



## PENERAPAN ISO 9001:2015 UNTUK PENINGKATAN LAYANAN WEBSITE BMKG.GO.ID DALAM MENDUKUNG PENYEBARAN INFORMASI BENCANA GEMPA BUMI

Andriana Dwi Hastanto<sup>1</sup>, April Rustianto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknologi Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri  
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640

[andriana.hastanto@student.nurulfikri.ac.id](mailto:andriana.hastanto@student.nurulfikri.ac.id), [april.rustianto@dosen.nurulfikri.ac.id](mailto:april.rustianto@dosen.nurulfikri.ac.id)

### Abstract

ISO 9001:2015 is an international standard or guideline for Quality Management Systems (QMS). The application of QMS is not limited to a particular industry and can be adapted to the nature, type, and size of the organization. This research is an academic study of the implementation of ISO 9001:2015 for services provided by the website [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id). Especially to support the dissemination of earthquake information. The variable of this research is the perception of user satisfaction which was collected through a survey by PUSJARKOM BMKG on March 15, 2022. It consists of four research questions or instruments, the answers to each question are in the form of a perceptual narrative which is then assigned a value or weight based on a Likert Scale. PUSJARKOM BMKG uses the Likert Scale modification technique by eliminating neutral alternatives so that the respondents' answers are clear. With as many as 753 respondents, it was successfully obtained for the service satisfaction value of 94.5%, the service suitability value of 98.4%, the service speed value of 95.4%, and the service trust value of 77.2%. The results of the questionnaire were tested for validity and reliability using statistics with the help of Python software. The validity for each of these instruments is valid, and the reliability of the research variables is declared reliable based on Cronbach's Alpha value of 0.652.

**Keywords:** BMKG, ISO 9001:2015, Likert Scale, Reliability, Validity

### Abstrak

ISO 9001:2015 merupakan sebuah standar atau pedoman bertaraf internasional di bidang Sistem Manajemen Mutu (SMM). Penerapan SMM tidak terbatas pada industri tertentu dan dapat disesuaikan dengan sifat, jenis dan ukuran organisasi. Penelitian ini merupakan sebuah kajian akademis dari implementasi ISO 9001:2015 terhadap pelayanan yang diberikan oleh situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id). Khususnya dalam upaya mendukung diseminasi informasi gempa bumi. Variabel penelitian ini adalah persepsi kepuasan pengguna yang dikumpulkan melalui survei oleh PUSJARKOM BMKG pada tanggal 15 Maret 2022. Terdiri dari empat pertanyaan atau instrumen penelitian, jawaban untuk setiap pertanyaan adalah dalam bentuk narasi persepsi yang kemudian dilakukan pemberian nilai atau bobot berdasarkan Skala Likert. PUSJARKOM BMKG menggunakan teknik modifikasi Skala Likert dengan menghilangkan alternatif netral, agar jawaban responden jelas. Dengan jumlah responden sebanyak 753 orang, berhasil didapat untuk nilai kepuasan layanan sebesar 94,5%, nilai kesesuaian layanan sebesar 98,4%, nilai kecepatan layanan sebesar 95,4%, dan nilai kepercayaan layanan sebesar 77,2%. Hasil dari kuesioner ini, diuji validitas dan reliabilitasnya secara statistik dengan bantuan perangkat lunak *Python*. Hasil validitas untuk setiap instrumen tersebut adalah sah, dan hasil reliabilitas untuk variabel penelitian dinyatakan andal berdasarkan nilai Cronbach's Alpha 0,652.

**Kata kunci:** BMKG, ISO 9001:2015, Reliabilitas, Skala Likert, Validitas

### 1. PENDAHULUAN

ISO 9001:2015 merupakan sebuah standar atau pedoman bertaraf internasional di bidang Sistem Manajemen Mutu (SMM). ISO 9001:2015 mengatur kriteria dalam sistem

manajemen mutu dan juga manajemen risikonya, di mana organisasi diminta untuk mengadopsi prinsip manajemen risiko seperti *risk and opportunities*, *risk avoidance*, *risk mitigation*, dan *risk acceptance* [1] [2].

Penerapan SMM tidak terbatas pada industri tertentu dan dapat disesuaikan dengan sifat, jenis dan ukuran organisasi. Tujuannya adalah untuk mengendalikan rangkaian proses penyediaan produk, jasa, maupun layanan secara terencana dan sistematis. Dengan adanya SMM, diharapkan produk dan jasa dapat terjaga kualitas mutunya. SMM juga diartikan sebagai alat untuk membantu perusahaan mempertahankan kualitasnya secara keseluruhan. Selain itu, SMM melibatkan sumber daya manusia yang memadai dan berorientasi pada kepuasan pengguna.

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) mempunyai tugas utama yang salah satunya adalah untuk memberikan pelayanan informasi dibidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika kepada masyarakat Indonesia dan dunia pada umumnya, informasi ini merupakan hasil dari pengamatan meteorologi dan geofisika yang dilakukannya.

Adalah menjadi penting bagi kita untuk meningkatkan kewaspadaan diri terhadap dampak buruk yang dapat diakibatkan oleh fenomena meteorologi dan geofisika ini. Layanan situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id) dikelola oleh Pusat Jaringan Komunikasi BMKG menjadi salah satu sarana dalam melakukan diseminasi informasi. Yang dalam operasional kesehariannya adalah tanggung jawab dari Sub-Koordinator Operasional Teknologi Informasi.

Sampai dengan saat ini, ketersediaan situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id) untuk setiap tahunnya selalu berada di atas *Service Level Agreement (SLA)* sebesar 96% yang ditentukan “secara internal”. Namun memang perlu diakui, ketersediaan ini tidak menggambarkan performa di saat-saat krusial, semisal penyampaian informasi gempa bumi untuk wilayah yang padat penduduk dan pada waktu produktif (pukul 08 - 21 WIB). Beberapa kali situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id) gagal menyampaikan informasi gempa bumi kepada pengguna, dikarenakan adanya lonjakan pengguna (pengunjung) yang tidak dapat tertampung oleh infrastruktur produksi di data center.

Kegagalan ini jika dilihat dari cakupan SLA tahunan, tentunya masih dikatakan sesuai. Namun jika cakupannya adalah dalam waktu krusial seperti dijelaskan di atas, yang durasinya mungkin hanya 10 s/d 20 menit setiap tahunnya, SLA menjadi tidak relevan untuk menilai mutu dari situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id).

Kegagalan semacam ini, akan sulit untuk dilihat dari kacamata SOP dan SLA. Karena memang operasional yang dilakukan telah sesuai dengan SOP dan selalu mencapai target SLA yang ditentukan. Lalu apa yang organisasi perlukan untuk memahami kegagalan ini. ISO 9001:2015 akan cocok untuk dijadikan acuan dalam menilai atau mengukur mutu operasional yang telah dijalankan oleh pengelola situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id).

## 2. METODE PENELITIAN

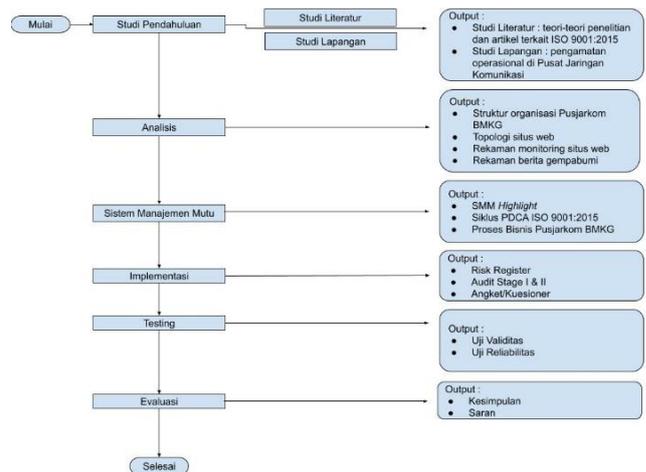
### 2.1 Metode Pengumpulan Data, Instrumen Penelitian, Dan Metode Pengujian

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif. Dengan fokus dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran yang jelas dan terukur terhadap pengelolaan situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id). Lebih spesifiknya lagi yaitu pada siklus sistem manajemen *Plan, Do, Check, Act (PDCA)* ISO 9001:2015 [3], kemudian pada efektivitas produksi dan penyediaan yang selama ini telah dilakukan, serta arah pengembangan atau *continual improvement* yang harus difokuskan.

Sebagai pembanding atau acuan dalam penelitian ini, peneliti melakukan studi literatur yang berkaitan dengan ISO 9001:2015 dan mengelola persepsi yang berhasil didapatkan dengan Skala Likert [4][5][6].

### 2.2 Tahapan Penelitian

Pada tahapan penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, terdiri dari studi pendahuluan, analisis, sistem manajemen mutu, implementasi, testing, dan evaluasi. Pada Gambar 1 berikut adalah detail dari proses tahapan penelitian ini:



Gambar 1. Rancangan Penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keutamaan dari implementasi yang telah dilakukan adalah untuk menilai atau mengukur operasional yang telah dijalankan, apakah sudah sesuai dengan harapan dari pengguna [7]. Pengukuran menggunakan angket/kuesioner dan pedoman pelaksanaannya harus sesuai dan patuh dengan klausul 9 - *Performance Evaluation* (Evaluasi Performa) ISO 9001:2015 PUSJARKOM BMKG. Hasil dari angket atau kuesioner tersebut akan diuji validitas dan reliabilitasnya secara statistik dengan bantuan perangkat lunak *Python*, sehingga nilai kepuasan yang dikumpulkan dari angket atau kuesioner dapat dijustifikasikan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id). Berdasarkan data Google Analytics pada Gambar 2, didapati bahwa pada interval 1 Januari 2021 - 31

Desember 2021 situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id) dikunjungi oleh 60.000 - 70.000 pengguna aktif setiap harinya.



Gambar 2. Pengguna Situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id)

Penetapan jumlah responden sebagai sampel penelitian mengacu pada Prosedur Penilaian Kepuasan Pengguna ISO 27001:2013 PUSJARKOM BMKG dengan Dokumen No. SOP/25/SMM/VIII/2021 yang efektif per tanggal 10 Agustus 2021. (1) Pengukuran kepuasan dilakukan minimal 1 (satu) kali dalam setahun. (2) Penetapan jumlah responden menggunakan tabel sampel dari Krejcie and Morgan. Mempertimbangkan banyaknya populasi pengguna aktif harian, maka dalam penelitian ini, sebagai sampel setidaknya akan diambil 381 - 384 responden.

Dari hasil survei persepsi kepuasan pengguna yang dilakukan oleh PUSJARKOM BMKG, didapat data primer sebanyak 755 responden yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Data Primer Penelitian

| Data Primer Penelitian                   | Jumlah Data |
|--|-------------|
| Jumlah Responden                         | 755         |
| Data Yang Mengandung Nilai Nan atau Null | 1           |
| Data Test                                | 1           |
| Data Yang Dapat Digunakan                | 753         |

Uji validitas bertujuan untuk mengukur ketepatan atau kecermatan suatu instrumen dalam penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket atau kuesioner [8][4].

Pengujian validitas *item* digunakan pada penelitian ini. Dengan cara mengkorelasikan antara skor instrumen (penjumlahan item dalam satu instrumen) dengan skor total instrumen (total keseluruhan instrumen).

Instrumen (pertanyaan) dapat dikatakan valid jika nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$ , dengan jumlah sampel sebanyak 753 responden maka dapat ditentukan nilai untuk  $r_{tabel}$  yang dibutuhkan sebagai ambang batas adalah sebesar 0,074.

Semakin tinggi nilai ambang batas yang harus dilewati, maka validitasnya akan semakin kuat. Nilai ambang batas yang didapat dari  $r_{tabel}$  bertujuan untuk mengetahui suatu

pengaruh kuat atau tidaknya sebuah instrumen untuk mengukur variabel penelitian. Nilai yang semakin mendekati 1 berarti korelasi semakin mendekati sempurna. Validitas dan Korelasi Instrumen dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Validitas Instrumen

| Pertanyaan | $r_{hitung}$ | Validitas | Korelasi        |
|------------|--------------|-----------|-----------------|
| Q1         | 0.739157     | Valid     | Korelasi Tinggi |
| Q2         | 0.679739     | Valid     | Korelasi Cukup  |
| Q3         | 0.746351     | Valid     | Korelasi Tinggi |
| Q4         | 0.626873     | Valid     | Korelasi Cukup  |

Agar angket yang digunakan oleh PUSJARKOM BMKG benar-benar dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data, maka angket tersebut perlu diuji reliabilitas atau tingkat kepercayaannya [4]. Secara umum reliabilitas diartikan sebagai sesuatu hal yang dapat dipercaya atau keadaan dapat dipercaya.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah dengan mendapatkan nilai Cronbach's Alpha, yang merupakan sebuah ukuran keandalan yang memiliki nilai berkisar dari nol sampai satu [9]. Menurut Eisingerich & Rubera, (2010) nilai tingkat keandalan Cronbach's Alpha minimum adalah 0,70 atau dalam penelitian ini setidaknya nilai Cronbach's Alpha berada pada interval  $0,60 < \text{Cronbach's Alpha} < 0,80$  [10].

Perhitungan Cronbach's Alpha dilakukan dengan bahasa pemrograman *Python*, dengan *Pandas Library* untuk menyediakan struktur data dalam bentuk *Data Frame*, dan juga *Numpy Library* untuk proses komputasi numerik menggunakan objek N dimensi *array*. Perhitungan Cronbach's Alpha diselesaikan dengan fungsi yang dibuat oleh Hilsdorf (2020) yang telah dipublikasikan pada [towardsdatascience.com](https://towardsdatascience.com) [11].

```
[16] cronbach_alpha(dca)
0.6524170146732022
```

Gambar 3. Capture Python Perhitungan Cronbach Alpha

Dari hasil perhitungan pada Gambar 3 di atas didapat nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.652 yang artinya setiap instrumen (pertanyaan) dalam survei yang dilakukan oleh PUSJARKOM BMKG dinyatakan reliabel atau andal.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi, peneliti memperoleh kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah PUSJARKOM BMKG telah menyusun serta menerapkan ISO 9001:2015 dengan baik. Diukur dan

dibuktikan dengan survei persepsi kepuasan pengguna saat diseminasi informasi bencana yang dilaksanakan pada 15 Maret 2022.

Dengan jumlah responden sebanyak 753 orang, berhasil didapat untuk nilai kepuasan layanan sebesar 94,5%, nilai kesesuaian layanan sebesar 98,4%, nilai kecepatan layanan sebesar 95,4%, dan nilai kepercayaan layanan sebesar 77,2%.

Agar angket yang digunakan oleh PUSJARKOM BMKG benar-benar dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data, maka angket diuji reliabilitasnya. Dari hasil perhitungan didapat nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.652 yang artinya setiap instrumen (pertanyaan) dalam survei yang dilakukan oleh PUSJARKOM BMKG dinyatakan reliabel atau andal.

Dengan hasil-hasil tersebut, maka penerapan konteks dan kebijakan Sistem Manajemen Mutu (SMM) sebagai kerangka kerja dalam membangun, mengimplementasikan, mengoperasikan, memonitor, meninjau, memelihara, memperbaiki, dan meningkatkan operasional penyediaan situs [www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id) untuk diseminasi informasi gempa bumi, dinilai sudah memuaskan.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Jaringan Komunikasi BMKG atas izin dan berkenannya sehingga penelitian dapat selesai dan dapat dimanfaatkan hasilnya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah membantu dari sisi sarana dan prasarana sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ramadan and A. B. Broto, "Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Pada Kinerja Karyawan Konstruksi," *Pros. Semin. Nas. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 1, pp. 372–379, 2019.
- [2] W. Murray, "Guest Column Risk and Iso 9001 : 2015," no. February, p. 9001, 2016.
- [3] G. La Verde, V. Roca, and M. Pugliese, "Quality assurance in planning a radon measurement survey using PDCA cycle approach: What improvements?," *Int. J. Metrol. Qual. Eng.*, vol. 10, 2019, doi: 10.1051/ijmqe/2019004.
- [4] Suharjanti, "ANALISIS VALIDITAS DAN RELIABILITAS DENGAN SKALA LIKERT TERHADAP PENGEMBANGAN SI/TI DALAM PENENTUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERAPAN STRATEGIC PLANNING PADA INDUSTRI GARMEN," *Snast*, no. November, p. 6, 2014.
- [5] E. Suwandi, F. H. Imansyah, and H. Dasril, "Analisis Tingkat Kepuasan Menggunakan Skala Likert pada Layanan Speedy yang Bermigrasi ke Indihome," *J. Tek. Elektro*, p. 11, 2018.
- [6] Nasrul and D. Indra Sensuse, "Sistem Rekomendasi Untuk Menentukan Level Kompetensi Pengajar Dengan Metode Multiple Attribute Decision Making :," *J. Teknol. Terpadu*, vol. 5, no. 2, pp. 77–88, 2019.
- [7] M. Asqia, M. Afif, T. Wahyudi, A. R. Adriansyah, and K. Panji, "Development of a Web-Based Correspondence Information System to Enhance Administrative Services in Higher Education," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 12, no. 2, pp. 284–301, 2023, [Online]. Available: <http://ijcs.stmikindonesia.ac.id/ijcs/index.php/ijcs/article/view/3135>.
- [8] M. Adri and M. Adri, "Uji Validitas dan Reliabilitas Paket Multimedia Interaktif Uji Validitas dan Reliabilitas Paket Multimedia Interaktif 1," *Academia*, p. 16, 2008.
- [9] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, R. E. Anderson, and R. L. Tatham, "Multivariate data analysis 6th Edition." Pearson Prentice Hall. New Jersey. humans: Critique and reformulation ..., 2006.
- [10] A. B. Eisingerich and G. Rubera, "Drivers of brand commitment: A cross-national investigation," *J. Int. Mark.*, vol. 18, no. 2, pp. 64–79, 2010, doi: 10.1509/jimk.18.2.64.
- [11] M. Hilsdorf, "Application in Python," pp. 1–7, 2020.