

الباب الثالث

منهجية البحث

أ. مدخل ونوع البحث

يستخدم هذا البحث المنهج الكمي بأسلوب البحث التجريبي. ويُقصد بالبحث الكمي المنهج الذي يركز على جمع البيانات وتحليلها في صورة أرقام لاختبار الفرضيات أو النظريات. ويهدف هذا البحث إلى معرفة العلاقة بين المتغيرات أو بيان أثر المعالجة في ظروف مضبوطة. ويركز هذا المنهج على استخدام البيانات الرقمية في جميع مراحل البحث، بدءًا من جمع البيانات، ومعالجتها وتحليلها، وصولًا إلى مرحلة استخلاص النتائج.^{٤٧}

تتكوّن متغيرات هذا البحث من المتغير المستقل والمتغير التابع. فالمتغير المستقل (X) في هذا البحث هو استخدام نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (Think Pair Share)، في حين أن المتغير التابع (Y) هو مهارة القراءة لدى طلاب الصف الثاني عشر في المدرسة الثالثة الثانوية الإسلامية الحكومية بنجرماسين.

ب. تصميم البحث

استخدم هذا البحث تصميم الطريقة شبه التجريبية (*Quasi Eksperiment*) وذلك لوجود متغيرات خارجية لا يمكن للباحثة التحكم فيها. وفي تصميم البحث التجريبي هذا، توجد فئتان دراسيتان يتم اختيارهما وفقًا للمعايير التي تم تحديدها في عينة البحث. ويستخدم في هذا البحث نموذج تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة (*Nonequivalent Control Group*).^{٤٨} حيث يشمل هذا التصميم

⁴⁷Yanto Syafrı et al., *Buku Referensi Metodologi Penelitian Mengintegrasikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan Mixed Methods* (PT Media Penerbit Indonesia, 2025). hlm. 106

⁴⁸ John W. Creswell and Timothy C. Guetterman, *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research, 7th Edition*, in Pearson (Pearson, 2024). hlm. 89

في المرحلة الأولى من تنفيذ البحث، حدّد الباحثة مجموعتين من العينة، وهما الصف الثاني عشر (أ) بوصفه المجموعة التجريبية، والصف الثاني عشر (ج) بوصفه المجموعة الضابطة. وقد تمّ تعيين الصف الثاني عشر (أ) كمجموعة تجريبية لأنه خضع للمعالجة المتمثلة في تطبيق نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (Think Pair Share) أما الصف الثاني عشر (ج) فقد أذى دور المجموعة الضابطة التي لم تتلقَّ تلك المعالجة، واستمرت في عملية التعليم باستخدام الطريقة التقليدية التي يطبقها المعلّم عادةً. ويهدف تحديد هاتين المجموعتين إلى قياس فعالية نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (Think Pair Share) في تنمية مهارة قراءة اللغة العربية لدى الطلاب. بعد ذلك، خضعت كلتا المجموعتين لاختبار قبلي (Pre-Test) قبل تطبيق المعالجة، واختبار بعدي (Post-Test) بعد تطبيق المعالجة، وذلك لمعرفة فعالية نموذج التعليم المطبّق في تحسين مهارة القراءة لدى الطلاب. ومن خلال هذا التصميم، يمكن للباحث مقارنة نتائج التعليم بين الصف التجريبي والصف الضابط بصورة موضوعية. وفيما يلي جدول تصميم البحث.

الصف	المجموعة	الاختبار القبلي	المعاملة	الاختبار البعدي
XII A	التجريبية	O1	X1	O2
XII B	الضابطة	O3	X2	O4

البيان:

- 01 = اختبار قبلي للمجموعة التجريبية
 02 = اختبار بعدي للمجموعة التجريبية
 03 = اختبار قبلي للمجموعة الضابطة

- 04 = اختبار قبلي للمجموعة الضابطة
- X1 = المعالجة باستخدام نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (Think Pair Share)
- X2 = المعالجة باستخدام النموذج التقليدي

ج. موقع البحث

أُجري هذا البحث في المدرسة الثالثة الثانوية الإسلامية الحكومية بنجرماسين، في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦. وتقع هذه المدرسة في مجمع مولوارمان، شارع باتو بيناوا الأول رقم ٣٢، حيّ تلوك دالام، منطقة بنجرماسين الوسطى، مدينة بنجرماسين، إقليم كاليمانتان الجنوبية ٧٠١١٥.

د. مجتمع البحث وعينته

وفقا لسوجيونو (٢٠١٧ : ٨٠)، فإن المجتمع الإحصائي هو مجموع جميع الأشياء أو الأفراد الذين يقعون في نطاق معين من التعميم، ويملكون خصائص وصفات محددة قد عينها الباحث للدراسة، بحيث يمكن من خلال هذا البحث التوصل إلى استخلاص استنتاج معين.^{٤٩} أما المجتمع في هذا البحث فيشمل جميع طلاب الصف الثاني عشر في المدرسة الثالثة الثانوية الإسلامية الحكومية بنجرماسين، والبالغ عددهم ٢٢٨ طالبا. والعينة هي جزء من عدد المجتمع وخصائصه، وتستخدم بوصفها موضوع البحث لتمثيل مختلف جوانب المجتمع، بحيث تكون قادرة على تصوير حالة المجتمع تصويرا موضوعيا.^{٥٠} تستخدم هذه الدراسة تقنية اختيار العينة بطريقة *Purposive Sampling*، وهي طريقة لتحديد العينة تتم من خلال اختيار أفراد البحث عمدا بناء على معايير معينة قد حددها

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (ALFABETA, CV: 2013). hlm. 72

⁵⁰ Ibid, hlm. 73

الباحث ويعدها ذات صلة بأهداف البحث.^{٥١} أما العينة التي أخذها الباحثة فتتكون من فصلين، وهما الصف الثاني عشر (أ) والصف الثاني عشر (ج)، حيث تم اختيار الصف الثاني عشر (أ) بوصفه المجموعة التجريبية وعدد طلابه ٣٢ طالبا، والصف الثاني عشر (ج) بوصفه المجموعة الضابطة وعدد طلابه ٣٠ طالبا. وقد تم اختيار هذين الفصلين بناء على مراعاة تجانس القدرة الأولية للطلاب وجاهزية المعلم في تطبيق طريقة التعليم محل الدراسة. وستلقى المجموعة التجريبية المعالجة باستخدام نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (*Think Pair Share*) ، في حين تستخدم المجموعة الضابطة طريقة التعليم التقليدية.

هـ. البيانات ومصادرها

١. البيانات

البيانات الأساسية التي سيتم جمعها في هذا البحث هي كما يلي:

أ) البيانات الأساسية

- ١) وصف تنفيذ تعليم مهارة القراءة باستخدام نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (*Think Pair Share*) في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الثالثة بنجرماسين، ويشمل ذلك استراتيجيات التعليم، ومراحل التفكير والمزاوجة والمشاركة، إضافة إلى أنشطة المعلم والطلاب أثناء سير عملية التعليم.
- ٢) استجابات الطلاب ومشاركتهم أثناء تطبيق نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (*Think Pair Share*) في تعليم مهارة القراءة، وتشمل ذلك نشاطهم في القراءة، وتعاونهم في المناقشة الثنائية، ومشاركتهم في عرض نتائج المناقشة.

⁵¹ Putu Gede Subhaktiyasa, "Menentukan Populasi Dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif," *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 9, no. 4 (2024): 2721-31.

٣) التغيير أو التحسن في قدرة الطلاب على مهارة القراءة بعد تطبيق نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (Think Pair Share) ، وذلك بناء على نتائج تقويم مهارة القراءة.

٤) مقارنة نتائج التعليم مهارة القراءة لدى الطلاب قبل وبعد تطبيق نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (Think Pair Share) ، وذلك من خلال أدائي الاختبار القبلي والاختبار البعدي في الصف التجريبي والصف الضابط.

ب) البيانات الثانوية

أما البيانات الثانوية في هذا البحث، فهي تتعلق بالوصف العام

لموقع البحث، وتشمل:

١) نبذة موجزة عن تاريخ المدرسة الثالثة الثانوية الإسلامية الحكومية بنجرماسين.

٢) الرؤية والرسالة والأهداف للمدرسة الثالثة الثانوية الإسلامية الحكومية بنجرماسين.

٣) حالة المرافق والبنية التحتية التي تمتلكها المدرسة الثالثة الثانوية الإسلامية الحكومية بنجرماسين.

٤) أوضاع الكادر التعليمي والموظفين الإداريين في المدرسة الثالثة الثانوية الإسلامية الحكومية بنجرماسين.

٢. مصادر البيانات

يتم الحصول على مصادر البيانات في هذا البحث من عدة أطراف لها

علاقة مباشرة بتنفيذ البحث، وهي:

أ) المهجيين، وهو طلاب الصف الثاني عشر في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الثالثة بنجرماسين الذين تم تحديدهم كعينة للبحث، ويتكونون

من الصف التجريبي الذي يطبق فيه نموذج التعليم فكر-زواج-شارك
(Think Pair Share)، والصف الضابط الذي يستخدم فيه التعليم
التقليدي.

ب) المخبر، هو مدير المدرسة، ومعلم مادة اللغة العربية الذي يدرس في الصف
التجريبي والصف الضابط، إضافة إلى الأطراف الأخرى التي تعد قادرة
على تقديم معلومات ذات صلة باحتياجات البحث.

ج) الوثائق، وهي البيانات المكتوبة المتعلقة بتنفيذ البحث، ومن بينها المنهاج
الدراسي، ووحدات التعليم، وخطط تنفيذ التعليم، وقوائم درجات
الطلاب، إضافة إلى البيانات المتعلقة بملف المدرسة، وعدد الطلاب،
والمرافق والبنية التحتية في المدرسة.

و. أساليب جمع البيانات

أما طرق جمع البيانات فيمكن إجراؤها من خلال عدة أساليب، من بينها:

١) الاختبار

يستخدم الاختبار بوصفه الأداة الرئيسة لجمع بيانات قدرة الطلاب على
مهارة قراءة اللغة العربية (مهارة القراءة). ويتكون الاختبار من اختبار قبلي
واختبار بعدي. ويقدم الاختبار القبلي لطلاب الصف التجريبي والصف
الضابط قبل تنفيذ المعالجة التعليمية، بهدف معرفة القدرة الأولية للطلاب
والتأكد من أن القدرة الأولية في كلا الصفين متقاربة. وبعد ذلك يقدم الاختبار
البعدي بعد انتهاء عملية التعليم لمعرفة القدرة النهائية للطلاب بعد تلقي
المعالجة. أما شكل الاختبار المستخدم فهو اختبار تحريري يتكون من أسئلة
فهم المقروء باللغة العربية، وقد أعدت الأسئلة بناء على مؤشرات مهارة القراءة،
مثل فهم محتوى النص، والمفردات، والمعلومات الصريحة الواردة في النص.

وتستخدم نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي بوصفها بيانات كمية لتحليلها إحصائياً.

(٢) الملاحظة

تستخدم الملاحظة لمراقبة أنشطة الطلاب وتنفيذ عملية التعليم بشكل مباشر أثناء سير البحث. وتجرى الملاحظة أثناء أنشطة التعليم في الصف التجريبي والصف الضابط باستخدام بطاقة ملاحظة تم إعدادها مسبقاً. ومن خلال الملاحظة، يحصل الباحثة على بيانات تتعلق بنشاط الطلاب، ومشاركتهم في أنشطة التعليم، وتعاونهم فيما بينهم، إضافة إلى مدى تنفيذ خطوات نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (*Think Pair Share*) في الصف التجريبي. وتستخدم بيانات الملاحظة بوصفها بيانات داعمة لتعزيز نتائج البحث التي تم الحصول عليها من خلال الاختبار.

(٣) التوثيق

تستخدم الوثائق بوصفها أسلوباً لجمع البيانات الداعمة، وتهدف إلى استكمال بيانات البحث وتعزيزها. وتشمل بيانات التوثيق قوائم أسماء الطلاب، وعددهم، وجدول تنفيذ التعليم، والمنهاج الدراسي، وخطط تنفيذ التعليم، وأوراق عمل الطلاب، إضافة إلى توثيق أنشطة التعليم أثناء سير البحث. وتعمل هذه البيانات بوصفها دليلاً على تنفيذ البحث ومصدراً إضافياً للمعلومات التي تدعم نتائج تحليل البيانات.

وللاطلاع بشكل أوضح على البيانات، ومصادر البيانات، وأساليب جمع

البيانات، يمكن الرجوع إلى الجدول التالي:

تحدد المشكلة	متغيرات البحث	المؤشرات	تقنيات جمع البيانات	الأدوات	مصادر البيانات

الطلبة، المعلمون، وثائق المدرسة (الملف) التعريفية، الوحدات التعليمية، إلخ.)	- أسئلة اختبار مهارة القراءة (الاختبار القبلي والاختبار البعدي)	- اختبار -ملاحظة -توثيق	-نشاط الطلاب في مرحلة التفكير (Think) -القدرة على فهم نصوص القراءة باللغة العربية -درجات نتائج اختبار القراءة (الاختبار القبلي والاختبار البعدي)	المتغير المستقل: (X) نموذج التعليم فكر-زواج- شارك (Think Pair Share) المتغير التابع :(Y) قدرة مهارة القراءة	مدى فعالية نموذج التعليم Think Pair Share في مهارة القراءة لدى طلاب الصف الثاني عشر في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الثالثة بنجرماسين
--	---	-------------------------------	--	--	--

ز. أدوات البحث

للأدوات البحثية دور بالغ الأهمية في عملية جمع البيانات. لذلك، يمكن فهم الأدوات البحثية بوصفها الوسيلة التي يستخدمها الباحث للحصول على

البيانات الكمية وقياسها فيما يتعلق بالمتغيرات قيد الدراسة.^{٥٢} وبناء على ذلك، يجب أن تتوافق الأدوات البحثية مع أهداف البحث والمتغيرات المدروسة لضمان أن تكون البيانات المستحصلة صحيحة ودقيقة. والأداة المستخدمة في هذا البحث هي قائمة تقييم مهارة القراءة التي تُستخدم لتقييم قدرة الطلاب في الالتعلم باستخدام نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (*Think Pair Share*) وتشمل الجوانب التي يتم تقييمها دقة قراءة النصوص باللغة العربية، وفهم محتوى القراءة، بالإضافة إلى القدرة على تحديد معاني المفردات والجمل. وقد تم إعداد أداة التقييم هذه بالاعتماد على مادة التعليم الموجودة في كتاب اللغة العربية المستخدم في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الثالثة بنجرماسين.

ح. خطوات البحث

يتم تنفيذ إجراءات البحث في هذه الدراسة عبر عدة مراحل. المرحلة الأولى هي مرحلة الإعداد، حيث قامت الباحثة بإجراء ملاحظة أولية في المدرسة الثالثة الثانوية الإسلامية الحكومية بنجرماسين. بنجرماسين لمعرفة حالة تعليم مهارة القراءة. وفي هذه المرحلة قامت الباحثة أيضاً بإعداد أدوات البحث، وهي أسئلة الاختبار القبلي والاختبار البعدي، بالإضافة إلى إعداد وسائل التعليم باستخدام نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (*Think Pair Share*) المرحلة الثانية هي تنفيذ الاختبار القبلي الذي يهدف إلى معرفة القدرة الأولية لدى الطلاب في مهارة القراءة قبل إعطاء المعالجة. ثم في المرحلة الثالثة قامت الباحثة بتنفيذ عملية الالتعلم باستخدام نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (*Think Pair Share*) في تعليم قراءة النصوص باللغة العربية.

⁵² Hamni Fadlilah Nasution, "Instrumen Penelitian Dan Urgensinya Dalam Penelitian Kuantitatif," *Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman* 4, no. 1 (2016): 59-75.

أما المرحلة التالية فهي تنفيذ الاختبار البعدي الذي يُجرى بعد انتهاء عملية
التعليم. ويهدف هذا الاختبار إلى معرفة مدى تحسن قدرة الطلاب في مهارة
القراءة بعد استخدام نموذج التعليم فكر-زواج-شارك (*Think Pair Share*)

ط. أساليب تحليل البيانات

تحليل البيانات هو مرحلة مهمة في البحث العلمي. من خلال تحليل البيانات،
يمكن معالجة البيانات التي تم جمعها وفهمها بحيث تصبح ذات معنى. تُستخدم
نتائج تحليل البيانات للإجابة على صياغة المشكلة واستخلاص الاستنتاجات بما
يتوافق مع أهداف البحث. لذلك، يساعد تحليل البيانات الباحثة على فهم نتائج
البحث بوضوح وبطريقة منهجية.^{٥٣}

١. تحليل اختبار الأدوات

يجب تجربة تحليل أدوات التقييم أولاً لقياس مدى صلاحية أدوات التقييم
المستخدمة. فيما يلي تحليل اختبار الأدوات المستخدمة:
أ) صلاحية الأداة

الصلاحية هي مقياس يوضح مستوى صحة أو دقة الأداة. في هذا
البحث، تم اختبار صلاحية الأداة من خلال صلاحية المحتوى باستخدام
تقييم الخبراء. لقد تم اعتماد أداة البحث من قبل خبراء اللغة العربية. تم
إجراء التحقق من الصلاحية بمراجعة مدى ملاءمة كل بند من الأسئلة مع
مؤشرات مهارة القراءة، وتوافق المادة مع كفاءات تعليم اللغة العربية، ودقة
استخدام اللغة العربية ومستوى صعوبة الأسئلة. بناءً على نتائج تقييم
الخبراء، تم التأكيد على صلاحية أداة البحث للاستخدام بعد إجراء بعض
التحسينات وفقاً للاقتراحات المقدمة. وبالتالي، فإن أداة الاختبار

⁵³ Sutanto Priyo Hastono, "Analisis Data," Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, 2021, 1-2.

المستخدمة في هذا البحث قد استوفت معايير الصلاحية من حيث المحتوى ويمكن استخدامها كأداة لجمع البيانات في البحث.

(ب) موثوقية الاداة

بشكل عام، تشير الموثوقية إلى اتساق الطريقة والنتائج في البحث. تعتبر أداة البحث موثوقة إذا كانت قادرة على تقديم نتائج تقييم متسقة في كل مرة يتم فيها القياس. في هذا البحث، تم اختبار موثوقية الأداة من خلال تقييم الخبراء لتقييم مدى توافق البنود، ووضوح تعليمات العمل، ودقة مستوى الصعوبة، وكذلك اتساق الأداة في قياس مهارة قراءة اللغة العربية. بناءً على نتائج تقييم الخبراء، تم التأكيد على أن أداة البحث تتمتع بمستوى جيد من الاتساق. ويظهر ذلك من خلال توافق كل بند من الأسئلة مع مؤشرات مهارة القراءة، ودقة استخدام اللغة العربية، ومستوى صعوبة الأسئلة بما يتناسب مع قدرات الطلاب. بعد إجراء التحسينات وفقاً للاقتراحات المقدمة، تم التأكيد على أن أداة الاختبار موثوقة وصالحة للاستخدام كأداة لجمع البيانات في البحث.

٢. اختبار المتطلبات السابقة

سيتم تحليل البيانات التي تم جمعها من الميدان لاختبار فرضيات البحث. ومع ذلك، قبل إجراء عملية اختبار الفرضيات، يتم أولاً اختبار متطلبات تحليل البيانات كما يلي:

(أ) اختبار الاعتيادية

يجب إجراء اختبار الاعتيادية ليتمكن الباحث من تحديد نوع الإحصاء الذي سيتم استخدامه. إذا كانت البيانات المراد تحليلها مأخوذة من مجتمع ذو توزيع اعتيادي، فمن الأفضل استخدام الإحصاء البارامترية

لإجراء الاستدلال الإحصائي. أما إذا كانت البيانات لا تتوزع توزيعاً
اعتيادياً، فيجب استخدام الإحصاء غير البارامتري.^{٥٤}

تم إجراء اختبار الاعتيادية للبيانات باستخدام برنامج *SPSS*
إصدار ٢٥ من خلال طريقة شايبرو-ويلك. يُعد اختبار شايبرو-ويلك
إحدى الطرق المستخدمة لمعرفة ما إذا كان توزيع البيانات في عينة صغيرة
عشوائياً وذو توزيع اعتيادي. وتُعتبر البيانات ذات توزيع اعتيادي إذا كانت
قيمة الدلالة (Sig.) أكبر من ٠,٠٥. أما بالنسبة لمعايير الاختبار:
(١) إذا كانت قيمة الدلالة (Sig.) $< ٠,٠٥$ فإن البيانات تتوزع توزيعاً
اعتيادياً

(٢) إذا كانت قيمة الدلالة (Sig.) $> ٠,٠٥$ فإن البيانات تتوزع توزيعاً غير
اعتيادي

ب) اختبار التجانس

يُجرى اختبار التجانس لمعرفة ما إذا كانت البيانات المستخدمة تتمتع
بتباين متساوٍ أو متجانس في الحالة الأولية. تم إجراء اختبار التجانس في
هذا البحث بمساعدة برنامج *SPSS* إصدار ٢٥ باستخدام اختبار ليفين.
أما بالنسبة لمعايير اتخاذ القرار في اختبار التجانس فهي كالتالي:

(١) إذا كانت قيمة الدلالة (Sig.) $< ٠,٠٥$ فإن البيانات تعتبر متجانسة
(٢) إذا كانت قيمة الدلالة (Sig.) $> ٠,٠٥$ فإن البيانات تعتبر غير
متجانسة

٣. اختبار الفرضيات

أ) اختبار ويلكوكسون (*Uji Wilcoxon*)

⁵⁴ Akbar Nasrum, "Uji Normalitas Data Untuk Penelitian," *Jayapangus Press Books*,
2018, hlm. 117.

اختبار ويلكوكسون هو اختبار غير بارامتري لا يشترط أن تكون البيانات متجانسة وذات توزيع اعتيادي، ويُستخدم لإثبات فعالية اختبار معين. يُستخدم اختبار ويلكوكسون لتحديد ما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين عينتين مرتبطتين ومتراپتتين.^{٥٥} يُعد هذا الاختبار بديلاً لاختبار تي للعينات المزدوجة عندما لا تفي البيانات المستخدمة بافتراض التوزيع الاعتيادي. في عملية التحليل، استخدم الباحثة برنامج SPSS إصدار ٢٥.

أساس اتخاذ القرار:

(١) إذا كانت القيمة (Sig.) $> ٠,٠٥$ فلا توجد فروق ذات دلالة بين القيم قبل وبعد التعليم.

(٢) إذا كانت القيمة (Sig.) $< ٠,٠٥$ فهناك فروق ذات دلالة بين القيم قبل وبعد التعليم.

(ب) اختبار مان-ويتني (Uji Mann-Whitney)

اختبار مان-ويتني هو إحدى طرق الإحصاء غير البارامتري المستخدمة لمعرفة الفروق بين مجموعتين مستقلتين. يُستخدم هذا الاختبار كبديل لاختبار تي للعينات المستقلة إذا كانت بيانات البحث لا تتوزع توزيعاً اعتيادياً.^{٥٦} أما أساس اتخاذ القرار في اختبار مان-ويتني فهو كالتالي:

(١) إذا كانت قيمة (Asymp. Sig (2-tailed) $> ٠,٠٥$ يتم قبول الفرضية الصفرية (H₀).

(٢) إذا كانت قيمة (Asymp. Sig (2-tailed) $< ٠,٠٥$ يتم رفض الفرضية الصفرية (H₁).

⁵⁵ Nur Indah Sari Indah dan Fandi Ahmad, "Exploring the Wilcoxon Test in Science Education: A Literature Review of Empirical Research," *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)* 7, no. 2 (2025): 158–69.

⁵⁶ Wayan Somayasa dan Norma Muhtar, "Uji Nonparametrik Dengan Menggunakan Statistik Mann-Whitney U," *Jurnal Matematika Komputasi Dan Statistika* 5, No. 1 (2025): 890–902.