BAB II

STUDI PUSTAKA

A. Tinjuan Pustaka

a. Sumber Daya Manusia

1. Pengertian Sumber Daya manusia

Sumber daya manusia merupakan aset penting bagi organisasi. Sumber daya manusia harus dikelola dengan baik. Sumber daya manusia yang dikelola dengan baik memiliki pengaruh yang besar bagi pencapaian tujuan organisasi.

“Menurut Sayuti Hasibuan (2000:3), sumber daya manusia adalah semua manusia yang terlibat didalam suatu organisasi dalam mengupayakan terwujudnya tujuan organisasi tersebut”.

“Menurut pendapat dari Handoko (2000:4), sumber daya manusia (SDM) merupakan penarikan, seleksi, pengembangan, pemeliharaan, dan penggunaan sumber daya manusia untuk mencapai titik tujuan-tujuan individu maupun organisasi”

“Menurut Nawawi (2003:37), pengertian SDM terbagi menjadi dua yaitu pengertian secara makro dan mikro. Pengertian SDM secara makro adalah semua manusia sebagai penduduk atau warga negara suatu negara atau dalam batas wilayah tertentu yang sudah memasuki usia angkatan kerja, baik yang sudah maupun yang belum memperoleh pekerjaan (lapangan kerja).

Pengertian secara mikro adalah manusia atau orang yang bekerja atau menjadi anggota suatu organisasi yang disebut personil, pegawai, karyawan, pekerja, tenaga kerja dan lain – lain".

"Menurut Sonny Sumarsono (2003:4), sumber daya manusia (SDM) merupakan jasa atau usaha kerja yang bisa diberikan dalam proses produksi. Dalam hal lain, SDM menggambarkan kualitas usaha yang dilakukan oleh seseorang dalam waktu tertentu untuk menghasilkan suatu barang dan jasa".

"Menurut Sadili Samsudin (2006:21), sumber daya manusia adalah orang – orang yang merancang dan menghasilkan barang atau jasa, mengawasi mutu, memasarkan produk, mengalokasikan sumber daya finansial, serta merumuskan seluruh strategi dan tujuan organisasi."

2. Sumber Daya Manusia BMKG

Menurut Peraturan Kepala Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofiska Nomor 3 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja BMKG bab 3 bagian kedua pasal 8 tentang susunan organisasi Sekretariat Utama terdiri atas :

1. Biro Perencanaan
2. Biro Hukum dan Organisasi
3. Biro Umum dan Sumber Daya Manusia

Selanjutnya Biro Umum dan Sumber Daya manusia terdiri atas :

1. Bagian Sumber Daya Manusia
2. Bagian Keuangan
3. Bagian Perlengkapan dan Barang Milik Negara
4. Bagian Tata Usaha dan Protokol
5. Kelompok Jabatan Fungsional

Bagian Sumber Daya Manusia terdiri atas :

1. Subbagian Perencanaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia
2. Subbagian Manajemen dan Evaluasi Kinerja dan Kesejahteraan Sumber Daya Manusia.
3. Subbagian Mutasi dan Pengelolaan Jabatan Fungsional Sumber Daya Manusia.

3. Tugas Pokok Dan Fungsi Bagian Sumber Daya Manusia BMKG

Bagian Sumber Daya Manusia mempunyai tugas melaksanakan penyiapan pelaksanaan pembinaan, koordinasi, pengendalian, dan pengelolaan sumber daya manusia.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Peraturan Kepala Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofiska Nomor 3 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja BMKG Pasal 47, Bagian Sumber Daya Manusia menyelenggarakan fungsi :

1. penyiapan bahan penyusunan, perencanaan kebutuhan, rekrutmen, dan bahan pengembangan sumber daya manusia serta pola karir.
2. penyiapan dan penyusunan bahan pengendalian administrasi kepegawaian, manajemen informasi, evaluasi kinerja dan kesejahteraan sumber daya manusia
3. penyiapan bahan koordinasi dan pembinaan jabatan fungsional dan mutasi.

Tugas dari sub – sub bagian pada bagian sumber daya manusia BMKG adalah :

1. Subbagian Perencanaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusunan, perencanaan kebutuhan, rekrutmen, dan bahan pengembangan sumber daya manusia serta pola karir.
2. Subbagian Manajemen dan Evaluasi Kinerja dan Kesejahteraan Sumber Daya Manusia mempunyai tugas melakukan penyiapan dan penyusunan bahan pengendalian administrasi kepegawaian, manajemen informasi, evaluasi kinerja dan kesejahteraan sumber daya manusia.
3. Subbagian Mutasi dan Pengelolaan Jabatan Fungsional Sumber Daya Manusia mempunyai tugas melakukan

penyiapan bahan koordinasi dan pembinaan jabatan fungsional dan mutasi.

b) Kompetensi

1. Pengertian Kompetensi

Kompetensi merupakan karakter dasar seseorang yang mengindikasikan cara berperilaku atau berfikir, yang berlaku dalam cakupan situasi yang sangat luas dan bertahan untuk waktu yang lama. Kompetensi merujuk kepada karakteristik yang mendasari perilaku yang menggambarkan motif, karakteristik pribadi (ciri khas), konsep diri, nilai-nilai, pengetahuan, atau keahlian yang dibawa seseorang yang berkinerja unggul di tempat kerja.

Menurut Wibowo (2016:271) “kompetensi adalah kemampuan untuk melaksanakan atau melakukan suatu pekerjaan dan tugas yang dilandasi atas keterampilan dan pengetahuan serta didukung oleh sikap kerja yang dituntut oleh pekerjaan tersebut”.

Marwansyah (2016:36) menjelaskan bahwa kompetensi adalah perpanduan pengetahuan, keterampilan, sikap dan karakteristik pribadi lainnya yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam sebuah pekerjaan, yang bisa diukur dengan menggunakan standar yang telah disepakati, dan yang dapat ditingkatkan melalui pelatihan dan pengembangan”.

Sedangkan menurut Sutrisno (2009:203) “Kompetensi adalah suatu kemampuan yang dilandasi oleh keterampilan dan pengetahuan yang didukung oleh sikap kerja serta penerapannya dalam melaksanakan tugas dan pekerjaan di tempat kerja yang mengacu pada persyaratan kerja yang ditetapkan”.

Dalam Undang – Undang Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional pada Bab 1 Pasal 1 Ayat 4 dijelaskan Kompetensi kerja adalah kemampuan kerja setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Sedangkan dalam Peraturan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 22 Tahun 2011 tentang Pedoman Penyusunan Standar Kompetensi Kerja Pegawai Negeri Sipil Di Lingkungan Badan Kepegawaian Negara dalam (lampiran : 5) dijelaskan Kompetensi Kerja adalah kemampuan kerja setiap PNS yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja sesuai standar kompetensi kerja PNS.

Berdasarkan beberapa definisi dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kompetensi adalah suatu kemampuan yang dilandasi oleh keterampilan, pengetahuan, sikap dan karakteristik seseorang untuk mencapai keberhasilan dalam pekerjaannya.

2. Karakteristik Kompetensi

Kompetensi terlihat pada cara berperilaku seseorang di tempat kerja. Kompetensi memiliki ciri atau karakteristik yang dipakai untuk membedakan antara seseorang yang berkinerja unggul dengan seseorang yang berkinerja rata-rata atau seseorang yang perilaku efektif dan perilaku yang tidak efektif. karakteristik kompetensi bagi organisasi, dapat membantu proses rekruitmen, seleksi, menentukan imbalan, pengembangan sumber daya manusia dan penilaian kinerja.

Dalam buku karangan Sudarmanto (2014 : 53) yang berjudul " Kinerja Dan Pengembangan Kompetensi SDM : Teori, Dimensi Pengukuran dan implementasi dalam organisasi" terdapat 5 (lima) karakteristik kompetensi, adalah sebagai berikut:

i. Motif (*motive*), adalah hal-hal yang seseorang pikir atau inginkan secara konsisten yang menimbulkan tindakan. Motif akan mendorong, mengarahkan perilaku, terhadap tindakan atau tujuan tertentu.
ii. Sifat (*traits*), adalah karakter fisik dan respon-respon konsisten terhadap situasi atau informasi.
iii. Konsep diri (*self-concept*), adalah sikap dan nilai-nilai yang dimiliki sesorang. Nilai yang dijunjung tinggi seseorang serta suatu sikap terhadap sesuatu yang ideal, dicita-citakan yang diwujudkan dalam pekerjaan atau kehidupanya.

iv. Pengetahuan (*knowledge*), adalah infromasi yang dimiliki seseorang untuk bidang tertentu. Sumber-sumber pengetahuan diperoleh dari hasil telaah (*study, learning*) dan pengalaman (*experience*) serta intuisi (*intuition*). Pengetahuan sebagai kemampuan untuk menyelesaikan tugas tertentu. melalui belajar. Belajar adalah mengaitkan secara bersama-sama antara data dengan informasi, pengalaman, dan sikap yang dimiliki seseorang.

v. Keterampilan (*skill*), adalah kemampuan untuk melaksanakan suatu tugas tertentu baik secara fisik maupun mental. Kompetensi keterampilan mental atau kognitif meliputi, pemikiran analitis (memproses pengetahuan atau data, menentukan sebab dan pengaruh mengorganisasi data dan rencana) dan pemikiran konseptual.

Kompetensi pengetahuan dan keahlian cenderung lebih nyata dan relatif berbeda di permukaan sebagai salah satu karakteristik yang dimiliki manusia serta mudah dikembangkan dalam program pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia.

3. Komponen Kompetensi Sumber Daya Manusia

Menurut Hutapea dan Thoha (2008:8) mengungkapkan bahwa ada tiga komponen utama pembentukan kompetensi, adalah sebagai berikut:

i. Pengetahuan (*knowledge*) adalah informasi yang dimiliki seorang pegawai untuk melaksanakan tugas dan tanggungjawab sesuai bidang yang digelutinya. Ilmu atau informasi yang dimiliki seoseorang pegawai dapat digunakan dalam kondisi nyata dalam suatu pekerjaan. Pengetahuan pegawai turut menentukan berhasil tidaknya pelaksanaan tugas yang dibebankan kepadanya. Pegawai yang mempunyai pengetahuan yang cukup meningkatkan efisiensi perusahaan.

ii. Keterampilan (*skill*) merupakan suatu upaya untuk melaksanakan tugas dan tanggungjawab yang diberikan perusahaan kepada seseorang pegawai dengan baik dan maksimal. Misalnya keterampilan bekerja sama dengan memahami dan memotivasi orang lain, baik secara individu atau kelompok. Keterampilan ini sangat diperlukan bagi pegawai yang sudah menduduki jabatan tertentu, karena keterampilan ini dalam berkomunikasi, memotivasi dan mendelegasi. Selain pengetahuan dan keterampilan pegawai, hal yang perlu diperhatikan adalah sikap perilaku pegawai.

iii. Sikap (*attitude*) merupakan pola tingkah seseorang pegawai di dalam peran melaksanakan tugas dan tanggungjawab sesuai dengan peraturan perusahaan.

apabila pegawai mempunyai sifat mendukung pencapaian organisasi, maka secara otomatis segala tugas yang dibebankan kepadanya akan dilakukan sebaik-baiknya.

4. Tipe Kompetensi Sumber Daya Manusia

Tipe kompetensi yang berbeda dikaitkan dengan aspek perilaku manusia dan dengan kemampuannya mendemonstrasikan kemampuan perilaku tersebut, dan beberapa tipe kompetensi tersebut menurut Wibowo (2007:91) adalah sebagai berikut:

i. Planning Competency, dikaitkan dengan tindakan tertentu seperti menetapkan tujuan, menilai resiko dan mengembangkan urutan tindakan untuk mencapai tujuan.
ii. Influence Competency, dikaitkan dengan tindakan seperti mempunyai dampak pada orang lain, memaksa melakukan tindakan tertentu atau membuat keputusan tertentu, dan memberi inspirasi untuk bekerja menuju tujuan organisasional.
iii. Communication Competency, dalam bentuk kemampuan berbicara, mendengarkan orang lain, komunikasi tertulis dan nonverbal.
iv. Interpersonal Competency, meliputi empati, pembangunan konsensus, networking, persuasi, negoisasi, diplomasi,

manajemen konflik, menghargai orang lain, dan menjadi team player.

v. Thinking Competency, berkenaan dengan berpikir strategis, berpikir analitis, berkomitmen terhadap tindakan, memerlukan kemampuan kognitif, mengidentifikasi mata rantai dan membangkitkan gagasan kreatif.

vi. Organizational Competency, meliputi kemampuan merencanakan pekerjaan, mengorganisasi sumber daya, mendapatkan pekerjaan, mengukur kemajuan dan mengambil resiko yang diperhitungkan.

vii. Human Resources Management Competency, merupakan kemampuan dalam bidang team building, mendorong partisipasi, mengembangkan bakat, mengusahakan umpan balik kinerja, dan menghargai keberagaman.

viii. Leadership Competency, merupakan kompetensi yang meliputi kecakapan dalam memposisikan diri, pengembangan organisasional, mengelola transisi, orientasi strategis, membangun visi, merencanakan masa depan, menguasai perubahan dan mempelopori kesehatan tempat kerja.

ix. Client Service Competency, merupakan kompetensi yang berupa pengidentifikasian dan penganalisaan pelanggan, orientasi pelayanan dan pengiriman, bekerja dengan

pelanggan, tindak lanjut dengan pelanggan, membangun partnership dan berkomitmen terhadap kualitas.

x. Business Competency, merupakan kompetensi yang meliputi manajemen finansial, keterampilan pengambilan keputusan bisnis, bekerja dalam sistem, menggunakan ketajaman bisnis, membuat keputusan bisnis dan membangkitkan pendapatan.

xi. Self Management Competency, kompetensi yang berkaitan dengan menjadi motivasi diri, bertindak dengan percaya diri, mengelola pembelajaran sendiri, mendemonstrasikan fleksibilitas, dan berinisiatif.

xii. Technical/Operasional Competency, kompetensi yang berkaitan dengan: mengerjakan tugas kantor, bekerja dengan teknologi komputer, menggunakan peralatan lain, mendemonstrasikan keahlian teknis dan profesional dan membiasakan bekerja dengan data dan angka.

c) Kinerja

1. Pengertian Kinerja

Kinerja merupakan hasil pekerjaan yang mempunyai hubungan kuat dengan tujuan strategi organisasi, kepuasan konsumen, dan memberikan kontribusi pada ekonomi. Dengan demikian kinerja adalah tentang melakukan pekerjaan dan hasil yang dicapai dari pekerjaan tersebut. Kinerja adalah tentang apa

yang dikerjakan dan bagaimana cara mengerjakan menurut Wibowo, (2007:7).

Sondang P. Siagian (2003:29) menyebutkan bahwa kinerja adalah “merupakan hasil yang dicapai oleh seseorang secara efektif dan efisien”.

Irawan Prasetya (2000 : 1) mendefinisikan bahwa kinerja sebagai hasil kerja seseorang pekerja, sebuah proses manajemen atau suatu organisasi secara keseluruhan dimana hasil kerja harus dapat di tunjukkan buktinya secara konkrit dan dapat diukur dengan tolak ukur yang telah ditentukan.

Mangkunegara (2004:67) yang menerangkan bahwa kinerja (prestasi) sebagai hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggungjawab yang diberikan kepadanya.

Manullang (1992:49) memberikan definisi kinerja adalah ”suatu hasil yang dicapai oleh karyawan dalam menyelesaikan tugas pekerjaannya secara efektif dan efisien”.

Dalam Undang – Undasng Nomor 30 Tahun 2019 tentang Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil Bab.1 pasal 1 ayat 10 dijelaskan bahwa kinerja PNS adalah hasil kerja yang dicapai oleh setiap PNS pada organisasi/unit sesuai dengan SKP dan Perilaku Kerja.

Hakikat Kinerja Pegawai merupakan suatu hasil kerja yang dapat dicapai oleh seseorang atau sekelompok orang dalam suatu organisasi, sesuai dengan tugas dan fungsinya, sehingga tercapai tujuan organisasi.

Terkhusus bagi lembaga publik, definisi kinerja yang demikian menjadi perhatian agar dapat menjalankan fungsi dan peran sesuai aturan dan menjadi teladan bagi lainnya. Dengan demikian, tidak akan ada tindakan-tindakan penyimpangan ketika setiap individu (pegawai) tidak melanggar hukum dan sesuai dengan moral maupun etika.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa kinerja pegawai merupakan hasil kerja yang dicapai pegawai dalam jangka waktu tertentu guna mencapai suatu tujuan.

Menurut Rivai (2009:549) tujuan kinerja adalah :

i. Untuk perbaikan hasil kinerja pegawai, baik secara kualitas ataupun kuantitas.
ii. Memberikan pengetahuan baru dimana akan membantu pegawai dalam memecahan masalah yang kompleks, dengan serangkaian aktifitas yang terbatas dan teratur, melalui tugas sesuai tanggung jawab yang diberikan organisasi.

iii. Memperbaiki hubungan antar personal pegawai dalam aktivitas kerja dalam organisasi.

Adapun Kinerja pegawai dipengaruhi oleh berbagai faktor menurut (Gibson, et all, 1995:375) yaitu :

a) Faktor individu, yaitu kemampuan dan keterampilan (mental dan fisik), latar belakang (pengalaman, keluarga, dst), dan demografis (umur, asal usul).
b) Faktor organisasi, adalah sumber daya, kepemimpinan, imbalan (kompensasi), struktur organisasi, dan diskripsi pekerjaan *(job description).*
c) Faktor psikologis, ialah persepsi, sikap, kepribadian, pola belajar, dan motivasi.

Suatu organisasi pegawai dituntut untuk mampu menunjukkan kinerja yang produktif, untuk itu pegawai harus memiliki ciri individu yang produktif. Ciri ini menurut Sedarmayanti (2001:51) harus ditumbuhkan dalam diri pegawai untuk meningkatkan kinerjanya. Adapun ciri-ciri atau karakteristik dari individu yang produktif antara lain:

a. Kepercayaan diri
b. Rasa tanggung jawab
c. Rasa cinta terhadap pekerjaan
d. Pandangan ke depan
e. Mampu menyelesaikan persoalan

f. Penyesuaian diri terhadap lingkungan yang berubah
g. Memberi kontribusi yang positif terhadap lingkungan
h. Kekuatan untuk menunjukkan potensi diri.

2. Indikator Kinerja Pegawai

Kinerja pegawai secara objektif dan akurat dapat dievaluasi melalui tolak ukur tingkat kinerja. Pengukuran tersebut berarti memberi kesempatan bagi para pegawai untuk mengetahui tingkat kinerja mereka. Memudahkan pengkajian kinerja pegawai, lebih lanjut dalam buku Sedarmayanti (2001:51) yang berjudul Manajemen Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja, mengemukakan indikator-indikator kinerja yaitu sebagai berikut :

i. Kualitas Kerja (Quality of work) adalah kualitas kerja yang dicapai berdasarkan syarat-syarat kesesuaian dan kesiapannya yang tinggi pada gilirannya akan melahirkan penghargaan dan kemajuan serta perkembangan organisasi melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan secara sistematis sesuai tuntutan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang pesat.
ii. Ketetapan Waktu (Pomptnees) yaitu berkaitan dengan sesuai atau tidaknya waktu penyelesaian pekerjaan dengan target waktu yang direncanakan. Setiap

pekerjaan diusahakan untuk selesai sesuai dengan rencana agar tidak mengganggu pada pekerjaan yang lain.

iii. Inisiatif (Initiative) yaitu mempunyai kesadaran diri untuk melakukan sesuatu dalam melaksanakan tugas-tugas dan tanggung jawab. Bawahan atau pegawai dapat melaksanakan tugas tanpa harus bergantung terus menerus kepada atasan.

iv. Kemampuan (Capability) yaitu diantara beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja seseorang, ternyata yang dapat diintervensi atau diterapi melalui pendidikan dan latihan adalah faktor kemampuan yang dapat dikembangkan.

v. Komunikasi (Communication) merupakan interaksi yang dilakukan oleh atasan kepada bawahan untuk mengemukakan saran dan pendapatnya dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Komunikasi akan menimbulkan kerjasama yang lebih baik dan akan terjadi hubunganhubungan yang semangkin harmonis diantara para pegawai dan para atasan, yang juga dapat menimbulkan perasaan senasib sepenanggungan.

Dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan kinerja pegawai yang optimal yang menjadi tujuan organisasi harus

memperhatikan aspek-aspek kualitas pekerjaan, ketetapan waktu, inisiatif, kemampuan serta komunikasi.

d) Meteorologi

1. Pengertian Meteorologi

Pettersen (1958:1) menyatakan "M*eteorology is the science of the atmosphere"* yang artinya adalah Meteorologi adalah ilmu tentang atmosfer.

"Menurut Menurut Rafi'i (1995), Ilmu cuaca atau meteorologi adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji peristiwa-peristiwa cuaca dalam jangka waktu dan ruang terbatas, sedangkan ilmu iklim atau klimatologi adalah ilmu pengetahuan yang juga mengkaji tentang gejala-gejala cuaca tetapi sifat-sifat dan gejala-gejala tersebut mempunyai sifat umum dalam jangka waktu dan daerah yang luas di atmosfer permukaan bumi".

Didalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2009 pasal 1 angka 1 yang dimaksud dengan meteorologi adalah gejala alam yang berkaitan dengan cuaca.

"Menurut Prawirowardoyo (1996:2), Meteorologi merupakan ilmu yang mempelajari atmosfer, khususnya bagian bawah, yang mana gejala cuaca dan iklim terjadi".

"Menurut Tjasjono (1999:11), Meteorologi merupakan ilmu yang mempelajari proses fisis dan gejala cuaca yang terjadi di dalam atmosfer terutama pada lapisan bawah, yaitu troposfer.

Adapun klimatologi merupakan ilmu yang mempelajari jenis iklim di muka bumi dan faktor penyebabnya".

"Menurut Wiwit Suryanto dan Alutsyah Luthfian (2019:2), meteorologi adalah ilmu yang mempelajari atmosfer dan fenomena yang terjadi didalamnya".

Meteorologi merupakan ilmu yang mempelajari keadaan fisis atmosfer dan fenomena yang ada di dalamnya. Kondisi fisis atmosfer dimaksud meliputi suhu, kelembapan dan tekanan udara yang merupakan unsur cuaca. Karenanya meteorologi disebut juga sebagai ilmu tentang cuaca. (*https://www.climate4life.info/2018/09/sekilas-tentang-meteorologi-ilmu-tentang-cuaca.html*).

2. Sejarah Meteorologi

Pada abad ke-19, sebuah gebrakan besar terjadi setelah pengamatan terkoordinasi yang dilakukan lintas negara. Setelah pengembangan komputer dipertengahan abad ke-20, peramalan cuaca dapat dilakukan. (*The Evolution of Meteorology A Look into the Past, Present, and Future of Weather Forecasting, karya Kevin Anthony Teague dan Nicole GallicchioFor, 2017, John Wiley & Sons. Oxford. UK*).

a. Meteorologi era 1600-1800

Penemuan alat ukur atau instrumen meteorologi seperti termometer untuk mengukur suhu, barometer untuk

mengukur tekanan udara dan hygrometer untuk mengukur kelembapan. Dengan alat-alat ukur cuaca ini, pengamatan atmosfer dikembangkan untuk menjelaskan kondisi cuaca secara saintifik menggunakan hukum fisika.

b. Meteorologi era 1800an

Penemuan mesin telegraf pada tahun 1843 merupakan awal pertukaran data meteorologi atau kondisi cuaca antara satu tempat dengan tempat lain. Pertukaran data meteorologi tersebut membantu menganalisis dinamika cuaca seperti arus udara hingga pergerakan badai. Pada tahun 1869 pertama kali dibuat peta cuaca berupa isobar yaitu peta yang menghubungkan tempat dengan tekanan udara yang sama.

c. Meteorologi era 1900an

Konsep massa udara seperti front mulai diperkenalkan pada tahun 1920. Kemudian pengamatan atmosfer pada lapisan atas dimulai pada tahun 1940an berupa balon radiosonde yang membawa sensor pengamatan meteorologi.

Kemudian berdasarkan temuan pesawat militer yang terbang tinggi dikenali keberadaan fenomena meteorologi berupa jetstream. Lompatan terbesar

meteorologi sebagai ilmu cuaca terjadi pada tahun 1950 dengan adanya komputer yang membuat model atmosfer menggunakan persamaan matematika yang rumit.

Meteorologi era komputer berkembang lagi dengan adanya *Numerical Weather Prediction* yaitu persamaan numeris untuk membuat prediksi cuaca. Dengan komputer maka berdasarkan peta cuaca yang ada dapat dibuat prediksi cuaca untuk beberapa waktu ke depan. Radar cuaca mulai dikembangkan pada tahun 1990 yang memiliki kemampuan untuk memantau badai petir dan kondisi cuaca lainnya. Tahun 1960 satelit cuaca pertama diluncurkan yang membawa meteorologi ke skala ruang angkasa.

d. Meteorologi Masa Kini

Perkembangan meteorologi dalam menggambarkan cuaca masa kini didorong oleh kemajuan sistem komunikasi dan informasi dan kemajuan teknik pengamatan meteorologi dengan satelit cuaca dan radar cuaca. Hal ini memungkinkan meteorologis mampu menganalis kondisi cuaca pada skala yang sangat luas di permukaan bumi dalam bentuk sistem cuaca dunia.

Teknologi radar cuaca terbaru berupa radar cuaca dual polar yang menghasilkan gelombang transmisi horizontal dan vertikal yang meningkan akurasi prakiraan hujan. Teknologi dual polar pada radar cuaca memungkinkan untuk membedakan presipitasi baik berupa hujan, salju hingga hujan es.

Radar cuaca dual polar juga meningkatkan kemampuan untuk memprediksi banjir kilat dan kondisi cuaca pada saat musim dingin. Satelit cuaca saat ini telah mengcover lebih dari 50 % kondisi meteorologi di permukaan bumi. Citra cuaca dengan resolusi sangat tinggi telah mampu menampilkan kondisi permukaan bumi, lautan, liputan awan hingga pembentukan badai.

e. **Film Dokumenter**

Tonggak awal munculnya film dokumenter secara resmi yang banyak diakui oleh sejarawan adalah film Nanook of the North (1922) karya Robert Flaherty. Filmnya menggambarkan kehidupan seorang Eskimo bernama Nanook di wilayah Kutub Utara. Flaherty menghabiskan waktu hingga enam belas bulan lamanya untuk merekam aktifitas keseharian Nanook beserta istri dan putranya, seperti berburu, makan, tidur, dan sebagainya.

Sukses komersil Nanook membawa Flaherty melakukan ekspedisi ke wilayah Samoa untuk memproduksi film dokumenter sejenis berjudul Moana (1926). Walau tidak sesukses Nanook namun melalui film inilah pertama kalinya dikenal istilah “documentary”, melalui ulasan John Grierson di surat kabar New York Sun. Oleh karena peran pentingnya bagi awal perkembangan film dokumenter, para sejarawan sering kali menobatkan Flaherty sebagai “Bapak Film Dokumenter”.

Di Perancis, istilah dokumenter digunakan untuk semua film non-fiksi, termasuk film mengenai perjalanan dan film pendidikan. Berdasarkan definisi ini, film-film pertama semua adalah film dokumenter. Mereka merekam hal sehari-hari, misalnya kereta api masuk ke stasiun. pada dasarnya, film dokumenter merepresentasikan kenyataan. Artinya film dokumenter berarti menampilkan kembali fakta yang ada dalam kehidupan.

Menurut Steve Blandford, Barry Keith Grant dan Jim Hillier, film dokumenter adalah Pembuatan film yang subyeknya adalah masyarakat, peristiwa atau suatu situasi yang benar-benar terjadi di dunia realita dan di luar dunia sinema. (The Film Studies Dictionary, halaman 73).

Film dokumenter menurut Frank Beaver adalah Sebuah film non-fiksi. Film Dokumenter biasanya di-shoot di sebuah lokasi

nyata, tidak menggunakan actor dan temanya terfokus pada subyek–subyek seperti sejarah, ilmu pengetahuan, social atau lingkungan. Tujuan dasarnya adalah untuk memberi pencerahan, member informasi, pendidikan, melakukan persuasi dan memberikan wawasan tentang dunia yang kita tinggali. (Dictionary of Film Terms, halaman 119).

Louis Giannetti menjelaskan bahwa film dokumenter yaitu Tidak seperti kebanyakan film-film fiksi, dokumenter berurusan dengan fakta-fakta, seperti manusia, tempat dan peristiwa serta tidak dibuat. Para pembuat film dokumenter percaya mereka 'menciptakan' dunia di dalam filmnya seperti apa adanya. (Understanding Movies, Edisi Ke-7, halaman 339).

Menurut Ralph S. Singleton and James A. Conrad (Filmmaker's Dictionary, Edisi Ke-2, halaman 94), film dokumenter adalah Film dari sebuah peristiwa yang aktual. Peristiwa-peristiwa tersebut didokumentasikan dengan menggunakan orang-orang biasa dan bukan actor.

Gerzon R. Ayawaila dalam buku Dokumenter, Dari Ide Sampai Produksi (2009) mengatakan, gaya dan bentuk film dokumenter lebih memiliki kebebasan dalam bereksperimen meskipun isi ceritanya tetap berdasarakan pada sebuah peristiwa nyata apa adanya.

Ketika teknologi audio-visual berkembang, salah satunya televisi maka bentuk dan gaya dokumenter pun ikut berkembang dalam bermacam gaya dan bentuk. Film dokumenter terpecah dalam dan kategori produksi yaitu film dokumenter dan televisi dokumenter.

Pada umumnya film dokumenter berdurasi panjang, diputar di bioskop, atau pada festival. Film dokumenter lebih bebas menggunakan semua tipe shot, sedangkan umumnya dokumenter televisi berdurasi pendek, dan terbatas menggunakan tipe shot seperti close up dan medium shot. Hal ini karena adanya penyesuaian pada perbedaan besar layar bioskop dengan layar kaca televisi.

Ada empat kriteria yang menerangkan bahwa dokumenter adalah film nonfiksi, yaitu:

a. Setiap adegan dalam film dokumenter merupakan rekaman kejadian sebenarnya, tanpa interpretasi imajinatif seperti halnya dalam film fiksi. Apabila film fiksi latarbelakang (setting) adegan dirancang, pada dokumenter latar belakang harus spontan otentik dengan situasi dan kondisi asli (apa adanya).
b. Yang dituturkan dalam film dokumenter berdasarkan peristiwa nyata (realita), sedangkan pada film fiksi isi cerita berdasarkan karangan (imajinatif). Bila dokumenter

memiliki interpretasi kreatif, maka dalam film fiksi adalah interpretasi imajinatif.

c. Sebagai sebuah film nonfiksi, sutradara melakukan observasi pada suatu peristiwa nyata, lalu melakukan perekaman gambar sesuai apa adanya.

d. Apabila struktur cerita pada film fiksi mengacu pada alur cerita atau plot, dalam dokumenter konsentrasinya lebih pada isi dan pemaparan.

Kunci utama dari sebuah film dokumenter adalah penyajian sebuah fakta. Film dokumenter berhubungan dengan orang-orang, tokoh, peristiwa, dan lokasi yang nyata. Film dokumenter tidak menciptakan suatu peristiwa atau kejadian, namun merekam peristiwa yang sungguh-sungguh terjadi atau otentik.

Jenis – jenis film dokumenter yaitu :

a. Biografi

   Berisi potret, biografi dan profil perjalanan hidup suatu tokoh terkenal dunia, bisa berupa presiden, menteri, pengusaha, artis, musisi, dan lain-lain. Contoh : Mandela, Salvador Dali, This Is It Michael Jackson

b. Sejarah

   Berisi rekaman kejadian dan peristiwa bersejarah yang terjadi di masa lalu, bisa berupa perang, perjanjian,

kehidupan masa lalu dan lain-lain. Contoh : Triumph of the Will, Olympia I, Mutiara dari Timur.

c. Traveling

Berisi footage laporan perjalanan lengkap ke tempat wisata atau tempat tempat tertentu bisa dalam bidang antropologi atau bidang hiburan saja. Contoh : Nanook of the North, Song of Ceylon.

d. Ilmu Pengetahuan

Berisi film dokumenter tentang pendidikan dan education yang memberikan informasi bisa dari bidang sains, teknologi, budaya dan lain-lain. Contoh : Discovery Channel, National Geographic.

e. Investigasi

Berisi rekaman penyelidikan dan investigasi secara jurnalistik suatu kasus atau peristiwa yang sedang dibahas dengan tujuan mengetahui lebih dalam. Contoh : The Thin Blue, The Act of Killing.

Menurut Chandra Tansil (2010:5), tahap pembuatan film dokumenter dibagi menjadi enam bagian yaitu :

1. Membangun gagasan
2. Riset
3. Menyusun alur cerita
4. Menyusun desain produksi

5. Syuting
6. Penyuntingan gambar dan suara dimeja editing

B. Definisi Konsep

A. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia (SDM) adalah salah satu faktor yang sangat penting bahkan tidak dapat dilepaskan dari sebuah organisasi, baik institusi maupun perusahaan. SDM juga merupakan kunci yang menentukan perkembangan perusahaan. Pada hakikatnya, SDM berupa manusia yang dipekerjakan di sebuah organisasi sebagai penggerak, pemikir dan perencana untuk mencapai tujuan organisasi itu.

Pengertian SDM dapat dibagi menjadi dua, yaitu pengertian mikro dan pengertian makro. Pengertian SDM secara mikro adalah individu yang bekerja dan menjadi anggota suatu perusahaan atau institusi dan biasa disebut sebagai pegawai, buruh, karyawan, pekerja, tenaga kerja dan lain sebagainya. Sedangkang pengertian SDM secara makro adalah penduduk suatu negara yang sudah memasuki usia angkatan kerja, baik yang belum bekerja maupun yang sudah bekerja.

Sehingga secara menyeluruh, pengertian Sumber Daya Manusia adalah individu yang bekerja sebagai penggerak suatu organisasi, baik institusi maupun perusahaan dan berfungsi

sebagai aset yang harus dilatih dan dikembangkan kemampuannya.

Untuk memenuhi tuntutan kebutuhan masyarakat akan pelayanan informasi meteorologi, klimatologi dan geofisika serta penambahan jenis layanan dan penganeka-ragaman pelayanan sumber daya manusia BMKG mempunyai kontribusi yang strategis sesuai dengan posisi strategis Indonesia dalam perkembangan penyelenggaraan meteorologi, klimatologi, dan geofisika global.

BMKG dalam rangka menyediakan berbagai data dan informasi dalam menyelenggarakan kegiatan meteorologi dan klimatologi memiliki jaringan stasiun yang tersebar di seluruh Indonesia, selain tentunya kantor pusat di Jakarta, balai besar pada lima wilayah dan satuan kerja mandiri.

Sumber daya manusia yang ditugaskan pada seluruh kantor dan jaringan stasiun tersebut tidak memandang gender. Laki-laki dan perempuan memiliki kesempatan yang sama untuk berkarya dan berkontribusi dengan baik di semua lini BMKG.

2) Berkarir Sebagai Ahli Cuaca /Prakirawan Cuaca

Berkarir di bidang cuaca dan iklim mungkin akan menjadi pilihan terakhir para pemuda-pemudi Indonesia. Menjadi seorang meteorologis atau orang yang ahli pada bidang cuaca dan iklim sepertinya dianggap pekerjaan yang sulit karena harus menguasai

ilmu sains utamanya fisika dan matematika. Pelajaran yang banyak dihindari oleh banyak pelajar.

Para *forecaster* atau prakirawan cuaca di Stasiun Meteorologi Maritim Kelas II Paotere Makassar sebagian besar merupakan alumni Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika. Tugas dari seorang *forecaster* atau prakirawan cuaca dalam Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor 9 Tahun 2014 tentang Uraian Tugas Stasiun Meteorologi adalah :

a. Memantau suhu air dan udara, kelembaban, tanah, arah angin, dan parameter lainnya.
b. Membacakan alat ukur pada jadwal yang akurat - 8 kali sehari tergantung jam operasional yang ditetapkan oleh Unit Kerja.
c. Mengisi log cuaca, menyiapkan laporan, mengirimkannya ke pusat hidrometeorologi
d. Menganalisis data dari satelit meteorologi
e. Membuat "peta cuaca"
f. Membuat prakiraan cuaca

3) Menjadi Seorang Ahli Meteorologi

Ahli meteorologi adalah ilmuwan yang mempelajari dan bekerja di bidang meteorologi. Mereka yang mempelajari fenomena meteorologi adalah ahli meteorologi dalam penelitian sedangkan mereka yang menggunakan model matematika dan pengetahuan untuk menyiapkan ramalan cuaca harian disebut peramal cuaca

atau ahli meteorologi operasional. Ilmu dasar yang harus dimiliki oleh seorang ahli cuaca adalah :

(sumber: https://www.climate4life.info/2018/09/berkarir-menjadi-ahli-cuaca-dan-iklim.html)

a. Kemampuan matematika yang cukup
b. Menguasai bidang sains khususnya fisika dan teknik
c. Memiliki penguasaan komputer yang baik

Persyaratan dasar untuk diterima bekerja sebagai meteorologis atau ahli cuaca dan iklim pada lembaga resmi layanan cuaca dan iklim adalah sarjana di bidang Meteorologi atau Sains Atmosfer. Selain sarjana murni meteorologi, maka sarjana pada bidang Matematika, Fisika Sains, atau juga sarjana Teknik, dapat diterima menjadi meteorologis atau ahli cuaca dan iklim, yang kemudian mereka bisa meraih master di bidang meteorologi.

Pendidikan meteorologi digelar di berbagai sekolah tinggi di Indonesia, diantaranya:

a. Sekolah Tinggi Klimatologi, Meteorologi, dan Geofisika (STMKG).
b. Institut Pertanian Bogor, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
c. Institut Teknologi Bandung, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian.

4) Tantangan menjadi seorang meteorologis

Menjadi seorang meteorologis atau berkarir sebagai *forecaster* atau prakirawan cuaca memiliki tantangan dan tanggung jawab yang besar, misalnya:

a. Harus siap bekerja malam dan atau pada akhir pekan (dinas *shif*)
b. Harus siap menghadapi tekanan untuk memenuhi tenggat waktu selama masa darurat cuaca.
c. Harus memiliki kemampuan untuk menganalisis data secara akurat dan cepat, dan untuk mengambil keputusan operasional yang baik sangat penting.
d. Harus memiliki keterampilan komunikasi tertulis dan lisan yang sangat baik untuk mengkomunikasikan informasi spesialis kepada non-spesialis.

5) Bagaimana seorang prakirawan cuaca memprediksi cuaca.

Salah satu prakirawan cuaca yang sedang bertugas mengatakan bahwa ada berbagai peralatan yang dibutuhkan untuk menghasilkan sebuah prediksi cuaca. Di antaranya adalah solar meter dan *thermometer* bola kering-basah.

Berbagai data mulai dari intensitas cahaya matahari, kelembapan di suatu wilayah, suhu, kecepatan angin, dinamika citra satelit, serta berbagai data lainnya bakal diolah sedemikian

rupa. Sehingga, muncul berbagai parameter untuk menentukan prakiraan cuaca.

Untuk menghasilkan produk (prakiraan cuaca di suatu wilayah) akan hujan atau tidak, banyak yang dilihat, ada beberapa faktor. Termasuk kita juga melihat gangguan siklon untuk memetakan akan hujan atau tidak, seperti apa dalam beberapa waktu ke depan.

Setiap harinya para prakirawan cuaca baik bagian *observer* maupun *forecaster* di Stasiun Meteorologi Maritim Paotere Makassar akan mengumpulkan data setiap pukul 07.30 WITA. Para prakirawan hanya punya waktu 2,5 Jam untuk mengolah prakiraan cuaca. Sebab, mereka harus dikejar waktu paling lambat setiap pukul 10.00 WITA harus memperbaharui informasi seputar prakiraan cuaca.

"Kita publish setiap hari untuk update informasi cuaca harian di aplikasi (dan laman BMKG), informasi yang disampaikan itu biasanya mencakup untuk tiga hari, yaitu hari ini, besok, dan lusa. Prakiraan cuaca sebenarnya bisa dibuat untuk sepekan. Tapi yang rutin sesuai dengan arahan dari (BMKG) pusat, itu yang tiga harian," ungkap prakirawan cuaca tersebut dalam wawancara yang dilakukan oleh penulis di Stasiun Meteorologi Maritim Paotere Makassar.

6) Pentingnya Informasi Cuaca Terhadap kehidupan manusia

Cuaca mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia dalam menjalani aktivitas terutama aktivitas di tempat terbuka. Informasi cuaca sangat bermanfaat bagi berbagai bidang antara lain (https://siagabencana.com/post/pentingnya-informasi-cuaca-dan-iklim) :

a. Penerbangan

Informasi yang akurat tentang keadaan cuaca menjadi bagian yang sangat penting bagi dunia penerbangan dan pelayanan di seluruh dunia. Keadaan cuaca yang baik sangat diperlukan dan dibutuhkan untuk keperluan take off, selama penerbangan dan landing/pendaratan pesawat. Hal ini disebabkan keadaan cuaca akan sangat mempengaruhi arah angin, tekanan udara, jarak pandang, dan suhu di sekitar keberadaan pesawat.

b. Pelayaran

Informasi cuaca yang sedang berlangsung ataupun prakiraan cuaca diperlukan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam menyusun rencana kegiatan operasional. Contohnya dalam pelayaran, informasi cuaca sangat diperlukan untuk arah mata angin, ketinggian gelombang laut dan keselamatan pelayaran itu sendiri. Selain itu, dengan informasi iklim dapat dibuat rencana kapan pelayaran dilakukan, rute mana yang

akan dilalui, perlengkapan apa saja yang diperlukan dan lain sebagainya.

c. Pertanian

Kegiatan pertanian juga sangat erat kaitannya dengan cuaca dan iklim. Kurangnya ketersediaan air bisa berdampak terjadinya kekeringan dan sebaliknya jika kelebihan air dapat menimbulkan banjir. Untuk di pertanian sendiri, informasi unsur cuaca dan iklim yang penting adalah curah hujan, suhu udara, kelembapan udara dan angin, radiasi matahari.

d. Kelautan Dan Perikanan

Dalam pencarian ikan, nelayan memerlukan informasi cuaca laut untuk mengetahui lokasi yang berpotensi banyak ikan yang diinginkan. Kemudian diperlukan juga informasi mengenai kondisi laut ke arah lokasi penangkapan ikan untuk mempersiapkan peralatan, teknik penangkapan dan berapa lama kondisi cuaca lautnya. Hal ini yang memungkinkan kegiatan penangkapan ikan dapat dilakukan dan informasi cuaca laut setelah kegiatan penangkapan untuk upaya perlindungan hasil-hasil penangkapan. Informasi cuaca juga diperlukan dalam kegiatan eksplorasi laut, misalnya pengeboran minyak dan industri maritim.

e. Kesehatan

Penyebaran penyakit sangat dipengaruhi oleh faktor cuaca dan iklim. Faktor tersebut diantaranya adalah suhu udara, kelembapan udara, curah hujan, radiasi matahari, arah dan kecepatan angin. Oleh karena itulah informasi cuaca dapat di manfaatkan dalam mengantisipasi hal tersebut.

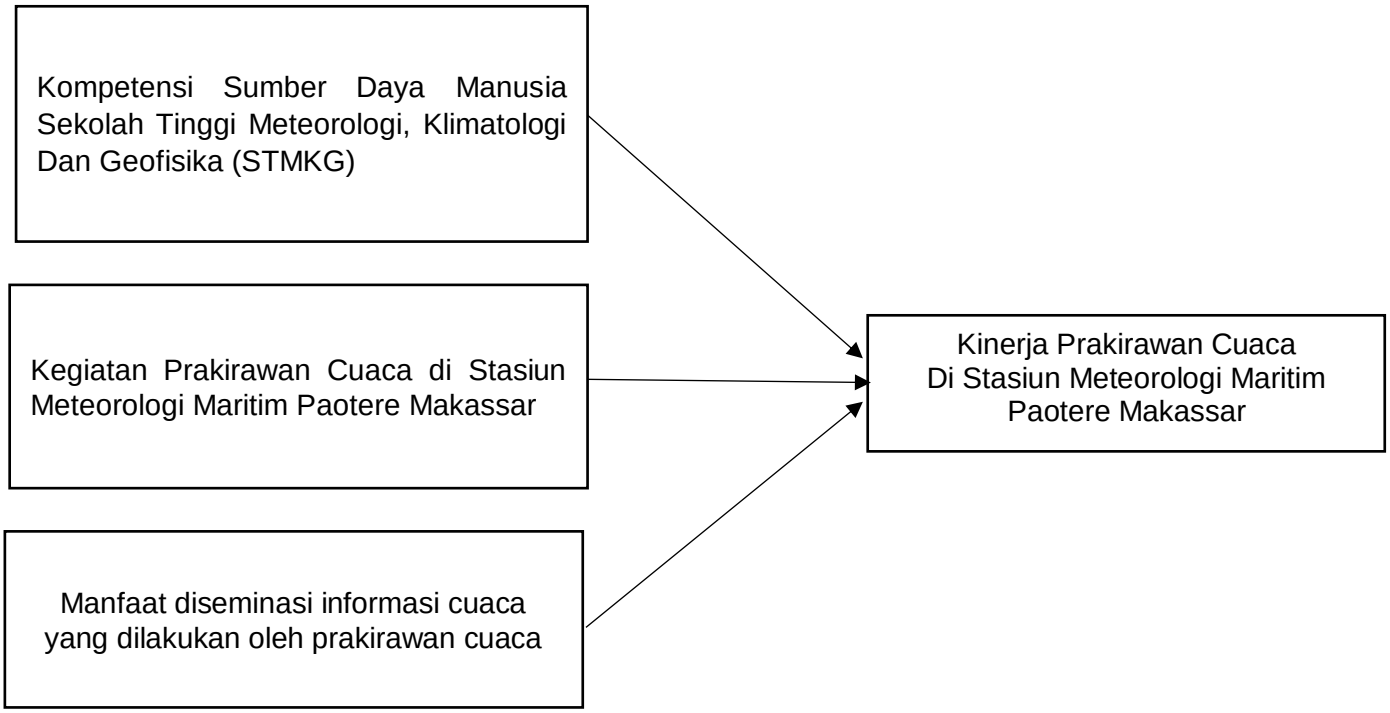
C. Kerangka Tesis Karya

Sebagai negara yang rawan bencana, Indonesia perlu melakukan pengelolaan penanggulangan bencana dengan baik. BMKG sebagai salah satu lembaga pemerintah yang terlibat dalam hal penanggulangan bencana, dalam peran dan fungsi BMKG sebagai lembaga pemerintah yang bertanggung jawab pada bidang MKG tersebut, BMKG harus melaksanakan pemantauan dan pengelolaan data menjadi suatu informasi, yang mana bila didukung dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mumpuni, organisasi yang bergerak lincah dan dinamis, sarana prasarana yang sesuai kebutuhan, pelayanan yang prima serta intergrasi data yang tepat, maka informasi tersebut menjadi tepat guna sehingga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dan sekaligus meminimalisasi resiko bahaya yang ditimbulkannya.

SDM BMKG dituntut untuk selalu mengembangkan kompetensinya mengikuti perkembangan tekonologi sehingga kinerja yang dihasilkan dapat menjadi lebih baik lagi dalam melakukan pengamatan, analisa

data cuaca serta memberikan diseminasi informasi cuaca kepada masyarakat. Kerangka pikir yang dimaksud pada penelitian ini adalah alur pikir yang dijadikan acuan dalam memahami masalah yang diteliti yaitu sebagai berikut :

Gambar.2. Kerangka Pikir Penelitian



(Sumber : Penelitian, September – Oktober 2021)

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian selalu diawali dengan munculnya masalah yang sering disebut sebagai fenomena atau gejala tertentu. Tetapi tidak semua masalah bisa diajukan sebagai masalah penelitian, ada beberapa yang menjadi pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimanakah upaya Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika (STMKG) dalam mencetak sumber daya manusia yang handal?
2. Bagaimanakah pendayagunaan dan pengembangan lulusan Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika (STMKG) di Stasiun Meteorologi Maritim Paotere Makassar ?
3. Bagaimanakah diseminasi informasi cuaca yang dilakukan oleh para prakirwan cuaca Stasiun Meteorologi Maritim Paotere Makassar serta manfaatnya bagi stakeholder?