

## Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 38 Jakarta Setelah Menggunakan Buku Saku Digital

Surya Dinar Ramdhana<sup>1\*</sup>, Asma Irma Setianingsih<sup>2</sup>, Lia Kusumawati<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, 13220, Indonesia  
Email : \*suryadinar5@gmail.com, asmaais@unj.ac.id, liakusumawati@unj.ac.id

---

Dikirim: 1 Desember 2024; Revisi: 12 Februari 2025; Diterima: 25 Februari 2025

---

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 38 Jakarta pada materi atmosfer setelah menggunakan Buku Saku Digital Klimatologi BMKG. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Design penelitian ini adalah *quasi experimental nonequivalent control group*. Pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling Homogen*. Kelas X6 sebagai kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan pemberian media Buku Saku Digital Klimatologi BMKG. Sedangkan, Kelas X5 sebagai kelompok kontrol. Instrumen dinyatakan valid dan reliabel, serta data dinyatakan normal dan homogen. Rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen adalah 56,00 dan nilai *post-test* memperoleh nilai 87,00. Sedangkan rata-rata nilai *pre-test* kelas kontrol adalah 56,14 dan nilai *post-test* memperoleh nilai 81,00. Berdasarkan hasil analisis data, terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan pada peserta didik kelas eksperimen sebesar 31,00 dibandingkan kelas kontrol yang hanya sebesar 24,86. Persentase kenaikan nilai kelas eksperimen bernilai 55,35%, sedangkan persentase kenaikan nilai kelas kontrol hanya 44,28%. Oleh karena itu, terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 38 Jakarta pada materi atmosfer setelah menggunakan buku saku digital klimatologi.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, Buku Saku Digital Klimatologi BMKG, Hasil Belajar, Peserta Didik, Atmosfer.

**Abstract:** The purpose of this study was to determine the differences in learning outcomes of tenth-grade students at SMAN 38 Jakarta on the topic of the atmosphere after using the BMKG Digital Climatology Pocket Book. This research is a quantitative study using an experimental approach. The design of this research is a quasi-experimental with a nonequivalent control group. The selection of the sample used Purposive Sampling Homogen. Class X6 serves as the experimental group that is given the treatment of the BMKG Digital Pocket Book on Climatology. Meanwhile, Class X5 acts as the control group. The instruments were declared valid and reliable, and the data was found to be normal and homogeneous. The average pre-test score for the experimental class is 56.00, and the post-test score is 87.00. Meanwhile, the average pre-test score for the control class is 56.14, and the post-test score is 81.00. Based on the data analysis results, there is a significant difference in learning outcomes for the experimental class participants, which is 31.00, compared to the control class, which is only 24.86. The percentage increase in scores for the experimental class was 55.35%, while the percentage increase in scores for the control class was only 44.28%. Therefore, there are differences in the learning outcomes of class X students at SMAN 38 Jakarta on atmospheric material after using the BMKG Climatology Digital Pocket Book.

**Keywords:** Learning Media, BMKG Digital Climatology Pocket Book, Learning Outcomes, Students, Atmosphere.

## **Pendahuluan**

Pendidikan merupakan sektor yang memberikan peran banyak dan manfaat bagi insan manusia dalam kehidupannya. Tanpa memiliki pendidikan, individu akan sulit mengalami proses berkembang dan mengalami kondisi keterbelakangan. Pendidikan memiliki kontribusi dalam kehidupan manusia seperti memberikan pengetahuan dan mengasah keterampilan dalam diri manusia yang dapat berguna dalam lingkungan masyarakat. Selain itu, pendidikan juga berguna sebagai wadah pembentukan kepribadian, etika, moral, sikap dan perilaku individu. Belajar merupakan kegiatan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman yang dilaksanakan (Djamaluddin & Wardana, 2019). Belajar menjadi aktivitas yang biasa terjadi dalam kehidupan, bahkan belajar dapat dilaksanakan tanpa mengenal waktu dan batas ruangan. Setiap individu yang melakukan belajar akan memperoleh hasil belajar. Hasil belajar adalah perolehan yang diterima berbentuk nilai sesuai masing-masing kemampuannya yang telah melaksanakan belajar dan melaksanakan evaluasi sebelumnya (Khadijah, 2016). Tujuan dari belajar untuk membentuk sikap, keterampilan diri menjadi lebih baik. Tiap individu yang melaksanakan belajar akan menghasilkan peralihan dalam dirinya yang bernilai positif (Setiawan, 2017).

Kurikulum Merdeka Belajar diperkenalkan pada tahun 2019 sebagai sebuah program pendidikan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Pada Kurikulum Merdeka Belajar, penilaian peserta didik tidak hanya menggunakan pada hasil nilai akhir dan peringkat saja, tetapi lebih berfokus kepada proses belajar dan perkembangan potensi dan karakter peserta didik. Konsep Kurikulum Merdeka Belajar adalah menyelenggarakan proses belajar belajar yang nyaman bagi peserta didik melalui berbagai cara. Fungsi guru di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) berguna sebagai pendamping dan fasilitator saja dalam proses pembelajaran. Konsep penilaian Kurikulum Merdeka Belajar tidak hanya menggunakan kepada hasil nilai saja, tetapi juga berfokus kepada peningkatan potensi bakat minat, keterampilan, karakter dan sikap peserta didik (Susilowati, 2022).

Kurikulum Merdeka Belajar yang digunakan di sistem pendidikan Indonesia membuat banyak perubahan yang terjadi dan sekolah harus mengalami proses adaptasi. Salah satu perubahan yang terjadi pada Kurikulum Merdeka Belajar yaitu buku paket materi peserta didik (Rahmadhani et al., 2022). Sebelum diterapkan Kurikulum Merdeka Belajar, mata pelajaran memiliki masing-masing buku paket yang memuat banyak materi. Namun, dengan adanya Kurikulum Merdeka Belajar, buku paket mata pelajaran digabung per kelompok yaitu Ilmu Sosial dan Ilmu Alam. Hal tersebut membuat materi yang dimuatnya tidak dijelaskan secara menyeluruh, melainkan hanya sekilas saja. Kondisi tersebut mendorong peserta didik untuk mencari informasi secara mandiri dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut memiliki efek positif dan negatif. Adapun efek negatif bagi peserta didik yang kurang tertarik belajar dan mengetahui materi akan tertinggal pengetahuan materi tersebut.

Materi dinamika atmosfer adalah materi geografi yang terdapat dan harus dipelajari pada saat kelas X. Indikator capaian pembelajaran dalam materi dinamika atmosfer yakni: mengidentifikasi lapisan-lapisan atmosfer bumi; menganalisis unsur-unsur cuaca dan iklim; memahami iklim di Indonesia (Andriani, 2015). Capaian pembelajaran pada materi dinamika atmosfer berkaitan dengan unsur alam luas yang hanya bisa dipelajari dengan membaca tanpa dilihat langsung.

Berdasarkan data wawancara dan pengamatan pada saat peneliti melaksanakan kegiatan Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) yang bertempat di lokasi penelitian yaitu SMA Negeri 38 Jakarta, peserta didik mengungkapkan bahwa mereka merasa sulit dalam memahami materi pelajaran. Kesulitan tersebut dikarenakan sumber informasi dari buku paket hanya tersedia sekilas saja dan tidak lengkap. Selain itu, peserta didik sulit membayangkan kondisi langit bumi yang menjadi salah satu materi dalam mata pelajaran Geografi.

Keberhasilan proses pembelajaran diukur berdasarkan interaksi antara pendidik dengan peserta didik keduanya berlangsung lancar di kelas, yang berarti guru dapat mengelola kelas dan menyampaikan materi sesuai dengan rencana dan peserta didik mampu menguasai materi yang disampaikan. Adapun cara yang dapat mendorong keberhasilan proses pembelajaran, guru harus memanfaatkan media pembelajaran sebagai media penyaluran materi pembelajaran kepada peserta didik. Penyelenggaraan pembelajaran akan mencapai tujuannya apabila tenaga pendidik mampu menciptakan dan mengoperasikan media pembelajaran yang efisien dan tepat dengan tingkat sekolah (Hasan et al., 2021). Media pembelajaran adalah barang perantara yang digunakan mengantarkan materi ajar dan menstimulasi pemikiran peserta didik untuk berpikir, misalnya: video, buku, kaset, dan lain-lain (Ramli, 2012). Selain itu, penggunaan metode pembelajaran dan juga pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pembelajaran juga menjadi salah satu indikator mencapai kompetensi yang telah ditetapkan.

Buku Saku Digital atau biasa disebut dengan E-Pocketbook adalah buku dalam bentuk digital yang ringkas dan dapat dibawa kemanapun, berisi materi dan informasi berupa kata, kalimat dan gambar yang dioperasikan pada teknologi digital (Syahroni & Amiq, Fahrial. Nurrochmah, 2016). Buku saku digital merupakan gabungan antara buku konvensional dengan buku yang disimpan dan ditampilkan dalam suatu perangkat digital yang modern dan mudah dibawa kemanapun (Hermawan & Ekohariadi, 2019). Salah satu contoh buku saku digital adalah buku saku digital klimatologi yang diciptakan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika atau BMKG merupakan badan lembaga negara dalam bidang menyediakan informasi cuaca atau iklim yang sedang terjadi atau akan terjadi (Sasongko, 2014). BMKG memberikan informasi tersebut melalui media sosial maupun website resminya. BMKG memberikan informasi terkait cuaca dan iklim melalui teks berita, infografis, videografis, flyer maupun buku saku digital. Buku saku digital yang diciptakan oleh BMKG memuat informasi terkait cuaca dan iklim yang dilengkapi dengan gambar yang menarik dan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan. Buku saku digital tersebut dilengkapi dengan gambar yang menarik. Media buku saku digital yang berisikan banyak gambar dan tata letak tulisan yang indah dapat menarik perhatian dan dapat memudahkan pembacanya untuk memahami isi buku saku digital tersebut.

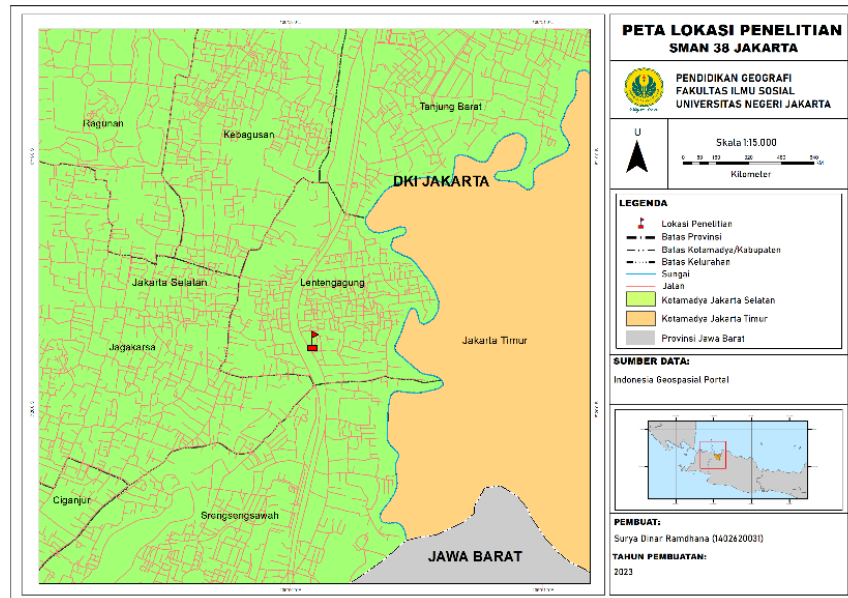
Berdasarkan masalah penelitian yang telah diuraikan, dapat dirumuskan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana perbedaan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 38 Jakarta pada materi atmosfer setelah menggunakan Buku Saku Digital Klimatologi BMKG.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif eksperimen. Metode kuantitatif adalah cara menyelesaikan penelitian dengan menerapkan perhitungan dan berkaitan dengan angka (Arikunto, 2010). Design penelitian ini adalah *quasi experimental design nonequivalent control group design*. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif persentase. Sampel yang digunakan adalah kelompok eksperimen yakni kelas X6 dan kelompok kontrol yakni kelas X5 yang dipilih dengan perencanaan. Peneliti memilih sampel kelas X5 dan X6 SMAN 38 Jakarta disebabkan terdapat karakteristik yang cenderung sama pada kedua kelas tersebut dengan total 70 jiwa. Kedua kelas tersebut memiliki karakteristik yang cenderung mirip yakni tertarik dan semangat dalam proses pembelajaran geografi. Dalam kelas kontrol, media yang dimanfaatkan hanya powerpoint. Di sisi lain, kelas eksperimen menerapkan Buku Saku Digital Klimatologi BMKG sebagai media pembelajarannya. Dalam design ini, sebelum diberikan buku saku digital klimatologi akan dilakukan tes yang disebut dengan *pre test*. Setelah itu, kelompok eksperimen tersebut akan diperlakukan dengan diberikan buku saku digital klimatologi. Setelah itu kedua

kelompok dilakukan tes sesudahnya yang disebut dengan *post test*. Adapun masing-masing soal tersebut memiliki 20 butir pilihan ganda.

Lokasi penelitian adalah di SMAN 38 Jakarta yang terletak di Jalan Raya Lenteng Agung No.38, RT.1 RW.8, Kelurahan Lenteng Agung, Kecamatan Jagakarsa, Kotamadya Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Sedangkan waktu penelitiannya adalah Bulan Mei – September 2024.



**Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Sumber: Penulis, 2024)**

Sebelum melaksanakan penelitian, langkah yang dilakukan adalah menyiapkan dan menguji instrumen penelitian dengan rumus, yaitu:

### Uji Validitas

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$R_{xy}$  = Koefisien variabel x dan y

$\sum XY$  = total perkalian x dan y

$X$  = Skor setiap nomor soal

$N$  = Total peserta didik

Instrumen yang tepat dalam penelitian adalah instrumen yang memiliki tingkat validitasnya yang tinggi. Ukuran tinggi atau rendah suatu validitas instrumen menentukan data yang diperoleh sesuai tujuan atau bahkan menyimpang. Instrumen penelitian dapat digunakan apabila nilai Sig < 0,05.

Selain itu, instrumen digunakan dalam penelitian harus lolos uji realibilitas. Uji yang dilakukan dengan tujuan untuk mengukur tingkatan kesalahan dalam pengukuran disebut dengan uji realibilitas. Suatu kondisi pengukuran yang dilakukan pada suatu subjek yang sama dan berulang kali namun hasilnya tidak konsisten, maka kondisi tersebut dikenal sebagai gangguan pengukuran. Dalam melakukan uji tersebut menerapkan rumus cronbach alpha.

### Uji Realibilitas

$$r = \left\{ \frac{k}{k-1} \right\} \left\{ \frac{\sum ab^2}{at^2} \right\}$$

Keterangan:

$r$  = Koefisien reliabilitas

$K$  = Banyaknya butir soal

$\sum ab^2$  = Jumlah varian butir

$at^2$  = Varian total

Instrumen penelitian dapat digunakan, apabila uji realibilitas menghasilkan nilai koefisien reliabilitas  $> 0,6$ . Setelah membuat instrumen yang tepat, dilanjutkan pengumpulan data.

Setelah pengumpulan data, langkah berikutnya adalah analisis data berupa menghitung nilai *pre-test* dan *post-test* setiap kelasnya. Selain itu, menghitung selisih kenaikan dari nilai awal dan akhir. Selanjutnya, menghitung persentase kenaikan dengan rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Nilai Akhir} - \text{Nilai Awal}}{\text{Nilai Awal}} \times 100$$

## Hasil Penelitian

### 1. Data *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Instrumen penelitian yang digunakan berupa pilihan ganda berjumlah 20 butir soal. Tujuan dengan memberikan tes tersebut adalah mengetahui tingkat pengetahuan peserta didik. Instrumen penelitian dibagi menjadi tes awal atau *pre-test* yang sebelum adanya perlakuan. Setelah diberikan masing-masing perlakuan, dilakukan tes akhir atau *post-test*.

#### a. Hasil *Pre-Test* di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tes awal atau *pre-test* dilaksanakan di Kelas X5 dan Kelas X6. Tes diberikan pada saat awal dimulainya pembelajaran pada materi atmosfer. Berdasarkan tabel, diperoleh rata-rata nilai pada kelas kontrol yaitu 56,14. Sedangkan, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 56,00. Oleh karena itu, rata-rata nilai *pre-test* kedua kelas memiliki rentang selisih yang sangat kecil yakni 0,14.

Tabel 1. Hasil *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Data                 | Hasil <i>Pre-Test</i> |               |
|----------------------|-----------------------|---------------|
|                      | Kelas Eksperimen      | Kelas Kontrol |
| Jumlah Peserta Didik | 35                    | 35            |
| Rata-Rata atau Mean  | 56                    | 56,14         |
| Median               | 60                    | 55            |
| Modus                | 60                    | 50            |
| Nilai Maksimum       | 85                    | 80            |
| Nilai Minimum        | 25                    | 25            |

(Sumber: Hasil olah data, 2024)

#### b. Hasil *Post-Test* di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

*Post-test* dilaksanakan setelah selesai rangkaian proses pembelajaran pada materi atmosfer selama dua kali pertemuan pada kedua kelas. Berdasarkan tabel, diperoleh hasil rata-rata nilai kelas kontrol yaitu 81,00 dan kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 87,00. Oleh karena itu, rentang selisih nilai rata-rata *post-test* kedua kelas cukup besar yakni 6,00.

Tabel 2. Hasil *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Data                 | Hasil <i>Post-Test</i> |               |
|----------------------|------------------------|---------------|
|                      | Kelas Eksperimen       | Kelas Kontrol |
| Jumlah Peserta Didik | 35                     | 35            |
| Rata-Rata atau Mean  | 87,00                  | 81,00         |
| Median               | 85                     | 80            |
| Modus                | 85                     | 80            |
| Nilai Maksimum       | 75                     | 100           |
| Nilai Minimum        | 65                     | 55            |

(Sumber: Hasil olah data, 2024)

### c. Perbandingan nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*

Berdasarkan tabel 3, terdapat adanya perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dalam penghitungan nilai. Kelas kontrol memiliki selisih nilai akhir dengan nilai awal sebesar 24,86. Sedangkan pada kelas eksperimen, selisih nilai akhir dengan nilai awal sebesar 31,00. Dengan demikian, kelas eksperimen yang menggunakan media Buku Saku Klimatologi Digital BMKG mengalami peningkatan yang lebih besar.

Tabel 3. Perbandingan Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*

| <i>Kelas</i> | <i>Jenis Test</i> | <i>Rata-Rata</i> | <i>Selisih</i> |
|--------------|-------------------|------------------|----------------|
| Eksperimen   | Pre-Test          | 56               | 31,00          |
|              | Post-Test         | 87,00            |                |
| Kontrol      | Pre-Test          | 56,14            | 24,86          |
|              | Post-Test         | 81               |                |

(Sumber: Hasil olah data, 2024)

### d. Persentase Kenaikan Nilai

Persentase kenaikan adalah penghitungan untuk mengetahui kenaikan nilai dalam bentuk persen. Rumus yang digunakan adalah persentase kenaikan nilai. Berdasarkan tabel 4, kelas eksperimen memiliki persentase kenaikan nilai sebesar 55,35%. Sedangkan kelas kontrol persentase kenaikan nilainya hanya sebesar 44,28%. Berdasarkan tabel 5, kriteria persentase nilai kelas eksperimen tergolong baik. Sedangkan, kriteria persentase nilai kelas kontrol hanya tergolong rendah.

Tabel 4. Persentase Kenaikan Nilai

| <i>Persentase Kenaikan Nilai (%)</i> |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| <i>Kelas Eksperimen</i>              | <i>Kelas Kontrol</i> |
| 55,35                                | 44,28                |

(Sumber: Hasil olah data, 2024)

Tabel 5. Kriteria Deskriptif Persentase

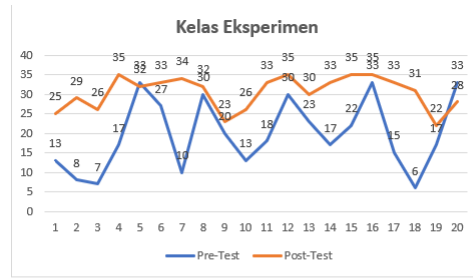
| <i>Persentase (%)</i> | <i>Kriteria</i> |
|-----------------------|-----------------|
| 75-100                | Sangat Baik     |
| 50-75                 | Baik            |
| 25-50                 | Rendah          |
| 1-25                  | Sangat Rendah   |

(Sumber: Ridwan, 2004)

### e. Data Butir Soal Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen dalam proses pembelajaran menggunakan buku saku digital klimatologi BMKG yang memuat materi dan gambar yang menarik. Sebelum pembelajaran dimulai, diawali dengan mengerjakan soal pre-test. Dilanjutkan dengan proses pembelajaran yang membahas materi selama 2 kali pertemuan. Setelah menyelesaikan materi, diakhiri dengan pengerjaan post-test.

Kelas X6 yang merupakan kelas eksperimen memiliki rata-rata pre-test sebesar 56 dan post-test sebesar 87. Berdasarkan gambar 15, butir soal pre-test nomor 18 adalah soal yang memiliki total paling sedikit yang benar dijawab oleh peserta didik yakni hanya 6 peserta didik. Butir soal tersebut memuat materi klasifikasi iklim dan pola iklim global. Butir soal nomor 5 pada kedua soal memiliki jumlah yang sama yakni, 32 peserta didik. Butir soal post-test yang paling sedikit dijawab oleh peserta didik adalah nomor 19 yang hanya 22 peserta didik. Selain itu, nomor 20 adalah butir soal yang jumlah dijawab benarnya menurun dari pre-test ke post-test (Gambar 2). Oleh karena itu, materi iklim merupakan materi yang harus menjadi perhatian bagi guru.



Keterangan:

— Pre-Test

|                             |                              |                            |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Nomor 1: Lapisan Mesosfer   | Nomor 2: Lapisan Stratosfer  | Nomor 3: Lapisan Termosfer |
| Nomor 4: Kandungan atmosfer | Nomor 5: Alat ukur suhu      | Nomor 6: Letak astronomis  |
| Nomor 7: Faktor iklim       | Nomor 8: Fenomena langit     | Nomor 9: Hujan orografi    |
| Nomor 10: Iklim Indonesia   | Nomor 11: Alat tekanan udara | Nomor 12: Iklim subtropis  |
| Nomor 13: Klasifikasi awan  | Nomor 14: Klasifikasi awan   | Nomor 15: Bencana cuaca    |
| Nomor 16: Pencemaran udara  | Nomor 17: Perubahan iklim    | Nomor 18: Hujan Frontal    |
| Nomor 19: Jenis hujan       | Nomor 20: Manfaat data cuaca |                            |

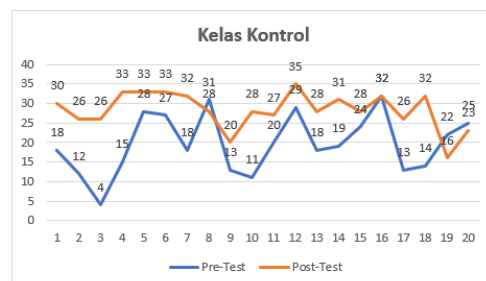
— Post-Test

|                             |                              |                            |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Nomor 1: Lapisan Troposfer  | Nomor 2: Lapisan Stratosfer  | Nomor 3: Lapisan Troposfer |
| Nomor 4: Kandungan atmosfer | Nomor 5: Suhu udara          | Nomor 6: Letak geografis   |
| Nomor 7: Iklim Indonesia    | Nomor 8: Lapisan atmosfer    | Nomor 9: Proses hujan      |
| Nomor 10: Pemanfaatan iklim | Nomor 11: Alat tekanan udara | Nomor 12: Iklim            |
| Nomor 13: Klasifikasi awan  | Nomor 14: Klasifikasi awan   | Nomor 15: Perubahan iklim  |
| Nomor 16: Bencana cuaca     | Nomor 17: Perubahan iklim    | Nomor 18: Hujan Orografi   |
| Nomor 19: Jenis hujan       | Nomor 20: Pemanfaatan cuaca  |                            |

Gambar 2. Grafik Butir Soal Kelas Eksperimen (Sumber: Penulis, 2024)

#### f. Data Butir Soal Kelas Kontrol

Kelas kontrol dalam proses pembelajaran menggunakan powerpoint yang memuat materi, gambar maupun video pembelajaran. Sebelum pembelajaran dimulai, diawali dengan mengerjakan soal *pre-test*. Dilanjutkan dengan proses pembelajaran yang membahas materi selama 2 kali pertemuan. Setelah itu, dilaksanakan pengerjaan soal *post-test*.



Keterangan:

— Pre-Test

|                             |                              |                            |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Nomor 1: Lapisan Mesosfer   | Nomor 2: Lapisan Stratosfer  | Nomor 3: Lapisan Termosfer |
| Nomor 4: Kandungan atmosfer | Nomor 5: Alat ukur suhu      | Nomor 6: Letak astronomis  |
| Nomor 7: Faktor iklim       | Nomor 8: Fenomena langit     | Nomor 9: Hujan orografi    |
| Nomor 10: Iklim Indonesia   | Nomor 11: Alat tekanan udara | Nomor 12: Iklim subtropis  |
| Nomor 13: Klasifikasi awan  | Nomor 14: Klasifikasi awan   | Nomor 15: Bencana cuaca    |
| Nomor 16: Pencemaran udara  | Nomor 17: Perubahan iklim    | Nomor 18: Hujan Frontal    |
| Nomor 19: Jenis hujan       | Nomor 20: Manfaat data cuaca |                            |

— Post-Test

|                             |                              |                            |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Nomor 1: Lapisan Troposfer  | Nomor 2: Lapisan Stratosfer  | Nomor 3: Lapisan Troposfer |
| Nomor 4: Kandungan atmosfer | Nomor 5: Suhu udara          | Nomor 6: Letak geografis   |
| Nomor 7: Iklim Indonesia    | Nomor 8: Lapisan atmosfer    | Nomor 9: Proses hujan      |
| Nomor 10: Pemanfaatan iklim | Nomor 11: Alat tekanan udara | Nomor 12: Iklim            |
| Nomor 13: Klasifikasi awan  | Nomor 14: Klasifikasi awan   | Nomor 15: Perubahan iklim  |
| Nomor 16: Bencana cuaca     | Nomor 17: Perubahan iklim    | Nomor 18: Hujan Orografi   |
| Nomor 19: Jenis hujan       | Nomor 20: Pemanfaatan cuaca  |                            |

Gambar 2. Grafik Butir Soal Kelas Kontrol (Sumber: Penulis, 2024)

Kelas X5 yang merupakan kelas kontrol memperoleh rata-rata *pre-test* sebesar 56,14 dan *post-test* sebesar 81. Berdasarkan gambar 14, butir soal *pre-test* nomor 3 adalah soal yang memiliki total paling sedikit yang benar dijawab oleh peserta didik yakni hanya 4 peserta didik. Nomor 3 tersebut memuat tentang materi dinamika atmosfer dan pengaruhnya bagi kehidupan.

Nomor 16 pada kedua soal memiliki jumlah yang sama, yakni 32 peserta didik yang memuat tentang karakteristik iklim di Indonesia, bencana yang terkait cuaca dan iklim, dan manfaat data cuaca iklim. Butir soal *post-test* yang paling sedikit dijawab oleh peserta didik adalah nomor 19 yang memuat tentang klasifikasi iklim dan pola iklim global yang hanya 16 peserta didik. Selain itu, butir soal nomor 19 dan 20 mengalami penurunan dari *pre-test* ke *post-test*. Oleh karena itu, materi iklim merupakan materi yang harus menjadi perhatian bagi guru.

### **Pembahasan**

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi perbedaan hasil belajar kelas X SMAN 38 Jakarta setelah menggunakan Buku Saku Digital Klimatologi BMKG. Peran peneliti dalam kegiatan pembelajaran hanya sebagai pengamat yang mengikuti proses pembelajaran yang dipimpin oleh guru. Guru yang menyelenggarakan pembelajaran di kelas menyesuaikan dengan modul ajar dan media yang telah dikonsepkan peneliti. Populasinya adalah kelas sepuluh dengan total tujuh kelas. Adapun sampel yang diambil yakni kelas X6 dan X5 yang berjumlah 70 jiwa. Kelas X6 sebagai kelas eksperimen, sedangkan Kelas X5 sebagai kelas kontrol. Kedua kelas tersebut mendapatkan penerapan media yang berbeda pada proses pembelajarannya. Kelas X6 menggunakan buku saku digital dalam pembelajarannya. Sedangkan kelas X5 hanya menggunakan Powepoint dalam pembelajarannya.

Penyelenggaraan pembelajaran akan mencapai tujuannya apabila tenaga pendidik mampu menciptakan dan mengoperasikan media pembelajaran yang efisien dan tepat dengan tingkat sekolah (Hasan et al., 2021). Sumber bacaan menjadi hal yang penting dalam kegiatan pembelajaran. Buku Ilmu Pengetahuan Sosial yang berisikan materi ilmu sosial seperti geografi, sejarah, ekonomi, sosiologi membuat pembahasan masing-masing materi tidak rinci. Selain itu, peserta didik malas untuk membaca dan membawa buku fisik karena tebal dan berat. Buku saku digital merupakan sumber bacaan yang menjadi alternatif bagi peserta didik di era kecanggihan teknologi saat ini. Syahroni et al., (2016) menyebutkan buku saku digital adalah buku yang dioperasikan melalui teknologi yang ringkas dan dapat dibawa kemanapun, berisi materi dan informasi berupa kata, kalimat dan gambar yang terdapat pada teknologi digital. Buku saku digital klimatologi BMKG cocok digunakan pada materi atmosfer karena buku saku digital tersebut membahas tentang cuaca dan iklim yang dilengkapi dengan banyak gambar dan tulisan yang menarik. Selain itu, BMKG merupakan instansi pemerintah yang produknya dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya

Penelitian ini diselenggarakan pada tahun 2024 Bulan April hingga September. Terdapat beberapa tahap yakni diawali dengan tahap mempersiapkan dan penyusunan instrumen penelitian berupa media dan soal. Langkah selanjutnya adalah melaksanakan percobaan instrumen penelitian dengan sampel kelas X7 sebanyak 36 jiwa yang merupakan sampel selain sampel penelitian. Uji coba instrumen tersebut untuk memperoleh hasil pengujian validasi dan pengujian realibilitas. Dengan penghitungan menggunakan software IBM SPSS 26 diketahui bahwa seluruh butir soal instrumen penelitian dinyatakan valid nilai semua butir soal bernilai ambang batas. Setelah itu, pada pengujian realibilitas mendapatkan nilai hitung bernilai 0,737 dan 0,807 yang berarti nilai tersebut tergolong tinggi dan sangat tinggi (Sugiyono, 2013). Demikian berdasarkan uji validitas dan realibilitas, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki nilai valid dan juga reliabel.

Langkah selanjutnya adalah tahap pelaksanaan penelitian yang dimulai dengan mengikuti guru masuk kedua kelas secara bergantian. Dimulai dengan kegiatan *pre-test* pada kedua kelas penelitian selama 30 menit. Setelah itu, keduanya menjalani proses pembelajaran pada materi atmosfer selama dua kali pertemuan dengan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen menerapkan buku saku digital pada pembelajarannya. Di sisi lain, kelas kontrol hanya menerapkan powerpoint dalam pembelajarannya. Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran



pada materi atmosfer selesai, maka dilanjutkan dengan tes akhir atau *post-test* yang berlangsung selama 30 menit. Tes tersebut bertujuan untuk memahami kondisi perbandingan sebelum dan sesudah diberikan materi dengan perlakuan di kelas tersebut. Dalam pengambilan data, peneliti memanfaatkan jenis tes pilihan ganda yang masing-masing tes memiliki 20 soal yang dibuat dengan ketentuan.

Tahap selanjutnya adalah tugas pengolahan dan analisis data yang bertujuan untuk mengidentifikasi data yang dimiliki. Berdasarkan hasil penelitian, kedua kelas menunjukkan situasi yang berbeda. Kelas eksperimen memperoleh nilai pre-test sebesar 56, median 60, modus 60, nilai maksimum 85 dan nilai minimum 25. Nilai post-test kelas eksperimen sebesar 87, median 85, modus 85, nilai maksimum 75 dan nilai minimum 65. Sedangkan, kelas kontrol memperoleh nilai pre-test sebesar 56,14, median 55, modus 50 nilai maksimum 80 dan nilai minimum 25. Nilai post-test kelas kontrol memperoleh nilai 81, median 80, modus 80, nilai maksimum 100 dan nilai minimum 55. Rata-rata awal dan akhir untuk kelas kontrol masing-masing adalah 56,14 dan 81,00. Akibatnya, terjadi peningkatan sebesar 24,86. Persentase kenaikan nilai pada kelas kontrol memperoleh 44,28% yang tergolong rendah menurut pedoman kriteria deskriptif persentase. Pada kelas eksperimen, rata-rata awal dan akhir masing-masing adalah 56,00 dan 87,00, yang menunjukkan peningkatan sebesar 31,00. Persentase kenaikan nilai pada kelas kontrol memperoleh 55,35% yang tergolong baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media buku saku digital di kelas eksperimen meningkatkan hasil belajar, karena kelas eksperimen memberikan nilai tambah yang lebih besar daripada kelompok kontrol. Nindarti (2018) menyebutkan penerapan buku saku digital yang berisi gambar dan teks dapat menarik peserta didik serta mempermudah pengulangan materi buku saku digital dapat secara sistematis. Teori tersebut terbukti pada penelitian ini, peserta didik merasa mudah dan tertarik untuk memanfaatkan buku saku digital klimatologi BMKG. Menurut Apri Widodo & Yusman Wiyatmo (2017) pemanfaatan buku saku digital dalam proses pembelajaran memberikan dampak positif seperti meningkatkan hasil belajar. Sedangkan menurut I. Noerdiansyah et al., (2023), buku saku digital dapat dimanfaatkan untuk penyampaian materi di kelas atau media pembelajaran. Teori-teori tersebut terbukti dalam penelitian ini, bahwa terdapat peningkatan hasil belajar dari penggunaan buku saku digital sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan diatas, terlihat jelas bahwa adanya kondisi perbedaan dari nilai hasil belajar peserta didik kelas sepuluh pada materi atmosfer. Penerapan Buku Saku Digital Klimatologi BMKG pada kelas yang menerapkannya dapat mendorong pembacanya untuk melihat, membuka, membaca dan memahaminya lebih mudah. Terlihat dari adanya kenaikan nilai belajar pada kelas eksperimen yang lebih besar daripada kelas kontrol. Kelas kontrol tanpa diberikan buku saku digital dalam kegiatan belajarnya, menyebabkan kondisi kelas yang tidak antusias, aktif, dan semangat dalam mengikuti pembelajarannya. Selain tidak diterapkannya buku saku digital, kegiatan pembelajaran kelas kontrol hanya duduk, diskusi, mencari informasi dan mendengarkan materi dari guru saja tanpa ada kegiatan baru yang lainnya membuat peserta didik pasif. Selain itu, peserta didik kelas kontrol merasa sulit membayangkan kondisi atmosfer yang luas.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen dilaksanakan dengan penerapan media Buku Saku Digital Klimatologi yang mampu menstimulasi untuk membaca, memahami, aktif bertanya kepada teman maupun guru. Peserta didik seolah-olah melihat atmosfer yang dikarenakan banyaknya gambar dan animasi di buku saku digital tersebut. Selain itu, waktu penyampaian materi atmosfer relatif singkat yang membuat waktu belajar singkat, dengan adanya buku saku digital akan membuat proses pembelajaran akan menjadi efektif. Maka dapat ditarik disimpulkan yaitu media pembelajaran Buku Saku Digital Klimatologi memberikan dampak positif terhadap kenaikan nilai pada kelas eksperimen dan dapat digunakan pada proses pembelajaran kelas X.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan Berdasarkan analisis peneliti pada keseluruhan data yang diuji, ditarik kesimpulan yakni terdapat perbedaan pada hasil belajar yang signifikan. Penerapan media pembelajaran Buku Saku Digital Klimatologi BMKG di kelas eksperimen memperoleh kenaikan yang lebih besar yaitu 31,00 dibandingkan kelas kontrol yang hanya memperoleh peningkatan sebesar 24,86 dengan menggunakan media Powerpoint. Nilai rata-rata kelas eksperimen yang diperoleh lebih tinggi yaitu 87,00 dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya mendapatkan nilai sebesar 81,00. Berdasarkan uji hipotesis didapatkan adanya perbedaan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 38 Jakarta setelah menggunakan Buku Saku Klimatologi Digital BMKG yang signifikan. Dengan demikian, penerapan Buku Saku Klimatologi Digital BMKG mendorong adanya peningkatan hasil belajar pada peserta didik kelas X SMAN 38 Jakarta pada materi atmosfer setelah menggunakan buku saku digital klimatologi BMKG.

### **Ucapan Terimakasih**

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi. Dalam proses penyusunan skripsi hingga penulisan artikel, penulis menyadari bahwa bantuan dari pihak sekolah yaitu Kepala Sekolah, Pak Sulaiman selaku guru geografi, peserta didik kelas X SMAN 38 Jakarta, dan Pak Siswanto selaku pembimbing magang di BMKG, serta penulis menyadari bahwa bimbingan dari Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si dan Lia Kusumawati, S.Si., M.Eng selaku dosen pembimbing yang selalu semangat dalam membimbing, memberikan arahan, pengajaran, masukan, dan saran dalam proses penulisan artikel ini.

### **Referensi**

- Apri Widodo, & Yusman Wiyatmo. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Digital Berbasis Android Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA N 1 Jetis Pada Materi Pokok Keseimbangan Benda Tegar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2).
- Arikunto, S. (2010). *Metode Penelitian*. Rineka Cipta.
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran* (Awal Syaddad, Ed.). CV. Kaaffah Learning Center.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., Rahmat, A., Masdiana, & Indra, I. M. (2021). *Media Pembelajaran* (F. Sukmawati, Ed.). Tahta Media Group.
- I. Noerdiansyah, I.N. Sudiana, & Sariyasa. (2023). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PPKN KELAS V MELALUI BUKU SAKU DIGITAL. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(1). [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_pendas.v7i1.1685](https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v7i1.1685)
- Khadijah. (2016). *Belajar dan Pembelajaran* (M. Y. Nasution & A. Grafika, Eds.; Cetakan Kedua). Citapustaka.
- Rahmadhani, P., Widya, D., & Setiawati, M. (2022). Dampak Transisi Kurikulum 2013 Ke Kurikulum Merdeka Belajar Terhadap Minat Belajar Siswa. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(4). <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol1.iss4.321>
- Ramli, M. (2012). *Media dan Teknologi Pembelajaran* (Sahriansyah, Ed.; 1st ed.). Antasari Press.
- Ridwan. (2004). *Metode Riset*. Rineka Cipta.
- Setiawan, M. A. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Uwais Inspirasi Indonesia*, 3(2).

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta CV.
- Susilowati, E. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Al-Miskawaih: Journal of Science Education*, 1(1).  
<https://doi.org/10.56436/mijose.v1i1.85>
- Syahroni, Moh., & Amiq, Fahrial. Nurrochmah, Siti. (2016). Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis Android Tentang Signal-Signal Wasit Futsal Untuk Wasit Futsal Di Kabupaten Pasuruan. *Pendidikan Jasmani*, 26.