

EFEKTIVITAS PELATIHAN LUAR NEGERI DALAM MENINGKATKAN KOMPETENSI DAN KINERJA PEGAWAI BMKG

Rony Kasmanto

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Accepted Mei 30, 2025

Kata Kunci :

efektivitas pelatihan, pelatihan luar negeri, BMKG, korelasi Spearman, Kruskal–Wallis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pelatihan luar negeri di lingkungan BMKG dengan mempertimbangkan persepsi dari tiga kelompok utama, yaitu alumni pelatihan, rekan kerja, dan atasan. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data melalui kuesioner berbasis skala Likert 1–5. Sebanyak 58 responden terlibat dalam penelitian ini, yang dipilih untuk merepresentasikan berbagai jenjang jabatan dan unit kerja. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan tingkat efektivitas, uji reliabilitas Cronbach's Alpha untuk mengukur konsistensi instrumen, korelasi Spearman untuk mengidentifikasi hubungan antarvariabel, serta uji Kruskal–Wallis untuk mengetahui perbedaan persepsi antar kelompok responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan luar negeri dinilai sangat efektif dengan rata-rata skor berkisar antara 4.20 hingga 4.50 pada seluruh indikator yang diukur. Nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.970 mengindikasikan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi. Selain itu, hasil uji korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antarvariabel dengan koefisien berkisar antara 0.73 hingga 0.88. Sementara itu, hasil uji Kruskal–Wallis dengan rata-rata nilai p sebesar 0.23 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam persepsi antara alumni, rekan kerja, dan atasan. Temuan ini menegaskan bahwa pelatihan luar negeri di lingkungan BMKG memberikan dampak yang konsisten dan signifikan dalam meningkatkan kompetensi individu, memperkuat kolaborasi kerja, serta mendukung peningkatan efektivitas organisasi secara menyeluruh. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengambilan kebijakan pengembangan sumber daya manusia di masa mendatang.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Koresponden

Rony Kasmanto

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

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

Email: rony.kasmanto@bmkg.go.id

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terletak di wilayah Cincin Api Pasifik, yang memiliki risiko tinggi terhadap bencana geologis seperti gempa bumi dan tsunami. Kondisi tektonik ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara dengan tingkat kerawanan bencana yang kompleks

dan dinamis. Dalam beberapa dekade terakhir, kejadian bencana seperti tsunami Aceh (2004), gempa Padang (2009), dan tsunami Palu (2018) telah menunjukkan urgensi penguatan sistem peringatan dini nasional. Peristiwa-peristiwa tersebut tidak hanya menimbulkan korban jiwa dalam jumlah besar, tetapi juga berdampak pada kerugian ekonomi dan sosial yang signifikan. Kecepatan dan akurasi dalam menyampaikan peringatan dini menjadi faktor krusial dalam upaya mitigasi risiko bencana. Oleh karena itu, sistem peringatan dini yang andal harus didukung oleh teknologi yang memadai serta sumber daya manusia yang kompeten. Dalam konteks tersebut, pengembangan kapasitas sumber daya manusia menjadi aspek vital yang harus dilakukan secara berkelanjutan dan strategis (UNDRR, 2022).

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) melalui Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia MKG (PPSDM MKG) telah melaksanakan berbagai pelatihan luar negeri sebagai bagian dari strategi peningkatan kompetensi teknis pegawai, khususnya dalam mendukung sistem peringatan dini gempa bumi dan tsunami. Pelatihan yang diselenggarakan pada tahun 2024 ini berfokus pada penguasaan teknologi mutakhir, peningkatan kemampuan analisis data seismik dan oseanografi, serta penguatan koordinasi lintas sektor. Selain itu, pelatihan luar negeri juga memberikan kesempatan bagi peserta untuk memahami praktik terbaik (*best practices*) dari negara-negara yang telah memiliki sistem peringatan dini yang lebih maju. Interaksi langsung dengan para ahli internasional serta keterlibatan dalam lingkungan kerja global turut memperkaya wawasan peserta. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu, tetapi juga berpotensi memperkuat kelembagaan melalui transfer pengetahuan dan jejaring profesional yang berkelanjutan.

Namun demikian, untuk memastikan bahwa pelatihan yang telah dilaksanakan benar-benar memberikan dampak yang diharapkan, diperlukan proses evaluasi yang komprehensif dan sistematis. Evaluasi tidak hanya mencakup aspek kepuasan peserta selama mengikuti pelatihan, tetapi juga harus menilai sejauh mana pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dapat diimplementasikan dalam pekerjaan sehari-hari. Lebih lanjut, evaluasi juga perlu melihat dampaknya terhadap peningkatan kinerja individu maupun unit kerja, serta bagaimana perubahan tersebut dipersepsikan oleh rekan kerja dan atasan (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006). Pendekatan evaluasi berbasis *outcome* dan *evidence-based* menjadi penting untuk memastikan bahwa program pelatihan memberikan nilai tambah yang nyata. Hal ini juga sejalan dengan kebutuhan organisasi untuk mengoptimalkan investasi dalam pengembangan sumber daya manusia secara efektif dan efisien.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa efektivitas pelatihan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti dukungan organisasi, ketersediaan kesempatan untuk mengaplikasikan hasil pelatihan, serta kesesuaian materi dengan kebutuhan pekerjaan (Baldwin & Ford, 1988; Saks & Burke, 2012). Selain itu, lingkungan kerja yang kondusif dan adanya mekanisme tindak lanjut pasca-pelatihan juga berperan penting dalam memastikan terjadinya transfer pembelajaran. Oleh karena itu, pendekatan evaluasi yang melibatkan berbagai pihak, seperti alumni pelatihan, rekan kerja, dan atasan, menjadi sangat relevan untuk memperoleh gambaran yang lebih objektif dan menyeluruh. Model evaluasi seperti empat level Kirkpatrick dapat digunakan untuk mengidentifikasi perubahan pada berbagai tingkatan, mulai dari reaksi peserta, peningkatan pengetahuan, perubahan perilaku kerja, hingga dampak terhadap kinerja organisasi secara keseluruhan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini disusun untuk menganalisis efektivitas pelatihan luar negeri yang dilaksanakan oleh BMKG melalui PPSDM MKG pada tahun 2024. Fokus evaluasi diarahkan pada persepsi tiga kelompok responden terhadap dampak pelatihan dalam meningkatkan kemampuan teknis, implementasi hasil pelatihan di tempat kerja, serta kontribusinya terhadap penguatan sistem peringatan dini gempa bumi dan tsunami di Indonesia. Dengan menggunakan pendekatan yang komprehensif, diharapkan penelitian ini mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai keberhasilan program pelatihan yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan strategis dalam penyusunan kebijakan pengembangan sumber daya manusia di bidang MKG, serta mendukung upaya peningkatan ketangguhan nasional dalam menghadapi bencana di masa mendatang.

1.1. KAJIAN PUSTAKA

Pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia merupakan salah satu strategi penting dalam meningkatkan kompetensi, kinerja, dan efektivitas organisasi. Menurut Noe (2017), pelatihan adalah proses sistematis untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap karyawan agar mampu melaksanakan tugas secara efektif. Efektivitas pelatihan dapat diukur melalui berbagai pendekatan, salah satunya dengan mengkaji persepsi peserta, rekan kerja, dan atasan terhadap perubahan perilaku kerja dan kontribusi terhadap organisasi (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006). Dalam konteks lembaga pemerintah seperti BMKG, pelatihan luar negeri memiliki peran strategis dalam mentransfer pengetahuan dan teknologi baru untuk memperkuat kapasitas kelembagaan dalam menghadapi tantangan global di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika. Evaluasi efektivitas pelatihan merupakan bagian integral dari manajemen sumber daya manusia, terutama dalam memastikan bahwa investasi pelatihan benar-benar menghasilkan dampak positif terhadap individu dan organisasi.

Dalam konteks pelatihan internasional, efektivitas pelatihan dipengaruhi oleh kompleksitas konten pelatihan, perbedaan budaya organisasi, serta kemampuan peserta untuk mentransfer pembelajaran ke lingkungan kerja mereka. Baldwin dan Ford (1988) menekankan pentingnya tiga faktor utama dalam transfer pelatihan, yaitu karakteristik peserta, desain pelatihan, dan lingkungan kerja. Ketiga faktor ini saling terkait dan berkontribusi terhadap seberapa besar pelatihan dapat berdampak dalam praktik kerja sehari-hari.

Transfer pengetahuan hasil pelatihan juga sangat bergantung pada dukungan dari organisasi, baik dalam bentuk kesempatan untuk menerapkan hasil pelatihan maupun pengakuan terhadap peningkatan kompetensi yang diperoleh. Saks dan Burke (2012) menemukan bahwa ketika organisasi aktif dalam melakukan tindak lanjut pasca pelatihan, peserta cenderung lebih termotivasi dan mampu mempertahankan hasil pelatihan dalam jangka panjang. Dukungan rekan kerja dan atasan juga memainkan peran penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang mendukung transfer pelatihan.

Dalam sistem pelatihan teknis seperti peringatan dini gempa bumi dan tsunami, tantangan lain yang muncul adalah keterkaitan antara pelatihan dan kebutuhan operasional di lapangan. Paton dan Johnston (2006) menunjukkan bahwa keberhasilan sistem peringatan dini bukan hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh kapasitas manusia dan kesiapan institusional dalam merespons ancaman. Oleh karena itu, pelatihan harus dirancang secara kontekstual dan relevan dengan tugas dan tantangan yang dihadapi oleh peserta di unit kerja masing-masing.

Dari sisi evaluasi, pendekatan multi-perspektif dinilai lebih komprehensif dalam menilai efektivitas pelatihan. Menurut Holton (2005), melibatkan lebih dari satu sumber informasi—seperti alumni, rekan kerja, dan atasan—dapat memberikan gambaran yang lebih obyektif dan seimbang terhadap dampak pelatihan. Evaluasi yang hanya berfokus pada penilaian diri alumni cenderung bias dan tidak mencerminkan perubahan nyata dalam perilaku atau kontribusi organisasi.

Berdasarkan teori dan temuan sebelumnya, model evaluasi pelatihan dalam penelitian ini akan didasarkan pada prinsip-prinsip Kirkpatrick, dengan perluasan pada aspek dukungan organisasi dan transfer pembelajaran sebagaimana dikemukakan oleh Baldwin dan Ford (1988) serta Saks dan Burke (2012). Pendekatan ini akan digunakan untuk mengukur efektivitas pelatihan luar negeri tahun 2024 yang diselenggarakan oleh BMKG melalui PPSDM MKG, dengan fokus pada persepsi tiga kelompok responden terhadap hasil pelatihan dalam konteks sistem peringatan dini gempa bumi dan tsunami.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan rancangan survei evaluatif untuk menilai efektivitas pelatihan luar negeri yang dilaksanakan oleh BMKG melalui PPSDM MKG pada tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pegawai BMKG yang terlibat dalam program pelatihan luar negeri dalam kurun waktu tertentu, beserta rekan kerja dan atasan langsung mereka di unit kerja masing-masing. Sampel penelitian diperoleh dengan purposive sampling, yaitu pemilihan responden yang relevan dengan pelaksanaan dan dampak pelatihan luar negeri. Responden terdiri dari tiga kelompok utama, yaitu alumni peserta pelatihan, rekan kerja, dan atasan langsung dari alumni. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner tertutup berbasis skala

Likert dengan rentang nilai 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju). Instrumen kuesioner dirancang berdasarkan teori evaluasi pelatihan Kirkpatrick (2006) serta disesuaikan dengan konteks pelatihan sistem peringatan dini gempa bumi dan tsunami. Pengumpulan data dilakukan secara daring menggunakan formulir elektronik yang disebarluaskan melalui unit kerja peserta, selama periode Maret hingga Juni 2025.

Secara metodologis, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan skala Likert 1–5 untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap berbagai indikator efektivitas pelatihan. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan pola persepsi responden dan tingkat pencapaian setiap indikator (Sugiyono, 2019). Untuk menguji konsistensi antarbutir pertanyaan, digunakan uji reliabilitas Cronbach's Alpha, yang menurut Gliem dan Gliem (2003), nilai α di atas 0,70 menunjukkan instrumen yang reliabel.

Selanjutnya, hubungan antar variabel efektivitas dianalisis menggunakan korelasi Spearman, yang sesuai digunakan untuk data ordinal seperti skala Likert (Field, 2013). Korelasi Spearman mengukur kekuatan dan arah hubungan monotonik antarvariabel tanpa mengasumsikan distribusi normal. Hasil korelasi positif menunjukkan bahwa peningkatan satu aspek efektivitas pelatihan (misalnya penerapan hasil pelatihan) cenderung diikuti oleh peningkatan pada aspek lainnya (seperti kualitas kerja atau kinerja organisasi).

Untuk menguji perbedaan persepsi antar kelompok responden (alumni, rekan kerja, dan atasan), penelitian ini menggunakan uji Kruskal–Wallis, yaitu uji nonparametrik yang berfungsi membandingkan median lebih dari dua kelompok independen (Nachar, 2008). Uji ini digunakan ketika data tidak memenuhi asumsi normalitas atau homogenitas varians. Nilai p -value < 0.05 menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar kelompok, sedangkan p -value > 0.05 menunjukkan bahwa ketiga kelompok memiliki persepsi yang relatif sama terhadap efektivitas pelatihan luar negeri.

Dengan kombinasi teori efektivitas pelatihan dan pendekatan statistik kuantitatif, penelitian ini berupaya memberikan gambaran empiris mengenai bagaimana pelatihan luar negeri dapat meningkatkan kompetensi individu serta memperkuat kinerja organisasi di lingkungan BMKG.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan luar negeri yang diselenggarakan oleh BMKG melalui PPSDM MKG pada tahun 2024 bertujuan untuk meningkatkan kapasitas teknis SDM dalam sistem peringatan dini gempa bumi dan tsunami. Evaluasi terhadap efektivitas pelatihan dilakukan dengan melibatkan tiga kelompok responden, yaitu alumni peserta pelatihan, rekan kerja, dan atasan langsung. Evaluasi dilakukan berdasarkan persepsi terhadap implementasi hasil pelatihan, pengaruh pelatihan terhadap perubahan perilaku kerja, dan kontribusinya terhadap kinerja unit kerja.

Penelitian ini melibatkan sebanyak 58 responden yang terdiri atas 36 alumni pelatihan luar negeri, 18 rekan kerja, dan 4 atasan dari alumni pelatihan. Pemilihan responden ini dilakukan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif terkait efektivitas pelatihan luar negeri BMKG dari berbagai perspektif, baik dari sisi individu peserta, lingkungan kerja, maupun atasan yang menilai kinerja alumni secara langsung. Fokus analisis diarahkan pada aspek peningkatan kompetensi, penerapan hasil pelatihan, serta kontribusi terhadap kinerja organisasi.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa secara umum, seluruh indikator efektivitas pelatihan luar negeri memperoleh nilai rata-rata antara 4.20 hingga 4.40 pada skala Likert 1–5. Hal ini mengindikasikan bahwa responden cenderung setuju hingga sangat setuju terhadap pernyataan-pernyataan yang menggambarkan keberhasilan pelatihan luar negeri. Nilai median sebesar 4 dan standar deviasi antara 0.50 hingga 0.70 menandakan tingkat keseragaman persepsi yang cukup tinggi di antara responden.

Indikator dengan rata-rata tertinggi terdapat pada item komitmen alumni untuk meningkatkan kinerja organisasi dan motivasi dalam berbagi hasil pelatihan dengan rekan kerja, yang masing-masing memperoleh nilai sekitar 4.38. Hal ini mencerminkan bahwa alumni pelatihan luar negeri tidak hanya memperoleh peningkatan kompetensi teknis, tetapi juga memperlihatkan semangat berbagi pengetahuan di lingkungan kerja. Sementara itu, indikator dengan rata-rata terendah adalah ketersediaan sumber daya untuk penerapan hasil pelatihan (mean = 4.18),

menunjukkan bahwa masih terdapat tantangan pada aspek dukungan fasilitas dan infrastruktur pasca-pelatihan di beberapa unit kerja.

Uji reliabilitas dengan metode Cronbach's Alpha menghasilkan nilai sebesar 0.970, yang berada jauh di atas batas minimum reliabilitas yang direkomendasikan (0.70). Hasil ini menegaskan bahwa instrumen penelitian yang digunakan memiliki konsistensi internal yang sangat tinggi. Artinya, setiap butir pertanyaan dalam kuesioner saling berkaitan dan secara bersama-sama mengukur konstruk yang sama, yaitu efektivitas pelatihan luar negeri. Temuan ini memperkuat validitas hasil pengukuran dan memastikan bahwa perbedaan nilai antar responden lebih disebabkan oleh variasi persepsi, bukan oleh kelemahan instrumen.

Analisis korelasi Spearman digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antar variabel efektivitas pelatihan. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh pasangan variabel memiliki hubungan positif yang signifikan ($p < 0.05$), dengan koefisien korelasi (r_s) berkisar antara 0.73 hingga 0.88. Korelasi tertinggi ditemukan antara variabel implementasi hasil pelatihan dan kemampuan adaptif menghadapi kendala ($r_s = 0.874$), diikuti oleh hubungan antara kecepatan layanan unit kerja dan kualitas layanan ($r_s = 0.867$), serta antara kuantitas kerja dan kualitas kerja alumni ($r_s = 0.852$).

Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi kemampuan alumni dalam menerapkan hasil pelatihan, maka semakin besar pula kemampuan adaptif mereka dalam menyelesaikan permasalahan di tempat kerja. Begitu pula peningkatan efektivitas individu berdampak langsung terhadap peningkatan mutu layanan organisasi. Dengan demikian, pelatihan luar negeri terbukti memiliki efek sinergis antara peningkatan kompetensi individu dan peningkatan performa organisasi.

Hasil korelasi yang kuat antar indikator memperlihatkan keterkaitan erat antara faktor individu dan faktor organisasi dalam mendukung keberhasilan pelatihan. Hubungan antara responsivitas organisasi terhadap kebutuhan masyarakat dan tanggung jawab terhadap hasil kerja ($r_s = 0.860$) menegaskan bahwa organisasi yang tanggap terhadap perubahan cenderung memiliki tingkat akuntabilitas yang tinggi. Hal ini selaras dengan pandangan Noe (2017) yang menyatakan bahwa efektivitas pelatihan tidak hanya ditentukan oleh desain pelatihan, tetapi juga oleh dukungan lingkungan kerja dalam mengimplementasikan hasil pelatihan.

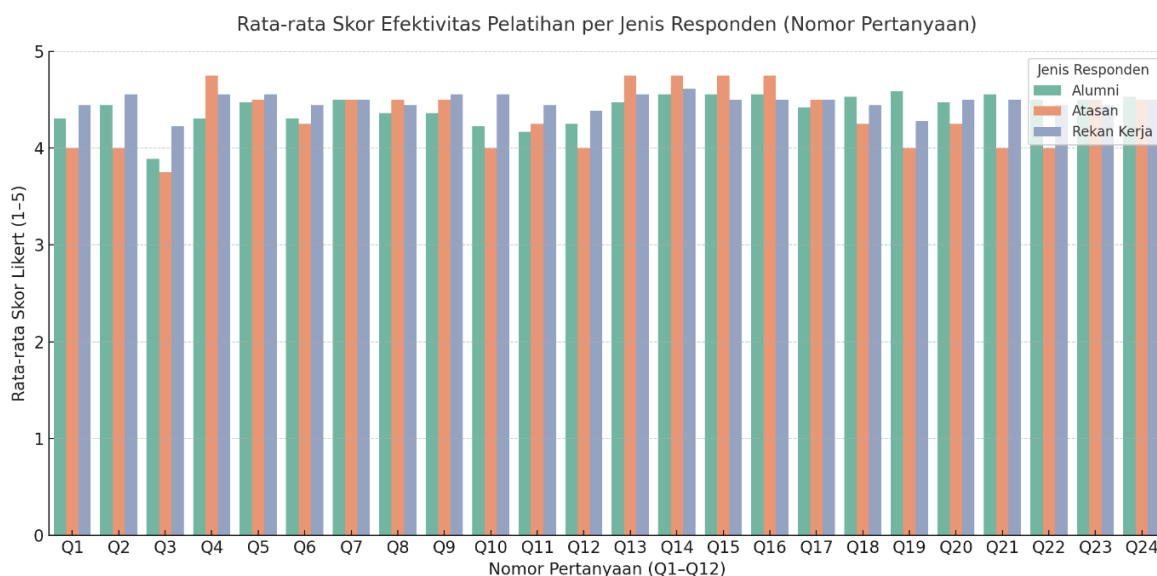
Dengan demikian, pelatihan luar negeri BMKG tidak hanya menghasilkan individu yang kompeten, tetapi juga memperkuat nilai-nilai organisasi seperti tanggung jawab, pelayanan publik, dan profesionalisme.

Uji Kruskal-Wallis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan dalam persepsi efektivitas pelatihan antar kelompok responden (alumni, rekan kerja, dan atasan). Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar indikator memiliki p -value > 0.05 , dengan rata-rata $p = 0.23$, p minimum = 0.018, dan p maksimum = 0.99. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok responden dalam menilai efektivitas pelatihan luar negeri.

Beberapa indikator yang memiliki $p < 0.05$, khususnya pada aspek dukungan organisasi dan penerapan hasil pelatihan, menunjukkan adanya sedikit variasi persepsi antar kelompok. Perbedaan ini dapat dijelaskan karena atasan lebih fokus pada hasil kerja dan kinerja unit secara keseluruhan, sedangkan alumni cenderung menilai efektivitas berdasarkan peningkatan kompetensi dan pengalaman belajar pribadi. Meskipun demikian, variasi ini relatif kecil dan tidak mengubah kesimpulan umum bahwa semua kelompok memiliki persepsi yang konsisten mengenai keberhasilan pelatihan luar negeri.

Hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan bahwa pelatihan luar negeri BMKG berjalan efektif dan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi pegawai serta kinerja organisasi. Keterkaitan antar dimensi efektivitas memperlihatkan bahwa peningkatan kemampuan individu berkontribusi langsung pada peningkatan efektivitas layanan publik. Hasil ini mendukung model evaluasi pelatihan empat level Kirkpatrick dan Kirkpatrick (2006), khususnya pada level behavior (perubahan perilaku kerja) dan result (hasil terhadap organisasi).

Temuan ini juga memperkuat pentingnya strategi tindak lanjut pasca-pelatihan. Alumni pelatihan luar negeri yang memiliki motivasi tinggi dan mendapatkan dukungan dari organisasi menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mengimplementasikan hasil pelatihan di lapangan. Oleh karena itu, keberhasilan pelatihan tidak hanya bergantung pada kualitas materi dan instruktur, tetapi juga pada lingkungan kerja yang mendukung transfer pengetahuan.



Gambar 1. Rata-rata Skor Efektivitas Pelatihan Luar Negeri per Jenis Responden dan Nomor Pertanyaan

Untuk memperkuat analisis kuantitatif yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian ini juga menerapkan uji signifikansi menggunakan metode ANOVA satu arah (one-way ANOVA). Uji ini bertujuan untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan penilaian yang signifikan antar kelompok responden—yaitu alumni, rekan kerja, dan atasan—terhadap setiap indikator efektivitas pelatihan. Dalam pengujian ini, hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata skor antar kelompok responden, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan adanya perbedaan yang signifikan. ANOVA digunakan karena mampu membandingkan lebih dari dua kelompok secara simultan dengan mempertimbangkan variasi antar kelompok dan dalam kelompok. Secara konseptual, nilai F diperoleh dari perbandingan antara varians antar kelompok dengan varians dalam kelompok, sehingga dapat menggambarkan sejauh mana perbedaan yang terjadi benar-benar signifikan secara statistik.

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa sebagian besar indikator tidak memiliki perbedaan yang signifikan antar kelompok responden, sehingga memperkuat temuan sebelumnya bahwa persepsi terhadap efektivitas pelatihan relatif seragam. Namun demikian, terdapat beberapa indikator yang menunjukkan nilai $p\text{-value} < 0.05$, yang berarti hipotesis nol ditolak pada indikator-indikator tersebut. Indikator yang dimaksud meliputi kecukupan sumber daya untuk implementasi hasil pelatihan di UPT ($F = 4.89$; $p = 0.0082$), pengembangan hasil pelatihan oleh alumni ($F = 4.678$; $p = 0.0101$), tingkat kepercayaan diri alumni dalam menerapkan hasil pelatihan ($F = 4.277$; $p = 0.0149$), keberlanjutan implementasi hasil pelatihan ($F = 4.256$; $p = 0.0152$), serta kualitas produk yang dihasilkan unit kerja ($F = 3.864$; $p = 0.0222$). Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat variasi persepsi yang cukup nyata pada aspek-aspek yang berkaitan langsung dengan implementasi dan dampak nyata pelatihan di lingkungan kerja.

Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa meskipun pelatihan luar negeri dinilai efektif secara umum, terdapat beberapa area yang masih memerlukan perhatian khusus. Perbedaan persepsi pada indikator tertentu kemungkinan disebabkan oleh variasi kondisi kerja, dukungan organisasi, serta perbedaan tingkat pemanfaatan hasil pelatihan di masing-masing unit. Hal ini menjadi masukan penting bagi pengambil kebijakan untuk meningkatkan keselarasan antara hasil pelatihan dan implementasinya di lapangan. Upaya seperti penguatan dukungan organisasi, penyediaan sumber daya yang memadai, serta monitoring pasca-pelatihan dapat membantu mengurangi kesenjangan tersebut. Dengan demikian, hasil uji ANOVA tidak hanya berfungsi sebagai alat verifikasi statistik, tetapi juga memberikan arah strategis dalam meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan program pelatihan di masa mendatang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data terhadap 58 responden yang terdiri atas alumni, rekan kerja, dan atasan, dapat disimpulkan bahwa program pelatihan luar negeri BMKG dinilai sangat efektif dalam meningkatkan kompetensi individu, kinerja unit kerja, serta budaya organisasi. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa seluruh indikator efektivitas pelatihan memperoleh nilai rata-rata tinggi (4.20–4.40) pada skala Likert 1–5, yang mengindikasikan bahwa mayoritas responden memiliki persepsi yang sangat positif terhadap pelaksanaan pelatihan tersebut. Tingginya nilai rata-rata ini mencerminkan bahwa pelatihan tidak hanya dipandang bermanfaat secara teoritis, tetapi juga relevan dengan kebutuhan pekerjaan di lapangan. Selain itu, konsistensi penilaian antar indikator menunjukkan bahwa program pelatihan telah dirancang secara sistematis dan selaras dengan tujuan pengembangan kompetensi pegawai. Hal ini juga mengindikasikan bahwa materi pelatihan, metode penyampaian, serta kualitas penyelenggaraan telah memenuhi ekspektasi peserta dan pemangku kepentingan di lingkungan kerja.

Nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.970 menegaskan bahwa instrumen pengukuran memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi, sehingga hasil pengukuran persepsi dapat dipercaya dan konsisten. Dengan tingkat reliabilitas yang mendekati sempurna, instrumen ini mampu menangkap persepsi responden secara akurat tanpa adanya bias pengukuran yang signifikan. Analisis korelasi Spearman menunjukkan bahwa setiap aspek efektivitas pelatihan saling berhubungan erat, dengan koefisien korelasi (r_s) berkisar antara 0.73 hingga 0.88. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pada satu aspek cenderung diikuti oleh peningkatan pada aspek lainnya, sehingga menciptakan efek sinergis dalam keseluruhan hasil pelatihan. Hubungan paling kuat ditemukan antara implementasi hasil pelatihan dan kemampuan adaptif menghadapi kendala ($r_s = 0.874$), yang menunjukkan bahwa alumni yang mampu menerapkan hasil pelatihan juga memiliki kemampuan adaptif yang tinggi dalam menghadapi dinamika dan tantangan pekerjaan. Temuan ini memperkuat pentingnya memastikan bahwa materi pelatihan dapat langsung diimplementasikan dalam konteks kerja nyata.

Selain itu, uji Kruskal–Wallis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan persepsi yang signifikan antar kelompok responden (rata-rata p -value = 0.23), yang berarti bahwa alumni, rekan kerja, dan atasan memiliki pandangan yang relatif seragam terhadap efektivitas pelatihan luar negeri. Keseragaman persepsi ini menjadi indikator bahwa dampak pelatihan dirasakan secara luas dan tidak terbatas pada individu peserta saja. Meskipun demikian, perbedaan kecil pada beberapa indikator ($p < 0.05$) muncul pada aspek dukungan organisasi dan penerapan hasil pelatihan, yang dapat dipahami mengingat perbedaan peran, perspektif, dan tanggung jawab masing-masing kelompok. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan luar negeri memberikan dampak positif yang konsisten pada tiga level utama, yaitu level individu (peningkatan kompetensi, motivasi, dan kemampuan adaptif), level unit kerja (peningkatan produktivitas, kualitas kerja, dan budaya kolaboratif), serta level organisasi (peningkatan efektivitas layanan publik dan transfer pengetahuan). Dengan demikian, pelatihan luar negeri terbukti berperan strategis dalam mendukung pencapaian visi BMKG sebagai institusi berkelas dunia di bidang meteorologi, klimatologi, geofisika, dan kualitas udara, sekaligus memperkuat kesiapan organisasi dalam menghadapi tantangan di masa depan.

REFERENSI

- [1] United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), "Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030: Midterm Review Report," 2022. [Online]. Available: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-midterm-review-report>
- [2] T. T. Baldwin and J. K. Ford, "Transfer of training: A review and directions for future research," *Personnel Psychology*, vol. 41, no. 1, pp. 63–105, 1988. doi: 10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x
- [3] E. F. Holton, "Holton's evaluation model: New evidence and construct elaborations," *Advances in Developing Human Resources*, vol. 7, no. 1, pp. 37–54, 2005. doi: 10.1177/1523422304272080
- [4] D. L. Kirkpatrick and J. D. Kirkpatrick, *Evaluating Training Programs: The Four Levels*, 3rd ed. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, 2006.
- [5] D. Paton and D. Johnston, *Disaster Resilience: An Integrated Approach*. Springfield, IL: Charles C Thomas Publisher, 2006.
- [6] A. M. Saks and L. A. Burke, "An investigation into the relationship between training evaluation and the

- transfer of training,” *International Journal of Training and Development*, vol. 16, no. 2, pp. 118–127, 2012.
- [7] J. A. Gliem and R. R. Gliem, “Calculating, interpreting, and reporting Cronbach’s Alpha reliability coefficient for Likert-type scales,” in *Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, Columbus, OH, USA, Oct. 2003, pp. 82–88.
- [8] N. Nachar, “The Mann–Whitney U: A test for assessing whether two independent samples come from the same distribution,” *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, vol. 4, no. 1, pp. 13–20, 2008. doi: 10.20982/tqmp.04.1.p013
- [9] R. A. Noe, *Employee Training and Development*, 7th ed. New York, NY: McGraw-Hill Education, 2017.
- [10] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.