

## الباب الثالث

### منهجية البحث

#### أ. نوع البحث ومدخله

هذا البحث هو نوع من البحث الكمي. يمكن تفسير الأساليب الكمية على أنها طرق بحث تعتمد على فلسفة الوضعية، وتستخدم للعثور على مجموعات أو عينات معينة، وجمع البيانات باستخدام أدوات البحث، وتحليل البيانات الإحصائية/ الكمية، بهدف وصف واختبار فرضيات محددة مسبقاً.<sup>1</sup>

تنقسم الأساليب الكمية إلى عدة أنواع ، أولاً، نوع طريقة البحث المستخدمة. يعتمد اختيار هذا النوع من الطرق على شكل صياغة المشكلة والغرض من الدراسة ونوع المتغيرات ونوع البيانات. ثانياً، اعتماداً على مصدر البيانات، سواء كان مصدر البيانات في البيئة الطبيعية، أو هناك معالجة أو معالجة.<sup>2</sup>

النهج المستخدم في هذا البحث هو نهج تجريبي. النهج التجريبي طريقة البحث الكمي المستخدمة لتحديد تأثير المتغيرات المستقلة (العلاج) على المتغيرات التابعة (النتائج) في ظل ظروف

<sup>1</sup> Sugiyono 2019, "Sugiyono- Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D (Sutopo (Ed.); Edisi Kedua). Alfabeta.," *Metode Penelitian*, 2018. hal 15

<sup>2</sup> Supaat dkk, *Pedoman Penyelesaian Tugas Akhir Program Sarjana (Skripsi)* (Kudus: Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) IAIN Kudus, 2018),hal 31-33.

خاضعة للرقابة<sup>٣</sup>. "يستخدم الأبحاث شبه التجريبية. كان تصميم هذه الدراسة عبارة عن تصميم مجموعة تجريبية ومجموعة تحكم مع اختبار مسبق والاختبار البعدي. تم اختيار مجموعتين في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ثم تم إجراء اختبار أولي لمعرفة ما إذا كان هناك اختلاف في الظروف الأولية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. يقال إن نتائج الاختبار القبلي جيدة إذا لم تكن درجات المجموعة التجريبية مختلفة بشكل كبير.

وفقا McMillan و Schumacher ، حددوا الخصائص في البحث التجريبي، وهي: (أ) يمكن الحصول على بيانات التكافؤ الإحصائي من مجموعات موضوعية مختلفة بشكل عشوائي أو عن طريق الجمع بين المجموعات كمجموعة تحكم خاصة بهم، (ب) من المتوقع أن تكون هناك مجموعتان يمكن استخدامهما لاحقا كمقارنات، (ج) يمكن للباحثين تقديم معاملة أو ظروف تفضيلية لكل مجموعة، (د) يجب على الباحثين التباين في شيء يمكن تحديده بالأرقام، (هـ) استخدام الإحصاء الاستدلالي، (و) يتطلب تصميمًا تجريبيًا للتحكم في المتغيرات الدخيلة<sup>٤</sup>.

<sup>3</sup> Sugiyono 2019, "Sugiyono- Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D (Sutopo (Ed.); Edisi Kedua. Alfabeta." hal 111

<sup>4</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan : Metode Dan Paradigma Baru*, Cet. 3., (Bandung: Remaja Rosdakarya), 2014.hal 69.

يمكن وصف هذا التصميم على النحو التالي:

الجدول ٣، ١

اختبار التحصيل العلمي القبلي	استراتيجية التعليم (العلاج)	اختبار التحصيل العلمي البعدي
٣	X	١
٤		٢

الملاحظة :

١ : اختبار القبلي بمجموعة التجريبية

X : المعاملة التي تعطي للمجموعة الطريقة هي طريقة

الإستجابة الجسدية الكاملة بواسطة تخمين أسلوب  
الألعاب

٢ : اختبار البعدي بمجموعة التجريبية

٣ : اختبار القبلي بمجموعة الضابطة

٤ : اختبار البعدي بمجموعة الضابطة<sup>٥</sup>

<sup>5</sup> Sugiyono 2019, "Sugiyono- Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D (Sutopo (Ed.); Edisi Kedua). Alfabeta." hal 122.

## ب. مجتمع البحث وعينته

## (١) مجتمع البحث

المجتمع هو منطقة عامة تتكون من كائنات أو مواضيع ذات عدد معين وخصائص يحددها الباحثة لدراساتها ثم استخلاص النتائج. مجتمع هذه الدراسة هم طلاب الصف العاشر الذين يدرسون اللغة العربية في المدرسة نهمضة العلماء روضة الصبيان الثانوية الإسلامية قدس للسنة الدراسية ٢٠٢٣/٢٠٢٤. يقسم الباحثة متغيرين مترابطين، وهما المتغير المستقل والمتغير التابع. المتغير المستقل في هذه الدراسة هو طريقة استجابة الجسدية كاملة بواسطة لعبة التخمين، والمتغير التابع هو التأثير الفاعلية لإتقان المفردات العربية.

## (٢) العينة

العينة هي جزء من عدد وخصائص المجتمع الإحصائي. إذا كان عدد السكان كبيراً، فمن غير المرجح أن يدرس البحث كل ما هو موجود في السكان، على سبيل المثال الأموال المحدودة والطاقة والوقت، يمكن للباحثين استخدام العينات من هذا المجتمع. ما يتم تعليمه من العينة، فإن الاستنتاجات ستكون قابلة للتطبيق على السكان. لذلك، يجب أن تكون العينات المأخوذة من السكان ممثلة حقاً.<sup>٦</sup>

<sup>٦</sup> Sugiyono 2019. hal 131.

في تحديد العينة يتم ضبطها على عدد السكان الحاليين. وفقا لسوهارسيمي أريكسينتو، "عندما تكون المواد التي تمت دراستها أقل من ١٠٠ أفضل كل ما يؤخذ لذلك هو دراسة السكان. علاوة على ذلك، إذا كان عدد الموضوعات كبيرا من ١٠٠، إذن يمكن أن تؤخذ بين ١٠-١٥٪ أو ٢٠-٢٥٪".<sup>٧</sup>

العينات في هذه الدراسة هي العينة مشبعة حيث تصبح جميع أعداد المجتمع الإحصائي عينة أو تعرف باسم التعداد. ثم العينة في هذه الدراسة هي جميع طلاب الصف العاشر الذين مجموعهم خمسين طالبا.

### ج. متغيرات البحث

متغيرات البحث هي خصائص أو خصائص أو قيم شخص أو شيء أو نشاط لها بعض الاختلافات التي يحددها لدرستها ثم استخلاص النتائج. عبارات بسيطة، المتغير هو الإجابة على السؤال "ما الذي تتم دراسته؟"<sup>٨</sup>

في هذه الدراسة، يمكن تقسيم المتغيرات إلى قسمين هما المتغير المستقل (X) هو متغير يؤثر أو يصبح تغييرا أو مظهرا للمتغير

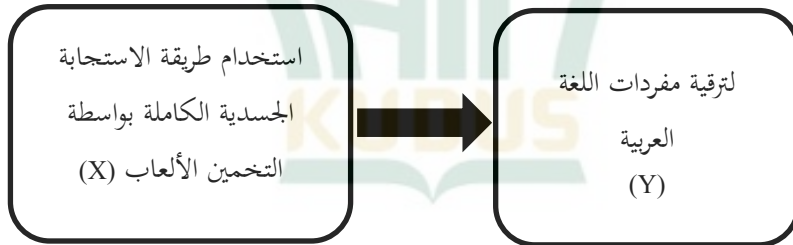
<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktik," Jakarta: Rineka Cipta, 2006. hal 118

<sup>8</sup> Sugiyono 2019, "Sugiyono- Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D (Sutopo (Ed.); Edisi Kedua). Alfabeta." hal 57

التابع.<sup>9</sup> في هذه الدراسة المتغيرات المستقلة هي طريقة الإستجابة الجسدية الكاملة بواسطة التخمين الألعاب.

فإن المتغير التابع (Y) هو متغير يتأثر أو يصبح نتيجة للمتغير المستقل. في هذه الدراسة، كان المتغير التابع هو زيادة في إتقان المفردات. هناك علاقة سببية بين كلا المتغيرين X و Y لأن المتغير X له تأثير على المتغير Y. هذا البحث على المتغير X هو فعالية طريقة الاستجابة الجسدية الكاملة بواسطة التخمين الألعاب الأسلوب والمتغير Y هو إتقان مفردات الطلاب العربية، مما يعني فاعلية استخدام طريقة الاستجابة الجسدية الكاملة بواسطة التخمين الألعاب الأسلوب على زيادة مفردات الطلاب العربية. مخطط متغيرات البحث في الشكل التالي:

### مخطط متغير البحث



وبناء على هذه المتغيرات، يتوسع المؤلف في العديد من هذه المؤشرات، وهي:

<sup>9</sup> Sugiyono 2019. hal 57

## ١. المتغير المستقل (X)

كان المتغير المستخدم في هذه الدراسة هو الاستجابة الجسدية الكاملة بواسطة التخمين الألعاب الأسلوب التي أثرت على التغيرات في المتغير المحدد (Y)، أي زيادة إتقان مفردات الطلاب العربية. في هذا المتغير، مؤشرات تطبيق طريقة الاستجابة الجسدية الكاملة بواسطة التخمين الألعاب الأسلوب هي:

- أ) الطلاب قادرين على فهم أساليب التعلم المطبقة.
- ب) يمكن للطلاب اتباع الخطوات التي أعدها المعلمون أثناء عملية التعلم.
- ج) المتعلمون قادرين على ترجمة الكلمة المطبقة ليتم إظهارها.
- د) الطلاب قادرين على نطق المفردات بشكل صحيح.

## ٢. المتغير التابع (Y)

في هذه الدراسة، كان المتغير التابع المستخدم هو زيادة في المفردات العربية. في هذا المتغير (Y) الذي يعد مؤشرا على الزيادة في المفردات العربية هو:

- أ) الطلاب قادرين على نطق المفردات بشكل صحيح.
- ب) الطلاب قادرين على ترجمة المفردات بشكل جيد.
- ج) الطلاب قادرين على تطبيق المفردات في الجمل الشفوية والمكتوبة.

## د. طريقة جمع البيانات

يتم جمع البيانات للحصول على المعلومات اللازمة من أجل تحقيق أهداف البحث<sup>10</sup>. يسعى الهدف إلى توليد تخمينات أو فرضيات مؤقتة لسؤال البحث. في الدراسة هناك عدة طرق يمكن استخدامها لجمع البيانات. يسمح استخدام تقنيات وأدوات جمع البيانات المناسبة بالحصول على بيانات موضوعية. في هذه الدراسة، استخدم الباحثون تقنيات جمع البيانات، بما في ذلك:

### ١. الملاحظة

الملاحظة هي تقنية لجمع البيانات من خلال الملاحظة المرتبطة بشكل مباشر أو غير مباشر بالأشياء التي يجب ملاحظتها وتسجيلها على أدوات الحفظ<sup>11</sup>. من خلال الملاحظة، يمكن للباحثين معرفة الكائن المراد دراسته مباشرة، دون وسطاء قادرين على تقليل البيانات الفعلية أو المبالغة فيها. الملاحظة هي ملاحظة الأعراض التي تظهر في موضوع البحث الذي يتم إجراؤه بشكل منهجي.

في هذا البحث، قامت الباحثة بمراقبة المشاركين، حيث شارك الباحثة بشكل مباشر لعدة أيام مع الشخص الذي تتم ملاحظته أو الشخص المستخدم كمصدر لبيانات البحث<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> Marinda Sari Sofiyana et al., *Metodologi Penelitian Pendidikan, Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif*, 2022.

<sup>11</sup> Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. hal 270

<sup>12</sup> Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan: Pendalaman Kualitatif, Dan R & D," CV. Alfabeta, 2013. hal 204.

تسمح هذه الملاحظات للباحثة بالحصول على بيانات أكثر شمولاً. تم إجراء ملاحظات مختلفة، بما في ذلك ملاحظة تحسين مهارات الاستماع باستخدام وسائل مشاهد الأهرام ومراقبة حالة البيئة المدرسية.

## ٢. الاختبار

الاختبار هو وسيلة أو أداة لجمع البيانات حول قدرة موضوعات البحث من خلال القياس<sup>١٣</sup>. تستخدم الاختبارات لقياس مستوى قدرة موضوعات البحث في إتقان موضوع ما. اختبار الكفاءة هو اختبار كتابي يتم إجراؤه لقياس قدرة موضوعات البحث على استخدام أدوات معينة.

استخدمت هذه الدراسة اختباراً كتابياً على شكل اختبار قبلي، تم إجراؤه على موضوعات البحث قبل إعطائه في بداية التعلم لقياس القدرات الأساسية للطلاب. والاختبار البعدي الكتابي وهو اختبار يتم إجراؤه بعد إعطاء مادة لقياس مستوى فهم الطالب لمادة حصل عليها. الاختبار المستخدم هو اختبار متعدد الخيارات ووصف لمعرفة فهم المادة بعد استخدام طريقة الاستجابة الجسدية كاملة باستخدام وسائل لعبة تخمين الأسلوب.

<sup>13</sup> Wina Sanjaya, "Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode Dan Prosedur / Wina Sanjaya," Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2014.hal 251.

## الجدول ٣ ، ٢

وصف القيمة <sup>١٤</sup>		
أ	ممتاز	١٠٠ - ٩٠
ب	جيد جد	٨٩ - ٨٠
ج	جيد	٧٩ - ٦٠
د	راسب	٥٩ - ٠٠

## ٣. التوثيق

التوثيق هو جمع البيانات من خلال الوثائق ، وليس الهدف المباشر من موضوع البحث. يتم استخدام الوثائق كمكمل للبيانات لتعزيز النهج التحليلي لتطوير هذا البحث. الوثائق المطلوبة في شكل ملاحظات وصور تتعلق بهذا النشاط البحثي.

## هـ. أدوات البحث

في البحث الكمي، تعتمد جودة أدوات البحث على صحة وموثوقية الأدوات، وتعتمد جودة جمع البيانات على دقة الأساليب المستخدمة لجمع البيانات<sup>١٥</sup>. الأدوات هي أدوات قياس تستخدم لجمع البيانات وقياس المعلومات الكمية حول المتغيرات المدروسة.

<sup>14</sup> Almaytiya Putri Rofiqoh, "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Menggunakan Aplikasi Quizizz Di Kelas Xi Semester Genap Ma Muhammadiyah 1 Ponorogo Tahun Ajaran 2020/2021 (Ptk Online)," Skripsi IAIN Ponorogo 2021 (2021): hal 62.

<sup>15</sup> Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan: Pendalaman Kualitatif, Dan R & D."hal 305

تحدد جودة معدات البحث جودة البيانات التي تم جمعها.<sup>16</sup> الأداة المستخدمة في الدراسة هي اختبار. الاختبار المستخدم هو سؤال ووصف عنصر متعدد الخيارات تم تعديله وفقا للمادة التعليمية. تتكون أداة الاختبار في هذه الدراسة من الاختبار القبلي والاختبار البعدي.

## و. الصدق والثبات

### ١. الصدق

اختبار الصلاحية هو درجة الدقة بين البيانات التي تحدث في موضوع البحث مع البيانات التي يمكن للباحثة الإبلاغ عنها. لذا فإن البيانات الصحيحة هي بيانات "لا تختلف" بين البيانات التي أبلغ عنها الباحثة والبيانات التي حدثت بالفعل في موضوع البحث.<sup>17</sup> الصك الصحيح له صلاحية عالية. بدلا من ذلك، إذا كانت الأداة أقل صلاحية، فهذا يعني أن صلاحيتها منخفضة. يمكن اختبار صحة المحتوى من خلال مقارنة محتوى الأداة بالموضوع الذي يتم تدريسه للأداة في شكل اختبار.<sup>18</sup>

<sup>16</sup> Hamni Fadhilah Nasution, "INSTRUMEN PENELITIAN DAN URGENSINYA DALAM PENELITIAN KUANTITATIF Oleh: Hamni Fadlilah Nasution," *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman*, 2016.hal 59-75.

<sup>17</sup> Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan: Pendalaman Kualitatif, Dan R & D." hal 363

<sup>18</sup> Sugiyono.hal 177.

تستخدم الباحثة اختبارات صلاحية المحتوى مما يعني أنه تم إعطاؤه للخبراء لتقييمه. صلاحية المحتوى هي اختبار يوضح أن الأدوات المعدة تتوافق مع المنهج والمواد وأهداف التعلم المتوقعة<sup>19</sup>. يعتبر الصك صالحا وصالحا إذا قبله الخبير دون أي تغيير في كل من المحتوى والشكل. إذا كان الصك مقوما بأقل من قيمته الحقيقية، فيجب أن يكون هناك تحسين حتى يقبل الخبير العملي الأداة دون مزيد من التحسين.

بعد التحقق من صحتها للخبراء، لاختبار أدوات القياس أو الأدوات بحيث يمكن القول إنها جيدة، ليتم اختبارها على الطلاب وحسابها باستخدام SPSS لإثبات صحة أسئلة الاختبار المستخدمة. هنا هو أساس صنع القرار:

إذا كان  $r_{calculate} > r_{tabel}$  ، إعلان الأداة صالحة بدلا

إذا كان  $r_{calculate} < r_{tabel}$  ، إعلان الأداة غير صالحة<sup>20</sup>.

<sup>19</sup> Ifada Novikasari, "Uji Validitas Instrumen," Purwokerto: Institut Agama Islam Negeri Purwokerto 56 (2016).

<sup>20</sup> M.Pd Dr. Imam Machali, *Metode Penelitian Kuantitatif (Panduan Praktis Merencanakan, Melaksa, Laboratorium Penelitian Dan Pengembangan FARMAKA TROPIS Fakultas Farmasi Universitas Mualawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, 2021. hal 99.*

## الجدول ٣،٣ نتائج الاختبار الصدق

بيان الصدق	r hitung	r tabel	رقم السؤال
الصدق	٠,٤٧٦٩	٠,٣٦١	١
الصدق	٠,٥٣٢	٠,٣٦١	٢
الصدق	٠,٥٢٠١	٠,٣٦١	٣
الصدق	٠,٤١٩٢	٠,٣٦١	٤
الصدق	٤١٦٣,٠	٠,٣٦١	٥
الصدق	٠,٤٧٦	٠,٣٦١	٦
الصدق	٠,٤٤٦٢	٠,٣٦١	٧
الصدق	٠,٥٢٤٤	٠,٣٦١	٨
الصدق	٠,٣٨٤٩	٠,٣٦١	٩
الصدق	٠,٤٦٣٦	٠,٣٦١	١٠
الصدق	٠,٦٢١٤	٠,٣٦١	١١
الصدق	٠,٥٤٥٥	٠,٣٦١	١٢
الصدق	٠,٤٢٧٥	٠,٣٦١	١٣
الصدق	٠,٤٢٧٥	٠,٣٦١	١٤
الصدق	٠,٥١٢٩	٠,٣٦١	١٥
الصدق	٠,٤٢٧٥	٠,٣٦١	١٦
الصدق	٠,٣٧١٧	٠,٣٦١	١٧
الصدق	٠,٥٣٨١	٠,٣٦١	١٨

الصدق	٠,٥٥٨	٠,٣٦١	١٩
الصدق	٠,٤٦١٩	٠,٣٦١	٢٠
الصدق	٠,٤٢٧٧	٠,٣٦١	٢١
الصدق	٠,٤١٧	٠,٣٦١	٢٢
الصدق	٠,٣٨٥٦	٠,٣٦١	٢٣
الصدق	٠,٣٧٩٧	٠,٣٦١	٢٤
الصدق	٠,٣٨٠٥	٠,٣٦١	٢٥
الصدق	٠,٣٦٨٩	٠,٣٦١	٢٦
الصدق	٠,٣٩٣٥	٠,٣٦١	٢٧
الصدق	٠,٣٨٢١	٠,٣٦١	٢٨
الصدق	٠,٤٣٩١	٠,٣٦١	٢٩
الصدق	٠,٤٣٨٨	٠,٣٦١	٣٠

بناء على النتائج المذكورة أعلاه، فإن  $r$  hitung أكبر من  $r$  tabel، لذلك تعتبر جميع الأسئلة صحيحة.

٢. الثبات

تتمتع أداة البحث بمستوى عال أو قيمة موثوقية إذا كانت نتائج اختبار الأداة لها نتائج متسقة مع شيء يجب قياسه<sup>٢١</sup>. يقال إن أداة القياس موثوقة لأنها يمكن أن توفر نفس نتائج القياس نسبيا حتى لو تم إجراء قياسات متكررة في نفس

<sup>21</sup> Dr. Imam Machali. hal 105.

المجموعة، طالما أن سلوك قياس الموضوع لا يتغير. في هذه الدراسة، استخدم الباحثون اختبارات موثوقية الأدوات باستخدام SPSS من خلال تقنية Cronbach's Alpha :

### الجدول ٣،٤

فئة Cronbach's Alpha	قيمة
أكبر من أو يساوي ٠.٩٠٠	Excellent (ممتاز)
٠.٨٠٠ – ٠.٨٩٩	Good (جيد)
٠.٧٠٠ – ٠.٧٩٩	Acceptable (مقبول)
٠.٦٠٠ – ٠.٦٩٩	Questionable (مشكوك فيه)
٠.٥٠٠ – ٠.٥٩٩	Poor (ضعيف)
أقل من ٠.٥٠٠	Unacceptable (غير مقبول)

بناء على الجدول أعلاه، يمكن تحديد القرار العام لموثوقية الأداة من قيمة Cronbach's Alpha في إحصائيات موثوقية المخرجات مقارنة بالمعايير التالية :

إذا كانت قيمة Cronbach's Alpha أقل من ٠.٧ ، فإنها تعتبر أقل موثوقية.

إذا كانت قيمة Cronbach's Alpha أكثر من ٠.٧ ، فإنها تعتبر موثوقة.

## الجدول ٣،٥ نتائج الإختبار الثبات

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.864	30

بناء على الجدول أعلاه، أن قيمة اختبار *Cronbach's Alpha* هي ٨٦٤،٠ أكبر من ٠،٧ ، لذلك تعتبر الأدوات موثوقة.

## ز. طريقة تحليل البيانات

تقنيات تحليل البيانات هي نشاط بعد جمع البيانات من جميع المستجيبين.<sup>٢٢</sup> تحليل البيانات المستخدم في هذا البحث هو:

## ١. اختبار t للعينة المزدوجة (Uji Paired Sampel T Test)

يستخدم الاختبار t-paired لتحديد متوسط الفرق بين عينتين مستقلتين. العيّتان المعنيتان هما نفس العينة، ولكن لديهما بيانات لاتخاذ القرار، إذا كان sig أكبر من ٠،٥،٠ ،فسيتم قبول Ho، ثم إذا كان Sig أقل من ٠،٠٠٥ ، فسيتم رفض Ho بافتراض أن الفرق بين قبل العلاج وبعده.<sup>٢٣</sup> في هذا الاختبار استخدمت الباحثة برنامج SPSS 25.

<sup>22</sup> Sugiyono 2019, "Sugiyono- Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D (Sutopo (Ed.); Edisi Kedua). Alfabeta." hal 26

<sup>23</sup> V. Wiratna & Utami, Lila Retnani Sujarweni, *SPSS Untuk Penelitian. Yogyakarta, Jurnal Bisnis Dan Ekonomi (JBE)*, 2015. hal 100-103

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

عندما نحصل على نتائج بحث بقدرات أولية مختلفة، أو عندما نريد معرفة كيفية تحسين نتائج التعليم، فإننا نستخدم *Gain ternormalisasi (g)* الكسب الطبيعي (*ternormalisasi*) لإعطاء نظرة عامة على نتائج التعليم المحسنة بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي.

لتحديد فعالية طريقة الاستجابة الجسدية الكاملة بواسطة تخمين الأسلوب لإتقان المفردات لدى الطلاب، تم إجراء تحليل لقيمة الكسب الطبيعية. يهدف هذا الحساب إلى تحديد الزيادة في الدرجات قبل وبعد الاختبار في كلا المجموعتين. يتم حساب مقدار الزيادة قبل وبعد التعليم باستخدام الصيغة العادية للكسب التي طورها Hake (١٩٩٩) على النحو التالي<sup>٢٤</sup>:

$$Gain\ Ternormalisasi < g > = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

فئات تفسير الفعالية (*N-Gain Score*) هي كما يلي:<sup>٢٥</sup>

<sup>24</sup>Rostina Sundayana, *Statiska Penelitian Pendidikan*, 2018, .

<sup>25</sup> Ary Analisa Rahma et al., "EFEKTIVITAS PENGGUNAAN VIRTUAL LAB PHET SEBAGAI MEDIA Efektivitas Penggunaan Virtual Lab ...," *Pedagogv: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2020. hal 49.

## الجدول ٣،٦

درجۃ الفعالية	%
عدم فعالية	٤٠-
ذو فعالية ضعيفة	٥٥ - ٤٠
ذو فعالية كافية	٧٥ - ٥٦
ذو فعالية قوية	٧٦ +_

