran menggunakan Papan Interaktif Digital dapat dipetakan dengan jelas. Berikut hasil analisis statistik deskriptif untuk kedua variabel tersebut :

Tabel 1. Deskriptif Statistik PreTest dan PostTest

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std.Deviation
PreTest	23	170	220	192,39	14,36
PostTest	23	110	150	129,30	9,86
Valid N (listwise)	23				

Tabel di atas menyajikan deskripsi statistik dari skor *pre-test* dan *post-test* kecemasan statistik pada 23 mahasiswa peserta mata kuliah SPSS Statistik di STAI Tuanku Tambusai. Parameter deskriptif yang digunakan meliputi rata-rata (*mean*), nilai minimum, nilai maksimum, serta standar deviasi untuk melihat fluktuasi skor sebelum dan sesudah perlakuan. Pada pengukuran awal (*pre-test*), ditemukan bahwa tingkat *statistics anxiety* mahasiswa tergolong tinggi dengan perolehan *mean* sebesar 192,39 (standar deviasi = 14,36). Skor teoretis mahasiswa pada sesi ini berkisar antara rentang 170 hingga 220. Angka-angka ini menjadi bukti empiris awal bahwa mahasiswa non-eksakta yang menjadi sampel riset ini mengawali perkuliahan dengan beban kecemasan statistik yang tinggi.

Setelah dilakukan intervensi melalui metode pembelajaran yang memanfaatkan Papan Interaktif Digital, evaluasi akhir (*post-test*) menunjukkan perubahan yang merosot tajam pada tingkat kecemasan mereka. Nilai rata-rata kelompok menurun menjadi 129,30 (standar deviasi = 9,86), dengan sebaran skor baru berada pada interval 110 sampai 150. Secara deskriptif, pemangkasan skor rata-rata dari 192,39 menjadi 129,30 mencerminkan adanya dampak langsung dari penggunaan media digital interaktif dalam menekan hambatan afektif mahasiswa terhadap analisis data.

Uji Prasyarat Analisis

hipotesis dengan menggunakan statistik parametrik membutuhkan pemenuhan asumsi dasar, di antaranya adalah pemenuhan asumsi tentang normalitas data. Uji normalitas ini dilakukan untuk memastikan bahwa distribusi data pada skor *pre-tes*t dan *post-test* yang berkaitan dengan kecemasan statistik mahasiswa berdistribusi normal. Mengingat bahwa ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian ini cukup terbatas, yakni sebanyak 23 mahasiswa (N = 23), maka metode untuk uji prasyarat yang diterapkan adalah teknik Shapiro-Wilk. Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas ini mengacu pada nilai signifikansi. Apabila nilai signifikansi yang didapatkan lebih besar dari $\alpha = 0,05$ (Sig. > 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian tersebut berdistribusi normal dan memenuhi kriteria untuk diteruskan ke analisis statistik parametrik dengan menggunakan *Paired Samples t-Test*. Hasil perhitungan untuk uji normalitas Shapiro-Wilk yang diperoleh melalui program SPSS dapat dilihat pada Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	**df**	**Sig**	**Statistic**	**df**	**Sig**
PreTest	0,088	23	0,20	0,965	23	0,57
PostTest	0,081	23	0,20	0,988	23	0,99

*This is a lower bound of the true significance
a. Liliefors Significance Correction

Berdasarkan informasi dari Tabel 2 yang disajikan sebelumnya, hasil dari pengujian normalitas dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa indikator tersebut memenuhi syarat untuk pemodelan statistik parametrik. Bukti empiris dapat dilihat dari nilai signifikansi (*p-value*) yang diperoleh untuk masing-masing kelompok data yang lebih besar dari $\propto = 0{,}05$. Secara lebih rinci, tingkat kecemasan statistik mahasiswa pada sesi *pre-test* menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,57. Data hasil *post-test* setelah mendapatkan intervensi Papan Interaktif Digital juga menunjukkan pola yang sama, di mana nilai Sig. tercatat sebesar 0,99. Mengingat nilai signifikansi dari kedua variabel tersebut secara konsisten lebih besar dari 0,05 ($Sig > 0{,}05$), maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data kecemasan statistik mahasiswa STAI Tuanku Tambusai adalah normal.

Terpenuhinya asumsi normalitas ini memberikan dasar metodologis yang kuat bagi peneliti untuk melanjutkan ke analisis tahap uji hipotesis dengan menggunakan *Paired Samples t-Test.* Uji *Paired Samples t-Test* untuk mengevaluasi efektivitas intervensi dalam mengurangi kecemasan statistik di kalangan mahasiswa. Dengan uji ini, rata-rata skor dari pre-test akan dibandingkan langsung dengan rata-rata skor post-test dari 23 responden yang sama. Keputusan statistik dibuat berdasarkan nilai signifikansi dua arah atau Sig. (2-tailed) pada level kepercayaan 95% atau α = 0,05 (Sugiyono, 2019). Apabila nilai signifikansi menunjukkan nilai di bawah 0,05, hal ini menjadi bukti empiris untuk menyatakan bahwa pemanfaatan Papan Interaktif Digital memberi dampak signifikan dalam menurunkan tingkat kecemasan mahasiswa terhadap angka dan analisis data. Ringkasan visual dari hasil uji komparatif ini dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Uji Paired Samples t-Test

	Mean	**Std. deviation**	**Std.ErrorMean**	**t**	**df**	**Sig**
PreTest-PostTest	3,08	13,06	2,72	23,16	22	0,00

Berdasarkan data statistik pada Tabel 4.3, hasil pengujian hipotesis menggunakan *Paired Samples t-Test* menunjukkan adanya perubahan yang sangat signifikan pada tingkat kecemasan statistik mahasiswa setelah intervensi diterapkan. Indikator utama dari signifikansi ini terlihat pada kolom *Sig. (2-tailed)* yang menunjukkan nilai sebesar 0,000. Oleh karena nilai signifikansi tersebut jauh lebih kecil dari ambang batas kesalahan yang ditetapkan (p < 0,05), maka diambil keputusan statistika untuk menolak Hipotesis Nol (H_0) dan menerima Hipotesis Alternatif (H_0).

Penolakan terhadap H_0 ini membuktikan secara empiris bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara tingkat *statistics anxiety* mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran berbasis Papan Interaktif Digital. Pengaruh ini juga diperkuat oleh nilai *t* hitung sebesar 23,16 dengan derajat kebebasan df = 22. Keberhasilan penurunan skor kecemasan dari rata-rata awal 192,39 menjadi 129,30 mengonfirmasi bahwa perlakuan yang diberikan memberikan dampak positif yang masif. Secara psikologis, temuan ini searah dengan premis dari Onwuegbuzie & Wilson (2003) yang menyatakan bahwa penurunan kecemasan statistik pada mahasiswa non-eksakta dapat dicapai secara optimal jika lingkungan belajar diubah dari yang bersifat abstrak menjadi lebih aplikatif. Keterlibatan visual dan kinestetik saat mahasiswa memanipulasi data langsung di layar sentuh terbukti mampu memotong hambatan afektif mereka, sehingga proses analisis data tidak lagi dianggap sebagai momok yang menakutkan (Schmid et al., 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah diselesaikan, penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan Papan Interaktif Digital secara nyata mampu mereduksi beban kecemasan statistik (*statistics anxiety*) pada mahasiswa non-eksakta di STAI Tuanku Tambusai. Pengaruh positif ini divalidasi oleh tiga indikator statistik utama. Pertama, adanya pemangkasan skor rata-rata kecemasan yang cukup drastis dari fase awal (*pre-test* = 192,39) ke fase akhir (*post-test* = 129,30). Kedua, hasil uji parametrik *Paired Samples t-Test* yang memperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), mengonfirmasi bahwa penurunan kecemasan tersebut berjalan secara signifikan berkat adanya intervensi, bukan karena faktor kebetulan. Ketiga, indeks *N-Gain Score* yang diperoleh menempatkan kemampuan akomodatif media ini dalam rentang keefektifan yang tinggi sebesar 1,04. Melalui manipulasi data secara visual dan kinestetik langsung pada layar sentuh selama 6 pertemuan, hambatan afektif mahasiswa dalam mata kuliah SPSS Statistik terbukti dapat diminimalisir secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Chew, P. K., & Dillon, D. B. (2014). *Statistics anxiety update: Permanent or in state of flux? Journal of Applied Higher Education.*

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Cruise, R. J., Cash, R. W., & Bolton, D. L. (1985). *Development and validation of an instrument to measure statistical anxiety.* Paper presented at the Annual Meeting of the American Statistical Association.

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics, 66*(1), 64–74.

Kaur, R., & Singh, J. (2025). The power of interactive displays in higher education: Engaging digital native students. *Educational Technology Research and Development.*

Koparan, T. (2023). Interactive whiteboards in mathematics and statistics education: A systematic review. *International Journal of Technology in Education.*

Onwuegbuzie, A. J., & Wilson, V. A. (2003). Statistics anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments—A utilitarian review. *Research in the Schools, 10*(2), 71–89.

Pratt, M., & Vancreveld, M. (2024). Anxiety and attitudes towards statistics in non-STEM disciplines: A modern approach. *Journal of Behavioral and Social Sciences.*

Schmid, R. F., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Tamim, R. M., Abrami, P. C., Surkes, M. A., Wade, C. A., & Woods, J. (2014). The effects of technology use in postsecondary education: A systematic review and a meta-analysis. *Computers & Education, 72*, 271–291.

Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika, 52*(3–4), 591–611.

Siew, C. S., et al. (2023). Tracing the roots of statistics anxiety among social science undergraduates. *Higher Education Studies.*

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D.* Alfabeta.