To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat
10-2026, Vol.9, No.3, hal,560-570
ISSN(P): 2622-6332; ISSN(E): 2622-6340
http://www.ojs.unanda.ac.id/index.php/tomaega

Edukasi Literasi Cuaca dan Pemanfaatan Info BMKG untuk Mendukung Kesiapsiagaan Bencana Hidrometeorologi Siswa di Kota Tangerang

Yosafat Donni Haryanto [1], Edward Trihadi [3], Dzikrullah Akbar [2], Latifah Nurul Qomariyatuzzamzami [1], Adi Widiatmoko Wastumirad [3*], Syahrajad Al Syarqiyah [1], Thessalonica Gabriela Pusut [2], Adelia Dwi Anugerah [1]

[1] Program Studi Meteorologi, Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
[2] Program Studi Geofisika, Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
[3] Program Studi Instrumentasi, Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

**Correspondent Email: adi.widiatmoko@stmkg.ac.id*

Article History:
Received: 26-08-2026; Received in Revised: 03-09-2026; Accepted: 06-10-2026
DOI: https://doi.org/10.35914/9tcmmj65

Abstrak

Literasi cuaca dan pemanfaatan informasi meteorologi yang tepat merupakan komponen kunci dalam memperkuat kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana hidrometeorologi. Namun, kebiasaan mengakses kanal informasi cuaca resmi pemerintah di kalangan pelajar masih menghadapi kesenjangan literasi dan adopsi (literacy-to-adoption gap). Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang cuaca ekstrem dan mitigasi bencana hidrometeorologi, serta melatih pemanfaatan aplikasi Info BMKG dan interpretasi dasar citra radar cuaca. Metode pelaksanaan dilakukan melalui tiga tahapan terpadu: penyampaian materi edukatif interaktif, pelatihan berbasis praktik langsung (hands-on learning) pada gawai siswa, serta evaluasi pemahaman dan persepsi. Evaluasi kognitif diukur dengan dilakukannya pre-test dan post-test pada 70 responden berpasangan, sedangkan persepsi penerimaan teknologi diukur menggunakan kuesioner skala Likert (1–5) pada 41 responden. Hasil kegiatan menunjukkan adanya lonjakan pemahaman materi yang signifikan dengan kenaikan rerata nilai sebesar 36,9% (dari 55,4% pada pre-test menjadi 92,3% pada post-test). Penerimaan terhadap aplikasi Info BMKG dinilai sangat positif dengan rerata skor 4,22 (kategori Sangat Setuju), dengan aspek kemanfaatan (perceived usefulness) memperoleh skor tertinggi (4,31). Selain itu, sebanyak 78,0% peserta berkomitmen untuk terus menggunakan Info BMKG sebagai rujukan cuaca harian. Model edukasi berbasis praktik terbukti efektif menjembatani pemahaman konseptual menuju pembiasaan adopsi teknologi mitigasi bencana.

Kata Kunci: *literasi cuaca, Info BMKG, mitigasi bencana, kesiapsiagaan, hidrometeorologi*

Abstract

Weather literacy and the effective utilization of official meteorological information are essential components in strengthening community preparedness for hydrometeorological disasters. However, regular access to official governmental weather applications among students still faces a literacy-to-adoption gap. This Community Service Program (PKM)

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

aimed to improve students' understanding of extreme weather and disaster mitigation, as well as train them in utilizing the Info BMKG mobile application and interpreting basic weather radar imagery. The implementation method integrated three structured stages: interactive educational lectures, hands-on application training on personal smartphones, and outcome evaluation. Cognitive learning was evaluated through pre-tests and post-tests involving 70 paired respondents, while technology acceptance perceptions were assessed using a 5-point Likert scale questionnaire with 41 participants. Results demonstrated a significant enhancement in cognitive knowledge, with the average correct score rising by 36.9% (from 55.4% in the pre-test to 92.3% in the post-test). Perceptions toward the Info BMKG application were highly favorable, yielding an overall mean score of 4.22 (Strongly Agree category), led by perceived usefulness (4.31). Furthermore, 78.0% of participants expressed a definitive intention to maintain continuous application usage. This hands-on educational approach demonstrates efficacy in bridging theoretical disaster knowledge with sustainable technological adoption.

Key Word: *weather literacy, Info BMKG, disaster mitigation, preparedness, hydrometeorological disasters*

1. Pendahuluan

Kerentanan Indonesia terhadap bahaya hidrometeorologi tampak pada ancaman banjir, hujan lebat, dan angin kencang. Perubahan iklim global turut menjadi konteks bagi dinamika kejadian cuaca ekstrem. Upaya pengurangan risiko tidak cukup hanya mengandalkan pemantauan dan prakiraan; masyarakat juga perlu memahami peringatan dini dan menentukan respons yang sesuai (Feinstein & Mach, 2020; Kamil et al., 2020). Dalam rantai nilai informasi cuaca (*weather information value chain*), informasi baru memberi manfaat ketika pesan yang diterima dapat mendorong tindakan kesiapsiagaan pada pengguna akhir (*end-user*) (Hoffmann et al., 2023).

Sekolah menengah merupakan lingkungan yang strategis untuk memperkuat literasi kebencanaan. Siswa dapat terdampak oleh bencana, sekaligus berpeluang meneruskan pengetahuan kepada keluarga dan komunitas. Sejumlah penelitian mengaitkan pendidikan kebencanaan di sekolah dengan peningkatan pengetahuan serta kesiapan siswa (Chen et al., 2026; Choi et al., 2021; Kamil et al., 2020). Namun, pemahaman tentang cuaca ekstrem belum tentu membuat siswa terbiasa mencari informasi melalui kanal resmi. Juditha (2020) mencatat kecenderungan generasi muda menggunakan media sosial sebagai sumber informasi sekunder tanpa selalu memeriksa kebenarannya pada kanal resmi. Keadaan ini memperlihatkan jarak antara penguasaan konsep dan kebiasaan mencari informasi yang tepercaya secara mandiri (*literacy-to-adoption gap*) (Juditha, 2020).

Perangkat seluler memberi masyarakat jalur untuk menerima prakiraan dan peringatan cuaca secara langsung, sehingga berpotensi mempercepat penyebaran informasi meteorologi (Meidina & Murfi, 2024). Di Indonesia, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menyediakan aplikasi resmi Info BMKG sebagai saluran utama penyampaian informasi meteorologi dan peringatan dini. Meski demikian, ketersediaan aplikasi digital belum menjamin pemanfaatannya

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

secara optimal oleh publik (Nakayachi et al., 2024). Penerimaan masyarakat terhadap aplikasi informasi risiko dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan, kualitas informasi, serta kemanfaatan yang dirasakan (Meidina & Murfi, 2024; Meléndez-Landaverde, 2025). Oleh karena itu, pengenalan aplikasi tidak cukup dilakukan secara pasif melalui ceramah, melainkan perlu melibatkan pengalaman praktik langsung (*hands-on experience*).

Selain navigasi informasi prakiraan cuaca harian dan peringatan dini cuaca ekstrem, siswa juga perlu diperkenalkan pada instrumen pemantauan cuaca seketika (*nowcasting*), salah satunya melalui fitur citra radar cuaca di aplikasi Info BMKG. Pengenalan radar cuaca difokuskan secara aplikatif pada interpretasi dasar sebaran awan konvektif dan potensi hujan berbasis gradasi warna reflektivitas (dBZ), tanpa membebani siswa dengan teori teknis penginderaan jauh yang rumit (Prasetyo et al., 2020). Pemahaman visual sederhana ini membantu siswa mengenali dinamika pergerakan cuaca di sekitar wilayahnya secara *real-time* sekaligus memperkuat keyakinan terhadap informasi cuaca resmi yang dirilis BMKG.

Edukasi kebencanaan di sekolah kerap berpusat pada penyampaian konsep, sementara kesempatan berlatih menggunakan kanal peringatan dini resmi belum selalu tersedia. Akibatnya, pengetahuan yang diperoleh belum tentu menjadi kebiasaan mencari informasi cuaca yang valid. Kegiatan di SMKN 1 Tangerang ini menghubungkan pembahasan cuaca ekstrem dengan latihan menggunakan Info BMKG dan pengenalan citra radar. Evaluasi kegiatan diarahkan untuk: (1) membandingkan pengetahuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran; (2) menggambarkan penilaian siswa terhadap kemudahan, kualitas informasi, manfaat, dampak edukasi, dan kepuasan pada aplikasi; serta (3) mengetahui niat mereka untuk terus memakai Info BMKG sebagai rujukan cuaca harian.

2.Metode

2.1 Waktu, Tempat, dan Sasaran Kegiatan

Kegiatan PKM dilaksanakan pada 7 Agustus 2026 berlokasi di SMKN 1 Tangerang, Kelurahan Babakan, Kota Tangerang, Provinsi Banten. Sasaran kegiatan adalah siswa SMKN 1 Tangerang. Pemilihan sasaran berbasis sekolah didasarkan pada efektivitas lingkungan sekolah dalam memperkuat pengetahuan dan kesiapsiagaan bencana sejak dini (Kamil et al., 2020), serta tingginya paparan kelompok usia remaja terhadap teknologi informasi seluler yang berpotensi dimanfaatkan sebagai media komunikasi risiko kebencanaan (Meléndez-Landaverde, 2025).

2.2 Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan PKM dirancang menggunakan pendekatan edukasi terpadu yang terbagi atas tiga tahapan utama:

1. Edukasi Cuaca Ekstrem dan Mitigasi Bencana.

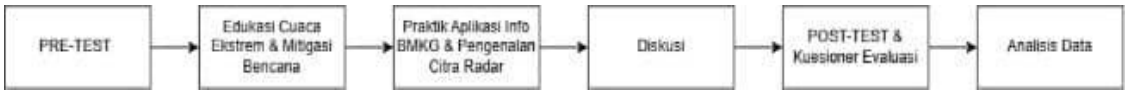
©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Penyampaian materi secara interaktif menggunakan media presentasi mengenai karakteristik cuaca ekstrem, dinamika atmosfer yang memengaruhi variabilitas cuaca di Indonesia, risiko bencana hidrometeorologi, serta tindakan kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat cuaca.

2. Sosialisasi, Praktik Aplikasi Info BMKG, dan Pengenalan Citra Radar.
   Pelatihan berbasis *hands-on learning* dengan memandu siswa mengakses fitur-fitur utama aplikasi Info BMKG melalui ponsel masing-masing. Praktik meliputi navigasi prakiraan cuaca harian berbasis lokasi, pemantauan notifikasi peringatan dini cuaca ekstrem, serta informasi gempabumi. Selain itu, peserta diperkenalkan dengan analisis visual dasar citra radar cuaca untuk mengenali sebaran awan konvektif dan potensi hujan berdasarkan kode gradasi warna reflektivitas (dBZ).
3. Evaluasi dan Refleksi.

   Pengerjaan *posttest* untuk mengukur tingkat penyerapan materi, pengisian kuesioner evaluasi aplikasi Info BMKG, kuis interaktif ulasan materi, serta diskusi terbuka untuk memperoleh umpan balik pelaksanaan kegiatan.

Alur pelaksanaan kegiatan secara sistematis ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMKN 1 Tangerang.

2.3 Instrumen dan Dataset Evaluasi

Evaluasi keberhasilan kegiatan menggunakan dua instrumen evaluasi utama:

1. Instrumen *Pretest dan Posttest.*
   Digunakan untuk mengukur penyerapan materi kognitif. Soal terdiri dari 15 butir pertanyaan pilihan ganda yang menguji indikator cuaca ekstrem, mekanisme peringatan dini, dan mitigasi bencana hidrometeorologi. Sebanyak 70 responden berhasil dipasangkan secara lengkap (*paired respondents*) untuk menguji efektivitas penyerapan materi.
2. Kuesioner Evaluasi Aplikasi Info BMKG.
   Sebanyak 41 responden mengevaluasi aplikasi melalui enam aspek. Setiap pernyataan dinilai dengan skala Likert lima tingkat: skor 1 artinya "Sangat Tidak Setuju" dan skor 5 artinya "Sangat Setuju" (Bodur et al., 2024; Rokeman, 2024). Kuesioner mencakup enam aspek evaluasi: Kemudahan Penggunaan (*Ease of Use*), Kualitas Informasi (*Information Quality*), Manfaat Aplikasi

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

(*Perceived Usefulness*), Dampak Edukasi (*Educational Impact*), Niat Menggunakan (*Behavioral Intention*), dan Kepuasan (*Satisfaction*).

Pengumpulan data instrumen evaluasi dilakukan secara tertulis dan anonim. Sebelum pengisian, peserta diberikan penjelasan ringkas mengenai tujuan evaluasi dan prinsip kerahasiaan data untuk kepentingan analisis akademis.

2.4 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari kegiatan dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif:

1. Analisis Penyerapan Materi (Pretest dan Posttest):
   Diukur dengan menghitung dan membandingkan persentase jawaban benar pada masing-masing butir soal (N = 15) saat *pretest* dan *posttest*. Peningkatan pemahaman ditunjukkan oleh persentase kenaikan jawaban benar (*percentage gain*) pada setiap indikator soal pasca-kegiatan.
2. Analisis Persepsi Aplikasi Info BMKG**:**
   Diukur dengan menghitung nilai rata-rata (*mean score*) serta distribusi frekuensi persentase pada setiap item dan aspek evaluasi Likert. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan tingkat penerimaan teknologi (*technology acceptance*) serta komitmen niat penggunaan berkelanjutan (*behavioral intention*) aplikasi Info BMKG (Meléndez-Landaverde, 2025).

3.Hasil dan Pembahasan

3.1 Karakteristik Peserta dan Kondisi Awal Akses Informasi Cuaca

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di SMKN 1 Tangerang, Kelurahan Babakan, Kota Tangerang. Evaluasi awal menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta, yaitu sebanyak 97,6%, sudah pernah mendengar tentang keberadaan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) sebagai lembaga pemerintah yang berwenang menyampaikan informasi cuaca dan iklim. Tingginya persentase tersebut memperlihatkan bahwa BMKG memiliki tingkat rekognisi publik (*brand awareness*) yang amat kuat di lingkungan sekolah menengah.

Namun demikian, tingginya pengetahuan tentang keberadaan BMKG berbanding terbalik dengan pemanfaatan aplikasi resminya. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebanyak 75,6% peserta menyatakan belum pernah menggunakan aplikasi Info BMKG. Hanya 24,4% peserta yang pernah mengakses atau menggunakan aplikasi tersebut. Temuan tersebut mengonfirmasi adanya kesenjangan antara pengetahuan mengenai ketersediaan sumber informasi resmi dengan kebiasaan memanfaatkan sumber informasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari (*literacy-to-adoption gap*).

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

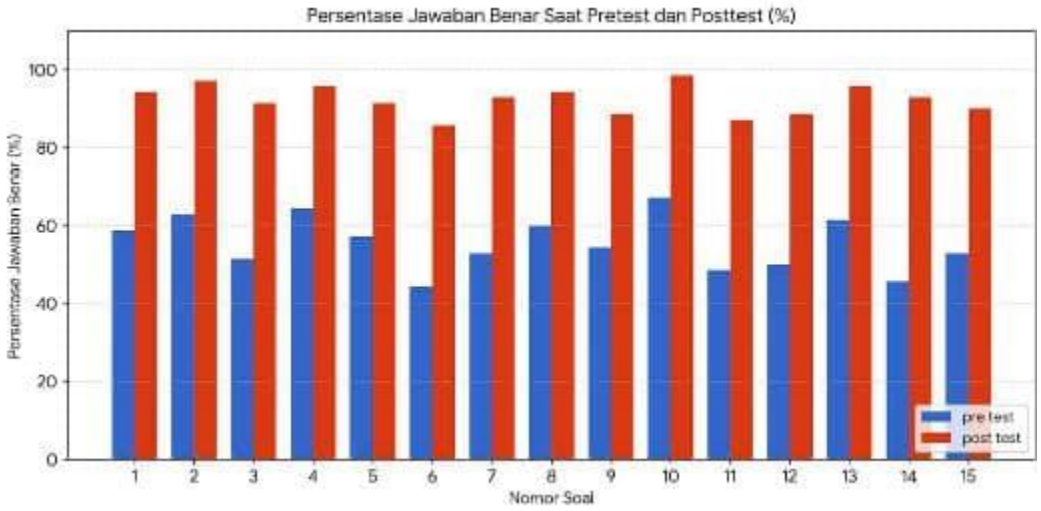
Tabel 1. Profil Adopsi Awal dan Pengalaman Peserta Terhadap BMKG dan Aplikasi Info BMKG (N = 41)

Indikator Evaluasi Awal	Kategori Respons	Frekuensi	Persentase
Pernah mendengar tentang BMKG	Ya	40	97,6%
	Tidak	1	2,4%
Pernah menggunakan aplikasi Info BMKG sebelum kegiatan	Ya	10	24,4%
	Tidak	31	75,6%
Sumber utama informasi cuaca sehari-hari	Media Sosial / Internet	26	63,4%
	Aplikasi Bawaan HP	10	24,4%
	Televisi / Berita	3	7,3%
	Aplikasi Resmi BMKG	2	4,9%

Kondisi awal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta masih mengandalkan media sosial/internet dan aplikasi bawaan perangkat sebagai sumber informasi cuaca sehari-hari. Kondisi tersebut menjadi dasar pentingnya pengenalan aplikasi Info BMKG sebagai salah satu kanal informasi meteorologi resmi yang dapat diakses melalui perangkat seluler.

3.2 Evaluasi Penyerapan Materi (Pretest dan Posttest)

Indikator utama untuk mengukur tingkat keberhasilan penyampaian materi kepada peserta adalah melalui perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*. Instrumen evaluasi berisi 15 butir pertanyaan pilihan ganda yang menguji pengetahuan mengenai cuaca ekstrem, mitigasi bencana hidrometeorologi, serta sistem peringatan dini BMKG.



Gambar 2. Grafik Persentase Jawaban Benar Tiap Pertanyaan saat Pretest dan Posttest (%)

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Berdasarkan hasil evaluasi yang ditampilkan pada Gambar 2, terlihat adanya peningkatan penyerapan materi yang sangat signifikan oleh para peserta di SMKN 1 Tangerang. Hal ini ditunjukkan oleh grafik *bar* warna merah (*posttest*) yang secara keseluruhan meningkat dibandingkan grafik warna biru (*pretest*) di seluruh 15 butir pertanyaan.

Pada saat *pretest* dilaksanakan, tingkat pemahaman awal peserta berada pada kategori sedang. Rata-rata persentase jawaban benar saat *pretest* sebesar 55,4%. Sebagian besar pertanyaan memperoleh persentase jawaban benar di bawah 65%, bahkan beberapa butir soal seperti nomor 6 (44,3%), nomor 11 (48,6%), dan nomor 14 (45,7%) berada di bawah 50%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemahaman teknis siswa mengenai langkah mitigasi dan mekanisme peringatan dini sebelumnya masih terbatas.

Setelah peserta mengikuti kegiatan edukasi yang memadukan ceramah interaktif, praktik navigasi aplikasi Info BMKG, dan pengenalan citra radar cuaca, terjadi kenaikan persentase jawaban benar yang signifikan saat *posttest*. Rata-rata persentase jawaban benar pada *posttest* meningkat menjadi 92,3% (terjadi peningkatan rerata persentase sebesar +36,9%).

Seluruh 15 butir pertanyaan menunjukkan kenaikan persentase jawaban benar tanpa ada satu pun soal yang mengalami penurunan. Peningkatan penyerapan materi ini sejalan dengan hasil studi terdahulu yang menunjukkan bahwa pembelajaran interaktif berbasis praktik efektif meningkatkan pemahaman kognitif siswa mengenai pengurangan risiko bencana (Choi et al., 2021; Kamil et al., 2020).

3.3 Persepsi dan Penerimaan Peserta terhadap Aplikasi Info BMKG

Evaluasi terhadap penerimaan aplikasi Info BMKG diukur menggunakan kuesioner berskala Likert 1–5 pada 41 responden. Hasil pengukuran mencakup enam aspek evaluasi yang menggambarkan persepsi peserta terhadap aplikasi resmi BMKG tersebut.

Tabel 2. Rekapitulasi Rerata Skor Persepsi Peserta terhadap Aplikasi Info BMKG (N = 41)

No	Aspek Evaluasi Aplikasi	Rata-rata Skor (Skala 1–5)	Kategori Penilaian
1	Manfaat Aplikasi (*Perceived Usefulness*)	4,31	Sangat Setuju
2	Kemudahan Penggunaan (*Ease of Use*)	4,28	Sangat Setuju
3	Kepuasan Keseluruhan (*Satisfaction*)	4,23	Sangat Setuju
4	Kualitas Informasi (*Information Quality*)	4,22	Sangat Setuju

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

5	Dampak Edukasi (*Educational Impact*)	4,19	Sangat Setuju
6	Niat Menggunakan (*Behavioral Intention*)	4,09	Setuju
	Rerata Keseluruhan	**4,22**	Sangat Setuju

Secara umum, peserta memberikan skor/penilaian yang sangat positif terhadap aplikasi Info BMKG dengan rerata skor keseluruhan yaitu 4,22 dari skala 5,00 (Kategori "Sangat Setuju"). Aspek Manfaat Aplikasi (*Perceived Usefulness*) memperoleh rerata tertinggi sebesar 4,31, disusul oleh aspek Kemudahan Penggunaan (*Ease of Use*) sebesar 4,28. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa menilai Info BMKG sebagai platform yang bernilai praktis, relevan, dan mudah dioperasikan melalui perangkat seluler mereka (Meléndez-Landaverde, 2025).

Aspek Dampak Edukasi mencatatkan rerata 4,19, yang menegaskan bahwa simulasi dan praktik langsung membantu siswa memahami cara membaca data meteorologi digital. Selama praktik berlangsung, siswa juga diberikan pengenalan visual citra radar cuaca. Pengenalan gradasi warna reflektivitas hujan (dBZ) memberi pengalaman baru bagi siswa untuk melihat persebaran awan secara *real-time*, yang diakui peserta dapat meningkatkan kepercayaan mereka terhadap informasi cuaca resmi (Permana et al., 2018)

Dalam hal preferensi fitur, mayoritas peserta menilai fitur Prakiraan Cuaca sebagai fitur yang paling bermanfaat (58,5%), diikuti oleh Peringatan Dini Cuaca (22,0%), Radar Cuaca (7,3%), Informasi Iklim (4,9%), dan Informasi Gempa Bumi (4,9%).

3.4 Behavioral Intention dan Potensi Keberlanjutan Penggunaan

Tujuan jangka panjang dari kegiatan PKM ini adalah mendorong perubahan perilaku dalam mengakses informasi cuaca resmi. Aspek Niat Menggunakan (*Behavioral Intention*) memperoleh rerata skor 4,09 pada skala Likert.

Tabel 3. Niat Penggunaan Aplikasi Info BMKG dan Preferensi Peserta terhadap Kegiatan (N=41)

Indikator Keberlanjutan Penggunaan	Kategori Jawaban	Frekuensi	Persentase
Niat tetap menggunakan aplikasi Info BMKG pasca-kegiatan	Akan Tetap Menggunakan	32	78,0%
	Ragu-ragu / Belum Tentu	8	19,5%
	Tidak Akan Menggunakan	1	2,4%
Sesi kegiatan yang paling diminati peserta	Edukasi Cuaca Ekstrem	22	53,7%
	Praktik Info BMKG	10	24,4%

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Diskusi	6	14,6%
Praktik Citra Radar	3	7,3%

Sebanyak 78,0% peserta secara tegas menyatakan komitmen niat mereka untuk terus menggunakan aplikasi Info BMKG dalam kehidupan sehari-hari setelah kegiatan PKM berakhir. Sebagian kecil peserta memilih ragu-ragu (19,5%), dan hanya 2,4% (1 orang) yang menyatakan tidak berniat. Tingginya komitmen ini menjadi indikator awal yang positif bagi keberlanjutan adopsi teknologi informasi cuaca di kalangan generasi muda (Genç et al., 2025).

Perlu ditekankan bahwa angka 78,0% ini merepresentasikan niat perilaku (*behavioral intention*), bukan bukti bahwa penggunaan aplikasi secara otomatis telah meningkat dalam jangka panjang. Pengukuran niat ini penting sebagai acuan awal bahwa hambatan utama di tingkat adopsi awal telah teratasi melalui pengalaman praktik langsung (*hands-on experience*).

3.5 Implikasi Kegiatan terhadap Penguatan Literasi Informasi Cuaca

Hasil kegiatan ini memberikan gambaran bahwa edukasi kebencanaan di lingkungan sekolah tidak cukup hanya berfokus pada transfer teori di dalam kelas. Adanya ketimpangan awal antara tingginya rekognisi nama BMKG dengan rendahnya penggunaan kanal resminya memperlihatkan perlunya pendekatan yang memadukan edukasi teori dan literasi digital.

Praktik navigasi aplikasi dan pengenalan citra radar memberikan kesempatan kepada peserta untuk memahami penggunaan informasi meteorologi secara lebih kontekstual (Prakasa & Utami, 2019; Prasetyo et al., 2020). Cuaca bukan lagi sekadar angka atau simbol abstrak, melainkan data yang dapat dimanfaatkan untuk mengambil keputusan harian, seperti merencanakan aktivitas luar ruangan maupun mengantisipasi potensi bahaya banjir.

Dengan menjadikan siswa sebagai sasaran intervensi, kegiatan ini juga membuka peluang terciptanya rantai diseminasi informasi (*information value chain*) di tingkat keluarga (Hoffmann et al., 2023). Siswa yang telah terbiasa menggunakan aplikasi Info BMKG dan memahami alur peringatan dini memiliki potensi untuk membagikan informasi valid tersebut kepada orang tua dan lingkungan sekitarnya, sehingga mengurangi dampak penyebaran berita *hoax* terkait cuaca dan bencana di masyarakat.

4. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini memperlihatkan bahwa edukasi literasi cuaca yang memadukan penyampaian materi, praktik langsung penggunaan aplikasi Info BMKG, dan pengenalan citra radar cuaca mampu meningkatkan pemahaman siswa SMKN 1 Tangerang secara signifikan mengenai cuaca ekstrem dan kesiapsiagaan bencana hidrometeorologi, sekaligus mendorong persepsi positif

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

dan niat penggunaan berkelanjutan terhadap aplikasi Info BMKG sebagai sumber informasi cuaca resmi. Temuan ini mengonfirmasi bahwa kesenjangan antara pengetahuan mengenai keberadaan lembaga resmi dan kebiasaan memanfaatkan kanal informasinya (*literacy-to-adoption gap*) dapat diatasi melalui pendekatan praktik langsung yang melibatkan siswa secara aktif, bukan hanya melalui penyampaian materi secara pasif.

Dengan demikian, model edukasi terpadu semacam ini dapat dijadikan acuan strategi penguatan literasi kebencanaan digital di lingkungan sekolah menengah, khususnya di wilayah dengan kerentanan bencana hidrometeorologi yang serupa dengan Kota Tangerang. Peran siswa sebagai agen diseminasi informasi kepada keluarga dan lingkungan sekitarnya juga membuka peluang terbentuknya rantai penyebaran informasi cuaca yang valid, sehingga dapat menekan peredaran informasi keliru terkait cuaca dan bencana di masyarakat. Keberlanjutan program ini ke depannya perlu diikuti dengan evaluasi lanjutan untuk memastikan niat penggunaan aplikasi yang telah terbentuk benar-benar berubah menjadi kebiasaan jangka panjang.

5.Ucapan Terimakasih

Penulis berterima kasih kepada pimpinan dan sivitas akademika Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (STMKG) atas dukungan pendanaan, fasilitas, dan bimbingan yang diberikan untuk kegiatan ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah, dewan guru, serta para siswa SMKN 1 Tangerang atas kerja sama, penyediaan tempat, dan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Penulis turut menyampaikan apresiasi kepada Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) atas aplikasi Info BMKG serta data meteorologi yang mendukung kegiatan.

6. Daftar Pustaka

Bodur, S., Topal, S., Gürkan, H., & Edalatpanah, S. A. (2024). A Novel Neutrosophic Likert Scale Analysis of Perceptions of Organizational Distributive Justice via a Score Function: A Complete Statistical Study and Symmetry Evidence Using Real-Life Survey Data. *Symmetry*, *16*(5). https://doi.org/10.3390/sym16050598

Chen, J., Ren, Y., & Yang, Y. (2026). The effect of school science education on students' climate literacy: a three-level meta-analysis. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 17). Frontiers Media SA. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1769772

Choi, S. Y., Won, A. R., Chu, H. E., Cha, H. J., Shin, H., & Kim, C. J. (2021). The Impacts of a Climate Change SSI-STEAM Program on Junior High School Students' Climate Literacy. *Asia-Pacific Science Education*, *7*(1), 96–133. https://doi.org/10.1163/23641177-bja10019

Feinstein, N. W., & Mach, K. J. (2020). Three roles for education in climate change adaptation. *Climate Policy*, *20*(3), 317–322. https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1701975

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Genç, F., Yıldız, S., Erdal, A., & Bilgili, N. (2025). Effect of structured digital-based education given to nursing students on disaster literacy and disaster preparedness belief levels: A randomized controlled study. *Nurse Education Today*, *147*, 106581. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106581

Hoffmann, D., Ebert, E. E., Mooney, C., Golding, B., & Potter, S. (2023). Using value chain approaches to evaluate the end-to-end warning chain. *Advances in Science and Research*, *20*, 73–79. https://doi.org/10.5194/asr-20-73-2023

Juditha, C. (2020). People Behavior Related To The Spread Of Covid-19â€™s Hoax. *Jurnal Pekommas*, *5*(2), 105–116. https://doi.org/10.30818/jpkm.2020.2050201

Kamil, P. A., Utaya, S., Sumarmi, & Utomo, D. H. (2020). Improving disaster knowledge within high school students through geographic literacy. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *43*, 101411. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101411

Meidina, A. P., & Murfi, A. (2024). Environmental communication and disaster mitigation by mobile application and website. *Jurnal Kajian Komunikasi*, *12*(1), 60–79. https://doi.org/10.24198/jkk.v12i1.53996

Meléndez-Landaverde. (2025). A user experience evaluation of a mobile application for disseminating site-specific impact-based flood warnings: The A4alerts app. *Journal of Flood Risk Management*, *18*(1). https://doi.org/10.1111/jfr3.12951

Nakayachi, K., Yokoi, R., & Goltz, J. (2024). Human behavioral response to earthquake early warnings (EEW): Are alerts received on mobile phones inhibiting protective actions? *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *105*, 104401. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104401

Permana, D. S., Hutapea, T. D., Praja, A. S., Fatkhuroyan, F., & Muzayanah, L. F. (2018). Pengolahan Dan Pemulihan Data Radar Cuaca Menggunakan Wradlib Berbasis Python. *Jurnal Meteorologi Dan Geofisika*, *17*(3). https://doi.org/10.31172/jmg.v17i3.350

Prakasa, A., & Utami, F. D. (2019). Sistem Informasi Radar Cuaca Terintegrasi BMKG. *Journal of Telecommunication Electronics and Control Engineering (Jtece)*, *1*(02), 78–87. https://doi.org/10.20895/jtece.v1i02.89

Prasetyo, B., Pusparini, N., Irwandi, I., & Fitria, W. (2020). Aplikasi Radar Cuaca Untuk Identifikasi Fluktuasi Kondisi Cuaca Ekstrim (Studi Kasus: Banjir Di Kota Medan Tanggal 5 Oktober 2018). *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, *20*(1), 13–21. https://doi.org/10.29122/jstmc.v20i1.3901

Rokeman, N. R. M. (2024). Likert Measurement Scale in Education and Social Sciences: Explored and Explained. *EDUCATUM Journal of Social Sciences*, (10), 77–88. https://doi.org/10.37134/ejoss.vol10.1.7.2024

©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).