

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

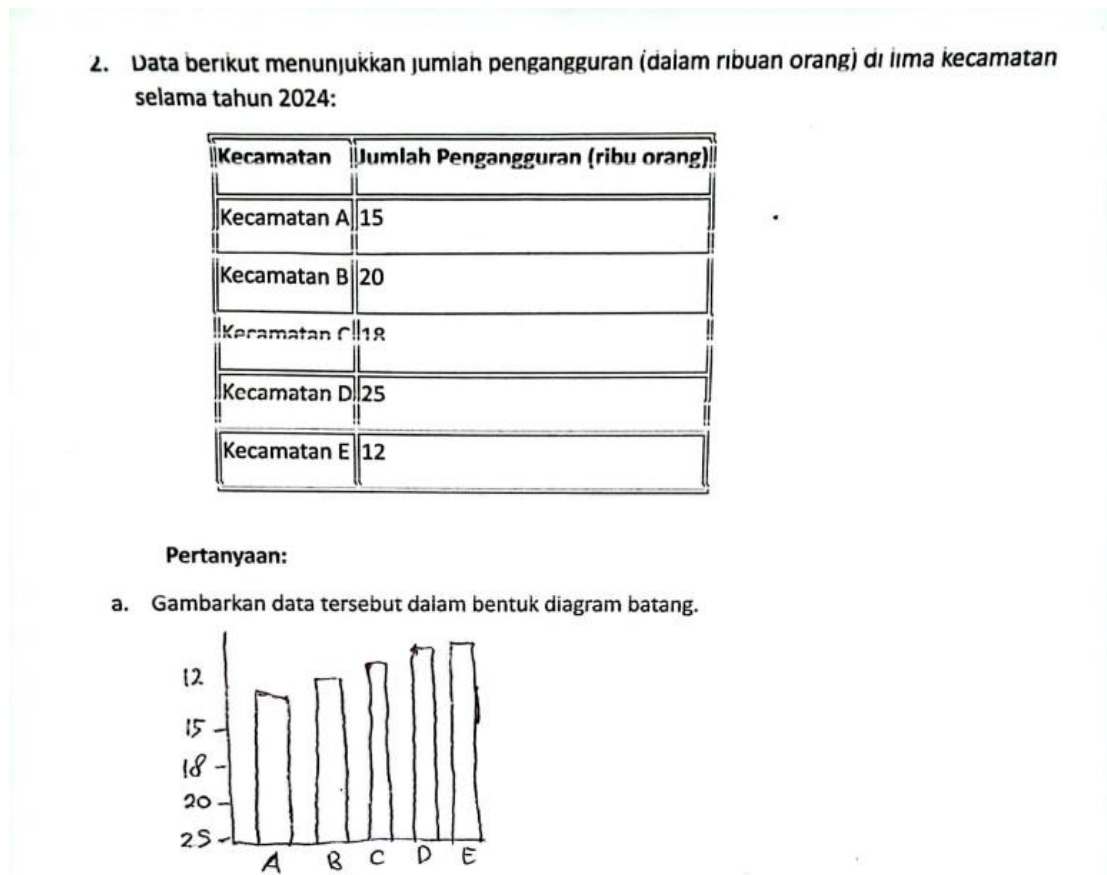
Kemampuan representasi matematis merupakan keterampilan untuk menyampaikan atau memvisualisasikan ide dan gagasan matematis sebagai sarana dalam menemukan solusi dari suatu masalah Asyrofi & Junaedi (2016). Menurut NCTM (2000) pemahaman dan representasi matematis menjadi komponen utama yang mempunyai peran penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Kemampuan representasi matematis yaitu keterampilan untuk menyajikan dan menafsirkan informasi secara visual atau simbolik pada konteks matematika Umaroh & Pujiastuti (2020). Peserta didik dengan kemampuan representasi bisa mengubah sebuah konsep matematika ke bentuk representasi yang sederhana dan mudah dipahami, seperti grafik, diagram, maupun rumus matematika Aslamiyah, (2024). Kemampuan representasi matematis meliputi keterampilan memahami dan memanfaatkan simbol-simbol matematika secara tepat, sehingga ide-ide matematis dapat disampaikan dengan jelas dan efektif Aslamiyah, (2024). Jadi, kemampuan representasi matematis adalah aspek penting dalam pembelajaran matematika karena memungkinkan peserta didik untuk mengungkapkan, memahami, dan mengomunikasikan konsep matematis melalui beragam bentuk representasi, seperti grafik, diagram, dan simbol matematika.

Representasi berperan untuk memecahkan masalah, memperjelas, maupun mengembangkan ide-ide matematika Sohilait (2021). Dimulai dari mengumpulkan fakta atau data, kemudian menyusunnya dalam bentuk tabel atau grafik, hingga mengembangkannya menjadi representasi simbolik seperti aljabar. Penerapan representasi matematis dapat mendukung kemampuan representasi matematis dan pemecahan masalah, serta membantu peserta didik mengasah kemampuan tersebut sebagai bekal menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari Sohilait (2021). Kemampuan representasi matematis memiliki peran penting bagi peserta didik dalam mempermudah pembelajaran matematika, salah satu materi pokok yang perlu untuk dipelajari yaitu materi statistika Fajriah & Utami (2020). Statistika kerap digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam aktivitas di pasar, kegiatan laboratorium dan penelitian, hingga berbagai proses dalam pengelolaan pemerintahan Ashidiqi, dkk (2021). Namun, kenyataannya masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam menguasai materi statistik.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap Bu Fita sebagai guru pengampu matematika SMP Mu'awanah Al-Hasyimiyah menjelaskan bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik masih kurang. Peneliti memberikan soal kepada beberapa peserta didik guna untuk



mengevaluasi kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi statistik. Berikut merupakan salah satu hasil pekerjaan peserta didik:




Gambar 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Salah Satu Peserta didik

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diketahui peserta didik sudah memahami bentuk dari diagram batang, akan tetapi peserta didik belum bisa menggambarkan (merepresentasikan) bentuk diagram batang sesuai dengan informasi yang ada. Berdasarkan hasil pekerjaannya, terlihat bahwa peserta didik tersebut belum dapat menggambar diagram batang sesuai dengan nilai data yang diberikan. Selain itu, ketika ditanya mengenai sumber gambar tersebut, peserta didik tidak dapat memberikan jawaban. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih berada pada tingkat kemampuan representasi yang rendah. Kurangnya pemahaman kemampuan representasi matematis menjadi salah satu permasalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat guru yang mengungkapkan bahwa bahan ajar masih belum optimal dalam hal representasi matematis. sehingga peserta didik masih banyak yang kesulitan dalam menangkap materi pembelajaran.

Dalam wawancara Bu Fita juga menjelaskan buku paket dan lembar kerja peserta didik dari percetakan masih menjadi sumber belajar yang sering digunakan di ruang kelas meskipun hal tersebut mengakibatkan kurangnya keterlibatan peserta didik dalam memahami konsep




representasi matematis, karena format sumber belajar tersebut yang monoton, ditandai dengan presentasi hitam-putih, dan hanya berisi materi dan pertanyaan.




Hak Cipta Milik Unipdu Jombang

@www.unipdu.ac.id



Apersepsi

Statistika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang metode pengumpulan, pengolahan, penafsiran, hingga penarikan kesimpulan dari sebuah data yang berbentuk angka-angka. Statistika banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam bidang perdagangan, ekonomi, dan pendidikan. Data dalam statistika dapat disajikan dalam bentuk tabel ataupun diagram. Oleh karena itu, statistika memiliki manfaat yang besar dalam kehidupan manusia. Salah satu manfaat mempelajari statistika adalah untuk membuat perbandingan dari data yang terkumpul. Selain itu, dapat mengetahui unsur-unsur dalam suatu data. Apakah kalian mengetahui istilah jangkauan dan kuartil? Guna mempelajari lebih lanjut mari simak materi berikut dengan saksama!

Statistika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang metode pengumpulan, pengolahan, penafsiran, hingga penarikan kesimpulan dari sebuah data yang berbentuk angka-angka. Statistika banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam bidang perdagangan, ekonomi, dan pendidikan. Data dalam statistika dapat disajikan dalam bentuk tabel ataupun diagram. Oleh karena itu, statistika memiliki manfaat yang besar dalam kehidupan manusia. Salah satu manfaat mempelajari statistika adalah untuk membuat perbandingan dari data yang terkumpul. Selain itu, dapat mengetahui unsur-unsur dalam suatu data. Apakah kalian mengetahui istilah jangkauan dan kuartil? Guna mempelajari lebih lanjut mari simak materi berikut dengan saksama!



Gambar data statistika.


Ringkasan Materi

A. Pemusatan Data

Kalian tentu mengenal rata-rata bukan? Rata-rata disebut juga dengan mean. Selain rata-rata, pada pemusatan data juga dikenal dengan istilah median dan modus. Berikut penjelasan mengenai pemusatan data.

1. Mean

Mean merupakan rata-rata suatu data. Mean dari suatu data adalah jumlah semua datum dibagi dengan banyaknya datum. Misalkan data memiliki n datum: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$. Rataan hitung (mean) adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Dalam notasi sigma ditulis sebagai berikut.


$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Contoh 1:
Tentukan rata-rata dari data berikut
10, 11, 12, 14, 14, 12, 11, 16, 15, 16, 15, 16, 19, 20, 21.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \\ &= \frac{10 + 11 + 12 + 14 + 14 + 12 + 11 + 16 + 15 + 16 + 15 + 16 + 19 + 20 + 21}{15} \\ &= \frac{222}{15} \\ &= 14,8 \end{aligned}$$

Jadi, rata-rata dari data di atas adalah 14,8.



Gambar 1. 2 Contoh Bahan Ajar Yang Digunakan Sekolah

Dalam gambar 1.2 terdapat contoh bahan ajar yang dipakai oleh SMP Mu'awanah Al-Hasyimiyah yang masih tercetak berwarna hitam putih. Materi dalam LKS tersebut kurang mendukung karena hanya menyajikan materi dan contoh soal yang bersifat umum tanpa adanya soal kontekstual. Selain itu, LKS tersebut juga kurang optimal dalam memfasilitasi pengembangan kemampuan representasi matematis peserta didik. Kurangnya dukungan dari bahan ajar dapat berkontribusi pada rendahnya kemampuan representasi matematis peserta didik. Menurut Sriyono (1992), LKPD adalah salah satu bentuk program yang berbasis tugas

yang dirancang untuk menyampaikan pengetahuan dan keterampilan sehingga dapat mempermudah berkembangnya minat peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, pemanfaatan sumber belajar yang mampu mendorong keterlibatan peserta didik dalam memahami konsep matematis secara mandiri memiliki peran sangat penting. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu menggunakan LKPD dalam kegiatan pembelajaran.

Kemampuan representasi matematis yang rendah pada peserta didik menjadi permasalahan yang memerlukan perhatian serius. Oleh sebab itu, guru perlu menyusun lembar kerja peserta didik (LKPD) guna memfasilitasi pengembangan kemampuan representasi matematis peserta didik Rosa (2023). Menurut Trianto (2011), LKPD adalah alat bantu pembelajaran berupa lembar kerja yang memuat kegiatan yang dikerjakan peserta didik dengan petunjuk-petunjuk terperinci tentang cara mengerjakannya. Dalam penelitian Apertha (2018) menyebutkan pemanfaatan LKPD dapat membuka peluang bagi peserta didik untuk berperan lebih aktif dan kreatif selama pembelajaran. Peserta didik bisa menggunakan LKPD untuk mempelajari dan menemukan informasi baru secara mandiri dengan mengikuti instruksi yang diberikan. Salah satu manfaat LKPD adalah mendukung peserta didik pada saat pembelajaran, memberikan kemudahan peserta didik memahami konsep materi, dan melatih kemampuan untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan Astuti (2021). LKPD terdiri dari prosedur yang membantu peserta didik dalam memperoleh informasi. Tahapan-tahapan LKPD dirancang secara sistematis dan jelas sehingga memungkinkan peserta didik untuk bisa mengerjakan tugas secara tepat dan runtut sesuai dengan yang diharapkan Astuti (2021).

Peserta didik dapat memanfaatkan LKPD untuk belajar dan menemukan informasi baru secara mandiri dengan mengikuti petunjuk yang diberikan. Di era perkembangan teknologi di masa sekarang, kegiatan pembelajaran yang sebelumnya bersifat monoton dan mengandalkan LKPD cetak yang kurang dapat ditingkatkan melalui pengembangan bahan ajar berbasis teknologi berupa LKPD berbasis *website* Khoiroh (2024). Dalam penyampaian bahan ajar, baik secara interaksi antara pendidik dan peserta didik ataupun antar peserta didik, menjadi lebih mudah karena didukung oleh berbagai elemen seperti video animasi, teks, suara/audio, dan grafik. Melalui bahan ajar, materi yang disajikan dapat membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik sekaligus memotivasi peserta didik baik secara fisik maupun emosional Dwiqi dkk, (2020). Salah satu platform yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun LKPD digital adalah *Liveworksheet*.

Liveworksheet merupakan salah satu *website* yang memungkinkan untuk menciptakan LKPD digital. *Liveworksheet* merupakan sebuah *platform* yang dapat dimanfaatkan untuk



menciptakan lembar kerja peserta didik (LKPD) digital secara online yang dapat memuat video pembelajaran, audio, serta soal-soal latihan. *Liveworksheet* adalah layanan pendidikan berbasis web yang memungkinkan pembuatan dan penggunaan LKPD online yang Fauzi dkk., (2021). *Liveworksheet* merupakan sebuah perangkat lunak yang mampu mengubah lembar kerja cetak tradisional (seperti dokumen, jpg, atau pdf) menjadi latihan interaktif secara online karena dapat memuat elemen video, gambar, dan audio Widiyani (2021). *Liveworksheets* sangat mudah diakses oleh peserta didik karena tersedia secara online, sehingga memungkinkan peserta didik untuk menyelesaikan LKPD dari lokasi mana pun dan kapan pun, serta segera mengumpulkan hasil kerjanya kepada guru.

Dalam konteks kemampuan representasi matematis, pendekatan kontekstual sangat efektif karena dapat menunjang peserta didik untuk memahami konsep dengan lebih konkret dan aplikatif. Pembelajaran kontekstual merupakan pendekatan pengajaran yang memfasilitasi peserta didik dalam mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, dan dapat memotivasi peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan yang dikuasai dengan pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari Selfia (2019). Dengan bertambahnya pengalaman dan pengetahuan, peserta didik dapat memanfaatkan pemahaman yang telah dikuasainya untuk menyelesaikan permasalahan baru yang sebelumnya belum pernah mereka hadapi. Oleh sebab itu LKPD dengan pendekatan kontekstual sangat diperlukan dalam pelajaran matematika. Salah satu platform untuk membuat LKPD digital yaitu *Liveworksheet*.

Penelitian sebelumnya tentang pengembangan LKPD yang dilakukan oleh Alifiya (2023) yang berfokus pada pengembangan LKPD dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika di SMP Batujajar. Sedangkan pada penelitian ini lebih menitikberatkan pada pengembangan LKPD menggunakan pendekatan kontekstual guna meningkatkan kemampuan representasi matematis. Priatmojo (2022) melakukan penelitian mengembangkan modul digital interaktif pada materi statistika dengan menggunakan pendekatan kontekstual dan kemampuan representasi. Penelitian ini berbeda dari penelitian tersebut dalam hal *website* yang digunakan serta model pengembangan yang dipakai. Penelitian terdahulu menggunakan software Flip Pdf Professional. Penelitian yang dilakukan oleh Sulastri (2023) dengan judul Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Perbedaan penelitian tersebut dan penelitian ini ada pada pendekatan yang dipakai dalam pengembangan LKPD, materi yang digunakan dan pada penelitian Sulastri masih menggunakan LKPD cetak sementara pada penelitian ini menggunakan LKPD digital.



Dari pemaparan di atas, keterbaruan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian terdahulu ada pada pengembangan LKPD. Dalam penelitian ini, LKPD yang dikembangkan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis *website* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi Statistik kelas VIII.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengembangan LKPD dengan pendekatan kontekstual menggunakan *website* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis pada materi statistik yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif?
2. Bagaimana hasil dari pengembangan LKPD dengan pendekatan kontekstual menggunakan *website* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis pada materi statistik yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif?

C. Tujuan Penelitian Dan Pengembangan

1. Mendeskripsikan proses pengembangan LKPD dengan pendekatan kontekstual menggunakan *website* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis pada materi statistik yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.
2. Menghasilkan LKPD dengan pendekatan kontekstual menggunakan *website* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis pada materi statistik yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Pada penelitian ini, spesifikasi yang dihasilkan dari produk ini adalah LKPD dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik dengan berbantuan *web liveworksheet* berikut:

1. Halaman judul yang memuat: judul, identitas diri, tingkatan kelas, semester, jenjang Pendidikan
2. Pendahuluan, terdiri dari petunjuk pengerjaan LKPD dalam pembelajaran, kompetensi yang akan dicapai, serta tujuan pembelajaran.
3. Petunjuk penggunaan LKPD.
4. Materi statistik beserta contoh dan pembahasan dengan pendekatan kontekstual
5. Video animasi tentang materi statistika
6. Aktivitas latihan soal dengan pendekatan kontekstual.

E. Pentingnya Penelitian Dan Pengembangan

Bahan ajar digital adakah salah satu perangkat pembelajaran yang berfungsi mendukung pendidik dalam menjalankan proses pembelajaran. Pengembangan bahan



ajar digital menjadi sangat penting mengingat masih banyak sekolah yang kekurangan bahan ajar, yang berdampak pada proses belajar peserta didik. Oleh sebab itu, dibutuhkan bahan ajar digital yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran dan yang mendukung kemampuan representasi matematis peserta didik. Dalam hal ini, pengembangan LKPD berbasis *website* dengan pendekatan kontekstual yang berfokus pada materi statistik menjadi langkah yang relevan.

F. Batasan Penelitian Dan Pengembangan

1. Pengembangan LKPD berbasis *website* terbatas pada materi statistika (mean, median, modus) untuk kelas VIII
2. Pengembangan LKPD berbasis *website* sehingga terbatas penggunaannya hanya dapat diakses menggunakan jaringan internet.
3. Subjek uji coba lapangan terdiri dari 17 peserta didik kelas VIII SMP Muawanah Al-Hasyimiyah
4. *Website* yang dipakai adalah situs web *liveworksheet*.
5. Kegiatan uji coba terbatas dan uji coba lapangan dilakukan oleh peneliti sendiri
6. Aspek yang diukur adalah kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan hanya dianalisis deskriptif.

G. Definisi Operasional

Ada beberapa istilah yang dipakai sebagai dasar pemahaman pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan yaitu jenis penelitian yang bertujuan menciptakan sebuah produk tertentu serta menguji tingkat keefektifan produk tersebut. Produk tersebut dapat berupa perangkat pembelajaran, bahan ajar, alat, metode, atau sistem tertentu yang dirancang untuk meningkatkan kualitas atau efektivitas dalam bidang tertentu. Penelitian pengembangan ini menerapkan model ADDIE, yaitu suatu model pengembangan yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).
2. Representasi merupakan model atau bentuk pengganti dari sebuah masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Kemampuan representasi matematis merupakan suatu kemampuan mengungkapkan atau merepresentasikan ide/gagasan matematis sebagai alat untuk mencari penyelesaian dari suatu masalah. Peserta didik yang memiliki kemampuan ini mampu mengubah konsep



matematika menjadi representasi yang mudah dipahami, seperti grafik, diagram, atau rumus matematika.

3. LKPD dengan pendekatan kontekstual adalah Lembar Kerja Peserta Didik yang dirancang untuk peserta didik yang menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan yang dimiliki peserta didik dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik dapat merasakan pembelajaran lebih bermakna dan berguna bagi anak dalam kehidupan sehari-hari.
4. *Liveworksheet* yaitu sebuah *platform* yang digunakan untuk membuat lembar kerja peserta didik (LKPD) secara online yang dapat memuat video pembelajaran, serta soal-soal latihan. Ada beberapa fitur yang terdapat pada *website liveworksheet* yaitu: (1) pilihan ganda., (2) *essay*, (3) isian singkat, (4) mencocokkan, (5) *drag and drop*, (6) menambahkan tautan video dari youtube.
5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan kontekstual yang berbasis *website* merupakan lembar kerja peserta didik yang terdiri dari materi pembelajaran dan contoh-contoh yang mendemonstrasikan penerapan materi statistika dalam kehidupan sehari-hari, menampilkan video pembelajaran, materi beserta contoh soal, aktivitas peserta didik, dan latihan soal yang dapat diakses melalui *website liveworksheets*.
6. LKPD berbasis *website* harus diuji kevalidannya, validitas dalam penelitian pengembangan ini digunakan untuk mengukur kelayakan penggunaan LKPD. Uji validasi dalam penelitian pengembangan ini dilakukan oleh validator ahli (dosen Pendidikan matematika Unipdu) dan validator praktisi (guru pengampu pelajaran matematika SMP Islam Mu'awanah Al-Hasyimiyah dengan memberikan lembar validasi. LKPD berbasis *website* pada materi statistika ini dikatakan valid apabila persentase skor rata-rata hasil validasi minimal 75% ($S_v \geq 75\%$).
7. LKPD berbasis *website* perlu diuji kepraktisannya, yaitu melalui pengujian untuk menilai sejauh mana peserta didik merasa mudah dalam menggunakan LKPD berbasis *website* tersebut. Uji kepraktisan LKPD berbasis *website* menggunakan angket yang diberikan kepada peserta didik dan guru. LKPD berbasis *website* ini dikatakan praktis apabila persentase skor rata-rata hasil angket respon peserta didik dan angket respon pendidik pengampu pelajaran matematika SMP Islam Mu'awanah Al-Hasyimiyah terhadap LKPD ini (S_p) telah mencapai minimal 76% ($76\% \leq S_p$).



8. LKPD berbasis *website* harus diuji keefektifannya, untuk menilai peningkatan kemampuan representasi matematis, peneliti mengevaluasi *gain score* yang diperoleh dari selisih skor soal posttest dan *pretest*. *Gain score* tersebut secara efektif menggambarkan perkembangan kemampuan representasi matematis peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis *website*, sebagai berikut:

$$N(g) = \frac{Skor_{post} - Skor_{pre}}{Skor_{maks} - Skor_{pre}}$$

LKPD berbasis *website* dikatakan meningkat dan efektif apabila hasil N-Gain score memperoleh skor $(g) > 0,30$ dengan kriteria sedang atau tinggi.

