



## Pengembangan *E-Modul* Perencanaan Gizi Seimbang Dalam Pencegahan Stunting Sebagai Media Edukasi Bagi Remaja Putri

Andalusia Aisyah Jasmine<sup>1</sup>, Rusilanti<sup>2</sup>, Guspri Devi Artanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

---

Received:	20 Agustus 2025	<b>Abstrak</b>
Revised:	27 Agustus 2025	<i>Stunting masih menjadi masalah gizi utama bagi bayi dan anak di bawah usia dua tahun. Calon ibu yang memiliki gizi buruk dapat menjadi salah satu faktor bayi lahir stunting. Sebagai calon ibu di masa depan, perbaikan gizi bagi remaja putri perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan dan menguji kelayakan e-modul sebagai media edukasi upaya pencegahan stunting sejak dini. E-Modul ini memuat materi upaya pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri yang disajikan dalam bentuk teks, video, dan ilustrasi gambar. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&amp;D) dengan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yang memiliki 4 tahap pengembangan, yaitu define, design, develop, disseminate. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan Teknik analisis data berupa deskriptif kualitatif. Media edukasi ini telah melalui tahap validasi oleh ahli terkait dengan persentase penilaian sebesar 96,4% untuk aspek materi, 81% untuk aspek media, 96% untuk aspek bahasa, 72,5% untuk aspek desain instruksional, dan 83,3% untuk aspek materi gizi kuliner. Hasil uji coba yang dilakukan bertahap kepada 40 remaja putri yang berbeda di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara mendapat persentase nilai 94,5% untuk uji one to one, 95,7 untuk uji coba small group, 94,2% untuk uji field group. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media edukasi e-modul pencegahan stunting bagi remaja putri dinyatakan layak untuk digunakan dan dipublikasikan oleh masyarakat luas.</i>
Accepted:	01 September 2025	<b>Kata Kunci:</b> <i>Pencegahan Stunting, Edukasi Gizi, Modul Elektronik, Remaja Putri</i>

---

(\*) Corresponding Author: [1andalusia.sya@gmail.com](mailto:1andalusia.sya@gmail.com), [2rusilanti@gmail.com](mailto:2rusilanti@gmail.com), [3guspri@unj.ac.id](mailto:3guspri@unj.ac.id)

**How to Cite:** Jasmine, A., Rusilanti, R., & Artanti, G. (2025). Pengembangan E-Modul Perencanaan Gizi Seimbang Dalam Pencegahan Stunting Sebagai Media Edukasi Bagi Remaja Putri. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(9.A), 28-48. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/11309>.

---

### PENDAHULUAN

Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada bayi dan anak akibat masalah kurang gizi kronis yang terjadi ketika asupan gizi kurang dalam jangka waktu yang cukup lama. Menurut WHO (2015), stunting merupakan gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak terutama pada 1.000 hari pertama kehidupan akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang, yang ditandai dengan panjang (PB/U) atau tinggi badannya (TB/U) berada di bawah standar. Stunting dapat terjadi mulai dari dalam kandungan ibu dan baru nampak pada saat anak berusia dua tahun (Kemenkes RI, 2016).

Stunting merupakan salah satu target *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang termasuk dalam tujuan berkelanjutan kedua, yaitu menghilangkan kelaparan dan segala bentuk malnutrisi pada pilar pembangunan sosial dengan

target pencapaian maksimal hingga 2030 (Bappenas, 2020). Kasus stunting di Indonesia banyak terjadi pada balita dan anak. Pasalnya, stunting masih menjadi masalah gizi utama bagi bayi dan anak di bawah usia dua tahun. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan pada 2019 menyebutkan, sebanyak 6,3 juta balita dari 23 juta populasi atau 27,7% balita di Indonesia menderita stunting. Jumlah tersebut masih jauh dari nilai standar minimal yang ditentukan oleh WHO, yaitu di bawah 20% (Kemenkes, 2019).

Pada 2021, prevalensi stunting pada anak dan balita di Indonesia tercatat sebesar 24,4%. Selanjutnya, pada Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022 diperoleh angka stunting sebesar 21,6% (Kemenkes RI, 2022). Dari data tersebut, terdapat penurunan sebesar 2,8% setahun. Namun, penurunan tersebut dinyatakan belum signifikan dan masih tergolong tinggi dari standar angka stunting yang telah ditetapkan oleh WHO. Oleh karena itu, pemerintah menargetkan angka stunting mencapai 14% pada 2024.

Sebagai salah satu kota utama di Indonesia, Jakarta masih memiliki angka stunting pada anak yang cukup tinggi yaitu 14,8% pada 2022. Bahkan, berdasarkan data hasil Survei Kesehatan Indonesia (2023), angka stunting pada anak di Jakarta meningkat menjadi 17,6%. Jakarta Utara memiliki tingkat stunting tertinggi di DKI Jakarta pada 2023 sebesar 19,8%, dan yang terendah adalah Jakarta selatan yaitu 16,6%. Data Badan Pusat Statistik Jakarta Utara menyatakan, jumlah balita usia 0-4 tahun sebanyak 142.617 jiwa dan jumlah anak usia 5-9 tahun sebanyak 139.500 jiwa (BPS, 2024). Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2021 menyebutkan, 1 dari 5 balita di Jakarta Utara mengalami stunting atau sebanyak 20,4% dari jumlah populasi (Kemenkes RI, 2021). Selanjutnya, pada 2022 SSGI melaporkan angka prevalensi stunting pada anak secara keseluruhan di Jakarta Utara menurun menjadi 18,5% (Kemenkes RI, 2022). Kemudian, pada 2023 Survei Kesehatan Indonesia melaporkan terjadi kenaikan angka stunting di Jakarta Utara menjadi 19,8%.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan seseorang dapat menderita stunting. Menurut (Sukirno, 2019) faktor penyebab stunting di antaranya yaitu kurangnya gizi makro secara terus menerus, status gizi ibu yang buruk pada masa kehamilan, perawakan ibu yang juga pendek, dan pola asuh yang kurang baik terutama pada perilaku dan praktik pemberian makan kepada anak. Faktor lain yang menyebabkan terjadinya stunting adalah anemia. Anemia pada remaja putri dapat berdampak signifikan pada kesehatan calon ibu dan bayi yang akan dilahirkan, termasuk meningkatkan risiko stunting pada anak. Menurut Manikam (2023), sekitar 18,4% - 32% remaja di Indonesia mengalami anemia, khususnya remaja putri. Remaja putri yang menderita anemia cenderung memiliki cadangan zat besi yang rendah, kekurangan oksigen, dan nutrisi rendah yang dapat mengakibatkan janin yang nanti akan dikandungnya tidak mendapatkan cukup zat besi untuk pertumbuhan yang optimal di rahim dan dapat menyebabkan berat badan lahir rendah (BBLR) dan risiko stunting pada bayi yang dilahirkan.

Untuk memperkuat urgensi penelitian yang akan dilakukan, peneliti telah melakukan penelitian pendahuluan di empat sekolah menengah atas yang terdapat di kecamatan Cilincing, Jakarta Utara yang dipilih secara acak. Di antaranya adalah satu Sekolah Menengah Atas (SMA), dua Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan satu Madrasah Aliyah (MA). Setelah dilakukan penyebaran kuesioner melalui *google form* kepada 25 remaja putri (siswa) di empat sekolah tersebut, diperoleh

data 10 dari 25 responden memiliki tingkat hemoglobin yang rendah dan 68% dari mereka terkonfirmasi punya riwayat anemia.

Riwayat anemia dan kadar hemoglobin yang rendah pada beberapa responden dapat dikaitkan dengan latar belakang keluarga. Sebagian responden berasal dari keluarga dengan status ekonomi menengah ke bawah. Pola konsumsi menunjukkan bahwa 40% responden lebih sering mengonsumsi makanan dari warung atau makanan matang dari luar dibandingkan memasak sendiri di rumah, yang mungkin kurang mengandung nutrisi seimbang. Sebanyak 60% responden mengatakan makanan yang dikonsumsi sehari-hari belum memenuhi kebutuhan gizi harian. Korelasi ini menunjukkan adanya keterbatasan ekonomi, jumlah tanggungan keluarga, serta pola makan sehari-hari menjadi latar belakang yang relevan terhadap risiko anemia dan kadar hemoglobin rendah pada responden.

Remaja putri adalah subjek utama dan *entry point* untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak. Berinvestasi pada kesehatan anak perempuan adalah kunci untuk mencapai agenda pembangunan berkelanjutan (Patimah, 2021). Namun, kondisi gizi remaja putri di Indonesia masih menjadi masalah yang harus diselesaikan. Menurut Retni & Arfianti (2023), remaja di Indonesia kini dihadapkan dengan tiga beban gizi dengan koeksistensi antara gizi kurang, gizi lebih, dan kekurangan zat gizi mikro yang biasa disebut *triple burden*. Selain itu, masalah gizi lain yang kerap terjadi pada remaja putri adalah anemia, gizi kurang akibat diet yang tidak tepat, dan obesitas akibat rasa ingin mencoba yang tinggi pada sejumlah makanan kekinian yang tinggi gula dan garam (Kemenkes, 2023).

Menurut Soekirman (2024), terdapat perubahan kebijakan global untuk 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) menjadi 8.000 HPK. Fokus pada 1.000 HPK merupakan investasi yang penting, tetapi upaya itu perlu dilanjutkan hingga 7.000 HPK selanjutnya (21 tahun ditambah 270 hari masa kandungan ibu). Selanjutnya, ini menjadi upaya memperluas intervensi kesehatan yang dirancang dengan baik bagi anak usia pertengahan dan remaja agar dapat menjadi investasi besar pembangunan manusia.

Berdasarkan fakta di atas, perlu adanya intervensi upaya perencanaan gizi seimbang pada remaja putri berupa edukasi untuk mencegah risiko bayi lahir stunting. Hal ini sejalan dengan perubahan kebijakan global tentang 8.000 HPK untuk memfokuskan edukasi perencanaan serta perbaikan gizi bagi remaja putri dalam mengoptimalkan upaya pencegahan stunting melalui calon ibu yang sehat agar tidak terjadi kelahiran bayi stunting di masa depan. Menurut Safitri & Fitranti (2016), edukasi gizi merupakan suatu metode serta upaya untuk meningkatkan pengetahuan gizi dan perilaku makan sehingga terciptanya status gizi optimal. Edukasi gizi adalah pendekatan edukatif untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja terhadap gizi. Semakin tinggi pengetahuan mereka akan berpengaruh terhadap sikap dan perilaku konsumsi makanan. Media edukasi gizi harus disesuaikan dengan kebutuhan serta karakteristik sasaran agar tujuan dapat tercapai dan maksimal (Femyliati & Kurniasari, 2022).

Saat ini sejumlah media banyak dikembangkan untuk pencegahan dan pengendalian kasus stunting sebagai upaya preventif kasus stunting. Media yang telah banyak dikembangkan berupa video edukatif dan *flipbook*. Hal ini merujuk pada penelitian yang telah dilakukan oleh Aisy et al. (2022), tentang pengembangan video edukasi pencegahan stunting melalui pemahaman ibu dan penyusunan menu

sehat untuk ibu menyusui. Selanjutnya, penelitian tentang pengembangan *flipbook* dengan judul *Buku Pintar Cegah Stunting* sebagai upaya edukasi dalam pencegahan stunting (Lestari et al., 2023). Namun, belum ada media yang mengkhususkan pada pencegahan stunting untuk intervensi gizi pada 8000 HPK yang ditujukan kepada remaja putri. Dengan demikian, perlu adanya pengembangan media baru, untuk memberi edukasi preventif pada pencegahan stunting bagi remaja putri.

Berdasarkan data hasil penelitian pendahuluan, media yang sering digunakan dalam mengakses informasi tentang stunting adalah internet (64%), berita dari televisi (16%), dan penyuluhan atau informasi dari sekolah (20%). Sebanyak 92% responden mengalami kesulitan mendapatkan dan mengakses informasi tentang stunting dan 84% responden merasa tidak cukup dengan informasi yang telah didapat. Sebanyak 92% responden mengatakan media yang digunakan untuk mencari informasi mengenai stunting selama ini membosankan. Sebanyak 84% responden menjawab diperlukan adanya pengembangan media edukasi penunjang yang menarik untuk mendapatkan pengetahuan tentang stunting. Pada analisis kebutuhan awal, didapatkan data bahwa media yang diinginkan oleh responden adalah berupa *flipbook* (16%), *e-modul* (72%), dan buku saku (12%). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa responden memiliki kebutuhan dan ketertarikan yang tinggi terhadap pengembangan media edukasi dalam bentuk *e-modul*.

Berdasarkan paparan data di atas, maka peneliti terpikirkan perlu dilakukan pengembangan media edukasi berupa *e-modul* yang interkatif, yaitu *e-modul* perencanaan gizi seimbang dalam pencegahan stunting bagi remaja putri. Media *e-modul* ini merupakan sarana edukasi gizi yang memuat materi serta metode yang dirancang secara sistematis, inovatif dan menarik dengan memuat informasi mengenai pemahaman remaja putri terhadap perencanaan gizi seimbang meliputi kebutuhan gizi harian, status gizi remaja putri, dan resep inovatif menu makan remaja putri dalam pencegahan stunting sejak dini. *E-Modul* dinilai sesuai dengan usia remaja karena memiliki tampilan yang menarik dan Bahasa yang mudah dipahami (Hikmah et al., 2019). Penelitian pengembangan *e-modul* ini merujuk pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa *e-modul* dinilai dapat meningkatkan literasi siswa dalam memahami suatu materi dan dapat memudahkan proses pembelajaran dimanapun dan kapanpun (Lastris, 2023).

Media edukasi ini fokus dikembangkan untuk remaja putri dalam upaya percepatan pencegahan stunting melalui perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri. *E-Modul* yang dikembangkan hanya meliputi pengujian produk berupa penilaian kelayakan, apakah produk yang dibuat sudah sesuai dengan kelayakan media edukasi. Pada pengembangan media pembelajaran dan atau edukasi, diperlukan model pengembangan yang dapat digunakan. Pada pembuatan *e-modul*, model yang sesuai untuk digunakan dalam pengembangannya adalah 4D (*define, design, develop, disseminate*). Model 4D dinilai memiliki tahapan yang terprogram dengan baik, sederhana, mudah dipahami dan sistematis dalam pengimplementasiannya. Oleh karena itu, media yang biasa dikembangkan dengan model tersebut adalah buku dan bahan ajar (Riayah, 2020).

Merujuk pada penelitian sebelumnya, pengembangan *e-modul* dengan model 4D dapat memudahkan peserta didik untuk membaca dan memahami materi belajar (Wati et al., 2022). Hal ini juga diperkuat kembali dengan hasil penelitian

dari Emilia et al. (2020), yang menyatakan bahwa pengembangan media *e-modul* dapat memberikan pemahaman tentang pesan-pesan pada pendidikan gizi dengan metode 4D sehingga dinilai valid dan layak untuk digunakan.

Berdasarkan hasil analisis di atas, peneliti tertarik melakukan pengembangan media edukasi berupa *e-modul* dengan judul “*E-Modul Pencegahan Stunting bagi Remaja Putri*”. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu sumber belajar dalam upaya peningkatan pemahaman pentingnya pencegahan stunting bagi remaja putri. Produk penelitian diharapkan dapat digunakan dengan efektif dan efisien. Selain itu, penelitian ini dapat mengedukasi remaja putri tentang pentingnya menjaga pola hidup sehat dan perencanaan gizi seimbang dalam mencegah stunting. Dengan demikian, penggunaan *e-modul* pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dapat dijadikan alternatif untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu media digital yang sudah ada.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan produk (R&D), yaitu penelitian yang mengembangkan penelitian sebelumnya untuk meningkatkan kualitas atau membuat produk baru atau tertentu. Analisis kebutuhan produk diperlukan dalam metode (R&D), dan digunakan dalam *e-modul* ini untuk menambah bahan edukasi. Setelah analisis kebutuhan ini, pengembangan produk tertentu dimulai dan dilakukan uji kelayakan setelahnya. Peneliti menggunakan model 4D karena langkah-langkahnya sistematis dan rinci. Model 4D terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu “*define, design, develop, disseminate*” (Fauzi dan Maksum, 2020). Pengembangan media edukasi ini digunakan sebagai media untuk menyampaikan informasi dan memberi pemahaman tentang pencegahan stunting dari remaja putri. Media edukasi berupa *e-modul* ini ditujukan untuk remaja putri berusia 15-18 tahun (remaja akhir) yang berdomisili di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara, DKI Jakarta. *E-modul* dapat diakses melalui internet menggunakan *handphone* dengan tampilan yang *compact*.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa kuesioner/angket yang diberikan kepada para ahli di bidangnya, mencakup ahli materi, ahli media, ahli bahasa, ahli desain instruksional, dan ahli materi gizi kuliner. Ahli (*judgement expert*) merupakan dosen program studi Pendidikan Tata Boga FT UNJ, yaitu Salsa Belladonna Putri Utami, M.Pd., yang merupakan ahli dalam bidang penelitian dan evaluasi dalam pendidikan, Dr. Nur Riska, S.Pd., M.Si., sebagai ahli materi gizi kuliner, Yeni Yulianti, S.Pd., M.Pd., sebagai ahli desain instruksional, dan Dr. Ratri Ciptaningtyas, M.H.S., yang merupakan dosen serta ahli dalam bidang gizi kesehatan lingkungan di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Tahapannya adalah penulis menyerahkan kisi-kisi instrumen, lembar instrumen, sumber referensi instrumen, garis besar isi media (GBIM), jabaran materi (JM), dan *strory board*. Dosen ahli kemudian memeriksa dan memberikan perbaikan instrumen yang telah disusun. Pada validasi tahap pertama, penulis mendapat saran perbaikan yang kemudian instrumen diperbaiki. Setelah diperbaiki, instrumen di validasi kembali oleh dosen ahli, kemudian instrumen dinyatakan layak untuk digunakan. Teknis analisis data yang digunakan untuk membuat *e-modul* pencegahan stunting adalah metode analisis data kualitatif. Data validasi yang diperoleh dari para ahli dan responden uji coba akan dikaji melalui pendekatan deskriptif kualitatif sebagai

pedoman untuk revisi pada *e-modul* yang dikembangkan. Media yang dikembangkan divalidasi menggunakan angket oleh validator yang ahli dibidangnya. Selanjutnya dilakukan perhitungan presentasi menggunakan skala likert untuk mengetahui penilaian kelayakan pada produk yang dikembangkan.

## HASIL & PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa *e-modul* (*electronic modul*) materi perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dalam pencegahan stunting. Hasil penelitian pengembangan produk yang dibahas pada bab ini mencakup lokasi penelitian dan proses pengembangan media edukasi *e-modul* perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dalam pencegahan stunting.

##### a. Proses Pengembangan Produk

Media edukasi yang telah dikembangkan adalah *e-modul* perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dalam pencegahan stunting menggunakan aplikasi desain Figma yang dapat diakses menggunakan *smartphone* atau laptop melalui *website* dengan memindai *QR Code* yang akan terhubung pada link tampilan *e-modul*. Media dikembangkan menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang ditemukan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Tahapan yang dilakukan dalam pengembangan adalah sebagai berikut:

##### 1) *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* dilakukan untuk menetapkan dan menganalisis syarat-syarat untuk mengembangkan media edukasi *e-modul* yang dituangkan melalui penelusuran masalah lebih lanjut. Pada penelitian ini, tahap *define* terdiri dari empat fase, yaitu:

##### a) *Front End Analysis* (Analisis Awal Akhir)

Tahapan ini dilakukan dengan melakukan analisis awal mengambil data primer berupa hasil pengisian kuesioner melalui *google form* untuk mengetahui masalah serta menganalisis kebutuhan remaja putri. Kuesioner disebarkan kepada 25 remaja putri di empat sekolah menengah atas yang terdapat di kecamatan Cilincing, Jakarta Utara yang dipilih secara acak. Di antaranya adalah satu Sekolah Menengah Atas (SMA), dua Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan satu Madrasah Aliyah (MA). Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner, didapatkan data bahwa 92% remaja putri kesulitan mendapatkan dan mengakses informasi tentang pencegahan stunting. Selanjutnya, sebanyak 84% remaja putri membutuhkan media edukasi penunjang untuk mendapatkan pengetahuan tentang pencegahan stunting.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan remaja putri tersebut, maka solusi penyelesaian yang perlu dilakukan dengan mengembangkan media edukasi *e-modul* tentang perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dalam pencegahan stunting yang inovatif dan interaktif.

##### b) *Learner Analysis* (Analisis Siswa)

Tahap analisis siswa (remaja putri) dilakukan dengan cara menganalisis pengalaman, perkembangan kognitif remaja putri, dan latar belakang (usia, pengetahuan, kondisi lingkungan, dan kondisi kesehatan) yang dimiliki.

Responden remaja putri berasal dari kecamatan Cilincing, Jakarta Utara sebanyak 4% berusia 15 tahun, 52% berusia 16 tahun, 28% berusia 17 tahun, dan

16% berusia 18 tahun. Selanjutnya, remaja putri yang menjadi responden mayoritas mengetahui istilah stunting sebanyak 84%. Namun, sebanyak 16% responden tidak mengetahui istilah stunting. Sebanyak 60% remaja putri memiliki pengetahuan untuk menjalankan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), namun sebanyak 40% remaja putri belum memiliki pengetahuan PHBS.

Berdasarkan hasil analisis pengalaman remaja putri didapatkan hasil bahwa tingkat pemahaman dan pengalaman remaja putri untuk mengonsumsi makanan dengan gizi harian yang belum terpenuhi, artinya sebanyak 60% remaja putri belum mengonsumsi makanan sesuai kebutuhan gizi harian yang diperlukan seusianya, memiliki riwayat anemia sebanyak 32%, dan remajanya putri yang pernah mengonsumsi tablet tambah darah namun tidak rutin sebanyak 84%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman remaja putri terhadap konsep pencegahan stunting belum baik karena latar belakang dan pengalaman remaja putri yang belum mengonsumsi makanan sesuai dengan kebutuhan gizi harian masih cukup tinggi dan belum memiliki kesadaran untuk mengonsumsi tablet tambah darah dengan rutin bahkan beberapa remaja putri memiliki riwayat penyakit anemia. Berdasarkan analisis berikutnya adalah didapatkan hasil bahwa sebanyak 84% remaja masih belum memahami informasi yang didapatkan mengenai stunting dan pencegahannya. Dari data yang didapat, hanya 16% remaja putri yang memahami informasi yang didapat tentang stunting dan pencegahannya.

c) *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Berdasarkan hasil analisis awal-akhir dan analisis siswa (remaja putri), maka didapatkan konsep pengembangan media edukasi *e-modul* (modul elektronik) yang dapat memudahkan proses pembelajaran dan menambah pengetahuan tentang pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri.

Latar belakang remaja putri yang merasa kesulitan untuk mendapatkan dan mengakses informasi tentang pencegahan stunting juga media edukasi yang telah ada dinilai membosankan, sehingga kurangnya pengetahuan dan pemahaman urgensi tentang pentingnya pencegahan stunting sejak dini. Oleh karena itu, diperlukan media edukasi yang dapat memuat materi perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dalam pencegahan stunting. materi yang disajikan pada *e-modul* yang dikembangkan merujuk pada cara mencegah stunting melalui remaja putri menurut Kemenkes RI, (2023). Berikut materi yang disajikan di dalam *e-modul* yang dikembangkan, yaitu:

- 1) Pengertian stunting
  - 2) Faktor terjadinya stunting
  - 3) Dampak stunting pada remaja
  - 4) Pencegahan stunting bagi remaja putri (Pola Hidup Bersih dan Sehat, pola gizi seimbang, dan ilmu kesehatan reproduksi).
  - 5) Kebutuhan gizi remaja putri
  - 6) Status gizi remaja putri
  - 7) Menu untuk remaja putri
- d) *Specifying Instructional Objectives* (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Setelah melakukan analisis subjek dan analisis konsep mendapatkan bahwa tujuan dengan adanya pengembangan media edukasi *e-modul* perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dalam pencegahan stunting, yaitu “Remaja putri dapat memahami langkah pencegahan stunting melalui perencanaan gizi seimbang”

dengan indikator pembelajaran, yaitu remaja putri mampu memahami langkah apa saja yang harus dilakukan agar dapat pencegahan stunting dan konsep dalam merencanakan gizi seimbang.

2) *Design* (Perancangan)

Setelah melalui tahap pendefinisian (*define*), selanjutnya dilakukan tahap perancangan (*design*). Tahap perancangan meliputi:

a) *Criterion Test Construction* (Penyusunan Standar Tes)

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan kisi-kisi soal untuk menghubungkan tahap *define* dengan cara menganalisis tujuan intruksional khusus. Kisi-kisi soal disusun berdasarkan target capaian pembelajaran, indikator, dan isi materi yang sesuai dengan referensi atau acuan tentang materi pencegahan stunting yang akan disajikan. Selanjutnya, kisi-kisi yang telah disusun diubah menjadi naskah soal evaluasi materi dengan jumlah 25 butir soal.

Kisi-kisi dan naskah soal yang telah disusun, kemudian dilakukan proses validasi oleh ahli, yaitu ibu Dr. Ratri Ciptaningtyas, M.H.S., sebagai dosen gizi kesehatan masyarakat di Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Proses validasi dilakukan dengan menyertakan lampiran berkas berupa perangkat pengembangan media, yaitu GBIM, JM, *storyboard* dan rancangan kasar serta isi materi *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri. Pada proses validasi awal, kisi-kisi dan naskah soal yang dibuat mendapatkan beberapa saran perbaikan, kemudian dilakukan perbaikan oleh penulis sesuai dengan saran validator ahli. Selanjutnya, dilakukan tahap validasi kembali setelah sesuai dengan saran ahli, sehingga kisi-kisi dan naskah soal terkonfirmasi layak untuk dapat digunakan sebagai soal yang digunakan pada bagian evaluasi materi pada bagian akhir *e-modul* perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dalam pencegahan stunting.

b) *Media Selection* (Pemilihan Media)

Berdasarkan hasil penelitian awal analisis kebutuhan remaja putri, didapatkan data sebanyak 84% responden memerlukan media edukasi penunjang untuk mendapatkan pengetahuan tentang pencegahan stunting bagi remaja putri. Selanjutnya, sebanyak 92% responden mengatakan media edukasi yang digunakan untuk mendapatkan informasi tentang pencegahan stunting yang sebelumnya pernah digunakan membosankan. Hasil berikutnya menunjukkan, jenis media edukasi yang diperlukan dan diminati responden untuk memudahkan mendapatkan dan mengakses informasi tentang pencegahan stunting adalah berupa *e-modul* dengan angka 72%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka peneliti memilih *e-modul* sebagai media edukasi yang dikembangkan dan dinilai sesuai untuk materi perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dalam pencegahan stunting. Alasan memilih *e-modul* yaitu, mudah dioperasikan (40%), mudah dipahami (48%), sumber belajar baru (40%), menarik (52%), efektif dan efisien (32%), dilengkapi dengan ilustrasi gambar dan teks (28%), sesuai dengan perkembangan IPTEK (44%), serta dapat diakses dimanapun dan kapanpun (36%).

c) *Format Selection* (Pemilihan Format)

Media yang biasa digunakan dalam mendapatkan informasi pembelajaran tentang pencegahan stunting bagi remaja putri yaitu melalui internet (64%), berita atau televisi (16%), dan melalui penyuluhan PMR atau sosialisasi sekolah (20%). Media tersebut memiliki kekurangan dan dinilai membosankan juga kurang

manarik. Pada media internet, materi yang dijelaskan hanya tersedia penjelasan singkat dan tidak detail. Pada media berita atau televisi memiliki kekurangan hanyadapat di lihat dalam penayangan *live* dan tidak dapat diulang-ulang serta dibuka kembali jika dibutuhkan. Selanjutnya untuk melalui penyuluhan PMR atau sosialisasi di sekolah juga hanya menjelaskan disaat proses sosialisasi dan penyuluhan berlangsung, sehingga remaja putri tidak dapat belajar secara mandiri dengan waktu yang fleksibel.

Permasalahan lainnya dalam mendapatkan informasi dan edukasi tentang pencegahan stunting adalah media yang sudah ada tidak fleksibel dan harus ada momen juga jadwal tertentu untuk dapat mengakses dan mendapatkannya. Oleh karena itu, remaja putri memerlukan media penunjang yang dapat menyajikan materi yang dikemas menarik dan dapat diakses secara mandiri dimanapun dan kapanpun sehingga dapat efektif dan efisien. Berdasarkan permasalahan yang ada, format yang digunakan untuk mengakses *e-modul* yang dikembangkan adalah *QR Code* karena dapat langsung digunakan melalui *smartphone*. Format *QR Code* dipilih agar dapat memberikan kemudahan remaja putri dalam mengakses *e-modul* dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan jaringan internet yang memadai. Dengan demikian, jangkauan dari penggunaan *e-modul* akan lebih mudah dan luas.

#### d) *Initial Design* (Rancangan Awal)

Tahap rancangan awal dilakukan dengan menyusun Garis Besar Isi Media), JM (Jabaran Materi), dan *story board* sesuai dengan target capaian pembelajaran dan indikator materi yang disesuaikan dengan kebutuhan remaja putri dalam edukasi tentang perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dalam pencegahan stunting.

### 3) *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan *e-modul* dimulai dengan menyusun materi pencegahan stunting berdasarkan panduan Kemenkes RI, hasil observasi, serta analisis terhadap remaja putri, dengan referensi dari berbagai sumber seperti artikel, *e-book*, buku, dan hasil penelitian. Desain *e-modul* dibuat menggunakan aplikasi Canva, mencakup layout, warna, dan elemen visual. Modul ini juga dilengkapi resep makanan sehat, dengan langkah-langkah pembuatan yang diilustrasikan melalui foto. Evaluasi dilakukan dengan mengembangkan kisi-kisi soal, yang divalidasi oleh ahli materi. Seluruh elemen modul, seperti desain, ilustrasi, teks, dan video, disatukan menggunakan aplikasi Figma, dilengkapi fitur hyperlink, dan diintegrasikan menjadi *QR Code* untuk memudahkan akses pengguna.

Setelah *e-modul* selesai, dilakukan validasi oleh lima ahli dari berbagai bidang, yang memberikan masukan untuk penyempurnaan. Modul ini kemudian diuji coba pada remaja putri usia 15-18 tahun melalui tiga tahap: uji coba one-to-one, small group, dan field group di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara. Tahap uji coba ini melibatkan remaja dengan karakteristik berbeda dan bertujuan untuk menilai kelayakan, efektivitas, dan efisiensi modul dari aspek media, materi, dan kebermanfaatannya. Hasil uji coba digunakan untuk menyempurnakan modul hingga dinyatakan layak digunakan sebagai media edukasi pencegahan stunting.

### 4) *Disseminate* (Penyebaran)

Setelah *e-modul* divalidasi oleh para ahli dan dinyatakan layak digunakan, tahap penyebaran dilakukan melalui tiga fase: *validating testing*, *packaging*, dan *diffusion and adoption*. Dalam fase *validating testing*, *e-modul* disebarakan kepada

remaja putri dan dilengkapi dengan kuesioner untuk mengukur tingkat kepuasan dan kebermanfaatannya. Dari 52 responden, e-modul memperoleh skor kepuasan sebesar 94,5%, yang menunjukkan tanggapan sangat positif. Selanjutnya, pada fase *packaging*, e-modul dikemas dalam bentuk QR Code yang terhubung ke hasil akhir desain di aplikasi Figma untuk memudahkan akses pengguna.

Pada fase *diffusion and adoption*, e-modul diunggah ke laman web blog agar dapat diakses oleh masyarakat luas, tidak terbatas pada remaja putri. Link kuesioner evaluasi juga disediakan untuk mengumpulkan penilaian pembaca. Dalam observasi satu minggu, statistik kunjungan menunjukkan minat tinggi terhadap e-modul. Hasil survei terhadap 31 responden menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi, dengan 74,2% responden merasa sangat puas. Data ini mengindikasikan bahwa e-modul berhasil menjadi media edukasi yang efektif dan diminati dalam pencegahan stunting bagi remaja putri.

## **2. Kelayakan Produk**

### **a. Kelayakan Produk Aspek Materi**

Produk yang telah dikembangkan melalui tahap proses validasi aspek materi yang dilakukan oleh ahli materi. Pada proses ini, peneliti menyerahkan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dengan melampirkan berkas penunjang penilaian berupa rancangan materi isi *e-modul*, GBIM, JM, dan *storyboard*. Ahli materi atau validator melakukan validasi dengan cara menilai *e-modul* pencegahan stunting melalui instrumen penilaian materi yang memuat aspek penilaian yang telah dirumuskan sebelumnya oleh peneliti. Pada proses penilaian, validator memberikan komentar dan saran perbaikan berupa informasi materi yang kurang tepat, penambahan materi belajar, dan perbaikan istilah dan ilustrasi yang kurang tepat untuk digunakan dalam menunjang tampilan materi. Selanjutnya, peneliti melakukan perbaikan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dan hasil perbaikan yang telah selesai dikonfirmasi kembali. Validator memeriksa kembali materi pada *e-modul* pencegahan stunting yang telah diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan. *E-modul* yang telah dikonfirmasi tidak mendapatkan komentar dan saran perbaikan kembali, sehingga *e-modul* layak untuk digunakan.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai kelayakan oleh ahli materi, didapatkan nilai persentase sebesar 96,4% yang dikonversikan pada tingkat pencapaian termasuk dalam kualifikasi sangat layak.

### **b. Kelayakan Produk Aspek Media**

Produk yang telah dikembangkan melalui tahap proses validasi aspek media yang dilakukan oleh ahli media. Pada proses ini, peneliti menyerahkan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dengan melampirkan berkas penunjang penilaian berupa rancangan materi isi *e-modul*, GBIM, JM, dan *storyboard*. Ahli media atau validator melakukan validasi dengan cara menilai *e-modul* pencegahan stunting melalui instrumen penilaian media yang memuat aspek penilaian yang telah dirumuskan sebelumnya oleh peneliti. Pada proses penilaian, validator memberikan komentar dan saran perbaikan berupa tampilan *prototype* yang kurang tepat, tombol *hyperlink* pergantian halaman *e-modul* tidak praktis, dan perbaikan warna tulisan judul pada *cover e-modul* yang kurang tepat. Selanjutnya, peneliti melakukan perbaikan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dan hasil perbaikan yang telah selesai dikonfirmasi kembali. Validator memeriksa kembali

media pada *e-modul* pencegahan stunting yang telah diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan. *E-modul* yang telah dikonfirmasi tidak mendapatkan komentar dan saran perbaikan kembali, sehingga *e-modul* layak untuk digunakan.

Hasil kelayakan media edukasi yang telah divalidasi oleh ahli media didapatkan nilai persentase sebesar 81% yang dikonversikan pada tingkat pencapaian termasuk dalam kualifikasi sangat layak.

c. Kelayakan Produk Aspek Bahasa

Produk yang telah dikembangkan melalui tahap proses validasi aspek bahasa yang dilakukan oleh ahli bahasa. Pada proses ini, peneliti menyerahkan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dengan melampirkan berkas penunjang penilaian berupa rancangan materi isi *e-modul*, GBIM, JM, dan *storyboard*. Ahli bahasa atau validator melakukan validasi dengan cara menilai *e-modul* pencegahan stunting melalui instrumen penilaian bahasa yang memuat aspek penilaian yang telah dirumuskan sebelumnya oleh peneliti. Pada proses penilaian, validator memberikan komentar dan saran perbaikan berupa perbaikan istilah yang kurang tepat dan baku, serta perbaikan kata serapan yang harus ditulis *italic*. Selanjutnya, peneliti melakukan perbaikan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dan hasil perbaikan yang telah selesai dikonfirmasi kembali. Validator memeriksa kembali bahasa yang digunakan pada *e-modul* pencegahan stunting yang telah diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan. *E-modul* yang telah dikonfirmasi tidak mendapatkan komentar dan saran perbaikan kembali, sehingga *e-modul* layak untuk digunakan.

Hasil kelayakan media edukasi yang telah divalidasi oleh ahli Bahasa didapatkan nilai persentase sebesar 96% yang dikonversikan pada tingkat pencapaian termasuk dalam kualifikasi sangat layak.

d. Kelayakan Produk Aspek Desain Instruksional

Produk yang telah dikembangkan melalui tahap proses validasi aspek desain pembelajaran yang dilakukan oleh ahli desain instruksional. Pada proses ini, peneliti menyerahkan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dengan melampirkan berkas penunjang penilaian berupa rancangan materi isi *e-modul*, GBIM, JM, dan *storyboard*. Ahli desain instruksional atau validator melakukan validasi dengan cara menilai *e-modul* pencegahan stunting melalui instrumen penilaian desain pembelajaran yang memuat aspek penilaian yang telah dirumuskan sebelumnya oleh peneliti. Pada proses penilaian, validator memberikan komentar dan saran perbaikan berupa penggunaan kata kerja operasional (KKO) kurang tepat pada penulisan tujuan pembelajaran, penambahan materi belajar, penambahan sumber pustaka yang belum tersedia, penambaham ilustrasi penunjang materi, perbaikan desain *layout* penyajian materi yang kurang menarik, dan perbaikan soal evaluasi materi dengan menambahkan materi kebogaan yang berkaitan. Selanjutnya, peneliti melakukan perbaikan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dan hasil perbaikan yang telah selesai dikonfirmasi kembali. Validator memeriksa kembali materi pada *e-modul* pencegahan stunting yang telah diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan. *E-modul* yang telah dikonfirmasi tidak mendapatkan komentar dan saran perbaikan kembali, sehingga *e-modul* layak untuk digunakan.

Hasil kelayakan media edukasi yang telah divalidasi oleh ahli desain instruksional yaitu 72,5% yang dikonversikan pada tingkat pencapaian termasuk dalam kualifikasi layak.

e. Kelayakan Produk Aspek Materi Gizi Kuliner

Produk yang telah dikembangkan melalui tahap proses validasi aspek materi gizi kuliner yang dilakukan oleh ahli materi gizi kuliner. Pada proses ini, peneliti menyerahkan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dengan melampirkan berkas penunjang penilaian berupa rancangan materi isi *e-modul*, GBIM, JM, *storyboard*, dan rancangan resep menu makan sehat. Ahli materi gizi kuliner atau validator melakukan validasi dengan cara menilai *e-modul* pencegahan stunting melalui instrumen penilaian materi gizi kuliner yang memuat aspek penilaian yang telah dirumuskan sebelumnya oleh peneliti. Pada proses penilaian, validator memberikan komentar dan saran perbaikan penulisan huruf kapital pada kalimat langkah pembuatan makanan dan minuman yang kurang tepat, penambahan materi belajar tentang makanan yang baik untuk dikonsumsi remaja, dan perbaikan istilah dan ilustrasi yang kurang tepat pada resep makana dan minuman sehat untuk remaja putri. Selanjutnya, peneliti melakukan perbaikan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dan hasil perbaikan yang telah selesai dikonfirmasi kembali. Validator memeriksa kembali materi pada *e-modul* pencegahan stunting yang telah diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan. *E-modul* yang telah dikonfirmasi tidak mendapatkan komentar dan saran perbaikan kembali, sehingga *e-modul* layak untuk digunakan.

Hasil kelayakan media edukasi yang telah divalidasi oleh ahli materi gizi kuliner didapatkan nilai persentase sebesar 83,3% yang dikonversikan pada tingkat pencapaian termasuk dalam kualifikasi sangat layak.

f. Uji Coba Pengembangan (Development Testing)

1) Uji Coba Satu-Satu (*One to One*)

Pada uji coba satu-satu, dilakukan dengan cara mengambil 3 orang responden yang berdomisili di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara. Responden yang dipilih sesuai dengan karakteristik yang telah ditentukan yaitu remaja putri usia 15-18 tahun dengan tingkat Hemoglobin yang rendah, sedang, dan normal. Tingkat hemoglobin dikategorikan sesuai hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh responden. Tingkat hemoglobin rendah dengan angka sebesar 7, tingkat hemoglobin sedang dengan angka sebesar 12,9, dan Tingkat hemoglobin normal dengan angka sebesar 14,0.

Proses uji coba *one to one* dilakukan remaja putri dengan cara membaca dan memahami *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri yang telah dikembangkan. Selanjutnya, peneliti memberikan lembar instrumen uji coba untuk diisi sesuai dengan petunjuk penilaian. Instrumen yang digunakan berisi empat aspek penilaian *e-modul* yaitu aspek media, aspek karakteristik media, aspek materi, dan aspek kebermanfaatan dengan 16 butir pernyataan dengan skor maksimal 80 poin. Pada pengisian instrumen ini, remaja putri dapat memberikan komentar dan saran terhadap *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri yang telah dikembangkan. Hasil dari uji coba satu-satu tidak dapat saran perbaikan dari responden remaja putri, maka dilanjutkan tahap uji coba berikutnya yaitu uji coba kelompok kecil.

Berikut hasil skor uji coba satu-satu yang didapatkan dari tiga responden remaja putri:

**Tabel 4.19 Hasil Uji Coba *One to One***

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Rata-Rata
1.	Media	73	4,9
2.	Karakteristik Media	40	4,4
3.	Materi	73	4,9
4.	Kebermanfaatan	41	4,6
	Jumlah	227	18,7
	Rata-Rata	56,7	4,7

Sumber: Data Pribadi

Skor uji coba satu-satu yang telah diperoleh kemudian dikonversi menjadi persentase dengan rumus hitungan:

$$\chi^i = \frac{\Sigma s}{S_{max}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai kelayakan} = \frac{227}{240} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai kelayakan} = 94,5\%$$

Keterangan:

$\chi^i$  = Nilai kelayakan setiap aspek

$\Sigma s$  = Jumlah perolehan skor

$S_{max}$  = Skor maksimal

Hasil skor yang telah dihitung dan dikonversikan ke dalam persentase menunjukkan nilai di angka 94,5% yang setelah diinterpretasikan ke dalam kalimat termasuk ke dalam kriteria sangat layak.

## 2) Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group*)

Pada uji coba kelompok besar, dilakukan dengan cara mengambil tujuh orang responden yang berdomisili di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara. Responden yang dipilih sesuai dengan karakteristik yang telah ditentukan yaitu remaja putri usia 15-18 tahun dengan tingkat Hemoglobin dan tingkat pemahaman tentang pencegahan stunting yang beragam.

Proses uji coba *small group* dilakukan remaja putri dengan cara membaca dan memahami *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri yang telah dikembangkan. Selanjutnya, peneliti memberikan lembar instrumen uji coba untuk diisi sesuai dengan petunjuk penilaian. Instrumen yang digunakan berisi empat aspek penilaian *e-modul* yaitu aspek media, aspek karakteristik media, aspek materi, dan aspek kebermanfaatan dengan 16 butir pernyataan dengan skor maksimal 80 poin. Pada pengisian instrumen ini, remaja putri dapat memberikan komentar dan saran terhadap *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri yang telah dikembangkan. Hasil dari uji coba kelompok besar mendapatkan saran perbaikan dari responden remaja putri, yaitu meringkas kembali materi dan penambahan gambar pada materi yang disajikan di dalam *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri. Selanjutnya, dilakukan perbaikan sesuai dengan saran yang telah diberikan oleh responden kepada peneliti.

Berikut hasil skor uji coba kelompok kecil yang didapatkan dari 7 responden remaja putri:

**Tabel 4.20 Hasil Uji Coba *Small Group***

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Rata-Rata
1.	Media	169	4,8
2.	Karakteristik Media	101	4,8
3.	Materi	166	4,7
4.	Kebermanfaatan	100	4,8
	Jumlah	536	19,1
	Rata-Rata	134	4,8

Sumber: Data Pribadi

Skor uji coba kelompok kecil yang telah diperoleh kemudian dikonversi menjadi persentase dengan rumus hitungan:

$$\chi^i = \frac{\Sigma s}{s_{max}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai kelayakan} = \frac{536}{560} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai kelayakan} = 95,7\%$$

Keterangan:

$\chi^i$  = Nilai kelayakan setiap aspek

$\Sigma s$  = Jumlah perolehan skor

$s_{max}$  = Skor maksimal

Hasil skor yang telah dihitung dan dikonversikan ke dalam persentase menunjukkan nilai di angka 95,7% yang setelah diinterpretasikan ke dalam kalimat termasuk ke dalam kriteria sangat layak.

### 3) Uji Coba Kelompok Besar (*Field Group*)

Pada uji coba kelompok besar, dilakukan dengan cara mengambil 30 orang responden yang berdomisili di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara. Responden yang dipilih sesuai dengan karakteristik yang telah ditentukan yaitu remaja putri usia 15-18 tahun dengan tingkat Hemoglobin dan tingkat pemahaman tentang pencegahan stunting yang beragam.

Proses uji coba *field group* dilakukan remaja putri dengan cara membaca dan memahami *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri yang telah dikembangkan. Selanjutnya, peneliti memberikan lembar instrumen uji coba untuk diisi sesuai dengan petunjuk penilaian. Instrumen yang digunakan berisi empat aspek penilaian *e-modul* yaitu aspek media, aspek karakteristik media, aspek materi, dan aspek kebermanfaatan dengan 16 butir pernyataan dengan skor maksimal 80 poin. Pada pengisian instrumen ini, remaja putri dapat memberikan komentar dan saran terhadap *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri yang telah dikembangkan. Hasil dari uji coba kelompok besar mendapatkan saran perbaikan dari responden remaja putri, yaitu penambahan gambar pada materi yang disajikan di dalam *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri. Selanjutnya, dilakukan perbaikan sesuai dengan saran yang telah diberikan oleh responden kepada peneliti.

Berikut hasil skor uji coba kelompok besar yang didapatkan dari 30 responden remaja putri:

**Tabel 4.22 Hasil Uji Coba *Field Group***

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Rata-Rata
1.	Media	699	4,7
2.	Karakteristik Media	422	4,7
3.	Materi	716	4,8
4.	Kebermanfaatan	424	4,7
Jumlah		2261	18,9
Rata-Rata		565,3	4,71

Sumber: Data Pribadi

Skor uji coba kelompok besar yang telah diperoleh kemudian dikonversi menjadi persentase dengan rumus hitungan:

$$\chi^i = \frac{\Sigma s}{s_{max}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai kelayakan} = \frac{2261}{2400} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai kelayakan} = 94,2\%$$

Keterangan:

$\chi^i$  = Nilai kelayakan setiap aspek

$\Sigma s$  = Jumlah perolehan skor

$s_{max}$  = Skor maksimal

Hasil skor yang telah dihitung dan dikonversikan ke dalam persentase menunjukkan nilai di angka 94,2% yang setelah diinterpretasikan ke dalam kalimat termasuk ke dalam kriteria sangat layak.

### **Pembahasan**

*E-Modul* pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dikembangkan dengan metode *Research and Development* (R&D) melalui model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel pada 1974. Model 4D memiliki empat tahapan utama yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Tahap *define* (pendefinisian) terdiri dari empat fase, yaitu (1) analisis awal akhir, tahap ini dilakukan dengan pengambilan data melalui pengisian angket (kuesioner) dalam bentuk *google form* oleh remaja putri di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara dengan tujuan menganalisis kebutuhan remaja putri. (2) Analisis siswa (*learner analysis*), dilakukan dengan menganalisis latar belakang pengetahuan remaja putri tentang stunting dan pencegahannya, latar belakang lingkungan dan gaya hidup dalam konsumsi makanan harian, analisis pengalaman konsumsi tablet tambah darah, riwayat penyakit anemia, dan analisis pemahaman remaja putri terhadap pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang. (3) Analisis konsep, tahap ini mengacu pada hasil analisis awal-akhir dan analisis siswa sehingga didapatkan garis besar konsep dalam pengembangan media edukasi *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri, materi yang dikembangkan, isi dari *e-modul* yang diidentifikasi, dirinci, dan disusun secara sistematis menghasilkan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam proses pembuatannya. (4) Perumusan

tujuan pembelajaran, dilakukan dengan menentukan tujuan edukasi yang sesuai dengan indikator untuk mengetahui kajian yang akan ditampilkan pada *e-modul*.

Tahap design (perancangan) terdiri dari empat fase, yaitu: (1) penyusunan standar tes, pada bagian ini dilakukan pembuatan kisi-kisi soal dan selanjutnya diubah menjadi soal evaluasi materi yang dicantumkan pada *e-modul*. (2) Pemilihan media, pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan media yang tepat dengan karakteristik remaja putri dan ditetapkan sebagai media yang dikembangkan sebagai alat pengedukasian. Media yang dipilih oleh remaja putri sesuai dengan data hasil kebutuhan adalah *e-modul* yang dapat diakses melalui *handphone* atau laptop. (3) Pemilihan format, dilakukan dengan menentukan format, mendesain pembelajaran, sumber belajar, serta membuat desain modul yang mencakup *layout*, ilustrasi dan tulisan. (4) Rancangan awal, tahap ini dilakukan dengan menyusun garis besar isi media (GBIM), jabaran materi (JM), dan *story board* yang digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan *e-modul*.

Pada tahap *develop* (pengembangan) dilakukan dengan membuat *e-modul* sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Hasil produk berisi gabungan dari teks, ilustrasi, *link* akses *google form*, dan video yang disempurnakan dengan *prototype* untuk menghasilkan sistem *hyperlink* ketika membuka halaman yang diinginkan. *E-Modul* pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang dikemas dalam bentuk *link website* yang diinterpretasikan ke dalam *QR Code* yang langsung terhubung ke laman *preview* aplikasi Figma dan dapat diakses secara *online*.

*E-Modul* yang telah selesai dibuat, selanjutnya memasuki tahap validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, ahli desain instruksional, dan ahli materi gizi kuliner. Masing-masing aspek di validasi oleh satu orang validator ahli. Aspek materi divalidasi dengan dua aspek penilaian yaitu isi materi dan penyajian materi yang terbagi atas 11 butir pernyataan dan didapatkan hasil persentase validitas sebesar 96,4% dengan kualifikasi sangat layak. *E-Modul* pencegahan stunting bagi remaja putri mendapatkan hasil penilaian materi yang tinggi, hal ini dikarenakan materi disajikan lengkap dan sesuai dengan perkembangan kognitif remaja putri. Materi didukung dengan ilustrasi gambar yang memadai sehingga dapat membantu pembaca merefleksikan materi menjadi lebih realistis dan mengerti informasi yang disampaikan pada materi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media edukasi *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri sudah memenuhi kriteria penilaian dan menghasilkan media edukasi dengan materi yang lengkap sehingga memudahkan pencapaian tujuan pengedukasian dengan memahami informasi melalui teks, gambar, dan video. Hal ini sejalan dengan Yudianto (2017), yang mengatakan bahwa video mampu menggugah emosi dan sikap seseorang yang melihat dan gambar dapat membuat seseorang memahami dan mengingat pesan informasi di dalamnya sehingga dapat mempercepat tercapainya tujuan pembelajaran.

Aspek media divalidasi dengan enam aspek penilaian yang meliputi desain layer, kemudahan pengguna, konsistensi, format, kebermanfaatan, dan aspek kegrafikan yang terbagi menjadi 20 butir pertanyaan dan didapatkan hasil persentase validitas sebesar 81% dengan kualifikasi sangat layak. *E-Modul* pencegahan stunting bagi remaja putri memiliki beberapa kelebihan, diantaranya mudah dioperasikan, menggunakan tata letak tampilan yang konsisten, dan

dilengkapi tombol yang memiliki fitur *hyperlink* ke halaman selanjutnya yang ingin dibaca. *E-Modul* juga memiliki tampilan yang menarik dan tidak membosankan sehingga dapat membuat proses belajar menyenangkan, menarik, dan efektif. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa media edukasi *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri mempermudah remaja putri dalam proses belajar secara mandiri sehingga dapat memperluas dan menambah pengetahuan melalui media elektronik. Hasil analisis di atas sejalan dengan teori Manggala et al. (2024), yaitu *e-modul* dapat menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif bagi siswa dengan melalui proses integrasi kemajuan teknologi dan aplikasi digital.

Aspek bahasa divalidasi dengan aspek penilaian bahasa yang terbagi menjadi sembilan butir pertanyaan dan didapatkan hasil persentase validitas sebesar 96% dengan kualifikasi sangat layak. *E-Modul* pencegahan stunting disajikan menggunakan kalimat yang sederhana dan *friendly* sehingga mudah dipahami oleh pengguna dan sesuai dengan karakteristik serta perkembangan kognitif peserta didik, penyampaian informasi dan pesan dalam *e-modul* menggunakan bahasa yang baik dan menarik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Laraphaty et al. (2021), bahwa salah satu contoh modul elektronik yang baik adalah menggunakan bahasa yang sederhana dan istilah yang umum digunakan sehingga mudah untuk dipahami.

Aspek desain instruksional atau desain pembelajaran divalidasi dengan aspek tujuan, strategi, dan evaluasi yang terbagi menjadi 16 pernyataan dan didapatkan hasil persentase validitas sebesar 72,5% dengan kualifikasi layak. *E-Modul* pencegahan stunting bagi remaja putri disusun dengan tujuan pengedukasian yang jelas dengan ketepatan metode pembelajaran dengan materi yang disajikan. Selain itu, materi disajikan dengan strategi yang tepat dan memotivasi pembaca untuk belajar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lastri (2023), bahwa *e-modul* memiliki beberapa prinsip, salah satunya dapat memberikan kemudahan siswa dalam memahami materi dan meningkatkan motivasi belajar dalam proses pembelajaran.

Aspek terakhir yang masuk dalam penilaian atau validasi adalah aspek materi gizi kuliner. Aspek materi gizi kuliner memfokuskan pada validasi pengembangan resep makanan dan minuman sehat yang dicantumkan dalam *e-modul*. Aspek materi gizi kuliner divalidasi dengan aspek isi resep dan penyajian resep dan didapatkan hasil persentase validitas sebesar 83,3% yang masuk dalam kualifikasi sangat layak. Pada resep makanan dan minuman sehat untuk remaja putri, dicantumkan lengkap langkah-langkah pembuatan dan jumlah bahan makanan dengan ukuran standar yang jelas. Resep yang disajikan inovatif dan dilengkapi keterangan nilai gizi pada hidangan per porsi, serta sudah memenuhi standar gizi. Hal ini sesuai dengan teori dari Dewi (2022) dalam Permana et al. (2023), bahwa kandungan gizi harus menjadi acuan dalam penulisan resep makanan atau minuman.

Setelah melalui proses validasi, langkah berikutnya adalah melakukan uji coba kepada remaja putri. Uji coba dilakukan melalui tiga tahap, yaitu uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Hasil uji coba satu-satu mendapatkan persentase penilaian sebesar 94,5% dengan kualifikasi sangat layak, dan mendapatkan komentar oleh responden, yaitu *e-modul* yang dikembangkan disajikan secara sistematis dan mudah dipahami. Desain pada *e-modul* sehingga memberikan motivasi pembaca untuk membaca dan mempelajari. Pada uji coba

kelompok kecil mendapatkan persentase penilaian sebesar 95,7% dengan kualifikasi sangat layak dan mendapatkan komentar oleh pembaca, yaitu *e-modul* memiliki tampilan yang menarik dan dilengkapi dengan gambar yang sesuai. Penggunaan bahasa pada *e-modul* sederhana, sehingga mudah dipahami dengan jelas. Selanjutnya, uji coba kelompok besar atau lapangan mendapatkan hasil persentase nilai sebesar 94,2% dengan kualifikasi sangat layak dan mendapatkan komentar dari responden, yaitu materi yang disajikan pada *e-modul* sangat lengkap dan jelas, disertai ilustrasi gambar yang sesuai dengan materi yang dibahas. Adanya video yang dapat menunjang proses belajar menjadi mudah untuk memahami materi yang disajikan. *E-Modul* pencegahan stunting layak dan cocok digunakan untuk remaja karena dapat dijadikan bahan belajar yang menarik dan dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Pada proses validasi oleh ahli terkait dan uji coba remaja putri, terdapat beberapa evaluasi dan saran perbaikan yang selanjutnya diperbaiki sehingga menghasilkan *e-modul* yang layak digunakan.

Tahapan terakhir pada proses pengembangan media *e-modul* adalah tahap *disseminate* (penyebaran) yang terdiri dari tiga fase, yaitu: (1) *validating testing*, pada tahap ini dilakukan penyebaran dan uji respon pembaca yang mendapatkan hasil persentase penilaian sebesar 94,5% yang dapat dikategorikan pada kualifikasi sangat kuat. Pembaca memberikan respon yang sangat positif dan membangun terhadap *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri yang telah dikembangkan, yaitu *e-modul* sangat mudah untuk dibaca dan dapat digunakan secara fleksibel, sangat informatif dan membantu para remaja putri untuk belajar tentang pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang. Pengembangan *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri sangat bermanfaat untuk memberikan edukasi bagi remaja putri dan masyarakat luas. (2) *Packaging* atau pengemasan, yaitu *e-modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dikemas dalam bentuk *QR Code* yang terhubung dengan *link* hasil akhir (*output*) desain *e-modul* menggunakan aplikasi Figma sehingga mudah untuk diakses. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dirgantara et al. (2017), yaitu penggunaan *QR Code* dapat memudahkan seseorang mengakses data dengan cara *scanning* kode menggunakan *smartphone*. (3) *Difussion and adoption*, pada tahap ini *e-modul* yang telah dikembangkan kemudian dipublikasikan pada laman *web blog* dengan tujuan jangkauan penyebaran yang lebih luas dan dapat diakses oleh seluruh masyarakat umum sehingga tidak terbatas pada lingkup usia remaja saja.

## KESIMPULAN

*E-Modul* pencegahan stunting bagi remaja putri adalah media edukasi yang disajikan secara elektronik dengan gabungan teks dan video yang memuat materi pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri yang dibuat menggunakan aplikasi Figma. *E-Modul* dikemas dalam bentuk *QR Code* yang dapat diakses secara *online*. *E-Modul* pencegahan stunting bagi remaja putri dilengkapi dengan fitur *hyperlink* yang dapat digunakan untuk menampilkan halaman yang akan dibaca. *E-Modul* terdiri dari beberapa bagian yaitu bagian petunjuk penggunaan, pendahuluan, materi belajar, evaluasi materi, penutup, dan profil pengembang. Bagian pendahuluan terdiri dari kata pengantar, latar belakang, tujuan pembelajaran, dan petunjuk belajar. Bagian materi belajar terdiri dari materi upaya

pengecangan stunting, materi pencegahan gizi seimbang, dan materi resep menu remaja. Bagian penutup terdiri dari glosarium, daftar pustaka, dan respon pembaca.

Penelitian pengembangan *e-modul* materi pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dan dikembangkan dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Pada tahapan pengembangannya, *e-modul* telah melalui proses validasi oleh lima orang ahli dibidang terkait dengan hasil perhitungan data penilaian ahli media sebesar 96,4% yang dapat dikategorikan kedalam kualifikasi sangat layak, sebesar 81% dari ahli materi dengan kualifikasi sangat layak, sebesar 96% dari ahli bahasa dengan kualifikasi sangat layak, sebanyak 72,5% dari ahli desain instruksional dengan kualifikasi layak, dan sebesar 83,3% dari ahli materi gizi kuliner yang masuk dalam kualifikasi sangat layak. Berdasarkan hasil perhitungan data tersebut, maka dapat disimpulkan secara garis besar hasil penilaian validasi oleh dosen ahli materi, media, bahasa, desain instruksional, dan materi gizi kuliner menyatakan media edukasi *e-modul* pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri dinyatakan sangat layak untuk dipublikasikan dan digunakan sebagai media dalam proses edukasi.

Media edukasi *e-modul* pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri juga telah melalui proses uji coba yang dilakukan oleh remaja putri sebagai salah satu tahap pengembangan media. Uji coba yang dilakukan terdiri dari uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil dan, uji coba kelompok besar. Penilaian uji coba satu-satu mendapatkan hasil sebesar 94,5% dengan kualifikasi sangat layak, uji coba kelompok kecil mendapatkan hasil sebesar 95,7% dengan kualifikasi sangat layak, dan uji coba kelompok besar mendapatkan hasil sebesar 94,2% dengan kualifikasi sangat layak. Berdasarkan data penilaian hasil uji coba, maka dapat disimpulkan bahwa remaja putri menyatakan *e-modul* pencegahan stunting dan perencanaan gizi seimbang bagi remaja putri sangat layak untuk dipublikasikan dan digunakan sebagai media edukasi bagi masyarakat luas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, H. R., Riska, N., & Febriana, R. (2022). Pengembangan Media Video sebagai Edukasi Stunting. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 5(1), 134–140. <https://doi.org/10.30605/cjpe.512022.1589>
- Bappenas. (2020). Metadata Pilar Pembangunan Indonesia. *Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas*, 1–106.
- Dirgantara, A. D., Riyadh, A., & Chrislianti, R. M. (2017). Penerapan QR Code Sebagai Media Akses Informasi Sejarah Pahlawan. *Jurnal Telematika*, 12(1), 1–6.
- Emilia, E., Purba, R., Nusri, A., & Permatasari, T. (2020). *Pengembangan E-Modul Pendidikan Gizi Yang Interkatif Pada Guru Sekolah Menengah Pertama*. Universitas Negeri Medan.
- Fauzi, F., & Maksum, H. (2020). the Development of Web Based Learning Media Network and Computer Basic At Smk Negeri 1 Lembah Melintang. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(2), 129. <https://doi.org/10.22373/cj.v4i2.7797>
- Femyliati, R., & Kurniasari, R. (2022). Pemanfaatan Media Kreatif Untuk Edukasi

- Gizi pada Remaja (Literature Review). *Hearty*, 10(1), 16. <https://doi.org/10.32832/hearty.v10i1.4732>
- Hikmah, A. N., Mansyur, A. Y., & Saman, A. (2019). Pengembangan E-Modul Bimbingan Pribadi Kesehatan Reproduksi Remaja Berbasis Fiqih Untuk Santriwati MTS. PP. Yasrib. *Universitas Negeri Makasar*, 1.
- Kemenkes. (2019). Profil kesehatan Indonesia 2019 (RISKESDAS). In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes. (2021). Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2021. In *Buana Ilmu* (Vol. 2, Issue 1). <https://doi.org/10.36805/bi.v2i1.301>
- Kemenkes. (2023). *Masalah Gizi Pada Remaja*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022. In *Kemenkes*.
- Laraphaty, N. F. R., Riswanda, J., Putri Anggun, D., Engga Maretha, D., & Ulfa, K. (2021). Review: Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul). *Inovasi Dan Tantangan Pembelajaran Serta Riset Biologi Berbasis Islami Di Era Pandemi*, 145–156.
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Lestari, N., Yulia, C., & Subekti, S. (2023). Pengembangan Media Edukasi Interaktif Berbasis Flipbook Maker Dalam Upaya Pencegahan Stunting. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan*, 5(1).
- Manggala, M. A., Nyanasuryanadi, P., Suherman, H., Studi, P., Keagamaan, P., Tinggi, S., Agama, I., Boyolali, K., Tengah, P. J., & Manggala, M. A. (2024). Inovatif Pembelajaran Menggunakan E-Modul. *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health*, 3(1), 550–557.
- Patimah, S. (2021). *Strategi Pencegahan Stunting Sejak Remaja Putri* (1st ed.). Penerbit Deepublish.
- Permana, I. M. N. R. Y., Anggreni, N. P. Y., & Mekarini, N. W. (2023). Implementasi Resep Standar Dalam Menjaga Konsistensi Kualitas Makanan (Studi Di Restoran Seaduction Frii Hotel Bali Echo Beach Canggu Bali). *Nautical : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*.
- Retni, & Arfianti, M. (2023). Keragaman Konsumsi Pangan Dan Status Gizi Remaja Putri Yang Tinggal Dikos-Kosan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi*, 1(3), 108–121.
- Riayah. (2020). Model 4D. *IAIN Kudus Repository*, 38–53.
- Rita Setyani Hadi Sukirno. (2019). Kesabaran Ibu Merawat Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). *Journal of Psychological Perspective*, 1(1), 1–13.
- Safitri, N. R. D., & Fitranti, D. Y. (2016). Edukasi dengan ceramah dan booklet. *Journal of Nutrition College*, 5(4), 374–380.
- SKI. (2023). Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia 2023. In *Kemenkes BKPK* (Issue 112).
- Utara, B. P. S. kota J. (2024). *Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin*.
- Wati, E., Noorhidayati, N., & Putra, A. P. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Konsep Sistem Koordinasi Pada Manusia Di SMA Berbentuk E-Modul Berbasis Aplikasi Android. *JUPENJI : Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*,

2(2), 1–16. <https://doi.org/10.57218/jupenji.vol2.iss2.623>

Yudianto, A. (2017). Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan 2017*, 234–237.