

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengembangkan modul digital bermuatan etnosains dalam produksi garam tradisional murid SMP/MTs kelas VII dengan fokus pada bab klasifikasi materi. Metode pengembangan diterapkan pada penelitian ini adalah pendekatan Penelitian dan Pengembangan (R&D). Metode R&D adalah suatu pendekatan penelitian yang dipergunakan untuk mendapatkan produk tertentu serta menguji keefektifannya.

Dengan menerapkan metode R&D, penelitian yang akan dilakukan memiliki tujuan untuk menciptakan modul sebagai bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa pada tingkat SMP/MTs. Proses pengembangan modul melibatkan tahapan-tahapan seperti perencanaan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Selain itu, metode ini juga memungkinkan peneliti untuk mengukur efektivitas modul digital yang dihasilkan dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi klasifikasi materi dengan pendekatan etnosains.¹

Pendapat yang disampaikan oleh Nana mengenai Penelitian dan Pengembangan (R&D) menyatakan bahwa R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau meningkatkan produk yang telah ada. Proses ini diarahkan untuk menciptakan atau menyempurnakan produk yang memiliki kegunaan atau nilai tambah, dan dapat dipertanggungjawabkan dalam konteks tujuan yang ingin dicapai.

Dengan demikian, R&D tidak hanya mencakup pembuatan produk baru, tetapi juga melibatkan proses penyempurnaan produk yang telah ada. Pendekatan ini sering digunakan dalam berbagai bidang, termasuk dalam konteks penelitian pendidikan di mana R&D dapat diterapkan untuk menghasilkan dan menguji berbagai produk pendidikan seperti buku, modul, atau metode pembelajaran baru.²

Model pengembangan ini merujuk pada proses penelitian dalam model 4-D. 4-D merupakan jenis model pengembangan untuk perangkat pembelajaran, yang dirancang oleh Sivasailam Thiagarajan,

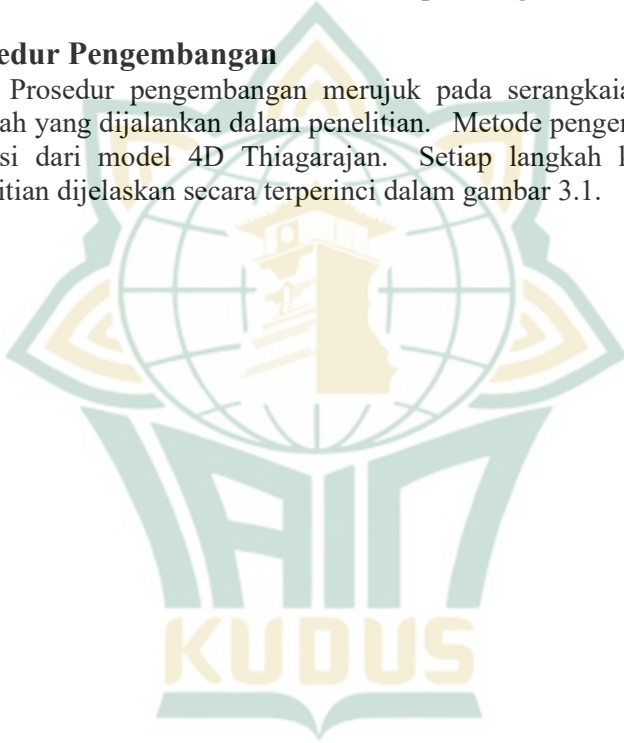
¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, Bandung : Alfabeta, 2013, hal. 407

² Nana Syadiah Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2009, hal. 164.

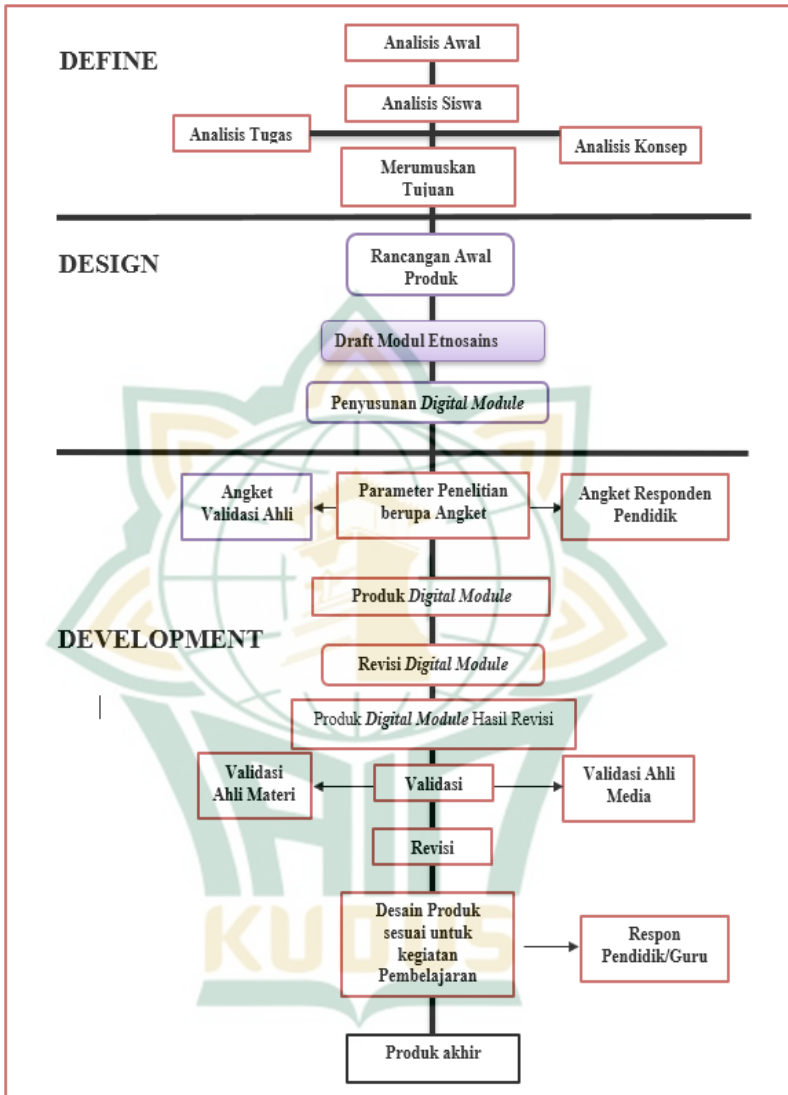
Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel.³ Model pengembangan 4-D tersusun dari empat langkah, yaitu mendefinisikan, merancang, mengembangkan, dan Penyebaran. Namun, pada pengembangan modul digital ini, hanya tiga langkah yang digunakan, yakni Pendefinisian, Perancangan, dan Pengembangan. Langkah Penyebaran tidak dilakukan karena adanya kendala biaya, waktu, dan pelaksanaan. Pemilihan model ini dilakukan dengan sebuah tujuan untuk menghasilkan sebuah produk bahan ajar berupa modul digital dengan konten etnosains untuk materi klasifikasi pada tingkat VII SMP/MTs.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merujuk pada serangkaian langkah-langkah yang dijalankan dalam penelitian. Metode pengembangan ini evolusi dari model 4D Thiagarajan. Setiap langkah kerja dalam penelitian dijelaskan secara terperinci dalam gambar 3.1.



³ Pery Zakaria, dkk, Pengembangan Instructional Video Berbasis Multimedia Untuk Materi Sistem Koordinat, *Proseding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS*, ISBN: 9878.602.361.002.0, (2015), 87.



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

a. Analisis Awal

Analisis awal adalah langkah kritis dalam pengembangan program pembelajaran atau pelatihan. Ini mencakup serangkaian kegiatan untuk memahami kebutuhan, tujuan, dan konteks di mana program tersebut akan diimplementasikan. Analisis awal membentuk dasar untuk perancangan dan pengembangan program yang efektif. Dengan memahami dengan baik tujuan, audiens, dan kebutuhan, pengembang dapat merancang program yang sesuai dengan konteks spesifik dan memberikan nilai tambah yang optimal.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa adalah proses evaluasi mendalam terhadap karakteristik dan kebutuhan siswa sebagai kelompok atau individu. Analisis ini bertujuan untuk memahami tingkat pengetahuan, keterampilan, kebutuhan belajar, dan karakteristik lainnya yang dapat memengaruhi desain dan pengembangan program pembelajaran. Analisis siswa membantu pembuat kurikulum dan instruktur untuk merancang pengalaman pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa, menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung pertumbuhan dan pencapaian mereka.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas (*task analysis*) adalah proses sistematis untuk memahami komponen-komponen dan langkah-langkah yang terlibat dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan. Analisis ini membantu dalam merinci aktivitas atau keterampilan yang perlu dipahami atau dikuasai oleh peserta pembelajaran. Analisis tugas memberikan pandangan rinci tentang apa yang diperlukan untuk berhasil dalam suatu tugas. Informasi ini membimbing pengembangan materi pembelajaran dan metode pengajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta pembelajaran.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep adalah suatu proses pemahaman dan penganalisisan terhadap konsep-konsep yang mendasari suatu domain pengetahuan atau topik tertentu. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi, menjelaskan, dan memahami konsep-konsep kunci yang relevan dalam suatu konteks pembelajaran. Analisis konsep membantu pengembang kurikulum atau instruktur untuk menghasilkan materi pembelajaran yang mendalam dan terfokus pada esensi pengetahuan yang harus dipahami oleh peserta pembelajaran.

e. Merumuskan Tujuan

Merumuskan tujuan pembelajaran adalah langkah kunci dalam perencanaan pembelajaran. Tujuan harus jelas, terukur, dapat dicapai, relevan, dan terbatas waktu (SMART). Perumusan tujuan yang SMART membantu memandu perencanaan pembelajaran dan memberikan landasan yang kuat untuk penilaian kesuksesan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan dan merancang desain produk yang akan dikembangkan. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu:

a. Desain Awal Produk

Rancangan awal produk merupakan langkah penting dalam proses pengembangan produk. Ini melibatkan merinci konsep produk secara lebih rinci, termasuk fitur-fitur utama, desain, dan fungsionalitas. Rancangan awal produk ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas dan terinci tentang apa yang diharapkan dari produk dan memberikan dasar untuk pengembangan selanjutnya.

b. Draft Modul Etnosains

Sebuah modul etnosains dapat mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi dari perspektif budaya dan sosial tertentu.

c. Penyusunan Digital Module

Penyusunan modul digital melibatkan serangkaian langkah untuk membuat materi pembelajaran yang dapat diakses secara elektronik.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui beberapa langkah, yakni:

a. Parameter Penelitian Validasi Ahli dan Respon Pendidik

Parameter penelitian berupa angket validasi ahli dan angket responden pendidik adalah faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam pengembangan dan analisis instrumen penelitian. Parameter-parameter ini membantu memastikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian dapat diandalkan dan memberikan data yang akurat untuk menjawab pertanyaan penelitian.

b. Produk Digital Module

Penting untuk memahami audiens target dan menyesuaikan modul dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

Selain itu, memahami perkembangan teknologi dan tren pembelajaran digital dapat membantu meningkatkan kualitas produk modul digital.

c. Revisi Digital Module

Revisi modul digital dapat melibatkan beberapa langkah untuk meningkatkan kualitas dan efektivitasnya. Revisi modul digital merupakan suatu proses berkelanjutan. Pastikan untuk terus memantau kinerja dan umpan balik pengguna, dan lakukan perubahan sejalan dengan perkembangan kebutuhan dan teknologi.

d. Produk Digital Module Hasil Revisi

Sebagai respons terhadap revisi modul digital, hasilnya seharusnya mencerminkan perbaikan dan peningkatan dalam kualitas, aksesibilitas, dan efektivitas pembelajaran. Dengan hasil revisi ini, modul digital diharapkan dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik dan efektif bagi pengguna. Terus memonitor dan menerima umpan balik akan membantu untuk perbaikan lebih lanjut.

e. Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Validasi ahli media dan ahli materi adalah langkah penting dalam pengembangan bahan pembelajaran untuk memastikan kualitas dan keefektifan. Proses validasi dan revisi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas bahan pembelajaran digital sehingga dapat memberikan dampak yang positif terhadap pembelajaran peserta.

f. Desain Produk Sesuai Kegiatan Pembelajaran

Desain produk pembelajaran yang efektif harus memperhatikan respon dan kebutuhan pendidik agar dapat mendukung pengajaran yang berkualitas. Dengan memperhatikan respon dan kebutuhan pendidik, desain produk pembelajaran dapat menjadi lebih relevan, bermanfaat, dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

g. Produk Akhir

Produk akhir yang efektif akan memberikan pengalaman pembelajaran yang positif, meningkatkan pemahaman, dan memotivasi peserta untuk terus belajar. Terus pantau respons pengguna dan siap untuk melakukan perbaikan sesuai kebutuhan dan perkembangan terbaru.

Jadi alasan peneliti hanya menggunakan 3D Metode pengembangan model 4D Thiagarajan adalah karena adanya keterbatasan waktu dan biaya yang dialami oleh peneliti. Sehingga peneliti memutuskan untuk hanya menggunakan 3 tahapan dari model

4D Thiagarajan yaitu tahap define, design dan development dan meninggalkan tahapan yang terakhir yaitu implementasi.

C. Jenis Data

Dalam penelitian yang akan dilakukan ini, diperoleh dua data, yang pertama data kualitatif serta data kuantitatif.

1. Data Kualitatif

- a. Melibatkan analisis karakteristik pada Modul Digital yang mencakup konten etnosains tentang proses produksi garam tradisional, dengan fokus pada literasi ilmiah bagi siswa kelas VII SMP/MTs.
- b. Tujuan utamanya adalah mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai berbagai aspek kualitatif dari modul, termasuk keberlanjutan, relevansi, dan efektivitas dari perspektif siswa dan pendidik.

2. Data Kuantitatif

- a. Terlibat dalam analisis kelayakan Modul Digital dengan memanfaatkan skor pertanyaan.
- b. Menilai validitas Modul Digital melalui proses validasi dan mengukur tanggapan siswa terhadap media pembelajaran ini.
- c. Difokuskan pada penilaian kuantitatif dengan tujuan memberikan angka atau skor numerik terkait dengan kualitas dan efektivitas Modul Digital.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Sebuah alat pengumpulan data dalam penelitian *Digital Module* yang berfokus pada proses produksi garam tradisional dengan pendekatan etnosains dan literasi ilmiah mencakup berbagai instrumen non-tes, di antaranya:

1. Observasi

Teknik observasi ialah metode pengumpulan sebuah data informasi yang diperoleh melalui sebuah pengamatan langsung terhadap suatu objek atau peristiwa yang sedang diamati.⁴ Peneliti memanfaatkan teknik observasi sebagai sarana untuk memahami dengan lebih mendalam proses produksi garam tradisional di tambak garam. Selain itu, teknik observasi digunakan untuk menjelajahi sains asli masyarakat (*indigenous science*). Dalam konteks ini, peneliti juga melakukan pengamatan terhadap media pembelajaran modul etnosains. Tujuannya adalah agar modul tersebut dapat dijadikan pedoman dalam merancang *Digital Module* yang

⁴ Mamikk, *Metodologi Kualitatif*, (Sidoarjo: Ziiyatama Publisher, 2015, hal.104.

menggabungkan aspek etnosains pada pembahasan klasifikasi materi, dengan fokus pada tingkat kelas VII SMP/MTs, serta mengintegrasikan Literasi Ilmiah.

2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen ini dalam bentuk angket untuk menguji kelayakan *Digital Module*. Angket validasi diberikan kepada dua jenis ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Ahli materi terdiri dari seorang guru mata pelajaran IPA di MTs Shirathul Ulum dan seorang Dosen Program Studi Tadris IPA di Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus. Ahli media terdiri dari seorang dosen Program Studi Tadris IPA di Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus.

Angket validasi ini menitikberatkan pada tiga aspek utama, yakni literasi ilmiah, kelayakan produk, dan desain *Digital Module*. Proses validasi melibatkan pandangan dan evaluasi dari kedua kelompok ahli. Hasil dari validasi ini nantinya menjadi acuan untuk menentukan sejauh mana media pembelajaran tersebut telah memenuhi kriteria validitas, serta apakah perlu dilakukan penyesuaian lebih lanjut untuk meningkatkan kualitasnya.

3. Instrumen Respon Pendidik/Guru

Instrumen penelitian untuk pendidik atau guru digunakan dengan tujuan menghimpun tanggapan mereka terhadap media pembelajaran *Digital Module* yang tengah dalam pengembangan. Indikator yang dinilai dalam instrumen ini mencakup tiga aspek utama, yaitu literasi ilmiah, kelayakan produk, dan desain *Digital Module*.

Instrumen ini dirancang untuk memberikan gambaran tentang sejauh mana pendidik merespons dan menilai kualitas media pembelajaran tersebut dalam konteks literasi ilmiah. Kelayakan produk menjadi fokus penilaian terhadap aspek substansial dan fungsional dari *Digital Module*. Selain itu, desain *Digital Module* juga dinilai untuk memastikan tata letak dan presentasi informasi yang efektif dan menarik.

Hasil dari instrumen ini akan memberikan masukan berharga untuk meningkatkan kualitas *Digital Module*, memperbaiki kelemahan, dan memastikan bahwa media pembelajaran tersebut memenuhi standar yang diharapkan oleh para pendidik sebagai pengguna akhir.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang akan digunakan pada penelitian kali ini melibatkan kedua pendekatan, adalah analisis kualitatif serta kuantitatif. Analisis kualitatif untuk menggambarkan karakteristik

Digital Module yang mengungkap konsep etnosains dalam proses produksi garam tradisional, dengan fokus pada literasi ilmiah untuk siswa kelas VII SMP/MTs.

Sementara itu, analisis kuantitatif dilakukan melalui penggunaan instrumen validasi skala Guttman. Skala Guttman, dikenal sebagai metode scalogram (analisis skala), membuktikan keefektifannya dalam menunjukkan dimensi yang konsisten dari sikap dan sifat yang sedang diteliti. Skala ini mengadopsi jawaban “ya-tidak,” “benar-salah,” dan “positif-negatif,” serta sejenisnya.

Dengan menggunakan pendekatan kombinasi ini, penelitian dapat memberikan pemahaman yang holistik tentang karakteristik *Digital Module* secara kualitatif, sementara juga menghasilkan data kuantitatif yang dapat diukur dengan jelas melalui skala Guttman untuk mendukung temuan kualitatif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk merinci aspek kualitatif dan mengukur dimensi yang konsisten secara kuantitatif, memberikan pemahaman yang lebih lengkap tentang efektivitas dan karakteristik *Digital Module*.⁵

Untuk memberikan gambaran kelayakan *Digital Module* bermuatan etnosains dalam proses produksi garam tradisional yang berorientasi literasi ilmiah untuk siswa kelas VII SMP/MTs, analisis data dari instrumen validasi akan dilakukan dengan merujuk pada Kriteria Penilaian sebagaimana tercantum pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kategori Penilaian Skala Guttman

Kriteria Jawaban	Skor
“Ya”	“1”
“Tidak”	“0”

Sumber: Nurul Maulida, Dkk, 2018

Sebelum memperoleh hasil validasi *Digital Module*, instrument yang digunakan akan mengalami tahap validasi awal dengan mengukur tingkat validitasnya. Proses ini melibatkan dua koefisien, yaitu Koefisien Reprodusibilitas (Kr) serta Koefisien Skalabilitas (Ks). Untuk mendeklarasikan bahwa instrument validasi tersebut valid, kriteria yang diusulkan adalah $Kr > 0,9$ dan $Ks > 0,9$.

Dengan kata lain, instrument tersebut dianggap valid apabila Koefisien Reprodusibilitasnya (tingkat keberulangan hasil yang konsisten) dan Koefisien Skalabilitasnya (tingkat keberlanjutan hasil

⁵ Nurul Maulida, Hengky Anra, and Helen Sasty Pratiwi, Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini, *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JustIN)* 6, no. 1 (2018): 26.

dalam urutan yang benar) masing-masing mencapai nilai di atas 0,9. Pemenuhan kedua kriteria ini menunjukkan bahwa instrument validasi dapat diandalkan dan memberikan hasil yang konsisten serta memiliki ketepatan dalam mengukur dimensi atau karakteristik yang sedang dievaluasi.

Koefisien Reprodusibilitas (*Kr*)

$$Kr = 1 - \frac{e}{n}$$

Keterangan:

- Kr* = Koefisien Reprodusibilitas
- e* = Jumlah Kesalahan
- n* = Jumlah Pernyataan Dikali Jumlah Responden

Koefisien Skalabilitas (*Ks*)

$$Ks = 1 - \frac{e}{x}$$

Keterangan:

- Ks* = Koefisien Skalabilitas
- e* = Jumlah Kesalahan
- x* = 0,5 ((Jumlah Pernyataan Dikali Jumlah Responden)-Jumlah Jawaban “Ya”))

Kelayakan Modul Media Digital dianggap sudah sesuai dan ideal jika memperoleh persentase lebih dari 81%, dikategorikan sebagai sangat tinggi. Lembar validasi dari ahli dan respons dari pendidik dapat dianalisis dengan persentase untuk setiap aspek, indikator, dan secara keseluruhan menggunakan rumus yang disajikan di bawah ini:

$$\% Jin = \frac{\sum Ji}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

- $\% Jin$ = Persentasi
- $\sum Ji$ = Jumlah Skor Jawaban “ya”
- $\sum N$ = Jumlah Skor maksimal per aspek⁶

Selanjutnya hasil analisis persentase yang diperoleh diterjemahkan ke dalam kategori sebagai berikut:

⁶ Suradi et al., Alat Distilasi Sederhana berbasis Peralatan Rumah Tangga, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Vol. 4, No. 3, 2013, 1125–36.

Tabel 3.2
Kategori Persentase

Persentase	Kategori persentase
“81% – 100%”	“Sangat tinggi”
“60% – 80%”	“Tinggi”
“41% – 59%”	“Sedang”
“21% – 40%”	“Rendah”
“0% – 20%”	“Sangat rendah”

Sumber: *Suradi, Dkk, 2013*

