

الباب الرابع

نتائج التطوير والمناقشة

أ. عرض البيانات

١. التحليل (Analysis)

في هذه المرحلة، تم إجراء تحليل متعمق لتحديد إمكانات الوسائل تعلم القواعد المناسبة لطلاب الصف الحادي عشر في مدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ١ ونوسبوا. تم إجراء هذا التحليل من خلال مقابلة أحد مدرسي اللغة العربية في المدرسة. وكانت الطريقة المستخدمة لجمع البيانات هي المقابلة المباشرة مع مدرس اللغة العربية للصف الحادي عشر مدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ١ ونوسبوا. تم إجراء المقابلات بطريقة منظمة باستخدام أدلة الأسئلة المعدة مسبقاً. فيما يلي حوار من مقابلة أجراها الباحث مع مدرس اللغة العربية في أحد الصف الحادي عشر بالمدرسة الثانوية ١ ونوسبوا:

Peneliti :*"Selamat pagi, Pak. Terima kasih telah bersedia meluangkan waktu untuk berbicara dengan saya. Saya ingin berdiskusi tentang metode pembelajaran tata bahasa yang Bapak gunakan di kelas. Bisa Bapak ceritakan bagaimana cara Bapak mengajarkan tata bahasa saat ini?"*

Guru :*"Selamat pagi. Tentu, saat ini saya mengajarkan tata bahasa secara langsung di kelas. Saya menggunakan papan tulis dan buku teks sebagai media utama untuk menyampaikan materi. Interaksi langsung dengan siswa juga menjadi fokus saya, agar mereka bisa langsung bertanya jika ada yang tidak dimengerti."*

Peneliti : "Pendekatan tersebut memang sangat penting untuk interaksi langsung dan penjelasan yang mendalam. Namun, apakah Bapak menemukan tantangan tertentu dengan metode ini?"

Guru : "Ya, salah satu tantangan terbesar adalah keterbatasan waktu di kelas. Sering kali, tidak semua siswa bisa mengikuti dengan kecepatan yang sama. Ada yang butuh waktu lebih untuk memahami konsep tertentu, tapi kita harus tetap mengikuti jadwal kurikulum."

يقوم المعلمون بتدريس قواعد اللغة العربية مباشرة في الفصل باستخدام الكتب المدرسية والسبورات كوسيلة رئيسية لتوصيل المواد، ويكون التفاعل المباشر من الطلاب هو محور اهتمام المعلم في تدريس قواعد اللغة العربية. كما لم يقترح المعلمون أبداً على الطلاب الدراسة بشكل مستقل باستخدام أجهزتهم الإلكترونية الخاصة بعد أنشطة التدريس والتعلم ويسألون المعلم عما لم يفهموه عندما عادوا إلى أنشطة التدريس والتعلم.

وذكر المعلم أن الوقت المحدود في الفصل كان التحدي الأكبر الذي واجهه في عملية التدريس. وأوضح أن كل طالب لديه قدرات وسرعات تعلم مختلفة. في حين أن بعض الطلاب يمكنهم فهم المفاهيم التي يتم تدريسها بسرعة، إلا أن هناك أيضاً طلاب يحتاجون إلى مزيد من الوقت لاستيعاب المادة. وهذا يسبب صعوبات في ضمان حصول جميع الطلاب على فهم متساوٍ في الوقت المحدود وفقاً لجدول المنهج.

Peneliti : *"Saya memahami kendala tersebut. Dalam penelitian kami, kami menemukan bahwa media pembelajaran yang dapat diakses secara mandiri bisa menjadi solusi yang efektif. Media ini memungkinkan siswa belajar sesuai kecepatan mereka sendiri, kapan saja dan di mana saja. Bagaimana pandangan Bapak tentang ini?"*

Guru : *"Saya sangat tertarik dengan gagasan itu. Media pembelajaran mandiri bisa menjadi tambahan yang sangat bermanfaat bagi siswa, terutama bagi mereka yang butuh waktu lebih untuk memahami materi. Ini juga bisa membantu siswa yang ingin mengulang pelajaran di luar jam sekolah."*

Peneliti : *"Tepat sekali, Pak. Kami sedang mengembangkan sebuah aplikasi bernama Qawaa yang berfokus pada pembelajaran tata bahasa Arab. Aplikasi ini akan menyediakan materi, latihan interaktif, dan kuis yang dapat diakses oleh siswa kapan pun mereka mau. Menurut Bapak, apa saja fitur penting yang sebaiknya ada dalam aplikasi ini?"*

Guru : *"Fitur-fitur seperti materi yang ringkas, contoh penggunaan tata bahasa dalam berbagai konteks, serta latihan interaktif yang memberikan umpan balik instan akan sangat membantu."*

يقترح الباحث استخدام الوسائل التعليمية المستقلة كحل، مما يسمح للطلاب بالتعلم بالسرعة التي تناسبهم. ومن المتوقع أن يتغلب هذا على قيود الوقت المحدود في الفصل والاختلافات في قدرات التعلم لدى الطلاب. رحب المعلمون بالفكرة، معتبرين أنها إضافة مفيدة جدًا للطلاب الذين يحتاجون إلى مزيد من الوقت لفهم المادة أو يرغبون في إعادة الدروس خارج ساعات الدراسة. ووفقًا له، يمكن

لوسائل التعلم المستقلة أن تكون أداة فعالة لتحسين فهم الطلاب ومهاراتهم الفردية.

وبعد ذلك قام الباحث بتقديم تطبيق "قَوَى" الذي يجري تطويره لتعلم قواعد اللغة العربية. تم تصميم التطبيق لتوفير مجموعة متنوعة من المواد والتمارين التفاعلية والاختبارات التي يمكن الوصول إليها في أي وقت، مما يسمح للطلاب بالتعلم بمرونة وفقًا لاحتياجاتهم. استجاب المعلمون بحماس، واقترحوا أن يتم تجهيز التطبيق بميزات مهمة مثل المواد المختصرة وسهلة الفهم، وأمثلة لاستخدام القواعد في سياقات حقيقية مختلفة، والتمارين التفاعلية التي توفر تعليقات فورية. وبفضل هذه الميزات، يعتقد المعلمون أن تطبيق قوة يمكن أن يكون أداة تعليمية شاملة وفعالة، مما يساعد الطلاب على تحسين فهمهم لقواعد اللغة العربية بطريقة جذابة وممتعة.

بناءً على نتائج التحليل في مدرسة الثانوية الحكومية ١ ونوسبوا، تم الكشف عن وجود إمكانات كبيرة لتطوير الوسائل تعلم قواعد اللغة العربية بناءً على تطبيقات أندرويد. تعتبر هذه النتائج بمثابة نسمة هواء نقية للمعلمين والطلاب في تحسين جودة تعلم اللغة العربية في هذا العصر الرقمي. توفر تطبيقات أندرويد العديد من المزايا التي يمكن أن تحول تعلم قواعد اللغة العربية إلى أكثر تشويقًا وتفاعلية وسهولة الوصول إليها. بالإضافة إلى ذلك، تتيح تطبيقات أندرويد التفاعل المباشر بين الطلاب والمواد التعليمية. يمكن لميزات مثل

الاختبارات والتمارين التفاعلية تحفيز الطلاب على التعلم النشط وزيادة مشاركتهم في الفصل.

٢. التصميم (Design)

التصميم هي جوهر تطوير الوسائل التعليمية قواعد اللغة العربية القائمة على تطبيقات أندرويد. في هذه المرحلة، تتحول الأفكار المجردة إلى مفاهيم ملموسة وتكون جاهزة للتنفيذ. جوهر هذه المرحلة هو تصميم مواد ووسائل شيقة وتفاعلية وفعالة لمساعدة الطلاب على فهم قواعد اللغة العربية. وفيما يلي تصميم المواد المستخدمة في الوسائل:

أ) العنوان: حكم العدد والمعدود

١) مؤشرات التعلم:

٣,١ وضح معنى التركيب النحوي لعدد ومعدود

٣,٢ فهم وظيفة البنية النحوية لعدد ومعدود

٤,١ التعرف على التركيب النحوي لعدد ومعدود

٤,٢ تقديم الجمل بالتركيب النحوي بعدد ومعدود

٢) أهداف التعلم:

أ) يمكن للطلاب معرفة التركيب النحوي لعدد ومعدود

بشكل صحيح

ب) يستطيع الطلاب التعرف على كل من عدد ومعدود

من الجملة

(ج) يمكن للطلاب تكوين جمل باستخدام البنية النحوية

عدد ومعدود شفهيًا وكتابيًا

(ب) العنوان: حروف الجر وحروف العطف

(١) مؤشرات التعلم

٣,٣ شرح معنى التركيب النحوي لحروف الجر وحروف

العطف

٣,٤ فهم وظيفة التركيب النحوي لحروف الجر وحروف

العطف

٤,٣ التعرف على التركيب النحوي لحروف الجر وحروف

العطف

٤,٤ تقديم الجمل مع التركيب النحوي لحروف الجر وحروف

العطف

(٢) أهداف التعلم

(أ) يستطيع الطلاب شرح التركيب النحوي لحروف الجر

وحروف العطف

(ب) يستطيع الطالب التعرف على استخدام حروف الجر

وحروف العطف من الجملة

(ج) يمكن للطلاب عرض شكل ووظيفة حروف الجر

وحروف العطف

(د) يمكن للطلاب تكوين الجمل باستخدام البنية النحوية

لحروف الجر وحروف العطف

(ج) العنوان: اسم النكرة واسم المعرفة

(١) مؤشرات التعلم

٣,٥ شرح معنى اسم النكرة واسم المعرفة

٣,٦ فهم وظيفة وشكل اسم النكرة واسم المعرفة

٤,٥ تعرف على اسم النكرة واسم المعرفة من الجملة او الفقرة

٤,٦ تقديم الجمل او الفقرات باستخدام اسم النكرة واسم

المعرفة

(٢) أهداف التعلم

(أ) يمكن للطلاب شرح اسم النكرة واسم المعرفة

(ب) يمكن للطلاب نقل وظيفة وشكل اسم النكرة واسم

المعرفة

(ج) يمكن للطلاب تحليل اسم النكرة واسم المعرفة من

الجملة او الفقرة

(د) يمكن للطلاب تكوين الجمل او الفقرات باستخدام

اسم النكرة واسم المعرفة

(د) العنوان: تصنيف الفعل الماضي والمضارع اللغوي

(١) مؤشرات التعلم

٣,٧ شرح البنية النحوية من تصريف الفعل الماضي والمضارع اللغوي

٣,٨ فهم وظيفة وشكل البناء النحوي من تصريف الفعل الماضي والمضارع اللغوي

٤,٧ التعرف على أنواع التغيرات في البنية النحوية لتصريف الفعل الماضي والمضارع اللغوي

٤,٨ تركيب الجمل من التراكيب النحوية الفعل الماضي والمضارع وتصريفه

(٢) أهداف التعلم

(أ) يمكن للطلاب شرح البنية النحوية من تصريف الفعل الماضي والمضارع اللغوي

(ب) يمكن للطلاب فهم وظيفة وشكل البنية النحوية من تصريف الفعل الماضي والمضارع اللغوي

(ج) يمكن للطلاب تحليل التغيرات في شكل الجملة في البنية النحوية من تصريف الفعل الماضي والمضارع اللغوي

اللغوي

(د) يمكن للطلاب تكوين جمل من التراكيب النحوية الفعل الماضي والمضارع وتصريفه

(هـ) العنوان: جملة الإسمية وجملة الفعلية

(١) مؤشرات التعلم

٣,٩ شرح التركيب النحوي لجملة الاسمية وجملة الفعلية
٣,١٠ فهم وظيفة وشكل البنية النحوية لجملة الاسمية وجملة

الفعلية

٤,٩ التعرف على التركيب النحوي لجملة الاسمية وجملة
الفعلية

٤,١٠ تركيب الجمل من التركيب النحوي لجملة الاسمية وجملة
الفعلية

(٢) أهداف التعلم

(أ) يمكن للطلاب شرح البنية النحوية لجملة الاسمية
وجملة الفعلية

(ب) يمكن للطلاب فهم وظيفة وشكل البنية النحوية
لجملة الاسمية وجملة الفعلية

(ج) يستطيع الطلاب التعرف على البنية النحوية للجملة
الاسمية والجملة الفعلية من الجملة أو الفقرة

(د) يمكن للطلاب تكوين جمل من التركيب النحوي
للجملة الاسمية والجملة الفعلية شفهيًا وكتابيًا

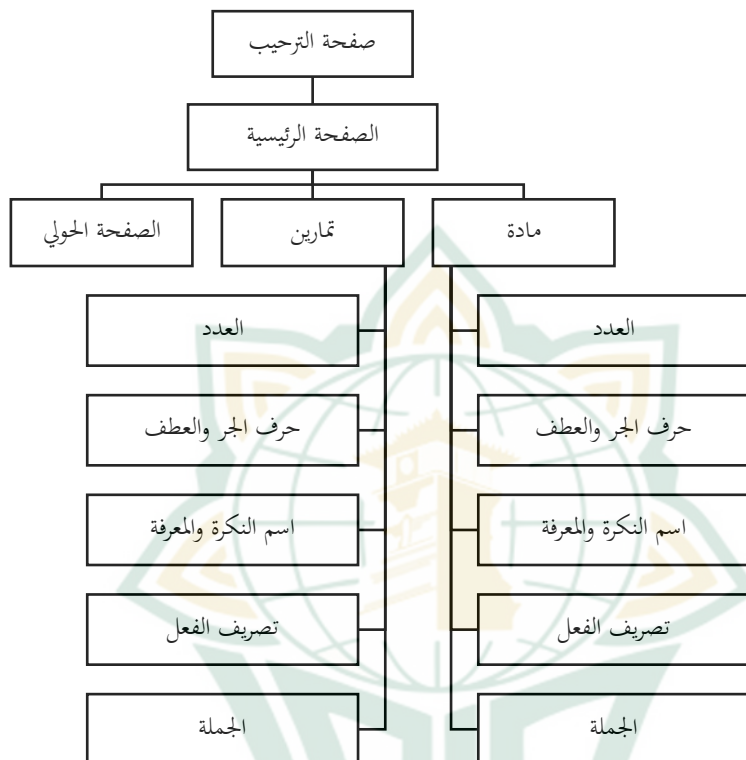
بعد تحديد مؤشرات التعلم، فإن الخطوة التالية هي تجميع المواد
والأسئلة في شكل ملف JSON. سيتم تحميل ملف JSON هذا إلى
قاعدة بيانات Firestore كيانات مستخدمة في الوسائل التعليمية.
يقوم إعداد الأسئلة المقدمة حول الوسائل التعليمية بوظيفة التقييم

لتحديد مدى تحقيق أهداف التعلم. الأسئلة المقدمة هي اختيار من متعدد مع ما مجموعه ١٠ أسئلة مرتبة بشكل عشوائي.

يتم تصميم الوسائل عن طريق إنشاء مخطط انسيابي. المخطط الانسيابي هو وصف لخطوات عمل النظام الذي يتم إنشاؤه. في الصفحة الأولى هناك صفحة ترحيب. ثم يتم استبدالها بالصفحة الرئيسية (الصفحة الرئيسية) بالإضافة إلى قائمة البداية. يوجد في هذا القسم أربع صفحات فرعية. وتشمل هذه الصفحة الرئيسية والمواد والتمارين وحول التطبيق. يوجد في صفحة المادة خمس صفحات فرعية حسب كل مادة، ويختلف فيها عدد الصفحات حسب احتياجات الصفحة التي بها المادة. وفي صفحة التقييم أيضًا خمس صفحات فرعية وفقًا للمادة المعنية، حيث توجد أسئلة تدريب والدرجات التي تم الحصول عليها في صفحة واحدة. فيما يلي مخطط انسيابي لإنشاء الوسائل التعليمية تعتمد على أندرويد، كما هو موضح في الصورة التالية:



الصورة ٤,١ : مخطط التصميم الوسائل التعليمية



بعض التطبيقات المستخدمة في عملية إنشاء الوسائل التعليمية
تشمل ما يلي:

أ) Visual Studio Code

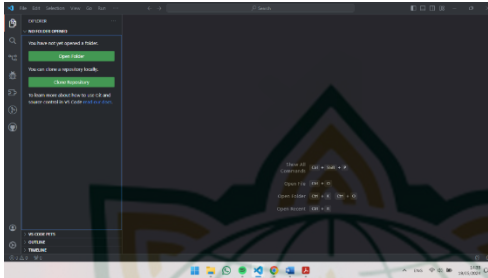
Visual Studio Code هو تطبيق محرر تعليمات برمجية

من إنتاج شركة Microsoft ويمكن تشغيله على جميع أجهزة سطح المكتب مجاناً. إن اكتمال الميزات والإضافات يجعل محرر التعليمات البرمجية هذا هو الخيار الرئيسي للمطورين. يدعم Visual Studio Code جميع أنظمة التشغيل تقريباً مثل Windows

و Mac OS و Linux وما إلى ذلك. فيما يلي عرض لتطبيق Visual

Studio Code الموضح في الصورة التالية:

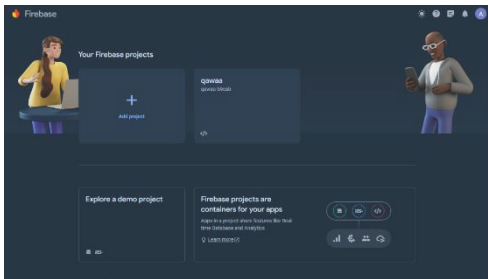
الصورة ٤,٢ : Visual Studio Code



ب) Firebase Console

أحدثت Firebase، التي تم إطلاقها في عام ٢٠١٢، ثورة في مشهد تطوير الواجهة الخلفية عندما استحوذت عليها Google في عام ٢٠١٤. وقد قدمت منصة Backend as a Service (BaaS) هذه حلاً قوياً للمطورين، مما أدى إلى تبسيط دمج قواعد البيانات السحابية في تطبيقات الويب والهاتف المحمول. تكمن قوة Firebase الحقيقية في مجموعة ميزاته. فيما يلي عرض لتطبيق Firebase Console الموضح في الصورة التالية:

الصورة ٤,٣ : Firebase Console

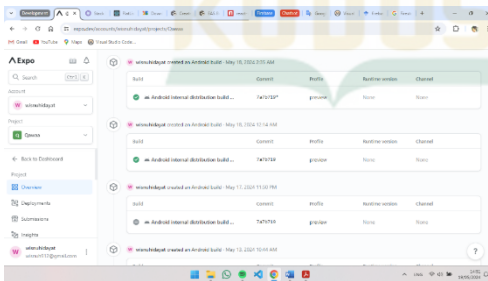


ج) *EAS build by Expo*

EAS Build عبارة عن خدمة مستضاف لإنشاء ثنائيات

التطبيقات لمشاريع *Expo* و *React Native* الخاصة بك. فهو يجعل إنشاء تطبيقاتك للتوزيع أمرًا بسيطًا وسهل التشغيل تلقائيًا من خلال توفير الإعدادات الافتراضية التي تعمل بشكل جيد لمشاريع *Expo* و *React Native* خارج الصندوق، ومن خلال التعامل مع بيانات اعتماد توقيع التطبيق نيابةً عنك (إذا كنت ترغب في ذلك). كما أنه يجعل مشاركة الإصدارات مع فريقك أسهل من أي وقت مضى من خلال التوزيع الداخلي (باستخدام التوفير "العام" و/أو المخصص للمؤسسة)، ويتكامل بعمق مع *EAS Submit* لعمليات إرسال متجر التطبيقات، ويحظى بدعم من الدرجة الأولى لمكتبة تحديثات المعرض. وفيما يلي مظهر *EAS by Expo* كما هو موضح في الصورة التالية:

الصورة ٤،٤ : *EAS by Expo*



٣. التطوير (Development)

يتم تطوير التطبيقات من خلال البدء بتصميم الوسائل التعليمية بناءً على المخططات الانسيابية المصممة مسبقاً. يعمل هذا المخطط الانسيابي كدليل منظم للتأكد من أن كل خطوة في عملية التطوير تسير وفقاً للخطة. بعد اكتمال التصميم، الخطوة التالية هي إعداد المواد التعليمية التي سيتم استخدامها في التطبيق. يتم بعد ذلك تحميل هذه المواد إلى *Firebase*، وهو نظام أساسي للخدمات السحابية يوفر تخزيناً سهلاً للبيانات في الوقت الفعلي، لضمان إمكانية تحميل البيانات بسرعة وكفاءة في التطبيقات.

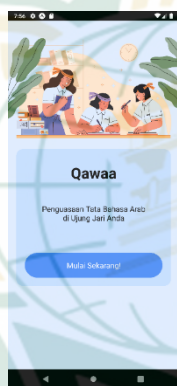
تبدأ عملية تطوير التطبيق باستخدام *React Native Expo*، وهو إطار عمل يسمح بإنشاء تطبيقات الهاتف المحمول عبر الأنظمة الأساسية بسهولة وسرعة. يوفر *Expo* العديد من الأدوات والمكتبات التي تسهل تطوير التطبيقات واختبارها على الأجهزة المختلفة. لكتابة التعليمات البرمجية وتحريرها، يتم استخدام *Visual Studio Code* كمحرر النص الرئيسي.

تتضمن بعض المكونات التي تشكل الوسائل التعليمية هذه صفحة ترحيب، والصفحة الرئيسية، بالإضافة إلى التنقل الرئيسي، وصفحات المواد، وصفحات لأسئلة التقييم ونتائج التدريب. فيما يلي التصميم الأولي لوسائل التعلم المستندة إلى أندرويد:

(أ) صفحة الترحيب

صفحة الترحيب، أو صفحة الترحيب، هي الصفحة الأولى التي يراها الزوار عند فتح موقع ويب أو تطبيق. مثل الباب الأمامي للمنزل، تلعب صفحة الترحيب دورًا مهمًا في خلق انطباع أول إيجابي وتوجيه الزوار لمزيد من الاستكشاف. إليك ما تبدو عليه صفحة الترحيب:

الصورة ٤,٥: صفحة الترحيب



(ب) الصفحة الرئيسية

الصفحة الرئيسية، أو الصفحة الرئيسية، هي الصفحة الأولى التي يراها الزوار عند فتح موقع ويب أو تطبيق. مثل البوابة، يلعب الفناء الرئيسي دورًا مهمًا في الترحيب بالزائرين وتوجيههم لمزيد من الاستكشاف. إليك ما تبدو عليه الصفحة الرئيسية:

الصورة ٤,٦ : صفحة الرئيسية



(ج) صفحة المواد

صفحة المواد التي تحتوي على المحتوى الرئيسي في الوسائل التعليمية المستندة إلى أندرويد. في هذه الصفحة، يتم تصنيف المواد إلى موضوعات تعليمية مخططة مسبقًا. فيما يلي عرض لصفحة المادة:

الصورة ٤,٧ : صفحة المواد



د) صفحة التقييم

تحتوي صفحة التقييم على أسئلة مرتبة بشكل عشوائي تستخدم لقياس مستوى التقدم التعليمي للمستخدم. يتم تصنيف هذه الصفحة أيضاً إلى موضوعات تعليمية. فيما يلي عرض لصفحة التقييم:

الصورة ٤,٨: صفحة التقييم



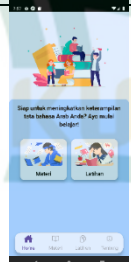
٤. نتائج التحقق من المنتج

أ) نتائج التحقق من صحة خبير الوسائل التعليمية

يهدف التحقق من صحة الوسائل إلى تحديد جدوى البرنامج ومظهر الوسائل التعليمية المستندة إلى أندرويد. تشمل الجوانب التي تم التحقق منها: الجودة والرسومات والفعالية والتفاعل. وفي الوقت نفسه، في مرحلة التحقق الأولية، يقدم المدقق انتقادات واقتراحات لوسائل الإعلام التي يتم تقييمها.

الانتقادات والاقتراحات هي (١) مراجعة تصميم ميزات المواد والتمارين. (٢) تعديل تفسير الاسم والشعار لمميزات التطبيق. (٣) تحسينات على شعار التطبيق. (٤) تعديل اللون الأساسي لجعله يبدو أكثر جاذبية. يمكن رؤية نتائج المراجعة التالية في الجدول التالي:

الجدول ٤,١: نتائج المراجعة من خبير الوسائل التعليمية

الرقم	الصورة		القسم المنقح
	قبل المراجعة	بعد المراجعة	
١			تغييرات التصميم على صفحة المواد
٢			تعديل تفسير الاسم والشعار مع مميزات التطبيق
٣			تحسينات على شعار التطبيق

تعديلات الألوان الأساسية لجعلها تبدو أكثر جاذبية			٤
--	---	---	---

نتائج البيانات التقييم من المدققين خبراء الوسائل التعليمية بعد المراجعة، وهي مبينة في الجدول التالي:

الجدول ٤,٢: نتائج التحقيق من خبر الوسائل التعليمية

اسم المحاضر الخبير	حالة	عناصر السؤال	x	x_1	P (%)	مستوى الصلاحية
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
تري بوجياتي الماجستير	خبير الوسائل التعليمية	١	٣	٤	٧٥	كاف
		٢	٣	٤	٧٥	كاف
		٣	٣	٤	٧٥	كاف
		٤	٣	٤	٧٥	كاف
		٥	٣	٤	٧٥	كاف
		٦	٣	٤	٧٥	كاف
		٧	٤	٤	١٠٠	صحيح
		٨	٣	٤	٧٥	كاف
		٩	٣	٤	٧٥	كاف

صحيح	١٠٠	٤	٤	١٠		
صحيح	٨٠	٤٠	٣٢	النتيجة النهائية		

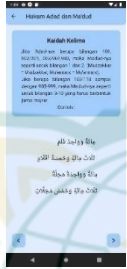
وبناء على نتائج التحقق من خبر الوسائل التعليمية، فمن المعروف أن الدرجة النهائية للمدقق هي ٣٢ بنسبة ٨٠٪. لذا فإن الاستنتاج هو أن الوسائل التعليمية بالتعلم الموجه الذاتي المسند إلى نظام أندرويد صالحة جدا ولا تحتاج إلى مراجعة.

ب) نتائج التحقق من صحة خبر المواد

يهدف التحقق من صحة المواد إلى تحديد مدى ملاءمة المواد المقدمة. وتشمل الجوانب التي تم التحقق منها المحتوى والعرض وتقنيات العرض. أثناء التحقق الأولي، يقدم المدقق انتقادات واقتراحات لوسائل الإعلام التي يتم تقييمها. الانتقادات والاقتراحات المقدمة هي كما يلي: (١) يتم تكييف المادة مع الموضوع المختار. (٢) زيادة في ثراء المادة المقدمة.

يتم عرض نتائج التحقق من صحة خبر المواد بعد المراجعة في الجدول التالي:

الجدول ٤,٣: نتائج المراجعة من خبير المواد

الرقم	الصورة		القسم المنقح
	قبل المراجعة	بعد المراجعة	
١			تم تكييف المواد المقدمة في التطبيق مع موضوع محدد مسبقاً وإثرائها بمصادر مختلفة

يتم عرض نتائج التحقق من صحة خبير المواد بعد المراجعة في الجدول التالي:

الجدول ٤,٤: نتائج التحقيق من خبير المواد

اسم المحاضر الخبير	حالة	عناصر السؤال	x	x_1	P (%)	مستوى الصلاحية
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الدكتور م. عبد المطلب الماجستير	خير المواد	١	٣	٤	٧٥	كاف
		٢	٣	٤	٧٥	كاف
		٣	٤	٤	١٠٠	كاف
		٤	٤	٤	١٠٠	كاف

كاف	١٠٠	٤	٤	٥		
كاف	٧٥	٤	٣	٦		
صحيح	١٠٠	٤	٤	٧		
كاف	٧٥	٤	٣	٨		
كاف	١٠٠	٤	٤	٩		
صحيح	٧٥	٤	٣	١٠		
صحيح	٨٧,٥	٤٠	٣٥	النتيجة النهائية		

وبناء على نتائج التحقق من خبراء المواد، فمن المعروف أن الدرجة النهائية للمدقق هي ٣٥ بنسبة ٨٧,٥٪. لذا فإن الاستنتاج هو أن الوسائل التعليمية بالتعلم الموجه الذاتي المسند إلى نظام أندرويد صالحة جدا ولا تحتاج إلى مراجعة.

٥. التنفيذ (Implementation)

بعد أن يتم الإعلان عن صلاحية الوسائل التعليمية، فإن الخطوة التالية هي التنفيذ للطلاب. تم إجراء التجربة في أحد الفصول الدراسية الحادي عشر يوم الثلاثاء ٧ مايو ٢٠٢٤. وتهدف هذه التجربة إلى معرفة كيفية استجابة الطلاب لوسائل التعلم المستندة إلى أندرويد والتي تم تطويرها.

يتم تنفيذ الوسائل التعليمية في اجتماع واحد حيث يتم منح الطلاب الوقت لتثبيت الوسائل التي تمت مشاركتها عبر واتساب ومواصلة دراسة المواد المتاحة. ثم تم الحصول على استجابات الطلاب

لوسائل التعلم من خلال الاستبيانات المقدمة للطلاب. في الاستبيان، تتكون إجابات الطلاب من أربعة مقاييس تقييم، وهي ٤ (أوافق بشدة)، ٣ (أوافق)، ٢ (لا أوافق)، و ١ (لا أوافق بشدة). يمكن رؤية استجابات الطلاب لوسائل التعلم ذاتية التوجيه القائمة على نظام أندرويد في الجدول التالي:

الجدول ٤,٥: نتائج استجابة الطلاب

الرقم	اسم الطالب	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	%
١	AAA	٣	٣	٤	٣	٢	٤	٣	٣	٤	٢	٧٨
٢	AF	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٣	٣	٢	٣	٦٨
٣	AGS	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٣	٧٣
٤	CGF	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٣	٣	٧٣
٥	D	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٣	٣	٣	٧٣
٦	EFM	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٣	٧٣
٧	EZ	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٧٥
٨	IA	٣	٤	٤	٤	٣	٤	٣	٣	٤	٣	٨٨
٩	KN	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٣	٧٣
١٠	LE	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٧٣
١١	LK	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٣	٧٣
١٢	MA	٣	٤	٤	٣	٣	٣	٢	٣	٤	٣	٧٥
١٣	NA	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٤	٣	٤	٣	٨٣

٨٠	٣	٣	٤	٣	٣	٤	٣	٣	٣	٣	NNM A	١٤
٧٥	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	NSC	١٥
٧٥	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	NSS	١٦
٦٨	٣	٢	٣	٢	٢	٣	٣	٣	٣	٣	OKTV	١٧
٨٨	٣	٤	٤	٣	٣	٤	٤	٣	٣	٤	RF	١٨
٧٥	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	RN	١٩
٨٠	٤	٣	٣	٣	٣	٤	٣	٣	٣	٣	RR	٢٠
٧٥	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	RS	٢١
٧٢	٣	٢	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	SCL	٢٢
٧٨	٣	٣	٤	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	TAA	٢٣
٧٣	٣	٣	٣	٣	٢	٣	٣	٣	٣	٣	TU	٢٤
٧٨	٤	٣	٢	٤	٤	٣	٣	٣	٣	٢	TW	٢٥
٧٠	٣	٢	٣	٢	٣	٣	٣	٣	٣	٣	US	٢٦
٦٨	٢	٣	٣	٢	٢	٣	٣	٣	٣	٣	VDA	٢٧
٧٨	٣	٤	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	W	٢٨
٧٨	٤	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	WG	٢٩
٨٣	٣	٤	٤	٣	٤	٣	٣	٣	٣	٣	ZN	٣٠
٩٠٥											العدد الإجمالي	
٪٧٥											٪ الإجمالي	

بناءً على جدول النسبة المئوية لكل مجيب، يتبين أن هناك ثلاثة طلاب بنسبة استجابة ٦٨٪، و طالب واحد بنسبة استجابة ٧٠٪، وتسعة طلاب بنسبة استجابة ٧٣٪، وستة طلاب بنسبة استجابة ٧٥٪. نسبة استجابة ٧٥٪، خمسة طلاب بنسبة استجابة ٧٨٪،

طالبان نسبة استجابة ٨٠٪، طالبان نسبة استجابة ٨٣٪، طالبان نسبة استجابة ٨٧٪. من بين الثلاثين طالبًا، كان مستوى النسبة المئوية لأربعة طلاب أقل من ٧١٪ مع معايير أقل إيجابية. إجمالي أربعة وعشرين طالبًا بمستوى نسبة ٧١٪ إلى ٨٥٪ بمعايير إيجابية. مجموع طالبين بمستوى نسبة مئوية أكثر من ٨٥٪. وفي مرحلة التنفيذ، تم اكتشاف أن استجابات الطلاب لوسائل التعلم كانت إيجابية. كان الرد الإيجابي هو الشعور بالسعادة والإعجاب بالوسائل التي يتم تطويرها.

٦. التقييم (Evaluation)

المرحلة النهائية هي التقييم. في هذه المرحلة، يتم إجراء تقييم للمدقق. وفيما يلي نتائج تقييم المدقق المبينة في الجدول التالي:

الجدول ٤,٦: تقييم المدقق

الرقم	المحقق	النسبة المئوية	معلومة
١	خبير الوسائل التعليم	٨٠٪	صحيح
٢	خبير المواد	٨٧,٥٪	صحيح

وبناءً على هذا الجدول، فإن الوسائل التعليمية الموجه الذاتي على نظام أندرويد التي تم تطويرها توضح أن هذه الوسائل مناسبة للاستخدام في المدارس. وأسفر التقييم الذي أجراه الخبراء عن نسبة

إيجابية للغاية، وهي ٨٠٪ لخبير الوسائل التعليمية و ٨٧,٥٪ لخبراء المواد.

توضح هذه النسبة أن خبير الوسائل التعليمية يقيمون الوسائل التعليمية هذه على أنها تتمتع بجودة بصرية جيدة وتصميم واجهة وسهولة في التنقل، وهو أمر مهم لضمان أن استخدامها مثير للاهتمام وسهل الاستخدام للطلاب. وفي الوقت نفسه، أعطى خبراء المواد تقييمًا عاليًا للمحتوى التعليمي المقدم، مما يعكس أن المواد المقدمة كانت ملائمة ودقيقة ومتوافقة مع المنهج المطبق في المدرسة.

لا تشير هذه الجدوى إلى إمكانية تطبيق هذا التطبيق في بيئة تعليمية فحسب، بل تشير أيضًا إلى أن هذا التطبيق لديه القدرة على تحسين جودة تعلم الطلاب بشكل مستقل. من خلال القدرة على الوصول إلى المواد التعليمية في أي وقت وفي أي مكان، يمكن للطلاب التعلم بالسرعة التي تناسبهم، ومراجعة المواد التي لم يفهموها بعد، وتعميق معرفتهم دون التقيد بقيود وقت الفصل الدراسي.

ب. تحليل البيانات

١. الوسائل التعليمية صالحة ومناسبة

يهدف هذا البحث إلى إنتاج الوسائل التعليمية بالتعلم الموجه الذاتي على نظام أندرويد لفهم النحو للصف الحادي عشر بالمدرسة الثانوية. ولتحقيق هذا الهدف تم تطوير الوسائل التعليمية باستخدام

نموذج ADDIE الذي يتكون من عدة خطوات وهي التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم.

وفي مرحلة التحليل، حصل الباحث على المعلومات من خلال المقابلات مع مدرس اللغة العربية للصف الحادي عشر مدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ١ ونوسبوا. أثناء تعلم القواعد، يقوم المعلم بتوصيل المواد النحوية مباشرة في الفصل باستخدام الكتب المدرسية والدفاتر كوسيلة للتعليم. تواجه هذه الطريقة تحديات تتمثل في الاختلافات في قدرات الطلاب وسرعات التعلم بحيث يجد المعلمون صعوبة في ضمان حصول جميع الطلاب على فهم متساوٍ في الوقت المحدود وفقًا لجدول المنهج. لذلك يهتم الباحث بتطوير الوسائل التعليمية المستندة إلى Android والتي يتم تضمينها في الوسائل التعليمية الرقمية. وبحسب حمدان، فإن الوسائل التعليمية الرقمية هي الوسائل التعليمية تعمل مع البيانات الرقمية أو يمكنها إنتاج صور رقمية يمكن معالجتها والوصول إليها وتوزيعها باستخدام الأجهزة الرقمية.^١

يهدف اختيار هذا النوع من الوسائل التعليمية إلى ضمان حصول الطلاب على فهم متساوٍ دون قيود الزمن وجدول المناهج الدراسية. تقلل الوسائل الرقمية من قيود المساحة والوقت، بل وحتى المسافة إذا كانت هذه الوسائل تستخدم الإنترنت، مثل الوسائل التعليمية عبر الإنترنت. تشمل المزايا الرئيسية للوسائل التعليمية الرقمية زيادة الفعالية

¹ Hamdan Husein Batubara, *Media Pembelajaran Digital* (Bandung: Pt, Remaja Rosdakarya, 2021), 3.

وكفاءة الوقت من خلال التعلم المرن، حيث يمكن للمستخدمين الوصول إلى المواد في أي وقت وفي أي مكان، بالإضافة إلى تخصيص في التعلم الذي يسمح بتعديل المحتوى ليتناسب مع احتياجات الفرد. كما أن نظام التقييم التلقائي يوفر وقت المعلم ويقدم تغذية راجعة سريعة ودقيقة للطلاب. بالإضافة إلى ذلك، تدعم الوسائل التعليمية الرقمية التعلم عن بُعد بفضل الوصول العالمي، مما يمكن الطلاب من مواقع مختلفة من الوصول إلى التعليم بجودة عالية دون قيود جغرافية. كما تقلل الوسائل الرقمية من الحاجة إلى الصيانة لأنها أكثر دواماً، وسهلة التحديث لتعكس التطورات الأخيرة في مجال الدراسة، ولا تتطلب مساحة تخزين مادية كبيرة، مما يجعلها أكثر توفيراً للمكان وسهلة النقل.²

مرحلة التصميم، في هذه المرحلة يقوم الباحثون بتصميم المواد بناء على الكفاءات الأساسية التي يتم تطويرها بعد ذلك إلى مؤشرات تعلم تعمل على جميع المواد جنباً إلى جنب مع الأسئلة والأجوبة. ثم قم بتصميم الوسائل عن طريق إنشاء مخطط انسيابي يعمل على تحديد تدفق التعلم وعرض محتوى المادة. في مرحلة التصميم، هناك حاجة إلى برنامج في شكل وحدة تحكم *Firebase* لتخزين بيانات المواد والرسومات اللازمة في التطبيق.

² Gusti Firda Khairunnisa dan Yuli Ismi Nahdiyah Ilmi, "Media Pembelajaran Matematika Konkret Versus Digital: Systematic Literature Review di Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal Tadris Matematika* 3, no. 2 (11 November 2020): 137, <https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.2.131-140>.

في مرحلة التطوير، يبدأ الباحثون عملية صنع الوسائل التعليمية وفقا لتصميم محدد مسبقا. تتضمن الخطوات المتخذة إنشاء الصفحات والمكونات المطلوبة وتنظيم المكونات والمواد وفقا لكل صفحة. تتكون الصفحات في الوسائل التعليمية هذه بشكل عام من صفحة الترحيب والصفحة الرئيسية والمواد والتقييم وحول (حول التطبيق). تم تجهيز عرض الوسائل بالنصوص والصور والتنقل والرسوم المتحركة على أمل أن تكون حافزا للطلاب في التعلم المستقل من المنزل.

لإنتاج الوسائل تعلم لائقة، يجب أن تمر بسلسلة من العمليات التي تشمل مراحل تحليل المشكلات، وتصميم الوسائل التعلم، وتطوير الوسائل التعلم. بعد تطوير الوسائل، فإن الخطوة التالية هي التحقق من صحة الوسائل التعلم. يتم تنفيذ عملية التحقق هذه بناء على معايير الأهلية لوسائل التعلم، والتي يتم تقييمها من جانبين: المواد والوسائل. يتم التحقق من الصحة من قبل اثنين من المدققين، وهما خبراء الوسائل وخبراء المواد، الذين يتم اختيارهم لأنهم يعتبرون لفهم وإتقان جوانب المنتج الذي يتم تطويره.

بناء على نتائج التحقق من الصحة، إذا كانت هناك انتقادات واقتراحات، مراجعة الوسائل أولا وفقا للمدخلات المقدمة، ثم إعادة تقييمها من قبل المدققين. تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام مقياس تصنيف طوره Sugiyono. تعتبر الوسائل مناسبة للاستخدام إذا تجاوزت النسبة المئوية للعائد ٦٠٪. استنادا إلى نتائج

التحقق من صحة خبير الوسائل التعليمية وخبراء المواد، تم الإعلان عن الوسائل التعليمية المستندة إلى أندرويد لقواعد الصف ١١ مناسبة للاستخدام.

والخطوة التالية هي التنفيذ. يتم تنفيذ الوسائل التعليمية التي تم التحقق من صحتها والحصول على نتائج صالحة للطلاب. تم تنفيذ التنفيذ على طلاب الصف ١١ من المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ١ ونوسبوا. يتم التنفيذ لرؤية استجابات الطلاب لوسائل التعلم. بناء على نتائج التنفيذ، هناك عقبات تتعلق بعملية تثبيت الوسائل التعلم. ويرجع ذلك إلى افتقار المستجيبين إلى المعرفة فيما يتعلق بكيفية تثبيت الوسائل التعلم. بالإضافة إلى ذلك، يحدث أيضا بسبب مجموعة متنوعة من العلامات التجارية للهواتف المحمولة المستخدمة بحيث تختلف كيفية تثبيتها أيضا.

الخطوة الأخيرة هي التقييم. في هذه المرحلة، يقوم الباحث بإجراء تقييم بناء على نتائج التقييمات من خبير المواد وخبير الوسائل التعليم، ونسبة صلاحية الوسائل أعلى من ٦٠٪، لذلك بناء على معايير الأهلية، وفقا ل *Sugiyono*، يتم الإعلان عن الوسائل التعليمية المطورة صالحة جدا ومناسبة للاستخدام في المدارس ولا تحتاج إلى مراجعة مرة أخرى. وبالمثل، تلقت إجابات الطلاب استجابة إيجابية بنسبة ٧٥٪. بحيث يمكن استخدام الوسائل التعليمية باستخدام تعلم الموجه الذاتي على نظام أندرويد.

٢. استجابة الطلاب لوسائل التعلم المسند إلى أندرويد

ثم تم اختبار الوسائل التعليمية التي تم التحقق من صحتها على طلاب الصف الحادي عشر من المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ١ ونوسبوا. أجريت هذه التجربة لمعرفة ردود الطلاب، والتي تم جمعها من خلال الاستبيانات. أظهرت النتائج استجابة إيجابية بنسبة ٨٥٪. من الناحية الإعلامية، من المعروف أن الطلاب يحبون الوسائل المتقدمة لأنها سهلة الاستخدام والتشغيل.

من جانب التعلم، يمكن ملاحظة أن هذه الوسائل تحفز الطلاب على التعلم بشكل مستقل عن المنزل. بالإضافة إلى ذلك، تشجع الوسائل التعليمية الرقمي التعلم المستقل والتعاوني من خلال الوصول في أي وقت وفي أي مكان، وأدوات التعاون عبر الإنترنت، وتطوير نحو الأمية الرقمية. ميزة أخرى هي أنه يدعم احتياجات التعلم المتنوعة من خلال التعلم الشخصي، وتحسين إمكانية الوصول، ودعم التعلم المستمر.^٣ لذلك يمكن الاستنتاج أن الوسائل التعليمية باستخدام تعلم الموجه الذاتي تحصل على إيجابية وتستحق الاستخدام.

³ Maisarah, Try Annisa Lestari, dan Sirikanda Sakulpimolrat, "Urgensi Pengembangan Media berbasis Digital Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia," *EUNOIA (Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia)* 2, no. 1 (27 April 2022): 69, <https://doi.org/10.30821/eunoia.v2i1.1348>.