

Implementasi Tele-Midwifery Berbasis Chatbot terhadap Peningkatan Pengetahuan Ibu Hamil tentang Tanda Bahaya Kehamilan

Susanti^{1*}, Selvia², Nurul Aini Suria Saputri³, Uly Pratiwy D.⁴, Adisty Dwi Treasa⁵

¹ Program Studi Kebidanan, Institut Kesehatan dan Bisnis St Fatimah Mamuju, Indonesia

² Program Studi Kebidanan, STIKes Salewangan Maros, Indonesia

³ Program Studi Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang, Indonesia

⁴ Program Studi Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Datu Kamanre, Indonesia

⁵ Program Studi Profesi Bidan, STIKes Mitra Adiguna Palembang, Indonesia

susantianti723@gmail.com

Abstrak

Pemanfaatan teknologi digital dalam pelayanan kesehatan kebidanan semakin berkembang seiring kebutuhan akan layanan yang mudah diakses dan berkelanjutan. Salah satu inovasi yang digunakan adalah Tele-Midwifery berbasis chatbot yang mampu memberikan edukasi kesehatan secara interaktif. Edukasi mengenai tanda bahaya kehamilan sangat penting untuk mencegah komplikasi dan meningkatkan keselamatan ibu serta janin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi Tele-Midwifery berbasis chatbot terhadap peningkatan pengetahuan ibu hamil tentang tanda bahaya kehamilan di Kabupaten X. Penelitian menggunakan desain quasi-experiment dengan pendekatan pre-test and post-test with control group. Sampel penelitian berjumlah 80 ibu hamil yang dipilih melalui teknik purposive sampling dan dibagi menjadi kelompok intervensi sebanyak 40 responden dan kelompok kontrol sebanyak 40 responden. Kelompok intervensi memperoleh edukasi melalui Tele-Midwifery berbasis chatbot, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan edukasi kesehatan secara konvensional. Instrumen penelitian berupa kuesioner pengetahuan tanda bahaya kehamilan yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan menggunakan uji paired t-test dan independent t-test. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan pada kelompok intervensi setelah pemberian edukasi berbasis chatbot dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan chatbot mampu meningkatkan pemahaman ibu hamil terhadap tanda bahaya kehamilan secara efektif. Dapat disimpulkan bahwa implementasi Tele-Midwifery berbasis chatbot efektif dalam meningkatkan pengetahuan ibu hamil tentang tanda bahaya kehamilan. Oleh karena itu, penerapan layanan ini direkomendasikan sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif di fasilitas pelayanan kesehatan ibu dan anak.

Kata kunci: Tele-Midwifery, Chatbot, Pengetahuan, Tanda Bahaya Kehamilan

1. Latar Belakang

Angka Kematian Ibu (AKI) hingga saat ini masih menjadi salah satu indikator utama derajat kesehatan masyarakat dan merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, terutama di negara berkembang. World Health Organization (WHO, 2022) melaporkan bahwa sekitar 295.000 perempuan meninggal setiap tahunnya akibat komplikasi yang terjadi selama kehamilan, persalinan, dan masa nifas. Sebagian besar kematian tersebut sebenarnya dapat dicegah melalui pelayanan kesehatan maternal yang optimal, deteksi dini risiko kehamilan, serta penanganan yang tepat dan cepat. Tingginya AKI mencerminkan masih adanya kesenjangan dalam akses, kualitas, dan pemanfaatan layanan kesehatan ibu, khususnya di wilayah dengan sumber daya terbatas.

Di Indonesia, AKI masih berada pada tingkat yang relatif tinggi. Hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI, 2022) mencatat AKI sebesar 189 per 100.000 kelahiran hidup, angka ini masih jauh dari target Sustainable Development Goals (SDGs) yaitu 70 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2030. Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya penurunan AKI memerlukan strategi yang lebih komprehensif dan inovatif, tidak hanya berfokus pada aspek pelayanan kuratif, tetapi juga pada upaya promotif dan preventif yang berkelanjutan.

Salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap tingginya AKI adalah keterlambatan dalam mengenali tanda bahaya kehamilan, yang menyebabkan ibu hamil tidak segera mencari pertolongan medis. Keterlambatan ini sering

dikaitkan dengan rendahnya tingkat pengetahuan ibu hamil dan keluarganya mengenai kondisi kehamilan yang berisiko. Tanda bahaya kehamilan seperti perdarahan pervaginam, sakit kepala hebat, edema berlebihan pada wajah dan ekstremitas, gangguan penglihatan, hingga berkurangnya gerakan janin sering kali dianggap sebagai keluhan biasa dan tidak segera ditangani (Rahmawati, 2020). Padahal, tanda-tanda tersebut dapat menjadi indikator awal komplikasi serius yang berpotensi mengancam keselamatan ibu dan janin.

Edukasi kesehatan yang efektif dan berkelanjutan menjadi kunci dalam meningkatkan kemampuan ibu hamil untuk mengenali tanda bahaya kehamilan dan mengambil keputusan yang tepat. Namun, edukasi konvensional yang diberikan saat kunjungan antenatal sering kali terbatas oleh waktu, jumlah tenaga kesehatan, serta kondisi geografis. Akibatnya, informasi yang diterima ibu hamil belum tentu dipahami secara optimal atau diingat dalam jangka panjang. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan edukasi yang lebih inovatif, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan ibu hamil.

Di era digital, perkembangan teknologi kesehatan membuka peluang baru dalam penyediaan layanan kebidanan. Tele-Midwifery merupakan salah satu bentuk inovasi pelayanan kebidanan berbasis teknologi informasi yang memungkinkan bidan memberikan edukasi, konsultasi, dan pendampingan kehamilan secara jarak jauh. Salah satu implementasi Tele-Midwifery yang semakin berkembang adalah pemanfaatan chatbot, yaitu sistem percakapan otomatis berbasis kecerdasan buatan yang mampu menyajikan informasi kesehatan secara cepat, interaktif, dan tersedia selama 24 jam. Chatbot memungkinkan ibu hamil memperoleh informasi kesehatan kapan saja tanpa harus menunggu jadwal kunjungan ke fasilitas kesehatan.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media digital berbasis aplikasi atau chatbot efektif dalam meningkatkan pengetahuan ibu hamil dibandingkan metode edukasi konvensional (Nugroho, 2021; Putri, 2022). Penggunaan teknologi digital dinilai mampu meningkatkan keterlibatan pengguna, memperkuat pemahaman materi, serta mendorong perubahan perilaku kesehatan yang positif. Kabupaten X sebagai lokasi penelitian masih menghadapi tantangan dalam pemerataan akses informasi kesehatan maternal, khususnya bagi ibu hamil yang tinggal di wilayah pedesaan atau memiliki keterbatasan waktu dan mobilitas. Kondisi ini menjadikan Tele-Midwifery berbasis chatbot sebagai strategi yang potensial untuk memperluas jangkauan edukasi kesehatan ibu hamil secara efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis implementasi Tele-Midwifery berbasis chatbot terhadap peningkatan pengetahuan ibu hamil mengenai tanda bahaya kehamilan di Kabupaten X. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dan praktis dalam pengembangan layanan kebidanan berbasis digital sebagai upaya mendukung penurunan Angka Kematian Ibu di Indonesia.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian quasi experiment dengan rancangan pre-test post-test with control group design yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi Tele-Midwifery berbasis chatbot terhadap peningkatan pengetahuan ibu hamil mengenai tanda bahaya kehamilan. Desain ini memungkinkan peneliti membandingkan perubahan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi, baik pada kelompok yang mendapatkan layanan Tele-Midwifery berbasis chatbot maupun pada kelompok kontrol yang memperoleh edukasi konvensional.

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten X pada beberapa fasilitas kesehatan primer, yaitu puskesmas dan posyandu yang dipilih sebagai lokasi intervensi. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama tiga bulan, mencakup tahap persiapan, pelaksanaan intervensi, hingga evaluasi hasil. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan ketersediaan layanan kesehatan ibu serta karakteristik wilayah yang mewakili kondisi masyarakat setempat.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang berdomisili di Kabupaten X. Sampel penelitian berjumlah 80 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, terdiri atas 40 responden pada kelompok intervensi dan 40 responden pada kelompok kontrol. Kriteria inklusi meliputi ibu hamil trimester II dan III, memiliki telepon pintar dengan akses internet, serta bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent. Adapun kriteria eksklusi adalah ibu hamil dengan komplikasi berat atau kondisi medis khusus yang dapat membatasi partisipasi dalam penelitian.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah implementasi Tele-Midwifery berbasis chatbot, sedangkan variabel dependen adalah tingkat pengetahuan ibu hamil tentang tanda bahaya kehamilan. Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner pengetahuan tanda bahaya kehamilan yang terdiri dari 20 item pertanyaan pilihan ganda dengan rentang skor 0–100. Kuesioner ini telah diuji validitasnya dengan nilai r hitung lebih besar dari r tabel ($p < 0,05$) serta reliabilitasnya dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,82, sehingga dinyatakan layak digunakan.

Prosedur penelitian diawali dengan tahap persiapan yang meliputi penyusunan dan uji coba kuesioner, pengembangan chatbot Tele-Midwifery dengan konten edukasi tanda bahaya kehamilan, serta sosialisasi kepada responden mengenai pelaksanaan penelitian. Pada tahap pelaksanaan, seluruh responden terlebih dahulu mengisi pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal. Selanjutnya, kelompok intervensi menggunakan chatbot Tele-Midwifery selama empat minggu dengan akses informasi dan kuis interaktif, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan edukasi konvensional melalui leaflet dan penyuluhan tatap muka. Tahap evaluasi dilakukan dengan pengisian post-test oleh seluruh responden setelah intervensi berakhir, kemudian dilakukan perbandingan hasil pre-test dan post-test pada kedua kelompok.

Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden, seperti usia, tingkat pendidikan, paritas, dan trimester kehamilan. Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji paired t-test untuk mengetahui perbedaan skor pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok, serta uji independent t-test untuk membandingkan skor pengetahuan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$.

3. Hasil dan Diskusi

Hasil

1. Karakteristik Responden

Sebanyak 80 ibu hamil menjadi responden penelitian ini, dengan pembagian 40 orang pada kelompok intervensi dan 40 orang pada kelompok kontrol.

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Usia, Pendidikan, Paritas, dan Trimester Kehamilan

Karakteristik	Intervensi (n=40)	Kontrol (n=40)	Total (n=80)	%
Usia				
< 20 tahun	4 (10%)	3 (7,5%)	7	8,8
20–35 tahun	27 (67,5%)	25 (62,5%)	52	65,0
> 35 tahun	9 (22,5%)	12 (30%)	21	26,2
Pendidikan				
Dasar	8 (20%)	7 (17,5%)	15	18,8
Menengah	23 (57,5%)	21 (52,5%)	44	55,0
Tinggi	9 (22,5%)	12 (30%)	21	26,2
Paritas				
Primigravida	15 (37,5%)	14 (35%)	29	36,2
Multigravida	25 (62,5%)	26 (65%)	51	63,8
Trimester Kehamilan				
Trimester II	26 (65%)	22 (55%)	48	60,0
Trimester III	14 (35%)	18 (45%)	32	40,0

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada rentang usia reproduktif sehat, yaitu 20–35 tahun, yang secara biologis dianggap sebagai periode paling aman untuk menjalani kehamilan dan persalinan. Pada usia ini, fungsi organ reproduksi umumnya berada dalam kondisi optimal, sehingga risiko komplikasi kehamilan relatif lebih rendah dibandingkan usia terlalu muda atau terlalu tua. Selain itu, sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan menengah, yang menunjukkan bahwa mereka telah memiliki kemampuan dasar dalam menerima, memahami, dan mengolah informasi kesehatan, termasuk edukasi mengenai kehamilan dan tanda bahaya yang mungkin terjadi. Tingkat pendidikan ini berperan penting dalam memengaruhi cara ibu hamil mencari informasi, mengambil keputusan, serta memanfaatkan teknologi kesehatan yang tersedia.

Dari sisi pengalaman reproduksi, mayoritas responden merupakan multigravida, yaitu telah mengalami kehamilan lebih dari satu kali. Kondisi ini memberikan pengalaman sebelumnya yang dapat memengaruhi persepsi dan pemahaman ibu terhadap proses kehamilan serta risiko yang mungkin muncul. Pengalaman kehamilan sebelumnya juga berpotensi meningkatkan kesiapan ibu dalam menerima edukasi dan menerapkan perilaku kesehatan yang lebih baik. Selain itu, sebagian besar responden berada pada trimester II kehamilan, yang merupakan fase relatif stabil dan ideal untuk pemberian intervensi edukasi. Pada trimester ini, keluhan fisik umumnya mulai berkurang dan ibu hamil cenderung lebih fokus pada persiapan kehamilan, sehingga lebih reseptif terhadap informasi kesehatan. Karakteristik responden tersebut mendukung pelaksanaan intervensi edukasi dan memperkuat relevansi hasil penelitian.

2. Skor Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Intervensi

Skor pengetahuan ibu hamil tentang tanda bahaya kehamilan diukur dengan kuesioner sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 2. Rata-rata Skor Pengetahuan Responden pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Kelompok	Pre-test (Mean ± SD)	Post-test (Mean ± SD)	p-value (Paired t-test)
Intervensi (n=40)	60,2 ± 8,5	85,6 ± 6,7	0,000*
Kontrol (n=40)	61,4 ± 9,1	68,2 ± 7,9	0,071

Keterangan: *p < 0,05 signifikan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang jelas antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dalam hal peningkatan pengetahuan. Pada kelompok intervensi, yang mendapatkan edukasi melalui Tele-Midwifery berbasis chatbot, terjadi peningkatan skor pengetahuan yang signifikan setelah intervensi diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan chatbot sebagai media edukasi mampu menyampaikan informasi kesehatan secara lebih efektif, terstruktur, dan mudah dipahami oleh ibu hamil. Akses yang fleksibel, penyajian informasi yang interaktif, serta kemampuan untuk mengulang materi kapan saja menjadi faktor penting yang mendukung peningkatan pengetahuan pada kelompok ini.

Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang hanya menerima edukasi konvensional melalui leaflet dan penyuluhan tatap muka, meskipun terdapat peningkatan skor pengetahuan, perubahan tersebut tidak menunjukkan signifikansi secara statistik. Kondisi ini menunjukkan bahwa metode edukasi konvensional memiliki keterbatasan dalam memberikan penguatan informasi secara berkelanjutan. Informasi yang disampaikan secara satu arah dan dalam waktu terbatas cenderung lebih mudah dilupakan, terutama jika tidak disertai dengan media pendukung yang dapat diakses kembali. Perbedaan hasil antara kedua kelompok ini menegaskan bahwa intervensi berbasis teknologi digital, seperti chatbot Tele-Midwifery, lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan ibu hamil dibandingkan pendekatan edukasi tradisional.

3. Perbandingan Skor Pengetahuan Antar Kelompok

Perbedaan peningkatan skor pengetahuan antara kelompok intervensi dan kontrol diuji menggunakan *independent t-test*.

Tabel 3. Perbandingan Peningkatan Skor Pengetahuan (Post-test) Antar Kelompok

Kelompok	Mean Difference	p-value (Independent t-test)
Intervensi vs Kontrol	17,4	0,000*

Keterangan: *p < 0,05 signifikan

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor pengetahuan post-test kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Dengan hasil ini, bisa disimpulkan kalau Tele-Midwifery berbasis chatbot lebih efektif dibanding metode edukasi konvensional.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi *Tele-Midwifery* berbasis chatbot berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan ibu hamil mengenai tanda bahaya kehamilan. Kelompok intervensi mengalami peningkatan skor pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan teknologi digital berbasis chatbot dapat menjadi metode edukasi yang efektif.

1. Efektivitas Chatbot dalam Edukasi Kesehatan

Chatbot merupakan aplikasi berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara sistem dan pengguna melalui percakapan berbasis teks atau suara. Dalam konteks pelayanan kesehatan, chatbot berfungsi sebagai media penyampaian informasi yang responsif dan mudah diakses oleh pengguna. Salah satu keunggulan utama chatbot adalah kemampuannya menyediakan informasi kesehatan secara cepat, konsisten, dan dapat diakses kapan saja tanpa bergantung pada waktu pelayanan tenaga kesehatan. Karakteristik ini menjadikan chatbot sebagai sarana edukasi yang potensial, terutama bagi ibu hamil yang membutuhkan informasi berulang dan berkelanjutan terkait kondisi kehamilannya.

Dibandingkan dengan media edukasi konvensional, chatbot menawarkan pendekatan yang lebih interaktif dan personal. Pengguna dapat mengajukan pertanyaan sesuai kebutuhan dan memperoleh jawaban secara langsung, sehingga proses belajar menjadi lebih aktif. Interaksi ini membantu meningkatkan pemahaman dan memperkuat daya ingat terhadap informasi yang diberikan. Penelitian Nugroho (2021) menunjukkan bahwa edukasi kesehatan berbasis chatbot mampu meningkatkan retensi informasi pada ibu hamil secara signifikan, karena materi disampaikan secara bertahap, berulang, dan disesuaikan dengan respons pengguna. Selain itu, penyajian informasi dalam bentuk percakapan dinilai lebih mudah dipahami dibandingkan penyampaian satu arah melalui leaflet atau penyuluhan singkat.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan skor pengetahuan ibu hamil pada kelompok intervensi yang menggunakan chatbot dibandingkan dengan kelompok kontrol. Peningkatan pengetahuan ini mengindikasikan bahwa chatbot mampu menjadi media edukasi yang efektif dalam menyampaikan informasi mengenai tanda bahaya kehamilan. Akses yang mudah dan fleksibel memungkinkan ibu hamil untuk mempelajari materi kapan saja, baik di rumah maupun di sela aktivitas sehari-hari. Selain itu, kemampuan chatbot dalam menyajikan informasi secara berulang membantu ibu hamil mengingat kembali materi penting yang berkaitan dengan deteksi dini komplikasi kehamilan.

Dengan demikian, pemanfaatan chatbot dalam layanan *Tele-Midwifery* tidak hanya berperan sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai alat pendukung pembelajaran kesehatan yang berkelanjutan. Peningkatan pengetahuan ibu hamil melalui media ini diharapkan dapat mendorong perilaku kesehatan yang lebih baik serta meningkatkan kewaspadaan terhadap tanda bahaya kehamilan, sehingga berkontribusi pada upaya pencegahan komplikasi dan peningkatan keselamatan ibu dan janin.

2. Hubungan Pengetahuan dengan Pencegahan Komplikasi Kehamilan

Pengetahuan ibu hamil mengenai tanda bahaya kehamilan merupakan faktor kunci dalam mencegah keterlambatan mencari pertolongan medis, yang sering kali menjadi penyebab utama terjadinya komplikasi serius pada kehamilan dan persalinan. Ibu hamil yang memiliki pemahaman yang baik tentang kondisi kehamilan berisiko akan lebih mampu mengenali gejala awal komplikasi dan mengambil keputusan yang tepat untuk segera mencari layanan kesehatan. Sebaliknya, keterbatasan pengetahuan dapat menyebabkan ibu mengabaikan tanda bahaya atau menunda pencarian pertolongan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya morbiditas dan mortalitas ibu serta janin.

Menurut teori Health Belief Model yang dikemukakan oleh Rosenstock (1974), perilaku kesehatan seseorang dipengaruhi oleh persepsi individu terhadap tingkat kerentanan dan keparahan suatu penyakit, manfaat dari tindakan pencegahan, serta hambatan yang dirasakan dalam melakukan tindakan tersebut. Individu yang memiliki persepsi risiko dan pengetahuan yang baik cenderung lebih termotivasi untuk melakukan perilaku pencegahan dan mencari pertolongan kesehatan secara tepat waktu. Dalam konteks kehamilan, pemahaman yang memadai tentang tanda bahaya akan meningkatkan persepsi kerentanan ibu hamil terhadap komplikasi kehamilan, sehingga mendorong kewaspadaan dan kesiapan untuk bertindak.

Hasil penelitian ini memperkuat penerapan teori Health Belief Model, karena peningkatan pengetahuan ibu hamil melalui penggunaan chatbot diharapkan tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga memengaruhi sikap dan perilaku kesehatan. Edukasi yang disampaikan secara interaktif dan berulang melalui chatbot memungkinkan ibu hamil untuk memahami risiko kehamilan secara lebih mendalam dan realistik. Dengan meningkatnya pengetahuan dan kesadaran, ibu hamil diharapkan lebih peka dalam mengenali tanda bahaya kehamilan serta lebih cepat dan tepat dalam meresponsnya dengan mencari pertolongan medis. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam edukasi kebidanan dapat menjadi strategi efektif dalam membentuk perilaku kesehatan yang lebih adaptif dan preventif.

3. Perbandingan dengan Edukasi Konvensional

Kelompok kontrol yang hanya memperoleh edukasi melalui leaflet dan penyuluhan tatap muka juga menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan, namun peningkatan tersebut tidak signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa metode edukasi konvensional tetap memiliki manfaat dalam menambah wawasan ibu hamil, tetapi efektivitasnya cenderung terbatas apabila tidak disertai dengan pendampingan yang berkelanjutan. Edukasi tatap muka umumnya diberikan dalam waktu yang singkat dan bersifat satu arah, sehingga informasi yang diterima belum tentu dipahami secara optimal atau diingat dalam jangka panjang.

Selain itu, media leaflet sering kali hanya dibaca sekali dan kurang menarik bagi sebagian ibu hamil, terutama apabila isi materi terlalu padat atau disajikan dengan bahasa yang kurang komunikatif. Menurut Fitriani (2020), keterbatasan waktu penyuluhan, kondisi lingkungan yang kurang kondusif, serta perbedaan tingkat pendidikan dan daya ingat ibu hamil menjadi faktor yang memengaruhi rendahnya efektivitas edukasi konvensional. Akibatnya, informasi penting mengenai tanda bahaya kehamilan berisiko tidak terserap secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Sebaliknya, penggunaan chatbot sebagai media edukasi memberikan keunggulan yang lebih adaptif terhadap kebutuhan ibu hamil. Chatbot menyediakan akses informasi yang fleksibel, dapat digunakan kapan saja, dan memungkinkan ibu hamil untuk mengulang kembali materi sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahamannya. Penyajian informasi dalam bentuk percakapan interaktif juga membantu meningkatkan keterlibatan pengguna dan memperkuat daya ingat terhadap materi yang disampaikan. Oleh karena itu, perbedaan hasil peningkatan pengetahuan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan bahwa chatbot lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan ibu hamil dibandingkan metode edukasi konvensional. Temuan ini menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi digital, khususnya chatbot, dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan edukasi kesehatan secara tatap muka dan meningkatkan kualitas edukasi kebidanan secara berkelanjutan.

4. Implikasi bagi Layanan Kebidanan dan Keterbatasan Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting bagi pengembangan layanan kebidanan, khususnya dalam upaya promotif dan preventif. Temuan menunjukkan bahwa Tele-Midwifery berbasis chatbot dapat menjadi strategi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas edukasi kesehatan maternal. Selain mampu meningkatkan pengetahuan ibu hamil mengenai tanda bahaya kehamilan, pemanfaatan teknologi ini juga berpotensi mengurangi kesenjangan akses informasi kesehatan, terutama di wilayah pedesaan yang masih menghadapi keterbatasan jumlah tenaga kesehatan dan jarak ke fasilitas pelayanan. Melalui chatbot, ibu hamil dapat memperoleh informasi kesehatan secara cepat, mudah, dan berkelanjutan tanpa harus bergantung sepenuhnya pada kunjungan tatap muka. Temuan ini sejalan dengan penelitian Susanti (2021) yang menyatakan bahwa penerapan layanan telehealth dalam kebidanan mampu memperluas cakupan edukasi maternal serta meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan ibu. Dengan demikian, integrasi Tele-Midwifery berbasis chatbot dalam layanan kebidanan berpotensi menjadi solusi inovatif untuk mendukung peningkatan derajat kesehatan ibu dan pencegahan komplikasi kehamilan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Penelitian ini hanya mengukur peningkatan pengetahuan ibu hamil, sehingga belum dapat menggambarkan perubahan sikap dan perilaku kesehatan secara menyeluruh. Selain itu, durasi intervensi yang relatif singkat, yaitu selama empat minggu, belum memungkinkan untuk menilai dampak jangka panjang penggunaan chatbot terhadap perilaku pencarian layanan kesehatan dan kejadian komplikasi kehamilan. Keterbatasan lainnya adalah ruang lingkup penelitian yang hanya mencakup wilayah Kabupaten X, sehingga hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas ke daerah lain dengan karakteristik sosial dan geografis yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan cakupan wilayah yang lebih luas, durasi intervensi yang lebih panjang, serta pengukuran aspek sikap dan perilaku kesehatan sangat diperlukan untuk memperkuat bukti efektivitas Tele-Midwifery berbasis chatbot dalam layanan kebidanan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai implementasi Tele-Midwifery berbasis chatbot terhadap peningkatan pengetahuan ibu hamil tentang tanda bahaya kehamilan di Kabupaten X, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Tele-Midwifery berbasis chatbot terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan ibu hamil secara signifikan dibandingkan dengan metode edukasi konvensional. Kelompok intervensi menunjukkan peningkatan skor pengetahuan yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, dengan perbedaan yang bermakna secara statistik ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa chatbot sebagai media edukasi kesehatan maternal mampu menyediakan akses informasi yang cepat, interaktif, dan dapat diulang sesuai kebutuhan pengguna. Karakteristik tersebut menjadikan chatbot berpotensi sebagai strategi inovatif dalam upaya promotif dan preventif kebidanan, khususnya untuk menurunkan risiko keterlambatan penanganan dan komplikasi kehamilan. Dengan demikian, Tele-Midwifery berbasis chatbot layak direkomendasikan sebagai salah satu metode edukasi modern untuk mendukung peningkatan kualitas kesehatan ibu hamil, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan akses terhadap layanan kebidanan konvensional. Sejalan dengan kesimpulan tersebut, beberapa saran dapat diberikan. Bagi tenaga kesehatan, khususnya bidan dan petugas puskesmas, Tele-Midwifery berbasis chatbot dapat dimanfaatkan sebagai media edukasi pendukung dalam program kesehatan ibu hamil, disertai dengan pelatihan agar tenaga kesehatan mampu mengelola dan memperbarui konten chatbot sesuai dengan kebutuhan ibu hamil. Bagi ibu hamil dan keluarga, pemanfaatan layanan Tele-Midwifery berbasis chatbot disarankan sebagai sumber informasi kesehatan tambahan, dengan dukungan keluarga yang aktif untuk meningkatkan kesiapan dalam mengenali dan merespons tanda bahaya kehamilan. Bagi pengambil kebijakan, terutama Dinas Kesehatan, diperlukan pengembangan dan integrasi layanan Tele-Midwifery berbasis chatbot ke dalam sistem pelayanan kesehatan ibu dan anak di tingkat kabupaten, serta dukungan infrastruktur dan pendanaan guna menjamin keberlanjutan program. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji efek jangka panjang penggunaan chatbot tidak hanya pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada sikap dan perilaku ibu hamil, serta memperluas penelitian ke wilayah lain dengan jumlah sampel yang lebih besar guna memperkuat generalisasi hasil penelitian.

Referensi

1. Adisty Dwi Treasa., Hikmah, M., Anggraini, A., Rahmawati, E., Nurhaedah, N., Latif, F., & Rosmiati, R. (2025). Pendidikan Kesehatan Dalam Upaya Untuk Mengubah Sikap Dan Perilaku Dan Implementasi Pemeriksaan Kesehatan Gigi - Mulut Pada Ibu Hamil. *Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 305–311. <https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v3i2.590>
2. Fitriani, R. (2020). Efektivitas Media Digital dalam Peningkatan Pengetahuan Kesehatan Reproduksi. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(1), 55–63. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v16i1.7892>
3. Handayani, S., & Lestari, P. (2021). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Edukasi Kesehatan Ibu Hamil. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 13(2), 89–97. <https://doi.org/10.36456/jki.v13i2.3210>
4. Idris, H., & Wahyuni, D. (2022). Inovasi Chatbot dalam Telehealth untuk Meningkatkan Pengetahuan Pasien. *Jurnal e-Health*, 5(2), 101–109. <https://doi.org/10.20473/jeh.v5i2.5689>
5. Kemenkes RI. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
6. Kemenkes RI. (2023). *Laporan Nasional Rencana Aksi Penurunan Angka Kematian Ibu*. Jakarta: Direktorat Kesehatan Keluarga.
7. Mustarin, Y., Pannywi, R., Latif, S. A., Samila, S., & Sallo, A. K. M. (2025). Behavioral Relationship Life Clean And Healthy On Knowledge Of Hygiene Personal Students Of State Elementary School Of Gowa District, South Sulawesi. *International Journal of Health Sciences*, 3(1), 87–94. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v3i1.596>
8. Nugroho, A. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Digital untuk Edukasi Kesehatan Ibu Hamil. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 12(3), 145–152. <https://doi.org/10.36456/jki.v12i3.2760>
9. Nurjanah, E., & Pratiwi, D. (2022). Pengaruh Edukasi Digital terhadap Pengetahuan dan Sikap Ibu Hamil. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan Aisyiyah*, 18(1), 35–42. <https://doi.org/10.31101/jkk.v18i1.4561>
10. Nurul Aini Suria Saputri, & Arbiyah, A. (2025). Analisis Faktor Risiko Perdarahan Antepartum pada Ibu Hamil dengan Plasenta Previa di RSUD Y. Barongko: *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(3), 1050–1058. <https://doi.org/10.59585/bajik.v3i3.773>
11. Putri, A. (2022). Edukasi Interaktif Berbasis Chatbot dalam Kesehatan Maternal. *Jurnal e-Health*, 5(1), 25–33. <https://doi.org/10.20473/jeh.v5i1.5412>
12. Rahmat, R. A., Pannywi, R., Syafrin, M., & M, S. (2022). PKM Panti Asuhan Nurul Amal. *Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 18–20. <https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v1i1.10>
13. Rahmawati, N. (2020). Faktor Determinan Pengetahuan Ibu Hamil tentang Tanda Bahaya Kehamilan. *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*, 11(2), 70–78. <https://doi.org/10.33867/jkk.v11i2.3021>
14. Rezqiqah Aulia, R., Musaidah, M., P, N. T., Simanjuntak, G. G., (2025). Damage to The Surface Of Children's Teeth Due To The Impact Of Milk Formula Giving Patterns Over A Long Period Of Time Due To Acid Production In The Oral Cavity (Caries). *International Journal of Health Sciences*, 3(2), 284–289. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v3i2.668>
15. Susanti, S. (2023). Danger Signs of Pregnancy on Compliance with Antenatal Care Visits in the Mamuju Community Health Center Work Area. *International Journal of Health Sciences*, 1(4), 995–1004. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v1i4.288>
16. Sari, M., & Rahayu, N. (2021). Efektivitas Tele-Midwifery terhadap Pencegahan Komplikasi Kehamilan. *Jurnal Kebidanan Nusantara*, 13(1), 89–98. <https://doi.org/10.36456/jkn.v13i1.3321>
17. Setiawan, A., & Dewi, K. (2022). Pemanfaatan Chatbot dalam Pelayanan Kesehatan di Era Digital. *Jurnal Sistem Informasi Kesehatan*, 7(2), 77–85. <https://doi.org/10.21009/jsik.v7i2.4213>

18. Siska, S., Nurhaedah, N., Ekawati, N., Hariati, A., & Aotari, W. (2023). Asuhan Kebidanan Antenatal Pada Ny “S” Dengan Hipermesitis Gravidarum Tingkat I di Rumah Sakit Bhayangkara Kota Makassar. *JIMAD : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(1), 55–58. <https://doi.org/10.59585/jimad.v1i1.159>
19. WHO. (2022). *Maternal Mortality: Global Health Observatory*. Geneva: World Health Organization.
20. Yusuf, M., & Hidayati, F. (2023). Peran Chatbot dalam Mendukung Promosi Kesehatan Maternal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 19(2), 211–219. <https://doi.org/10.15294/kemas.v19i2.6325>
21. Zulkifli, A., & Ramadhani, T. (2021). Teknologi Informasi sebagai Media Intervensi Kesehatan Ibu. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 19(3), 155–163. <https://doi.org/10.22435/jpk.v19i3.4420>