

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi saat ini mengalami perkembangan yang pesat dan telah merambah ke berbagai sektor, termasuk psikologi, pendidikan, pertanian, dan kesehatan. Perkembangan ini mendorong para profesional untuk terus mengembangkan komputer dengan tujuan membantu bahkan melampaui kemampuan manusia. Salah satu bentuk pengembangan komputer yang menonjol adalah sistem pakar yang digunakan untuk meniru pengetahuan dan keterampilan seorang pakar manusia dalam suatu bidang tertentu. Sistem pakar bertujuan utama memberikan jawaban atau saran yang sebanding dengan yang diberikan oleh pakar manusia (Doni et al., 2023).

Gangguan sistem pencernaan merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya masalah pada sistem pencernaan manusia. Penyebab utama gangguan ini seringkali berkaitan dengan kebiasaan makan yang tidak menentu dan tidak sehat (Andreswari et al., 2022). Sistem pencernaan dimulai dari mulut, berlanjut ke kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan berakhir di anus. Fungsi sistem pencernaan yaitu mengubah makanan menjadi cairan bening yang dapat diserap ke dalam darah dan didistribusikan ke seluruh tubuh (Prawestina et al., 2024). Penyebab utama gangguan sistem pencernaan adalah pola makan yang tidak bersih, kesehatan yang buruk, kebiasaan makan yang tidak tepat, infeksi dan kelainan pada organ pencernaan akan menderita beberapa penyakit pencernaan seperti diare dan sembelit. dan gastritis (Sitorus et al., 2022). Umumnya infeksi ini disebabkan oleh adanya bakteri pada saluran pencernaan, yang bisa berasal dari makanan atau

minuman yang tidak bersih dan kebiasaan makan yang tidak teratur (Suprika Informatika, 2023).

Sistem pencernaan manusia merupakan organ penting yang perlu dijaga dengan baik. Namun, kesadaran masyarakat terhadap kesehatan dan pola hidup sehat masih rendah sehingga menimbulkan perilaku tidak sehat dan kurangnya pemahaman terhadap gejala awal penyakit pencernaan yang dapat mempengaruhi kesehatan sistem pencernaan (Vioneka et al., 2024). Gangguan pencernaan merupakan penyakit yang sangat berbahaya dan dapat berujung pada kematian. Menurut data *World Health Organization* (WHO), penyakit gangguan saluran pencernaan banyak terjadi di negara-negara berkembang, hal ini dibuktikan dengan masih tingginya penyakit gangguan saluran pencernaan yang sering dialami masyarakat (Zico et al., 2021).

Gangguan sistem pencernaan pada anak merupakan permasalahan yang muncul akibat adanya kelainan pada sistem pencernaan yang dapat disebabkan oleh apa yang dikonsumsi atau kondisi fisik tertentu (Syahreni, 2024). Mengingat sistem pencernaan anak masih dalam tahap perkembangan, maka perhatian khusus perlu diberikan, karena sejak dini anak mudah terserang penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, dan melemahnya daya tahan tubuh atau gizi buruk yang dapat menimbulkan akibat yang serius. Oleh karena itu, gangguan sistem pencernaan perlu proses diagnosis secara cepat dan akurat untuk mendeteksi secara dini dan mencegah penyebaran infeksi (Untung Surapati, 2022). Gangguan sistem pencernaan dapat menghambat kecerdasan anak dan mengganggu tumbuh kembangnya secara optimal. Karena, saluran pencernaan yang sehat akan mampu

membuat otak berfungsi maksimal karena nutrisi terserap dengan baik oleh tubuh (Bomba Lapur et al., 2022).

Kemajuan teknologi informasi seperti sistem pakar, dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit gangguan sistem pencernaan yang seringkali disebabkan oleh pola makan yang tidak tepat, infeksi, dan ketidakseimbangan nutrisi. Gangguan pencernaan seperti diare, sembelit, dan gastritis banyak terjadi di negara berkembang dan bisa berbahaya jika tidak segera ditangani. Gangguan sistem pencernaan pada anak dapat mengganggu tumbuh kembang, dan kecerdasan sehingga deteksi dini sangatlah penting. Namun kesadaran masyarakat terhadap kesehatan pencernaan masih rendah.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dalam penelitian ini penulis mengangkat sebuah topik yang bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi sistem pakar dengan judul **“Penerapan Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Dini Gangguan Sistem Pencernaan Pada Anak Menggunakan Metode Inferensi *Forward Chaining* Dan Penentuan Tingkat Kepastiannya Menggunakan *Certainty Factor*”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah penelitian yaitu:

1. Bagaimana aplikasi sistem pakar dapat mendeteksi dini gangguan sistem pencernaan pada anak berbasis Website yang mampu membantu masyarakat dan orang tua?

2. Bagaimana penerapan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar untuk mendeteksi dini gangguan sistem pencernaan pada anak?
3. Bagaimana dengan adanya kriteria atau faktor-faktor yang dapat membantu mengidentifikasi penyakit gangguan sistem pencernaan pada anak?

1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara dari pertanyaan yang dikemukakan dalam perumusan masalah. Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan diatas, maka diperoleh jawaban sementara dari permasalahan tersebut sebagai berikut:

1. Diharapkan dengan merancang aplikasi sistem pakar berbasis website dapat membantu mendeteksi dini gangguan sistem pencernaan pada anak dengan memberikan diagnosis awal dan cara penanganan yang akurat berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh masyarakat dan orang tua.
2. Diharapkan dengan menerapkan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar dapat meningkatkan akurasi diagnosis penyakit gangguan sistem pencernaan pada anak.
3. Diharapkan dengan adanya kriteria atau faktor-faktor seperti pola makan, riwayat infeksi, kondisi imun, dan gejala fisik spesifik dapat membantu mengidentifikasi penyakit gangguan sistem pencernaan pada anak.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan penelitian ini lebih terarah dan mudah dimengerti, dan permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas, maka diterapkan beberapa batasan masalah. Batasan-batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya merancang sistem pakar untuk mendeteksi dini gangguan sistem pencernaan pada anak berusia 5 hingga 11 tahun.
2. Penelitian ini akan dilakukan di Puskesmas Seberang Padang.
3. Sistem pakar yang dibuat hanya untuk mendeteksi dini gangguan sistem pencernaan seperti diare, sembelit, dan gastritis.
4. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.
5. Aplikasi sistem pakar yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
6. dr. Novita Siska berperan sebagai pakar dalam penelitian ini.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian tentunya memiliki tujuan. Adapun tujuan dari penelitian ini yang hendak dicapai diantaranya sebagai berikut:

1. Merancang aplikasi sistem pakar yang memberi kemudahan untuk mengetahui gangguan sistem pencernaan pada anak berbasis *Website* agar dapat membantu dokter, tenaga medis dan masyarakat dalam menganalisa penyakit tersebut.
2. Menerapkan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar sehingga pengguna lebih cepat dalam mengetahui penyakit yang dideritanya.
3. Menghasilkan aplikasi sistem pakar yang bermanfaat dan dapat membantu masyarakat mengenali gangguan sistem pencernaan pada anak berdasarkan gejala yang dialaminya.

1.6 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa manfaat yang hendak dicapai, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi peneliti
 - a. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini dapat membantu dokter dan tenaga medis untuk mendiagnosa gangguan sistem pencernaan pada anak dengan menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.
 - b. Dengan membangun aplikasi sistem pakar gangguan sistem pencernaan pada anak dengan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dapat menarik kesimpulan diagnosa penyakit tersebut.
 - c. Menambah pengetahuan masyarakat dan orang tua mengenai gejala-gejala gangguan sistem pencernaan pada anak, dan cara pencegahannya dan penanggulangannya.
2. Manfaat bagi program studi
 - a. Sebagai sarana pembanding pemahaman Mahasiswa dalam melakukan penelitian.
 - b. Sebagai bahan referensi untuk perpustakaan universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, khususnya program studi sistem informasi.
3. Manfaat bagi Puskesmas Seberang Padang
 - a. Tersedia sistem yang mampu memberikan informasi dan rekomendasi pengobatan yang sesuai, serta memberikan edukasi tentang pencegahan gangguan sistem pencernaan pada anak, baik kepada masyarakat maupun orang tua.

1.7 Gambaran Umum Puskesmas

Tinjauan umum ini memberikan gambaran tentang Puskesmas Seberang Padang. Gambaran tersebut diantaranya sejarah berdirinya Puskesmas Seberang Padang, dan struktur organisasi.

1.7.1 Sejarah Berdirinya Puskesmas Seberang Padang

Puskesmas seberang padang termasuk puskesmas tertua di kota Padang. Didirikan pada tahun 1970. Puskesmas ini terletak di Jl. Seberang Padang Utara I, Seberang Padang, Kecamatan. Padang Selatan, Kota Padang, Sumatera Barat 25214. Dahulunya puskesmas Seberang Padang merupakan satu-satunya puskesmas untuk kecamatan padang selatan sebelum adanya puskesmas lain pada tahun 1980 dan 1992. Saat itu puskesmas membawahi 24 kelurahan, namun sejak adanya 2 puskesmas lain dan pengurangan jumlah kelurahan, wilayah kerja sekarang hanya 4 kelurahan saja yang meliputi Kelurahan Seberang Padang, Kelurahan Alang Lawas, Kelurahan Ranah Parak Rumbio, Kelurahan Belakang Pondok. Puskesmas memiliki fungsi yang penting dalam mendukung tercapainya tujuan pembangunan kesehatan nasional, yaitu:

1. Puskesmas berfungsi sebagai pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan. Puskesmas ikut aktif memantau dan melaporkan dampak kesehatan dari penyelenggaraan setiap program pembangunan di wilayah kerjanya serta mengutamakan pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit tanpa mengabaikan penyembuhan dan pemulihan.
2. Puskesmas merupakan pusat pemberdayaan masyarakat. Puskesmas berupaya agar perorangan terutama pemuka masyarakat, keluarga dan masyarakat memiliki kesadaran, kemauan dan kemampuan melayani diri

sendiri dan untuk hidup sehat, berperan aktif dalam memperjuangkan kepentingan masyarakat termasuk pembiayaan serta ikut menetapkan, menyelenggarakan dan memantau pelaksanaan program Kesehatan.

3. Puskesmas merupakan pusat pelayanan kesehatan strata pertama. Puskesmas menyelenggarakan pelayanan kesehatan tingkat pertama secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan dalam bentuk pelayanan kesehatan perorangan dan pelayanan kesehatan masyarakat.

1.7.2 Visi dan Misi

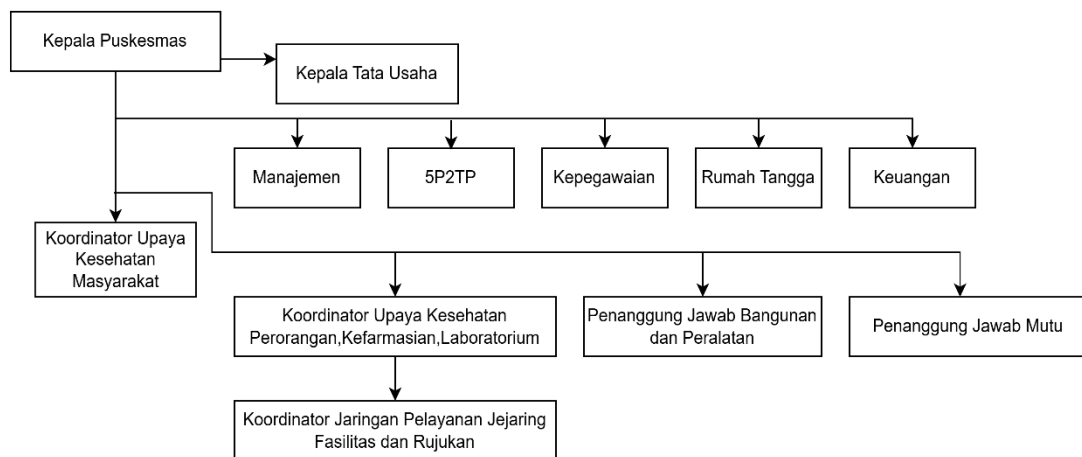
Visi Puskesmas Seberang Padang “Mewujudkan masyarakat Padang Selatan Sehat yang mandiri dan berkeadilan”.

Misi Puskesmas Seberang Padang adalah:

1. Menggerakkan pembangunan berwawasan kesehatan.
2. Mendorong kemandirian masyarakat untuk hidup sehat.
3. Memelihara dan meningkatkan upaya kesehatan yang bermutu, merata dan terjangkau.
4. Meningkatkan dan mendayagunakan sumber daya yang ada.

1.7.3 Struktur Organisasi Puskesmas Seberang Padang

Struktur organisasi untuk menciptakan kerangka kerja yang jelas, mengatur tanggung jawab, memungkinkan koordinasi yang baik, dan mendukung pencapaian tujuan organisasi dengan efisien seperti pada Gambar 1.1 berikut.



(Sumber: Puskesmas Seberang Padang)

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi Puskesmas Seberang Padang

1.7.4 Tugas Dan Tanggung Jawab

1. Kepala Puskesmas

Kepala puskesmas bertanggung jawab atas semua kegiatan puskesmas dan mengusulkan kebutuhan sumber daya puskesmas kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Kepala puskesmas berfungsi memimpin, mengawasi, dan melaksanakan koordinasi kegiatan puskesmas yang dapat dilakukan dalam jabatan struktural dan jabatan fungsional.

2. Kepala Tata Usaha

Kepala bagian tata usaha bertugas membantu pimpinan dalam menjalankan tugas pokok dan fungsi di bidang :

- a. Data dan informasi.
- b. Perencanaan dan penilaian.
- c. Keuangan.
- d. Umum dan kepegawaian.

3. Koordinator Upaya Kesehatan Masyarakat

Penanggung jawab UKM (Upaya Kesehatan Masyarakat) dan keperawatan kesehatan masyarakat memiliki beberapa tugas,yaitu:

- a. Mengelola pelayanan kesehatan masyarakat (UKM) dan Perawatan Kesehatan Masyarakat.
- b. Menyusun Rencana Bisnis Anggaran pelayanan UKM.
- c. Mengkoordinasikan penyusunan pedoman, panduan, standar operasional prosedur, Kerangka Acuan Program, Kerangka acuan kegiatan yang berkaitan dengan UKM Esensial dan Keperawatan Kesehatan Masyarakat.
- d. Mengkoordinasikan pelayanan promosi kesehatan termasuk UKS.
- e. Mengkoordinasikan pelayanan kesehatan lingkungan.
- f. Mengkoordinasikan pelayanan KIA-KB yang bersifat UKM.
- g. Mengkoordinasikan pelayanan gizi yang bersifat UKM.
- h. Melakukan perencanaan kegiatan pelayanan promosi kesehatan dan UKS.
- i. Melakukan pengkajian Keperawatan kesehatan masyarakat di tingkat keluarga dan kelompok masyarakat.
- j. Melakukan pembinaan dan arahan pada tiap-tiap pelaksana kegiatan UKM Pengembangan.

4. Manajemen

- a. Menjamin kinerja sesuai dengan visi, misi, dan tujuan.
- b. Mengkoordinasikan perbaikan kinerja.
- c. Bertanggung jawab atas pelaksanaan kegiatan pelayanan kesehatan.

5. 5P2TP

5P2TP Puskesmas adalah singkatan dari 5 Pilar Pengembangan Puskesmas dan 2 Tugas Pokok Puskesmas, Secara lebih rinci, tugas dan tanggung jawab tersebut dapat dibagi dalam 5 Pilar Pengembangan Puskesmas dan 2 Tugas Pokok Puskesmas.

5 Pilar Pengembangan Puskesmas (5P)

a. Pemberdayaan Masyarakat

- 1) Memberdayakan masyarakat dalam upaya menjaga dan meningkatkan derajat kesehatan.
- 2) Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam berbagai kegiatan kesehatan, baik dalam pencegahan penyakit, promosi kesehatan, maupun perawatan.

b. Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan

- 1) Menyediakan pelayanan kesehatan dasar, baik yang bersifat preventif, promotif, kuratif, maupun rehabilitatif.
- 2) Fokus pada pelayanan ibu, anak, serta penyakit menular dan tidak menular.
- 3) Melakukan pelayanan kesehatan rujukan untuk penanganan yang lebih lanjut.

c. Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Kesehatan

- 1) Meningkatkan kompetensi dan keterampilan tenaga kesehatan yang ada di puskesmas.
- 2) Mengembangkan pelatihan dan pendidikan berkelanjutan bagi tenaga medis dan non-medis.

d. Penyediaan Infrastruktur Kesehatan

- 1) Menyediakan sarana dan prasarana yang memadai bagi pelayanan kesehatan di puskesmas.
- 2) Melakukan perawatan dan pengelolaan fasilitas agar tetap aman dan nyaman bagi masyarakat yang datang untuk berobat.

e. Peningkatan Manajemen Puskesmas

- 1) Mengelola puskesmas dengan baik, termasuk dalam hal perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program kesehatan.
- 2) Menggunakan sistem informasi manajemen kesehatan untuk memantau dan mengevaluasi pelayanan kesehatan yang diberikan.

2 Tugas Pokok Puskesmas (2T)

a. Tugas Pokok Pelayanan Kesehatan

- 1) Memberikan pelayanan kesehatan secara komprehensif kepada masyarakat melalui berbagai program, seperti imunisasi, pelayanan kesehatan ibu dan anak, pemeriksaan kesehatan, pengobatan, dan lainnya.
- 2) Menangani penyakit menular dan tidak menular, termasuk melakukan surveilans dan respon terhadap wabah atau penyakit tertentu.
- 3) Memberikan pelayanan darurat medis dan memfasilitasi rujukan ke fasilitas kesehatan yang lebih tinggi bila diperlukan.

b. Tugas Pokok Pengembangan Kesehatan Masyarakat

- 1) Melaksanakan program-program pengembangan kesehatan

masyarakat yang mencakup promosi kesehatan dan pencegahan penyakit.

- 2) Melibatkan masyarakat dalam setiap tahap program, termasuk perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi, untuk membangun kesadaran dan perilaku hidup sehat.

6. Kepegawaian

a. Manajemen Administrasi Kepegawaian

Mengelola data kepegawaian, absensi, jadwal kerja, dan administrasi lainnya.

b. Pengembangan SDM

Menyusun rencana pelatihan, evaluasi kinerja, dan peningkatan kompetensi tenaga kesehatan dan non-kesehatan.

c. Penyusunan Program dan Anggaran Kepegawaian

Menyusun rencana kebutuhan pegawai dan mengelola anggaran terkait kepegawaian.

d. Pengawasan dan Penegakan Disiplin

Memastikan kepatuhan pegawai terhadap aturan, serta menegakkan disiplin kerja dan memberikan sanksi jika diperlukan.

7. Rumah Tangga

Tugas dan tanggung jawab rumah tangga pada Puskesmas meliputi:

a. Kebersihan dan Pemeliharaan Fasilitas.

- b. Menjaga kebersihan dan merawat fasilitas Puskesmas, termasuk peralatan medis dan non-medis.

c. Pengelolaan Logistik

Mengelola persediaan barang, obat-obatan, dan alat kesehatan.

d. Keuangan dan Administrasi

Mengelola anggaran dan administrasi terkait pengeluaran operasional rumah tangga.

e. Penyediaan Makanan

Menyediakan makanan untuk pasien sesuai dengan standar gizi dan kebersihan.

8. Keuangan

Tugas dan tanggung jawab keuangan Puskesmas secara singkat meliputi:

a. Penyusunan Anggaran

Menyusun rencana anggaran tahunan Puskesmas sesuai dengan kebutuhan operasional dan program kesehatan.

b. Pengelolaan Keuangan

Mengelola dana yang diterima, baik dari pemerintah maupun sumber lainnya, dan memastikan penggunaan anggaran sesuai dengan peraturan yang berlaku.

c. Pembukuan dan Laporan Keuangan

Mencatat seluruh transaksi keuangan dan menyusun laporan keuangan yang transparan dan akuntabel.

d. Pemantauan dan Evaluasi

Memantau realisasi anggaran dan melakukan evaluasi terhadap penggunaan dana untuk memastikan efisiensi dan efektivitas.

e. Pengelolaan Pendapatan

Mengatur penerimaan dari pasien, kegiatan layanan, atau sumber pendapatan lainnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

9. Koordinator Upaya Kesehatan Perorangan, Kefarmasian, Laboratorium

Penanggung jawab UKP, kefarmasian, dan laboratorium membawahi beberapa kegiatan, yaitu :

- a. Pelayanan pemeriksaan umum.
- b. Pelayanan kesehatan gigi dan mulut.
- c. Pelayanan KIA-KB yang bersifat UKP.
- d. Pelayanan gawat darurat.
- e. Pelayanan gizi yang bersifat UKP.
- f. Pelayanan persalinan.
- g. Pelayanan rawat inap untuk puskesmas dengan pelayanan rawat inap.
- h. Pelayanan kefarmasian.
- i. Pelayanan laboratorium.

10. Penanggung Jawab Bangunan Dan Peralatan

Tugas dan tanggung jawab bangunan dan peralatan Puskesmas secara singkat meliputi:

a. Pemeliharaan Bangunan

Menjaga dan merawat kondisi fisik bangunan Puskesmas, termasuk perawatan rutin dan perbaikan jika diperlukan.

b. Pengelolaan Peralatan

Mengelola dan merawat peralatan medis dan non-medis agar selalu berfungsi dengan baik dan aman digunakan.

c. Pengadaan dan Penggantian

Mengatur pengadaan peralatan baru serta penggantian peralatan yang sudah rusak atau usang.

d. Keamanan Fasilitas

Menjamin keamanan bangunan dan peralatan untuk melindungi pasien dan tenaga kesehatan.

e. Kebersihan dan Kesehatan Lingkungan

Memastikan kebersihan dan sanitasi lingkungan sekitar bangunan serta ruang perawatan sesuai standar kesehatan.

11. Penanggung Jawab Mutu

Tugas dan tanggung jawab Penanggung Jawab Mutu Puskesmas secara singkat meliputi:

a. Pengelolaan Sistem Mutu

Menyusun, menerapkan, dan memastikan sistem manajemen mutu berjalan dengan baik sesuai standar yang ditetapkan.

b. Peningkatan Kualitas Pelayanan

Melakukan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan terhadap kualitas pelayanan kesehatan di Puskesmas.

c. Monitoring dan Evaluasi

Memantau kinerja dan hasil pelayanan untuk memastikan standar mutu dipenuhi dan melakukan tindak lanjut atas temuan masalah.

d. Penanganan Keluhan Pasien

Menangani keluhan pasien dan keluarga terkait kualitas pelayanan, serta mencari solusi untuk perbaikan.

12. Koordinator Jaringan Pelayanan Jejaring Fasilitas Dan Rujukan

- a. Membantu Kepala Puskesmas.
- b. Mengkoordinasikan dan melaksanakan jaringan pelayanan puskesmas.
- c. Meningkatkan aksesibilitas jaringan pelayanan puskesmas.
- d. Membina pusat kesehatan masyarakat pembantu, bidan desa, upaya kesehatan bersumberdaya masyarakat, unit pelayanan kesehatan swasta, dan kader pembangunan kesehatan.