

ANALISIS EFEKTIVITAS PROGRAM PELATIHAN MELALUI *INDONESIAN DISASTER RESILIENCE INITIATIVES PROJECT* (IDRIP)

Madona

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia MKG, BMKG

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Accepted Mei 30, 2025

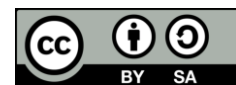
Kata Kunci :

Evaluasi Pelatihan, IDRIP, EEWS

ABSTRAK

Aktivitas gempabumi yang tinggi di Indonesia menuntut tersedianya *Indonesia Earthquake Early Warning System* (InaEEWS) yang andal dan didukung sumber daya manusia kompeten. Melalui *Indonesian Disaster Resilience Initiatives Project* (IDRIP), BMKG menyelenggarakan serangkaian pelatihan teknis periode 2021–2025 untuk memperkuat kapasitas operasional InaEEWS. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas program pelatihan tersebut dengan menggunakan Model Evaluasi Kirkpatrick yang difokuskan pada Level 3 (perubahan perilaku) dan Level 4 (dampak pada kinerja individu dan organisasi). Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan dukungan data kualitatif. Data dikumpulkan melalui kuesioner daring kepada alumni pelatihan dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif, regresi linier berganda, serta analisis tematik atas temuan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan perilaku alumni berada pada kategori tinggi dengan rata-rata 84,37%. Dampak pelatihan terhadap kinerja individu (A5) dan kinerja unit kerja/organisasi (A6) juga tinggi, masing-masing 84,93% dan 84,28%. Model regresi menunjukkan bahwa 65,0% variasi kinerja individu dijelaskan oleh faktor perubahan perilaku (A1–A4), dengan A1, A3, dan A4 berpengaruh positif dan signifikan; sedangkan 49,0% variasi kinerja unit kerja dijelaskan oleh A1–A4, dengan A2 dan A3 sebagai prediktor signifikan utama. Kapasitas internal alumni (A3) muncul sebagai kontributor paling dominan pada kedua model. Temuan ini menyimpulkan bahwa program pelatihan melalui IDRIP efektif dalam meningkatkan perubahan perilaku kerja dan kinerja, sekaligus memberikan dasar bagi perancangan strategi tindak lanjut untuk memperkuat keberlanjutan dampak pelatihan.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Penulis Koresponden

Madona,

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia MKG, BMKG

Jl. Perhubungan I No.5 Pondok Betung, Bintaro, Kec. Pd. Aren, Kota Tangerang Selatan, Banten 15221.

Email: madona@bmkg.go.id

1. PENDAHULUAN

Aktivitas gempabumi di Indonesia menunjukkan tren peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Sejak 2013, BMKG mencatat adanya pola kenaikan kejadian gempabumi dengan rata-rata sekitar 10.000 kejadian per tahun, yang berdampak pada meningkatnya tingkat kerentanan wilayah Indonesia terhadap bahaya gempabumi [1]. Dalam konteks ini, sistem peringatan dini gempa bumi atau *Earthquake Early Warning System* (EEWS) memegang peranan penting dalam upaya mitigasi dan pengurangan risiko bencana gempa bumi. Sistem peringatan ini merupakan komponen krusial dalam strategi pengurangan dampak gempabumi. Inisiatif pengembangannya di BMKG merupakan

langkah maju yang menggabungkan teknologi, infrastruktur, dan keahlian untuk menyajikan informasi peringatan dini gempa bumi kepada masyarakat di Indonesia. Proses pengembangan sistem ini meliputi tahapan-tahapan terstruktur guna memastikan tersedianya layanan informasi peringatan dini melalui berbagai kanal, seperti *receiver*, aplikasi mobile berbasis Android, dan situs website.

Dalam menghadapi berbagai tantangan pembangunan dan pengembangan EEWS di Indonesia, yang disebut dengan *Indonesian Earthquake Early Warning System* (InaEEWS), BMKG menyadari bahwa keberhasilan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan peralatan dan metode berteknologi tinggi, tetapi juga oleh kompetensi sumber daya manusia yang mengoperasikannya. Kompleksitas sistem serta tingginya tuntutan teknis dalam pengelolaan kedua sistem peringatan dini tersebut menjadikan penguatan kapasitas SDM sebagai prioritas utama.

Selama kurun waktu 2021 sampai dengan 2024, BMKG telah menyelenggarakan berbagai program pelatihan teknis yang dirancang secara sistematis untuk mendukung penguatan kapasitas operasional sistem peringatan dini, khususnya InaEEWS. Melalui dukungan IDRIP, serangkaian pelatihan tersebut difokuskan pada peningkatan pengetahuan, keterampilan teknis, serta kemampuan analitis pegawai dalam pengelolaan data, pengoperasian instrumen, dan diseminasi informasi peringatan dini gempabumi untuk memastikan tersedianya sumber daya manusia yang kompeten dalam mendukung keandalan dan keberlanjutan layanan sistem peringatan dini bencana di Indonesia.

Tolok ukur efektivitas program pelatihan adalah apabila alumninya tidak hanya sukses dalam proses belajar, namun juga mampu mengaplikasikan kompetensi yang diperoleh untuk meningkatkan kinerja individu maupun organisasi. Berdasarkan penelitian terdahulu [2], efektivitas program diklat dalam meningkatkan kinerja pegawai sangat bergantung pada tinggi rendahnya motivasi partisipan. Motivasi ini tercermin dari faktor-faktor seperti dorongan keingintahuan, prospek pengembangan karier, pengakuan atas prestasi, minat untuk meningkatkan keahlian, dan kesadaran akan tanggung jawab kerja. Identifikasi berbagai aspek motivasi dan efektivitas ini memerlukan evaluasi pelatihan yang menyeluruh, mencakup penilaian persepsi peserta terhadap pelaksanaan dan pengukuran nyata dampaknya pada kinerja organisasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas program pelatihan yang diselenggarakan melalui IDRIP dalam mendukung peningkatan kompetensi pegawai BMKG terkait operasional *Indonesia Earthquake Early Warning System* (InaEEWS), ditinjau dari pemanfaatan hasil belajar dalam pelaksanaan tugas di tempat kerja dan dampak yang dihasilkannya. Hal ini sejalan dengan tujuan evaluasi yang dikemukakan pada berbagai referensi [4], yaitu mengukur dan menilai sejauh mana pelatihan mencapai tujuannya melalui pengungkapan kekuatan dan kelemahan program.

2. METODE

Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pendekatan deskriptif berfungsi untuk mengidentifikasi secara sistematis pola perubahan perilaku alumni serta dampak pascapelatihan yang dihasilkannya. Metode kuantitatif digunakan untuk mengkuantifikasi berbagai indikator perubahan perilaku dan dampak pelatihan melalui pengolahan data numerik. Kombinasi kedua metode ini memastikan keseluruhan hasil analisis mampu menyajikan gambaran yang holistik dan kaya akan makna [5].

Model evaluasi yang digunakan mengacu pada Model Evaluasi Kirkpatrick yang membagi penilaian ke dalam empat level, yaitu: level 1 (*reaction*) yang menilai kepuasan peserta terhadap pelatihan, level 2 (*learning*) yang melihat peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai tujuan pelatihan, level 3 (*behaviour*) yang mengukur perubahan perilaku setelah peserta mengikuti pelatihan, serta level 4 (*results*) yang meninjau hasil akhir sebagai konsekuensi dari pelaksanaan program pelatihan [6]. Pada penelitian ini, evaluasi difokuskan pada level 3 dan level 4, selaras dengan pandangan [7] bahwa kedua level tersebut lebih menonjolkan informasi terkait dampak pelatihan bagi organisasi maupun peserta. Model empat level Kirkpatrick sendiri dipandang sebagai kerangka evaluasi klasik dalam mengukur efektivitas pelatihan di lingkungan organisasi dan banyak digunakan karena dianggap sederhana, komprehensif, jelas, serta relatif mudah diimplementasikan [8]. Selain itu, model ini membantu mereduksi kompleksitas proses evaluasi dengan menyediakan panduan langsung mengenai jenis pertanyaan dan kriteria yang perlu digunakan, sekaligus meminimalkan kebutuhan pengukuran yang terlalu rumit [9].

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi kuesioner. Responden dalam penelitian ini adalah alumni yang telah mengikuti program pelatihan pada periode 2021–2025. Kuesioner disebarkan secara daring menggunakan *Google Form* dan tautannya dikirimkan melalui WhatsApp. Wawancara juga dilakukan secara online melalui panggilan maupun pesan WhatsApp. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan teknik triangulasi untuk menggabungkan temuan dari berbagai perspektif dan sumber, memperdalam pemahaman peneliti terhadap objek kajian [10].

Instrumen kuesioner menggunakan 5 (lima) skala pengukuran persepsi, yaitu: 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = netral, 4 = setuju, dan 5 = sangat setuju [11]. Skala ini dipilih karena umum digunakan untuk mengukur sikap/persepsi secara terstruktur dan memudahkan proses kuantifikasi indikator pada evaluasi Level 3 (*behaviour*) dan Level 4 (*results*).

Data mentah kuesioner diolah melalui tahapan skoring. Setiap jawaban responden diberi bobot sesuai nilai Likert (1–5). Untuk setiap responden, skor komponen (misalnya Level 3 atau Level 4) dihitung sebagai jumlah skor semua butir dalam komponen tersebut. Agar hasil lebih mudah dibandingkan antar komponen (meskipun jumlah butir berbeda), skor mentah kemudian dinormalisasi menjadi nilai skala 0–100 dengan rumus:

$$\text{Skor (0 – 100)} = \left(\frac{\text{Skor Aktual} - \text{Skor Minimum}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Minimum}} \right) \times 100 \quad \text{Pers. (1)}$$

Pada tahap akhir analisis, regresi berganda digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh hasil evaluasi Level 3 terhadap Level 4. Data kuesioner diolah dengan analisis statistik deskriptif, di mana setiap komponen evaluasi disajikan dalam bentuk persentase berdasarkan hasil skoring dan penilaian, lalu diinterpretasikan. Sementara itu, data kualitatif dari hasil wawancara dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman melalui tiga tahapan utama secara siklus, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi hingga diperoleh kondisi kejenuhan data.

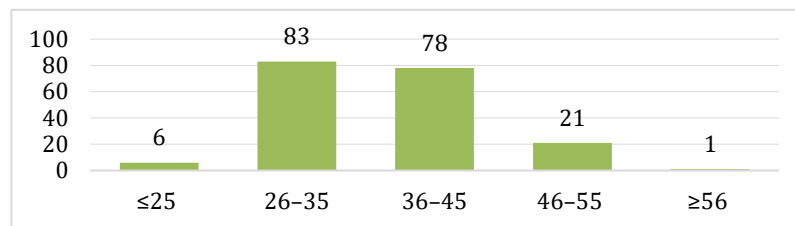
Pengukuran efektivitas pelatihan pada level perilaku dan hasil dilakukan secara *cross-sectional* melalui penilaian mandiri alumni [12]. Ketiadaan data *baseline* menyebabkan analisis perbandingan sebelum dan sesudah pelatihan tidak dapat diuji secara statistik menggunakan uji beda. Penelitian menitikberatkan pada evaluasi kontribusi kinerja saat pengukuran dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberhasilan program pelatihan yang diselenggarakan antara tahun 2021 hingga 2025 dievaluasi berdasarkan data yang dikumpulkan dari alumni peserta dan atasan langsung mereka. Evaluasi pasca pelatihan ini diukur melalui dua kriteria utama: (1) perubahan perilaku yang terjadi pada alumni, dan (2) kontribusi pelatihan terhadap peningkatan kinerja di tingkat individu dan organisasi. Sebaran responden berdasarkan klasifikasi usia menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada rentang usia 26–35 tahun, yaitu sebanyak 83 orang, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Kelompok usia 36–45 tahun menempati urutan berikutnya dengan 78 orang, sedangkan responden berusia 46–55 tahun berjumlah 21 orang dan ≤ 25 tahun berjumlah 6 orang. Adapun responden kelompok usia ≥ 56 tahun merupakan kelompok dengan jumlah paling sedikit.

Pola tersebut mengindikasikan bahwa responden didominasi oleh individu pada usia produktif, yang umumnya berada pada fase karier aktif dengan intensitas keterlibatan tugas operasional yang tinggi serta peluang penerapan kompetensi relatif tinggi. Kondisi tersebut selaras dengan fokus evaluasi pasca pelatihan yang lebih mudah teramati dalam bentuk praktik kerja sehari-hari dan output kinerja yang dapat dinilai oleh atasan/pimpinan, baik pada tingkat individu maupun kontribusinya terhadap proses dan capaian unit kerja.

Meskipun demikian, usia dalam penelitian ini diperlakukan sebatas sebagai variabel konteks. Perbedaan capaian pada Level 3 dan Level 4 antar kelompok usia dapat ditelaah lebih lanjut untuk memverifikasi adanya variasi dampak pelatihan berdasarkan karakteristik demografis



Gambar 1. Sebaran responden berdasarkan klasifikasi usia

Instrumen evaluasi pascapelatihan didistribusikan melalui platform *Google Form* kepada 721 alumni program periode 2021–2025. Dari total tersebut, sebanyak 189 responden memberikan respons lengkap, sehingga menghasilkan response rate sebesar 26,2%. Angka partisipasi ini dikategorikan moderat [13] untuk survei berbasis daring pada populasi alumni. Seluruh analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini merujuk secara konsisten pada jumlah sampel tersebut ($n = 189$), termasuk pada penyajian distribusi usia di Gambar 1, memastikan transparansi ukuran sampel.

Partisipasi alumni dalam survei ini tidak maksimal dikarenakan tiga alasan utama. Pertama, beban kerja dan masalah administrasi kontak alumni. Kedua, faktor waktu (periode 2021–2025) yang mengikis motivasi serta daya ingat responden. Ketiga, keterbatasan teknis dalam distribusi kuesioner melalui WhatsApp dan Google Form yang memicu kejenuhan responden dalam mengisi formulir.

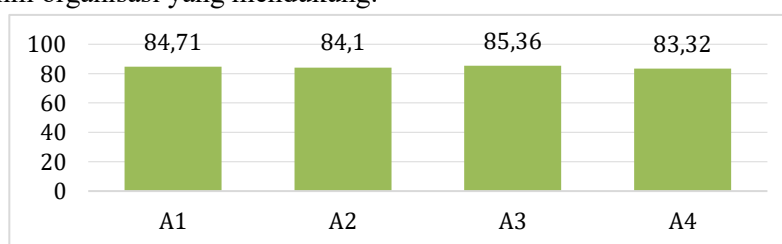
3.1. Analisis Perubahan Perilaku Alumni

Perubahan perilaku alumni (Evaluasi Level 3) dinilai dengan membandingkan kondisi sebelum dan pasca pelatihan guna mengidentifikasi kompetensi baru terimplementasi di tempat kerja. Penilaian ini dianggap vital karena sasaran fundamental dari setiap program pelatihan [1] adalah mendorong peningkatan performa dan transformasi perilaku kerja peserta secara nyata.

Penilaian terhadap perubahan perilaku alumni setelah mengikuti pelatihan ini didasarkan pada empat faktor kunci: (1) motivasi untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman (A1), (2) dukungan dalam implementasi hasil belajar (A2), (3) kapasitas alumni dalam penerapan hasil pelatihan (A3), dan (4) komitmen peserta untuk melakukan pengembangan hasil pelatihan (A4). Keempat aspek ini didukung oleh kajian sebelumnya [4], yang mengidentifikasi bahwa hambatan penerapan hasil pelatihan dapat disebabkan oleh terbatasnya kesempatan praktik, kapasitas personal yang kurang, kurangnya keyakinan terhadap efektivitas perubahan, adanya konflik nilai, dan resistensi dari atasan atau rekan kerja.

Rata-rata hasil penilaian untuk faktor kunci A1–A4 diperoleh dari jawaban responden atas sejumlah pertanyaan yang merefleksikan masing-masing faktor kunci. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa alumni memiliki keyakinan dan kapasitas yang memadai untuk menerapkan hasil pelatihan di lingkungan kerja masing-masing, sekaligus memiliki komitmen untuk terus mengembangkan hasil pelatihan sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas kerja.

Secara terperinci, faktor kapasitas internal alumni dalam melaksanakan hasil pelatihan berkontribusi paling tinggi terhadap perubahan perilaku alumni (Gambar 2). Fenomena ini ada kaitannya dengan kualitas pembelajaran optimal dan kondusif selama pelatihan berlangsung [1]. Selain itu, tingginya faktor kapasitas internal tersebut mengindikasikan bahwa program pelatihan yang diselenggarakan berhasil membekali alumni dengan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan kebutuhan. Apalagi faktor kapasitas tersebut diperkuat dengan faktor motivasi dan dukungan implementasi yang tinggi, sehingga peluang terwujudnya perubahan perilaku berkelanjutan menjadi lebih besar. Pola ini sejalan dengan pendekatan evaluasi level 3 dalam model Kirkpatrick, yang menekankan bahwa perubahan perilaku di tempat kerja merupakan hasil interaksi antara kemampuan individu dan iklim organisasi yang mendukung.

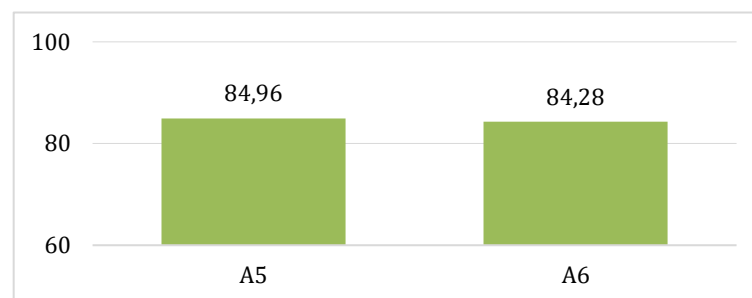


Gambar 2. Pola analisis perubahan perilaku alumni setelah mengikuti program pelatihan

Di satu sisi, faktor komitmen peserta untuk melakukan pengembangan hasil pelatihan memiliki nilai paling rendah, walaupun besaran nilainya masih berada pada kategori tinggi (83,32%). Hal ini mengisyaratkan bahwa alumni memiliki kecenderungan mampu menerapkan hasil pelatihan dalam dunia pekerjaan, namun upaya untuk pengembangan hasil pelatihan ke dalam konteks kerja yang lebih luas masih memerlukan penguatan. Kondisi ini wajar, mengingat pengembangan hasil pelatihan biasanya menuntut dukungan sistem, kebijakan organisasi, serta ruang eksperimen yang lebih besar dibanding sekadar implementasi rutin [1].

3.2. Analisis Dampak Pelatihan

Dampak pelatihan (Evaluasi Level 4) dinilai dengan menganalisis sejauh mana pelatihan berkontribusi terhadap peningkatan kinerja alumni (A5) dan unit kerja/organisasi (A6). Dampak pelatihan pada kinerja individu diukur melalui sejauh mana alumni bekerja sesuai standar operasional yang berlaku, kedisiplinan, kuantitas dan kualitas kerja yang baik, serta pemanfaatan cara/metode kerja yang efektif dalam penyelesaian tugas. Sedangkan dampak pelatihan pada kinerja kinerja unit kerja diukur dari produktivitas unit kerja, responsivitas serta responsibilitas terhadap kebutuhan masyarakat/pelanggan, dan kualitas pemberian layanan [174]. Hasil evaluasi dampak pelatihan pada Level 4 menunjukkan bahwa pelatihan memberikan pengaruh yang kuat baik terhadap kinerja individu maupun kinerja unit kerja/organisasi. Rata-rata hasil penilaian faktor kunci A5 (kinerja individu) mencapai 84,93%, sedangkan A6 (kinerja unit kerja/organisasi) sebesar 84,28% (Gambar 3). Kedua nilai tersebut berada pada kategori tinggi, yang mengindikasikan bahwa alumni tidak hanya mampu bekerja sesuai standar operasional yang berlaku, disiplin, serta menghasilkan kuantitas dan kualitas kerja yang baik, tetapi juga memanfaatkan cara atau metode kerja yang efektif dalam penyelesaian tugas. Dengan kata lain, kompetensi yang diperoleh selama pelatihan benar-benar terinternalisasi dalam praktik kerja sehari-hari.



Gambar 3. Pola analisis dampak pelatihan terhadap kinerja individu (A5) dan kinerja unit kerja (A6).

Perbedaan nilai yang relatif kecil antara A5 dan A6 menunjukkan bahwa peningkatan kinerja individu alumni selaras dengan peningkatan kinerja unit kerja/organisasi. Hal ini mengisyaratkan bahwa kontribusi alumni tidak berhenti pada level personal, tetapi turut memperkuat produktivitas unit, responsivitas dan responsibilitas organisasi terhadap kebutuhan masyarakat/pelanggan, serta kualitas layanan yang diberikan. Temuan ini konsisten dengan kerangka evaluasi Level 4 dalam model Kirkpatrick, di mana keberhasilan pelatihan tercermin pada terbentuknya hasil (*results*) yang nyata bagi organisasi, baik dalam bentuk kinerja yang lebih efektif maupun perbaikan mutu layanan.

Secara konseptual, tingginya skor A5 dan A6 juga mengindikasikan bahwa lingkungan kerja relatif mendukung penerapan hasil pelatihan, misalnya melalui budaya kerja yang kondusif, koordinasi yang baik, serta mekanisme kerja yang memungkinkan alumni mengoptimalkan kompetensinya. Dengan demikian, pelatihan yang diselenggarakan dapat dikatakan efektif tidak hanya dalam meningkatkan perilaku kerja (Level 3), tetapi juga dalam menghasilkan dampak yang terukur terhadap kinerja organisasi (Level 4). Implikasi praktisnya, pola ini menjadi dasar bagi lembaga penyelenggara pelatihan untuk mempertahankan desain program yang ada, sekaligus mengembangkan strategi tindak lanjut agar dampak positif tersebut dapat terus berkelanjutan.

Walaupun berbasis persepsi, skor tinggi pada Level 4 menunjukkan kepercayaan diri (*self-efficacy*) alumni yang besar terhadap dampak pelatihan. Mengingat desain penelitian yang bersifat *cross-sectional*, hasil ini lebih menekankan pada kontribusi yang dirasakan responden daripada

kausalitas murni. Namun, signifikansi uji regresi membuktikan bahwa perubahan perilaku pascapelatihan tetap menjadi faktor kunci bagi kinerja, di samping pengaruh faktor eksternal lainnya.

3.3. Analisis Pengaruh Perubahan Perilaku Alumni terhadap Peningkatan Kinerja Individu dan Unit Kerja

Pencapaian paling ideal dari suatu program pelatihan adalah terjadinya perubahan kinerja unit kerja/organisasi sebagai konsekuensi dari perubahan perilaku pegawai setelah mengikuti pelatihan. Oleh karena itu, digunakan analisis regresi linier berganda untuk menguji apakah perubahan perilaku alumni berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kinerja, baik pada level individu maupun pada level unit kerja/organisasi [18].

Sebelum interpretasi regresi linier berganda, dilakukan pemeriksaan asumsi klasik untuk memastikan kelayakan model [19]. Uji multikolinearitas menunjukkan nilai VIF A1–A4 berada pada kisaran 4,747–6,465, yang mengindikasikan multikolinearitas pada tingkat moderat [20] sehingga simpangan baku koefisien dapat meningkat, namun estimasi tetap tidak bias. Normalitas residual diperiksa menggunakan uji Kolmogorov–Smirnov (K–S) dan menunjukkan bahwa residual belum sepenuhnya mengikuti distribusi normal. Selain itu, uji heteroskedastisitas mengindikasikan adanya ketidakkonstanan varians residual, terutama pada model A6 (Breusch–Pagan $p < 0,01$; White $p < 0,001$), sehingga pelaporan signifikansi koefisien didukung dengan standard error yang robust (HC3). Nilai Durbin–Watson mendekati 2 (A5: 2,089; A6: 2,038), sehingga tidak terdapat indikasi autokorelasi residual.

Secara keseluruhan, hasil analisis pengaruh perilaku alumni terhadap peningkatan kinerja individu menunjukkan bahwa model regresi secara keseluruhan mampu menjelaskan variasi pada variabel A5 secara signifikan. Sekitar 65,0% dari perubahan dalam variabel A5 dapat dijelaskan oleh gabungan variabel A1, A2, A3, dan A4. Ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor perubahan perilaku alumni yang diukur memiliki pengaruh yang cukup kuat terhadap peningkatan kinerja alumni (A5).

Secara lebih rinci, variabel A1, A3, dan A4 berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel A5 (Tabel 1). A1 memiliki koefisien 0,4993 (p -value = 0,0248), yang berarti setiap peningkatan satu satuan pada A1 diperkirakan akan meningkatkan variabel A5 sebesar 0,4993 satuan dengan asumsi variabel lain tetap. A3 menunjukkan pengaruh paling kuat dengan koefisien 0,6158 (p -value = 0,0006), sehingga aspek perilaku yang direpresentasikan oleh variabel A3 merupakan prediktor utama peningkatan kinerja alumni. Variabel A4 juga memberikan kontribusi positif dengan koefisien 0,2974 (p -value = 0,0419), yang mengindikasikan bahwa peningkatan pada variabel A4 turut mendorong kenaikan variabel A5. Sebaliknya, variabel A2 tidak terbukti signifikan (koefisien 0,0585; p -value = 0,6447), sehingga pengaruhnya terhadap variabel A5 tidak dapat dipastikan.

Tabel 1. Pengaruh perubahan perilaku alumni terhadap peningkatan kinerja individu menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda.

Variabel Independen	Koefisien	p-Value	Signifikansi (p-value < 0.05)	Arah Pengaruh
A1	0.4993	0.0248	True	Positif
A2	0.0585	0.6447	False	Positif
A3	0.6158	0.0006	True	Positif
A4	0.2974	0.0419	True	Positif

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa perubahan perilaku alumni yang diwakili oleh A1, A3, dan A4 berperan penting dalam meningkatkan kinerja individu (A5), dengan variabel A3 sebagai kontributor paling dominan. Implikasi praktisnya, pengelola program pelatihan perlu memfokuskan penguatan pada dimensi perilaku yang tercermin dalam variabel A1, A3, dan A4 agar dampak pelatihan terhadap kinerja alumni dapat dioptimalkan.

Hasil analisis pengaruh perilaku alumni terhadap peningkatan kinerja unit kerja menunjukkan bahwa model regresi secara keseluruhan signifikan secara statistik dalam menjelaskan variasi pada A6. Sekitar 49.0% dari variasi dalam variabel A6 dapat dijelaskan oleh kombinasi variabel A1, A2, A3, dan A4. Ini mengindikasikan bahwa perubahan perilaku alumni yang diukur oleh variabel-variabel ini memiliki kekuatan penjelasan yang moderat terhadap peningkatan kinerja unit kerja/organisasi (A6).

Secara lebih rinci, A2 dan A3 terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap A6 (Tabel 2). Variabel A2 memiliki koefisien sebesar 0,9124 dengan p-value 0,0000, yang berarti setiap kenaikan satu satuan pada A2 diperkirakan akan meningkatkan A6 sebesar 0,9124 satuan dengan asumsi A1, A3, dan A4 tetap. Sementara itu, A3 memiliki koefisien terbesar, yaitu 0,9318 dengan p-value 0,0019, sehingga aspek perilaku yang diwakili A3 menjadi prediktor terkuat bagi peningkatan kinerja unit kerja/organisasi; setiap peningkatan satu satuan pada A3 diperkirakan menaikkan A6 sebesar 0,9318 satuan dengan variabel lain dianggap konstan.

Tabel 2. Pengaruh perubahan perilaku alumni terhadap peningkatan kinerja unit kerja menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda.

Variabel Independen	Koefisien	p-Value	Signifikansi (p-value < 0.05)	Arah Pengaruh
A1	-0.3696	0.3208	False	Negatif
A2	0.9124	0.0000	True	Positif
A3	0.9318	0.0019	True	Positif
A4	-0.3229	0.1879	False	Negatif

Namun, Variabel A1 ditemukan tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap A6 (koefisien = -0.3696, p-value = 0.3208). Meskipun koefisiennya negatif, p-value yang tinggi menunjukkan bahwa hubungan negatif yang teramati dalam sampel ini kemungkinan besar terjadi secara kebetulan dan tidak dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Demikian pula, Variabel A4 juga tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap A6 (koefisien = -0.3229, p-value = 0.1879).

Secara keseluruhan, analisis ini mengindikasikan bahwa perubahan perilaku alumni yang diwakili oleh variabel A2 dan A3 memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kinerja unit kerja/organisasi (A6). Variabel A3 dan A2 merupakan kontributor dominan. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi pengelola program pelatihan untuk fokus pada pengembangan aspek-aspek perilaku yang direfleksikan oleh A2 dan A3 guna mengoptimalkan peningkatan kinerja unit kerja/organisasi.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas program pelatihan teknis yang diselenggarakan melalui IDRIP dalam mendukung peningkatan kompetensi pegawai BMKG terkait operasional InaEEWS, ditinjau dari perubahan perilaku (Level 3) dan dampaknya terhadap kinerja individu maupun unit kerja/organisasi (Level 4). Hasil analisis menunjukkan bahwa tujuan tersebut tercapai. Alumni pelatihan memiliki keyakinan, kapasitas, dan komitmen yang memadai untuk menerapkan hasil pelatihan di tempat kerja, dengan rata-rata perubahan perilaku mencapai 84,37%. Faktor kapasitas internal dalam menerapkan hasil pelatihan muncul sebagai aspek yang paling menonjol, didukung oleh motivasi dan dukungan implementasi yang relatif tinggi, meskipun komitmen untuk mengembangkan hasil pelatihan lebih lanjut masih memerlukan penguatan.

Dari sisi dampak, pelatihan terbukti berkontribusi positif terhadap peningkatan kinerja, baik di level individu maupun organisasi. Rata-rata penilaian kinerja individu (A5) sebesar 84,93% dan kinerja unit kerja/organisasi (A6) sebesar 84,28% menunjukkan bahwa kompetensi yang diperoleh selama pelatihan telah terinternalisasi dalam praktik kerja, tercermin melalui kepatuhan terhadap SOP, kedisiplinan, kuantitas dan kualitas hasil kerja, produktivitas unit, responsivitas dan tanggungjawab terhadap kebutuhan masyarakat/pelanggan, serta kualitas layanan. Analisis regresi memperkuat temuan tersebut: sekitar 65% variasi kinerja individu (A5) dapat dijelaskan oleh faktor-faktor perubahan perilaku (A1–A4), dengan A1, A3, dan A4 berpengaruh positif dan signifikan, sedangkan sekitar 49% variasi kinerja unit kerja/organisasi (A6) dijelaskan oleh A1–A4, dengan A2 dan A3 sebagai prediktor utama yang berpengaruh positif dan signifikan. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan kapasitas internal alumni serta dukungan implementasi di lingkungan kerja merupakan motor utama peningkatan kinerja.

Secara praktis, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa desain program pelatihan IDRIP sudah berada pada jalur yang tepat dan efektif dalam mendukung penguatan operasional InaEEWS, namun masih memerlukan penguatan pada aspek pengembangan hasil pelatihan secara berkelanjutan

dan dukungan sistemik di tingkat organisasi. Selanjutnya, pengelola program pelatihan perlu merancang strategi tindak lanjut pasca pelatihan, sehingga perubahan perilaku dapat tetap terjaga dan berkelanjutan. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengintegrasikan evaluasi pada Level 1 dan Level 2 secara lebih sistematis, menggunakan desain longitudinal dan melibatkan indikator kinerja operasional InaEEWS yang lebih rinci, sehingga gambaran efektivitas pelatihan dan kontribusinya terhadap ketahanan bencana di Indonesia dapat dipetakan secara lebih komprehensif.

REFERENSI

- [1]. Universitas Gadjah Mada, "Tren Gempa Bumi di Indonesia Terus Meningkat, Mitigasi Gempa Bumi Perlu Diperkuat," <https://ugm.ac.id/id/berita/tren-gempa-bumi-di-indonesia-terus-meningkat-mitigasi-gempa-bumi-perlu-diperkuat> (accessed Jan. 12, 2024).
- [2]. D. A. Meitaningrum, I. Hardjanto, and Siswidiyanto, "Efektivitas Pendidikan dan Pelatihan dalam Meningkatkan Kinerja Pegawai (Studi pada Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Malang)," *Jurnal Administrasi Publik (JAP)*, vol. 1, no. 3, pp. 192-199, 2017.
- [3]. Madona, "Evaluasi Pasca Pelatihan Teknis Jarak Jauh Probabilistic Seismic Hazard Analysis Tahun 2018 di Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika," *Jurnal Widyaiswara Indonesia*, vol. 1, no. 2, pp. 61-71, 2020.
- [4]. R. Ritonga, A. Saepudin, and U. Wahyudin, "Penerapan Model Evaluasi Kirkpatrick Empat Level dalam Mengevaluasi Program Diklat di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang," *Jurnal Pendidikan Nonformal*, vol. 14, no. 1, pp. 12-21, 2009.
- [5]. Y. Nurhayati, "Penerapan Model Kirkpatrick untuk Evaluasi Program Pelatihan Diklat Teknis Substantif Materi Perencanaan Pembelajaran di Wilayah Kerja Provinsi Kepulauan Riau," *Andragogi Jurnal Diklat Teknis*, vol. 6, no. 2, pp. 170 -187, 2018.
- [6]. D. L. Kirkpatrick, , "Evaluating Training Programs: the Four Levels," San Fransisco, 2006.
- [7]. Y. T. Lin, S. C. Chen, and H. T. Chuang, "The Effect of Organizational Commitment on Employee Reactions to Educational Training: An Evaluation using the Kirkpatrick Four-level Model," *International Journal of Management*, vol. 28, no. 3, 2011.
- [8]. L. Praslova, "Adaptation of Kirkpatrick's Four Level Model Training Criteria to Assessment of Learning Outcomes and Program Evaluation in Higher Education," *Educ Asse Eval Ace*, vol. 22, pp. 215-225, 2010.
- [9]. R. Bates, "A critical analysis of evaluation practice: the Kirkpatrick model and the principle of beneficence. *Evaluation and Program Planning*," vol. 27, no. 3, pp. 341-347, 2004.
- [10]. Sugiyono, "Metodologi Penelitian Pendidikan," Alfabeta, Bandung, 2007.
- [11]. Sinamora, "Skala Likert, Bias Penggunaan dan Jalan Keluarnya," *Jurnal Manajemen*, vol. 12, no. 1, pp. 84-93, 2022.
- [12]. B. Sasongko, and N. Hisan, "Kontribusi Pelatihan Peningkatan Kompetensi Eselon IV terhadap Organisasi," *Jurnal Widyaiswara Indonesia*, vol. 1, no. 4, pp. 217-223, 2020.
- [13]. D. D. Nulty, "The Adequacy of Response Rates to Online and Paper Surveys: What can be done?," *Assessment and Evaluation in Higher Education*, vol. 33, no. 3, pp. 301-314, 2008.
- [14]. Slameto, B.S. Sulasmono, and K. W. Wardani, "Peningkatan Kinerja Guru melalui Pelatihan beserta Faktor Penentunya. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*," vol. 27, no. 2, pp. 38-47, 2017.
- [15]. M.H. Widiarsyah, "Studi Deskriptif tentang Evaluasi Tahapan Hasil Pendidikan dan Pelatihan Teknis Kepala Desa oleh Badan Diklat Provinsi Jawa Timur Tahun 2014," *Kebijakan dan Manajemen Publik*, vol. 4, no. 2, pp. 126-134, 2016.
- [16]. A.P. Utomo, and P. K. Tehupeiory, "Evaluasi Pelatihan dengan Metode Kirkpatrick Analysis," *Jurnal Telematika*, vol. 9, no. 2, pp. 37-40, 2014.
- [17]. B. A. Putri, D. P. Ningrum, K. Z. Alisha, E. A. Putri, R. A. Maulana, "Pengaruh Pelatihan dan Pengembangan Terhadap Peningkatan Kinerja Organisasi," *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin*, vol. 04, no. 01, pp. 1534-1541, 2025.
- [18]. D. K. Sitompul, and T. Risa, "Pengaruh Budaya Organisasi, Pengembangan Karir, dan Work Life Balanceterhadap Kepuasan Kerja Karyawan Divisi Produksi di PT. Bumi Menara Internusa Medan," *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, vol. 4, no. 3, pp. 7884-7894, 2025.
- [19]. M. Indartini, and Mutmainah, "Analisis Data Kuantitatif," Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha, 2024.
- [20]. J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, and R. E. Anderson, "Multivariate Data Analysis (7th ed.)," Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2010.