

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gizi buruk dan stunting pada umumnya terjadi dikawasan negara-negara berkembang dan menyerang anak lebih dari 54% balita meninggal dunia akibat gizi buruk dan stunting berdasarkan *World Health Organization* (WHO). WHO mengatakan pada tahun 2022, angka kejadian gizi buruk dan stunting didunia mencapai 148.1 juta yang terjadi pada anak dibawah usia 5 tahun (balita) (UNICEF et al., 2023). Angka prevalensi pada penderita stunting dan gizi buruk pada anak balita di Asia Tenggara yang negara dengan angka prevalensi tertinggi yaitu terdapat pada negara Timor Leste dengan angka sebesar 48.8% sedangkan negara dengan prevalensi terendah yaitu Singapura dengan tingkat prevalensi hanya 2.8 % (Rahman et al., 2023).

Pada tahun 2018, Indonesia memiliki tingkat stunting mencapai 30.8% dan 27.7% pada tahun 2019 (Fitriani et al., 2023). Pada tahun 2020, angka stunting menurun menjadi 26.9% dan pada tahun 2021 kembali menurun menjadi 24.4% (Lalusu et al., 2023). Pada tahun 2022, berdasarkan hasil survey status gizi indonesia angka stunting di Indonesia masih cukup tinggi yaitu 21.6%, walaupun terjadi penurunan dari tahun 2021 yaitu dari 24.4% namun masih perlu upaya besar untuk mencapai target penurunan stunting untuk tahun 2024 sebesar 14% (Asiva Noor Rachmayani, 2024). Pada tahun 2023, prevalensi stunting di Indonesia diangka 21.5% yang hanya turun 0.1% dari data Survei Status Gizi Balita Indonesia tahun 2022 yang sebesar 21.6% (Tarmizi, 2024).

Provinsi Sumatera Barat masih tinggi prevalensi balita dengan kondisi yang buruk dan sangat rawan terjadi pada usia 6 hingga 11 bulan, karena pada usia ini anak mengalami masa peralihan ASI menuju makanan itu menunjukkan fenomena upaya pencegahan stunting dan gizi buruk belum optimal penanganannya oleh pemerintah pusat maupun daerah (Oktaviani et

al., 2024). Pada tahun 2023 angka prevalensi stunting diprovinsi Sumatera Barat mengalami penurunan sebesar 1.6% yaitu dari 25.2% menjadi 23.6% (Sudarta, 2022). Oleh karena itu, pemerintah sangat mengharapkan prevalensi stunting terus menerus menurun agar tercipta balita yang sehat dan terbebas dari stunting (Oktafiani & Witanti, 2024).

Pada Kabupaten Pesisir Selatan tahun 2021 Prevelensi stunting sebesar 25.5% dengan target penurunan menjadi 16% pada tahun 2024 (Rsud Mohammad. Direktur, 2022). Status gizi sangat mempengaruhi kualitas kesehatan, intelektual, dan produktivitas balita pada masa yang akan datang (Antoni et al., 2023). Dari hasil survey tersebut, maka stunting dan gizi buruk pada anak balita adalah suatu masalah serius dalam kesehatan anak yang memiliki dampak signifikan pada pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, dan kualitas hidup.

Masalah ini menjadi perhatian dikalangan masyarakat, karena menyangkut pertumbuhan dan perkembangan suatu generasi yang akan datang (Nurhataman & Setiyadi, 2024). Dampak negatif yang dapat disebabkan dari stunting dan gizi buruk ini diantaranya adalah peningkatan resiko kesakitan, resiko kematian, dan gangguan perkembangan tubuh.

Beberapa hasil penelitian menginformasikan bahwa ada beberapa penyebab tingginya angka kejadian gizi buruk dan stunting disuatu daerah, antara lain rendahnya asupan gizi pada 1000 hari pertama kelahiran anak, buruknya fasilitas sanitasi, minimnya akses air bersih dan rendahnya kesehatan lingkungan dan buruknya sanitasi dan higienitas dalam keluarga (Sari & Nurhayati, 2022).

Stunting merupakan kondisi yang ditandai tinggi badan tidak sesuai dengan penambahan umur yang disebabkan oleh multifaktorial termasuk gizi, pola asuh, dan status ekonomi keluarga (Amalia et al., 2023). Gizi buruk yaitu kondisi yang terjadi ketika asupan makanan seseorang tidak sesuai dengan jumlah nutrisi yang dibutuhkan tubuh (Azkia & Setiawan, 2022).

Penyebab balita mengalami stunting dan gizi buruk terkadang disebabkan juga oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dalam asupan makanan, kurangnya pengetahuan ibu mengenai kesehatan gizi pada balita, karena peran ibu dari mulai kehamilan sampai menyusui sangat penting, jika ibu saat kehamilan kekurangan nutrisi maka menyebabkan bayi lahir dengan berat yang rendah, banyaknya balita tidak mendapatkan ASI eksklusif, dan jarak kehamilan ibu yang terlalu dekat yang bisa membuat balita rentan terkena stunting dan gizi buruk (Simamora et al., 2024).

Deteksi stunting dan gizi buruk secara dini menjadi salah satu hal yang penting dimasa pertumbuhan anak. Seringkali orang tua melihat perkembangan dan pertumbuhan anaknya berdasarkan berat badan dan adanya asumsi bahwa status gizi pada anaknya baik tanpa memerlukan pemeriksaan kepada ahli gizi atau dokter. Stunting dan gizi buruk harus segera ditangani, sehingga diperkenalkan suatu sistem yang dapat membantu memberikan informasi serta mengambil keputusan tanpa memiliki keahlian khusus yang dikanal sebagai sistem pakar (*expert system*).

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha menerapkan pengetahuan manusia ke komputer supaya bisa menuntaskan problem seperti yang bisa dilakukan oleh para ahli (M. Nur & Arlis, 2022). Sistem pakar dapat menjadi asisten para pakar, karena digunakan untuk menyebarkan sumber pengetahuan pencarian agar menghasilkan hasil yang konsisten (Wiyandari et al., 2024). Penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun suatu sistem pakar untuk mendeteksi resiko stunting dan gizi buruk dengan menggunakan metoden *Certainty factor* (CF). CF adalah metode yang digunakan untuk membuktikan apakah suatu fakta yang ada bernilai pasti atau tidak pasti dalam tampilan persentase (Awidani et al., 2023). CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan (Marbun et al., 2022).

Sistem pakar untuk mendeteksi stunting ini juga pernah diterapkan oleh peneliti sebelumnya salah satunya adalah menurut (Nadeak & Pane, 2024) dengan judul “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Stunting Pada Balita Menggunakan Metode Teorema Bayes”. Penelitian ini dilakukan di Medan dan bertujuan untuk menciptakan suatu sistem berbasis komputerisasi, kemudian dengan diterapkan sistem tersebut maka hasil yang didapatkan akurat dan cepat yang dapat membantu masyarakat. Dengan itu dapat dikatakan apakah bayi tersebut mengalami stunting atau tidak berdasarkan nilai akhir yang didapatkan. Metode yang digunakan untuk mendiagnosis yaitu dengan menggunakan metode teorema bayes yang mana probabilitas dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya yang menerangkan hubungan antara probabilitas terjadinya peristiwa A dengan syarat peristiwa B telah terjadi dan probabilitas terjadinya peristiwa B dengan syarat peristiwa A telah terjadi. Metode probabilitas untuk menghitung kemungkinan suatu kejadian berdasarkan bukti sebelumnya.

Dalam penelitian ini, peneliti akan membuat sebuah sistem pakar untuk mendeteksi resiko stunting dan gizi buruk pada balita. Penelitian ini mengambil penelitian dan pengalaman dari dokter atau spesialis (pakar) dalam mengenai permasalahan stunting dan gizi buruk pada anak balita. Proses menyimpulkan jenis stunting dan gizi buruk yang dialami dilakukan dengan cara mendeteksi suatu gejala yang ada pada balita yang ada di puskesmas kambang, sehingga dari gejala yang didapatkan dari dokter dapat diaplikasikan dalam suatu sistem yang dapat membantu orang yang bukan pakar dalam bidang tersebut dapat mengetahui dan menyimpulkan penyakit yang dialami oleh balita dengan menggunakan sistem pakar yang dibangun ini. Berdasarkan penjelasan tersebut, perbedaan yang dilakukan peneliti dalam penelitian sebelumnya yaitu terdapat pada waktu penelitian, lokasi penelitian, metode penelitian serta terdapat pada jenis objek penelitian.

Puskesmas Kambang terletak di kecamatan Lengayang yang mempunyai 55 posyandu yang mana terdapat balita terdeteksi stunting dan gizi buruk ±131 anak. Oleh karena itu

integrasi teknologi dalam mendeteksi stunting dan gizi buruk sangat penting dengan harapan dapat memproses identifikasi untuk mendeteksi resiko stunting dan gizi buruk pada anak balita dengan lebih baik, sehingga balita yang terdeteksi stunting dan gizi buruk mendapatkan perawatan yang lebih cepat dan tepat waktu. Dengan dasar latar belakang dan melihat permasalahan yang ada maka penulis mengangkat judul **“PENERAPAN SISTEM PAKAR DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* UNTUK MENDETEKSI RESIKO STUNTING DAN GIZI BURUK PADA ANAK BALITA DI PUSKESMAS KAMBANG BERBASIS WEB”** yang menjadi alat bantu untuk memberikan kontribusi signifikan dalam upaya mendeteksi resiko stunting dan gizi buruk pada balita, serta dapat memberikan edukasi serta meningkatkan perawatan dalam kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian ini maka penulis mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat sistem pakar untuk meningkatkan kesadaran ibu balita tentang stunting dan gizi buruk?
2. Bagaimana sistem ini dapat dijadikan alat bantu untuk pendeteksi dini stunting dan gizi buruk pada balita?
3. Bagaimana sistem pakar dapat membantu ibu dan tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi penyakit pada balita secara cepat serta menyediakan solusi penanganan awal yang tepat?

1.3 Hipotesa

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka penulis dapat mengemukakan hipotesa sebagai jawaban sementara dari permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Sistem pakar ini dibuat untuk membantu para ibu dalam mengenal informasi gejala-gejala stunting dan gizi buruk yang ada pada balita dan dapat membantu dalam mendeteksi dini penyakit dengan gejala yang dialaminya.
2. Dengan adanya penerapan sistem pakar untuk mendeteksi stunting dan gizi buruk pada balita, maka ibu dan tenaga kesehatan puskesmas dapat mempermudah akses untuk mendeteksi resiko stunting dan gizi buruk dengan lebih cepat.
3. Memanfaatkan database MySQL sebagai tempat menyimpan data hasil diagnosa konsultasi yang akan mempermudah tenaga kesehatan dalam memberikan penanganan yang cepat dan tepat pada pasien yang terdeteksi stunting dan gizi buruk.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan dalam penelitian skripsi ini dan agar lebih terarah sesuai dengan harapan maka diterapkan Batasan masalah terhadap sistem yang akan diteliti. Batasan- batasan tersebut antara lain:

1. Sistem pakar ini hanya mendeteksi resiko stunting dan gizi buruk pada balita.
2. Sistem pakar ini hanya mencakup pada permasalahan stunting dan gizi buruk pada anak balita.
3. Sistem pakar ini untuk mendeteksi resiko stunting dan gizi buruk yang dirancang menggunakan metode *Certainty factor* dan Bahasa Pemrograman PHP dan database MySQL.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka penulis dapat mengemukakan tujuan penelitian ini agar penelitian terlaksanakan sesuai dengan yang diinginkan, yaitu:

1. Menghasilkan suatu rancangan sistem pakar yang dapat dimengerti oleh masyarakat.

2. Dapat menganalisa dan mengetahui gejala- gejala penyebab stunting dan gizi buruk pada balita.
3. Membuat sistem pakar yang berguna sebagai alat bantu deteksi stunting dan gizi buruk pada balita dengan metode *Certainty Factor*.
4. Dapat memberikan edukasi lebih awal terhadap penanganan stunting dan gizi buruk kepada para ibu balita.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang ada sebelumnya, maka diharapkan dapat memperoleh manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Memperoleh detail gejala yang akurat dan pemahaman yang lebih baik tentang penyakit stunting dan gizi buruk yang ada pada balita.
2. Memberikan rekomendasi yang lebih tepat waktu untuk perawatan anak balita yang beresiko mengalami stunting dan gizi buruk.
3. Memudahkan para ibu dan tenaga kesehatan dalam mendeteksi serta mendiagnosa stunting dan gizi buruk yang ada pada balita.

1.7 Gambaran Umum Puskesmas Kambang

Puskesmas Kambang merupakan organisasi fungsional yang menyelenggarakan upaya kesehatan yang menyeluruh, terpadu, merata, dapat diterima dan terjangkau oleh masyarakat yang berperan aktif dalam menghasilkan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna, dengan biaya yang dapat dipikul dan diterima oleh masyarakat. Upaya kesehatan tersebut diselenggarakan untuk menitik beratkan kepada pelayanan masyarakat luas guna mencapai derajat kesehatan yang optimal, tanpa mengabaikan pelayanan kepada perorangan.

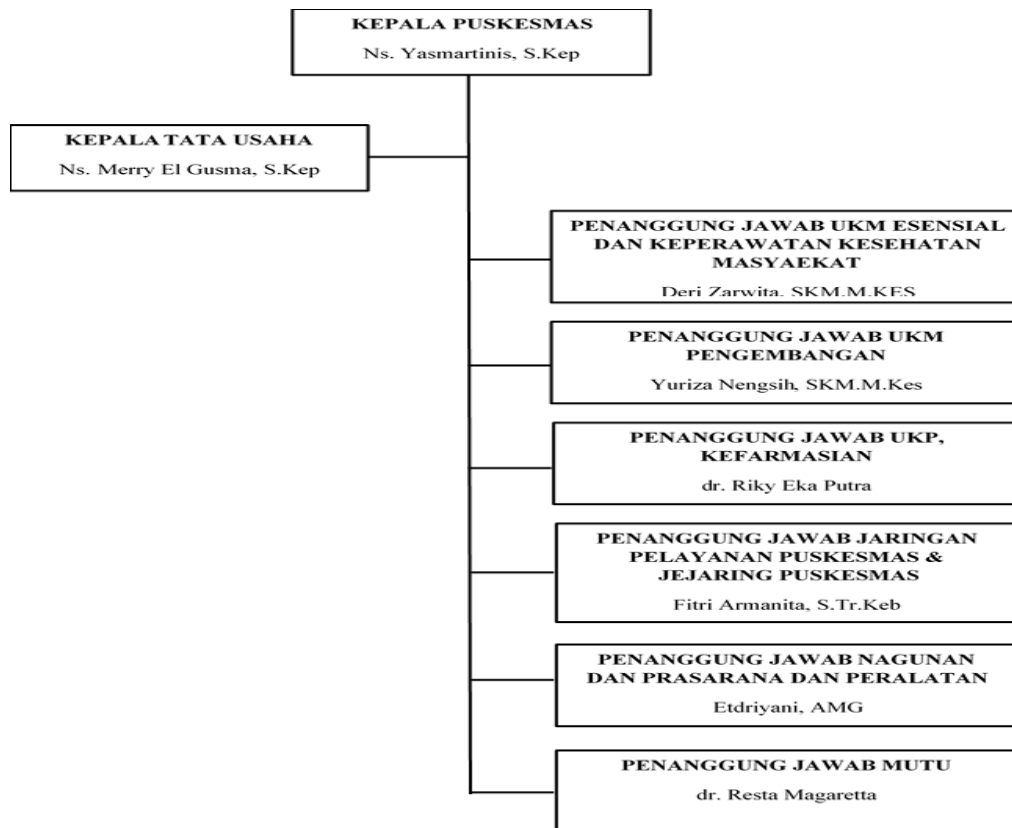
1.7.1 Sejarah Puskesmas Kambang

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan menyebutkan bahwa pembangunan Kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya, sebagai investasi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomis. Puskesmas Kambang merupakan yang beralamat pada Jl.Raya Pasar Kambang, Kambang Bar., Kec. Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat yang berdiri pada tahun 1980-an.

Puskesmas Kambang adalah sebuah Instansi Kesehatan yang ada di kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. Institusi ini milik pemerintah kabupaten Pesisir Selatan dengan bentuk puskesmas yang dikelola langsung oleh pemerintah daerah. Dengan nama Puskesmas Pembantu yang dibangun oleh pemerintah pesisir selatan, mulai beroperasi pada tahun tersebut dengan beberapa orang tenaga perawat dengan memberikan pelayanan kepada masyarakat bagi penderita asma, TBC, dan malaria, karena pada saat itu masyarakat Pesisir Selatan cenderung menderita penyakit tersebut. Setelah Indonesia merdeka, puskesmas ini diserahkan kepada pemerintah Indonesia dan dengan demikian maka seluruh pendanaan puskesmas dibantu oleh pemerintah pusat, Provinsi, dan Kabupaten. Sejalan dengan perkembangan-perkembangan di bidang Kesehatan, maka pada tahun 1970-an puskesmas ini sudah dilengkapi dengan tenaga medis, keperawatan, dan non medis serta alat-alat penunjang lainnya.

1.7.2 Struktur Organisasi Pada Puskesmas Kambang

Struktur organisasi digunakan untuk mendefinisikan hierarki dalam sebuah organisasi dengan tujuan menetapkan cara sebuah organisasi dapat beroperasi, dan membantu organisasi tersebut dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan di masa depan. Untuk mencapai tujuannya maka Puskesmas Kambang menggambarkan struktur organisasinya seperti Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Struktur Organisasi UPT Puskesmas Kambang

Sumber : (UPT Puskesmas Kambang)

1.7.3 Tugas dan Wewenang Struktur Organisasi

Berdasarkan pada Gambar dapat diuraikan tugas dan wewenang dari masing-masing bagian Puskesmas Kambang, sebagai berikut:

1. Kepala Puskesmas

Adapun tugas yang dilakukan oleh kepala puskesmas di Puskesmas Kambang sebagai berikut:

- a. Mengelola dan mengkoordinasikan operasi harian dan staf puskesmas.
- b. Melakukan program edukasi dan promosi kesehatan untuk masyarakat.

- c. Mengawasi staf medis dan non-medis, serta memastikan bahwa mereka dilengkapi dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk tanggung jawab pekerjaan mereka.
- d. Menegembangkan dan mengimplementasikan program dan kebijakan kesehatan sesuai dengan tujuan kesehatan nasional dan lokal.
- e. Mengevaluasi status kesehatan masyarakat dan memprioritaskan kebutuhan dan layanan kesehatan yang diperlukan.
- f. Memantau dan mengevaluasi pengiriman layanan kesehatan di puskesmas
- g. Mempertahankan hubungan dengan pemangku kepentingan, termasuk lembaga pemerintah, pemimpin masyarakat, dan penyedia layanan kesehatan lainnya, untuk memastikan koordinasi dan kerjasama yang efektif.
- h. Mengelola anggaran dan sumber daya puskesmas.
- i. Memastikan kepatuhan terhadap persyaratan dan standar peraturan.

2. Kepala Tata Usaha:

Adapun tugas yang dilakukan oleh kepala tata usaha di Puskesmas Kambang sebagai berikut:

- a. Merencanakan kegiatan pada bagian tata usaha sesuai dengan rencana strategis puskesmas untuk kelancaran tugas.
- b. Membagi tugas administrasi pada bagian tata usaha sesuai dengan tugas dan fungsi untuk menjamin kelancaran tugas.
- c. Membimbing bawahan petugas administrasi pada bagian tat usaha sesuai dengan pokok dan fungsi untuk menjamin kelancaran tugas.

- d. Memeriksa hasil kegiatan administrasi pada bagian tata usaha sesuai dengan tugas pokok dan fungsi untuk menjamin kelancaran tugas.
 - e. Menyusun laporan tahunan (data profil) puskesmas sesuai dengan hasil kegiatan/program puskesmas.
 - f. Mengadakan pengawasan, pengendalian dan penilaian hasil kerja berdasarkan rencana kerja untuk menjamin kelancaran dan efektivitas kinerja.
 - g. Mengadakan pengawasan, pengendalian dan penilaian terhadap pelaksanaan kegiatan/program berdasarkan rencana kerja.
 - h. Mengevaluasi hasil kegiatan puskesmas yang meliputi administrasi, keuangan, urusan kepegawaian dan surat menyurat.
 - i. Melaporkan hasil kegiatan puskesmas yang sudah dievaluasi sebagai bahan informasi/pertanggungjawaban terhadap kepala puskesmas.
 - j. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan baik lisan atau tertulis.
3. Penanggung Jawab UKM Esensial dan Keperawatan Masyarakat

Adapun tugas yang dilakukan oleh penanggung jawab ukm esensial dan keperawatan masyarakat di Puskesmas Kambang sebagai berikut:

- a. Menyusun perencanaan berdasarkan analisis masalah Kesehatan masyarakat sesuai kebutuhan dan kondisi di wilayah kerjanya.
- b. Mengkoordinasikan kegiatan promosi Kesehatan dan UKS, Kesehatan lingkungan serta pelayanan Kesehatan masyarakat di wilayah kerjanya.
- c. Mengevaluasi program dan kegiatan UKM Esensial serta peran serta masyarakat dalam pelaksanaannya.

- d. Melakukan pengembangan program dan kegiatan UKM Esensial sebagai upaya meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pelayanan Kesehatan.

4. Penanggung Jawab UKM Pembangunan

Adapun tugas yang dilakukan oleh penanggung jawab ukm pembangunan di Puskesmas Kambang sebagai berikut:

- a. Menyusun perencanaan berdasarkan analisis masalah Kesehatan masyarakat sesuai kebutuhan dan kondisi di wilayah kerjanya.
- b. Mengkoordinasikan kegiatan promosi Kesehatan dan UKS, Kesehatan lingkungan serta pelayanan Kesehatan masyarakat di wilayah kerjanya.
- c. Mengevaluasi program dan kegiatan UKM sebagai upaya meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pelayanan Kesehatan.
- d. Mengelola aset UKM dan menjamin kelangsungan operasional UM dalam meningkatkan aksesibilitas pelayanan Kesehatan.

5. Penanggung jawab UK, Kefarmasian

Adapun tugas yang dilakukan oleh penanggung jawab UK, kefarmasian di Puskesmas Kambang sebagai berikut:

- a. Mengelola program dan kegiatan UKP, Kefarmasian, dan laboratorium.
- b. Mengevaluasi program dan kegiatan UKP, Kefarmasian, dan laboratorium.
- c. Mengelola aset UKP, Kefarmasian, dan laboratorium.
- d. Menjamin kelangsungan operasional UKP, Kefarmasian, dan laboratorium dalam meningkatkan aksesibilitas pelayanan Kesehatan.

6. Penanggung Jawab Bangunan, Prasarana Dan Peralatan

Adapun tugas yang dilakukan oleh Penanggung Jawab Bangunan, Prasarana dan Peralatan di Puskesmas Kambang sebagai berikut:

- a. Menyusun perencanaan dan melakukan pengelolaan bangunan, prasarana dan peralatan di Puskesmas.
- b. Mengawasi dan memastikan pemeliharaan bangunan, prasarana dan peralatan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
- c. Membuat laporan dan evaluasi berkala mengenai kondisi bangunan, prasarana dan peralatan Puskesmas.
- d. Mengelola anggaran untuk perawatan, pemeliharaan, serta pengadaan dan pengembangan bangunan, prasarana dan peralatan di Puskesmas.
- e. Mengkoordinasikan dan mengawasi tugas serta tanggung jawab petugas teknis yang bertanggung jawab atas bangunan, prasarana, dan peralatan di Puskesmas.

7. Penganggung Jawab Jaringan Pelayanann Puskesmas Dan Jejaring Puskesmas

Adapun tugas yang dilakukan oleh Penggung Jawab Jaringan Pelayanann Puskesmas dan Jejaring di Puskesmas Kambang sebagai berikut:

- a. Menyusun perencanaan dan melakukan pengelolaan jaringan pelayanan Kesehatan di Puskesmas.
- b. Mengawasi dan memastikan pelaksanaan kegiatan jaringan dan jejaring fasilitas pelayanan Kesehatan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
- c. Membuat laporan dan evaluasi mengenai kondisi jaringan pelayanan Kesehatan Puskesmas.

- d. Mengelola anggaran untuk pengembangan jaringan pelayanan dan jejaring fasilitas pelayanan kesehatan pada Puskesmas.
- e. Mengkoordinasikan dan mengawasi tugas dan tanggung jawab petugas teknis yang bertanggung jawab atas jaringan dan pelayanan dan jejaring fasilitas pelayanan kesehatan di Puskesmas.

8. Penanggung Jawab Mutu

Adapun tugas yang dilakukan oleh Penanggung Jawab Mutu di Puskesmas Kambang sebagai berikut:

- a. Menetapkan standar mutu pelayanan di Puskesmas.
- b. Mengembangkan, mengimplementasikan, dan memelihara sistem manajemen mutu di Puskesmas.
- c. Melaksanakan pemantauan dan evaluasi mutu pelayanan di Puskesmas.
- d. Mengkoordinasikan pelaksanaan kegiatan peningkatan mutu pelayanan di Puskesmas.