REPOSITORI IAIN KUDUS

الباب الثالث

منهجية البحث

منهجية البحث هي طريقة علمية للحصول على البيانات لأغراض واستخدامات محددة.[1] يمكن أيضا تعريف منهجية البحث على أنها طريقة علمية للحصول على بيانات صحيحة، والغرض منها هو العثور على معرفة معينة وتطويرها وإثباتها بطريقة يمكن استخدامها بدورها لفهم وحل وتوقع المشكلات في مجال التعليم.[2] وبالتالي، يمكن استنتاج أن منهجية البحث هي طريقة علمية للحصول على بيانات أو إجابات للمشكلة قيد البحث.

أ. نوع البحث ومدخله

نوع البحث الذي تستخدمه الباحثة هو البحث الميداني، أي أن الباحثة تذهب مباشرة إلى موقع البحث للحصول على بيانات ملموسة تتعلق بعنوان البحث. النهج المستخدم في هذه الدراسة هو نهج كمي، وهو نهج يتعلق بقياس مستوى خصائص معينة بناء على النسبة المئوية والمتوسط ومربع كاي والارتباط والحسابات الإحصائية الأخرى.[3] يمكن تفسير طرق البحث الكمي على أنها طرق بحث تستند إلى فلسفة الوضعية، والتي تستخدم لفحص مجموعات سكانية أو

[1] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2009), 2.

[2] Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Kudus: STAIN Kudus, 2009), 4.

[3] Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 6.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

عينات معينة، وجمع البيانات يستخدم أدوات البحث، وتحليل البيانات كمي/إحصائي بطبيعته، بهدف اختبار الفرضيات الراسخة.[٤] لذلك، تحتاج الباحثة إلى فهم كامل لجميع وجهات النظر البحثية التي تم إجراؤها قبل دمج البيانات.

ب. موقع البحث

تم إجراء موقع هذا البحث في المدرسة المتوسطة الإسلامية نهضة العلماء نهضة الأطفال فويوه داوي قدس، على وجه التحديد في الشارع كالييتنو كولون رقم ٣٢٥ فويوه مجاورة رقم واحد حارة رقم واحد، قرية فويوه، منطقة داوي، مدينة قدس، جاوا الوسطى. تم اختيار مكان هذا البحث لأن الباحثة كان يعلم أنه في تدريس المفردات في المدرسة، كان نموذج التعليم المستخدم لا يزال رتيبا. بالإضافة إلى ذلك، لم يقم موقع البحث مطلقا بإجراء بحث يتعلق بفاعلية نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT) في إتقان المفردات العربية من قبل باحثين آخرين.

ج. مجتمع البحث وعينته

١. مجتمع البحث

المجتمع البحث هو مجال التعميم حيث توجد أشياء أو مواضيع لها صفات وخصائص معينة تم اختيارها للبحث

[4] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 8.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

لدراستها ثم استنتاجها.[٥] المجتمع من حيث المبدأ هم جميع مجموعات الأشخاص أو الحيوانات أو الأحداث أو الأشياء التي تعيش معا في مكان واحد والمقصود منها أن تكون هدفا للاستنتاجات المستخلصة من النتائج النهائية للبحثية.[٦] وبالتالي، يمكن استنتاج أن مجتمع البحث هو العدد الإجمالي للموضوعات التي سيتم استخدام خصائصها كبحث. كان المجتمع في هذا البحث جميعهم من طلاب الفصل السابع في المدرسة المتوسطة الإسلامية نهضة العلماء نهضة الأطفال فويوه داوي قدس. العدد الإجمالي للطلاب كما يلي:

الجدول ٣.١ المجموع من المجتمع الطلا

رقم	الفصل	طالب	طالبة	الجملة
١.	السابع (أ)	١٢	١٢	٢٤
٢.	السابع (ب)	١٤	١٢	٢٦
الجملة		٢٦	٢٤	٥٠

٢. عينة البحث

العينة هي جزء من العدد والخصائص التي يمتلكها المجتمع.[٧] تحتوي العينة أيضا على تعريف يمثل جزءا من المجتمع

[5] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 80.
[6] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), 53.
[7] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 81.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

الذي سيتم فحصه. بمعنى آخر، إذا تم استخدام جميع أفراد المجتمع كمصدر للبيانات، فإن هذه الطريقة تسمى التعداد. وفي الوقت نفسه، إذا تم استخدام جزء فقط من المجتمع كمصدر للبيانات، فإن هذه الطريقة هي عينة البحث[٨].

استخدمت طريقة أخذ العينات في هذه البحثية أخذ العينات المشبعة. أخذ العينات المشبعة هو أسلوب أخذ العينات عندما يتم استخدام جميع أفراد المجتمع كعينات.[٩] يتم ذلك عادة عندما يكون عدد المجتمع صغيرا نسبيا (أقل من ٣٠ شخصا)، أو عندما يكون البحث الذي يريد إجراء تعميمات مع أخطاء صغيرة جدا. مصطلح آخر لعينة مشبعة هو التعداد، حيث يتم أخذ عينات من جميع أفراد المجتمع. كانت العينة المستخدمة في هذا البحث من طلاب الفصل السابع (أ) و الفصل السابع (ب) من المدرسة المتوسطة الإسلامية نهضة العلماء نهضة الأطفال فويوه داوي قدس، والتي تكونت من ٥٠ طالبا. تم استخدام الفصل السابع (أ) كفصل التجريبي، والفصل السابع (ب) كفصل الضابط.

[8] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2014), 174.

[9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 85.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

د. تعريف التصميم والتشغيل للمتغير

١. تصميم البحث

تصميم البحث المستخدم في هذا البحث هو تصميم شبه تجريبية (*Experimental Design Quasi*). البحث شبه التجريبي هو تطوير لتصميم تجريبي حقيقي يصعب تنفيذه. يتم استخدام تصميم شبه تجريبي لأنه من الصعب في الواقع استخدام مجموعة ضابطة للدراسة.[١٠] كان شكل تصميم البحث شبه التجريبي الذي اختارته الباحثة في هذا البحث هو تصميم المجموعة الضابطة غير الكافية (*Non-Equivalent Control Group Design*). يشبه هذا التصميم تقريبا تصميم مجموعة الضابط في الاختبار القبلي والبعدي (*Pretest-Posttest Control Group Design*)، في هذا التصميم لا يتم اختيار المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بشكل عشوائي فقط. تستخدم هذه البحثية فصلين هما: الفصل التجريبية والضابطة. يتم تطبيق نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT) في الفصل التجريبي ولا يتم تطبيقه في الفصل الضابط. ثم قارن النتائج بين الفصل التجريبية والفصل الضابطة. يمكن وصف *Non-equivalent control group design* على النحو التالي:

[10] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 77.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

الجدول ٣.٢ تصميم البحث

المجموعة التجريبية	O_1	X	O_2
المجموعة الضابطة	O_3	-	O_4

التفصيلات:

المجموعة التجريبية: مجموعة العلاج

المجموعة الضابطة: مجموعة بدون علاج

x : العلاج.

- : بدون علاج

O_1 : الفصل التجريبي قبل العلاج

O_2 : الفصل التجريبي بعد العلاج

O_3 : الفصل الضابط قبل العلاج

O_4 : الفصل التجريبي بدون العلاج[١١]

٢. تعريف التشغيل المتغير

التعريف التشغيلي للمتغير هو تعريف متغير تمت صياغته وفقا للخصائص التي يمكن ملاحظتها لهذا المتغير.[١٢] تنقسم المتغير في هذا البحث إلى قسمين وهما:

[11] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 79.
[12] Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 138.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

أ. المتغير المستقل

المتغير المستقل هي المتغير التي تؤثر أو تسبب تغييرات أو ظهور المتغير التابع (المرتبط).[١٣] يتم تمييز المتغير المستقل برمز X في البحث. المتغير المستقل المستخدم في هذا البحث والذي قاسه الباحثة هو نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT).

نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT) هو نوع من التعليم التعاوني الذي يضع الطلاب في مجموعات دراسية تتكون من ٥ إلى ٦ طلاب لديهم قدرات مختلفة أو جنس أو مقاطع أو عرق. يتم ذلك لأن أحد أنواع نماذج التعليم يعطي الأولوية للتعاون، وبالتحديد التعاون بين الطلاب في مجموعات لتحقيق أهداف التعليم. تم إجراء هذا البحث من خلال مقارنة إتقان الطلاب للمفردات العربية بين الطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام نموذج تعليم Teams Games Tournament (TGT) والطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام نماذج التعليم التقليدية بحيث كان من المأمول أن يتم الحصول على الاختلافات اللاحقة في المجموعتين.

مؤشرات نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT) فيما يلي:

[13] Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2015), 4.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

١) إعداد الفصل.

٢) الدراسة مع مجموعة.

٣) الألعاب التي قدمها المعلم.

٤) البطولة بين المجموعات.

٥) إنجاز للمجموعة الفائزة.

ب. المتغير التابع

المتغير التابع هو المتغير الذي يسببه أو يتأثر بالمتغير المستقل.[١٤] يتم تمييز المتغير التابع بالرمز Y في البحث. المتغير التابع الذي استخدمه وقيسه الباحثة في هذ البحث هو إتقان المفردات العربية.

إتقان المفردات العربية هو قدرة الشخص على استخدام المفردات التي يمتلكها عند التواصل والتفاعل مع أشخاص آخرين باستخدام اللغة العربية. لا يقتصر التدريس على تعلم المفردات ثم مطالبة الطلاب بحفظها في تعليم المفردات. ومع ذلك، يعتبر الطلاب قادرين على إتقان المفردات إذا حققوا مؤشرات إتقان المفردات، وتشمل بعض مؤشرات إتقان المفردات ما يلي:

١) قدرة الطلاب على ترجمة نماذج المفردات بشكل جيد.

[14] Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, 4.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

٢) قدرة الطلاب على نطق المفردات وإعادة كتابتها بشكل جيد وصحيح.

٣) قدرة الطلاب على استخدام المفردات في الجملة، سواء في الشكل المنطوق أو الكتابي.

هـ. طريقة جمع البيانات

١. الإختبار

الاختبار عبارة عن مجموعة من المحفزات المعطاة لشخص ما للحصول على إجابات يمكن استخدامها كأساس لتحديد الدرجة العددية.[١٥] يعمل الاختبار كأداة لقياس تحصيل الطالب بعد الانتهاء من عملية التدريس والتعليم خلال فترة زمنية معينة، وقياس حالة تطور الطالب.

كان الغرض من الاختبار في هذا البحث هو تحديد إتقان الطلاب للمفردات العربية عند استخدام نموذج التعليم (TGT) Teams Games Tournament في الفصل السابعة المدرسة المتوسطة الإسلامية نهضة العلماء نهضة الأطفال فويوه داوي قدس. الاختبارات التي سيتم استخدامها في هذه البحثية هي كما يلي:

[15] S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), 170.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

أ) أسئلة الاختبار القبلى

الاختبار التمهيدي هو اختبار القبلى يعطى للطلاب قبل أن يتم تدريسهم باستخدام نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT) في إتقان المفردات العربية.

ب) أسئلة الاختبار البعدى

الاختبار اللاحق هو اختبار يعطى للطلاب بعد أن يتم تدريسهم باستخدام نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT) في إتقان المفردات العربية.

٢. الملاحظة

الملاحظة هي طريقة لجمع البيانات يتم تنفيذها من خلال المراقبة والتسجيل بشكل منهجي ومنطقي وموضوعي وعقلاني فيما يتعلق بالظواهر المختلفة، سواء في المواقف الفعلية أو في المواقف المصطنعة لتحقيق أهداف معينة.[١٦] الغرض من الملاحظة هو وصف ما حدث للمشكلة قيد البحث. هناك نوعان من الملاحظة، وهما ملاحظة المشاركين أو ملاحظة عدم المشاركة. تستخدم الباحثة في إجراء الملاحظات البحثية نوعا من الملاحظة التشاركية، أي أن الباحثة تشارك في الأنشطة الجارية قيد البحثية.[١٧] بناء على ذلك، كانت طريقة الملاحظة

[16] Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode Dan Paradigma Baru* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), 231.

[17] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 227.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

المستخدمة هي جمع البيانات حول فعالية نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT) في إتقان المفردات العربية لطلاب المدرسة المتوسطة الإسلامية نهضة العلماء نهضة الأطفال فويوه داوي قدس.

٣. التوثيق

التوثيق هو أسلوب يستخدم للحصول على معلومات من مصادر أو وثائق مكتوبة مختلفة متاحة للمدعى عليه أو من مكان إقامة المدعى عليه أو أنشطته اليومية.[١٨] التوثيق في هذا البحث هو ملفات تعريف المدرسة والتقييمات وأجواء الفصل الدراسي في عملية تعليم اللغة العربية باستخدام نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT) وكل ما يدعم الدراسات في المدرسة المتوسطة الإسلامية نهضة العلماء نهضة الأطفال فويوه داوي قدس.

و. طريقة تحليل الأدوات

للحصول على بيانات من الميدان في البحث، تستخدم الباحثة عادة أدوات جيدة للحصول على معلومات من الأشياء والموضوعات التي تمت دراستها. لتحقيق هذه الأهداف، يمكن للباحثة إنشاء أدوات البحث. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للباحثة أيضا

[18] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, 81.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

استخدام الأدوات الحالية والمعدلة لتلبية المتطلبات الجيدة في أداة البحث. تحتاج أداة البحث الجيدة إلى متطلبين مهمين، وهما الصدق و الثبات.[١٩] هناك نوعان من المعايير التي يجب أن تستوفيها أداة القياس، وهما إختبار الصدق و إختبار الثبات.

١. إختبار الصدق *(Validity Test)*

الصدق هي مقياس يشير إلى مستوى صلاحية أو صلاحية الأداة. يقال أن الأداة صالحة إذا كان بإمكانها قياس ما سيتم قياسه.[٢٠] يقال أن الأداة صالحة إذا كان بإمكانها الكشف عن بيانات من المتغيرات التي تمت دراستها بشكل صحيح. تشير درجة صلاحية الأداة إلى مدى عدم انحراف البيانات المجمعة عن وصف المتغيرات ذات الصلة.

أساس اتخاذ القرار هو كما يلي:

١. إذا كانت قيمة r hitung أكبر من r tabel، فسيتم التصريح عن أن العنصر صالح.

٢. إذا كانت قيمة r hitung أصغر من r tabel، فسيتم إعلان أن العنصر غير صالح.[٢١]

[19] Triyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2017), 158.

[20] Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2018), 59.

[21] Dodiet Aditya Setyawan, *Uji Validitas & Reliabilitas Instrumen Penelitian* (Surakarta, 2014), 7.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

٢. إختبار الثبات *(Reliability Test)*

موثوقية أداة البحث هي أداة توفر نتائج تظل كما هي (متسقة وثابتة).[٢٢] يقال إن أداة البحث لها قيمة موثوقية عالية، إذا كانت الاختبارات التي تم إجراؤها لها نتائج متسقة في قياس ما سيتم قياسه. هذا يوضح أنه كلما كان الاختبار أكثر موثوقية له متطلبات، زادت ثقتنا في أن نتائج الاختبار لها نفس الشيء عند إعادة الاختبار.

أجرت الباحثة اختبار موثوقية باستخدام برنامج SPSS باستخدام اختبار *Cronbach Alpha* الإحصائي. المعيار هو أن الأداة يمكن الاعتماد عليها إذا كانت القيمة التي تم الحصول عليها في عملية الاختبار باستخدام الاختبار الإحصائي لـ *Cronbach Alpha* أكبر من ٠,٦٠. وعلى العكس من ذلك، إذا تم العثور على معامل *Cronbach Alpha* (أصغر من ٠,٦٠)، فيقال إنه غير الثبات.[٢٣]

ز. طريقة تحليل البيانات

في البحث الكمي، تحليل البيانات هو نشاط يتم تنفيذه بعد جمع جميع المعلومات من المستجيبين أو المعلومات من مصادر البيانات الأخرى. تشمل أنشطة تحليل البيانات تجميع البيانات بناء على

[22] Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, 69.
[23] Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 171.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

المتغيرات وأنواع المستجيبين، وجدولة البيانات بناء على جميع متغيرات المستجيبين، وتقديم البيانات لكل متغير تمت دراسته، وإجراء العمليات الحسابية للإجابة على المشكلات وإجراء العمليات الحسابية لاختبار الفرضيات المقترحة. تقنيات تحليل البيانات في إحصاءات استخدام البحث الكمي.[٢٤] كانت طريقة تحليل البيانات المستخدمة في هذه الدراسة على النحو التالي:

١. اختبار افتراض التقليدي *(Classic Assumption Test)*

أ. إختبار سوي البيانات *(Normality Test)*

يجب إجراء اختبار الحالة الطبيعية للبيانات قبل معالجة البيانات بناء على نماذج البحث. يهدف اختبار الحالة الطبيعية هذا إلى تحديد توزيع البيانات بين المتغيرات المستخدمة في البحث. البيانات الجيدة والممكنة للاستخدام في البحث هي البيانات التي يتم توزيعها بشكل طبيعي. يمكن رؤية الحالة الطبيعية للبيانات باستخدام اختبار الحالة الطبيعية Kolmogorov Smirnov.[٢٥] تم إجراء هذا الاختبار بمساعدة برنامج SPSS الإصدار ٢٦.٠ باستخدام نموذج واحد لصيغة Kolmogrov-Smirnov. المعايير المستخدمة في اختبار الحالة الطبيعية هي كما يلي:

[24] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif,Kualitatif, Dan R&D*, 147.

[25] V. Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2015), 52.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

١) إذا كان رقم الأهمية أكبر من ٠.٠٥، يتم توزيع البيانات بشكل طبيعي.

٢) إذا كان رقم الأهمية أصغر من ٠.٠٥، فلن يتم توزيع البيانات بشكل طبيعي.[٢٦]

ب. اختبار تجانس البيانات *(Homogeneity Test)*

يستخدم اختبار التجانس لتحديد تباين مجتمع البيانات سواء كانت مجموعتان أو أكثر من البيانات لها نفس المتغيرات أو متغيرات مختلفة. يستخدم هذا الاختبار في تحليل *Independent Samples T Test* و *One Way ANOVA*.[٢٧] معايير اتخاذ القرار المستخدمة في اختبار التجانس هي كما يلي:

١) إذا كانت قيمة الأهمية أكبر من ٠,٠٥ فإن التباين يكون متجانسا.

٢) إذا كانت قيمة الأهمية أصغر من ٠,٠٥ فإن التباين ليس متجانسا.

[26] Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 195.

[27] Duwi Priyatno, *SPSS 22: Pengolahan Data Terpraktis* (Yogyakarta: C.V Andi Offset, 2014), 84.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

٢. تحليل الفرضية *(Hypothesis Test)*

أ. اختبار العينة المستقلة اختبار t *(Independent Sample t-test)*

يستخدم Independent Sample t-test أو اختبار مختلف متوسطين لاختبار وسيلتين لمجموعتي بيانات مستقلتين.[٢٨] Independent Sample t-test هو اختبار حدودي يحدد ما إذا كان هناك فرق متوسط بين مجموعتين مستقلتين أو مجموعتين غير متزاوجتين، بحيث تأتي مجموعتي البيانات من مواضيع مختلفة.

قبل تنفيذ متوسطي الاختبار المختلفين، يتم إجراء اختبار F (اختبار التجانس)، مما يعني أنه إذا كان التباين هو نفسه، فإن اختبار t يستخدم قيمة **Equal Variance Assumed** (بافتراض أن التباين هو نفسه) وإذا كان التباين مختلفا، فاستخدم قيمة **Equal Variance Not Assumed** (بافتراض متغيرات مختلفة).معايير الاختبار (على أساس الأهمية):

١. إذا كانت الأهمية أكبر من ٠,٠٥، يتم قبول H_0

٢. إذا كانت الأهمية أصغر من ٠,٠٥، فسيتم رفض H_0[٢٩]

[28] Duwi Priyatno, *SPSS 22: Pengolahan Data Terpraktis*, 169AD, 169.
[29] Duwi Priyatno, *SPSS 22: Pengolahan Data Terpraktis*, 173–175.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

ب. اختبار درجة N-Gain *(N-Gain Score Test)*

عندما نحصل على نتائج بحث بقدرات أولية مختلفة، أو عندما نريد معرفة كيفية زيادة نتائج التعلم، فإننا نستخدم الكسب الطبيعي (ternormalisasi gain). Gain ternormalisasi (g) لتقديم نظرة عامة على الزيادة في نتائج التعلم بين ما قبل التعليم وبعده.

لمعرفة مدى فاعلية نموذج التعليم Teams Games Tournament (TGT) في إتقان المفردات العربية لدى الطلاب، تم إجراء تحليل لقيمة الكسب الطبيعي. يهدف هذا الحساب إلى تحديد الزيادة في درجات الاختبار القبلي والبعدي لكلا الفئتين. يتم حساب مقدار الزيادة قبل التعليم وبعده باستخدام صيغة الكسب العادية التي طورها Hake (١٩٩٩) على النحو التالي:[٣٠]

$$Gain\ ternormalisasi < g > = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

فئات تفسير الفعالية (N-Gain Score) هي كما يلي:[٣١]

[30] Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, 151.

[31] Ary Analisa Rahma, "Efektivitas Penggunaan Virtual Lab Phet Sebagai Media Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa," *Pedagogy: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 8, no. 2 (July 16, 2021): 49.

REPOSITORI IAIN KUDUS

REPOSITORI IAIN KUDUS

الجدول ٣,٣ فئات تفسير الفعالية (N-Gain Score)

النسبة المئوية٪	الترجمة
٤٠>	غير فعال
٥٥_٤٠	أقل فعالية
٧٥-٥٦	فعالة بما فيه الكفاية
٧٦<	فعال

REPOSITORI IAIN KUDUS