DAFTAR ISI

Halaman Judul ……..……..... i
Halaman Pengesahan ……... ii
Identitas Dan Uraian Umum ..……..…… iii
DAFTAR ISI 1
RINGKASAN PROPOSAL 3
BAB 1. PENDAHULUAN.....4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....6
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....9
BAB 4. JADWAL PENELITIAN 11
BAB 5. RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) 2
DAFTAR PUSTAKA.....3
LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN..... 4
LAMPIRAN 2. SURAT KESEDIAAN BERKOMITMEN 5

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, GULA DARAH SEWAKTU DAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN BIOMETRI JANIN PADA IBU HAMIL DI DESA KERTAWANGI KECAMATAN CISARUA KABUPATEN BANDUNG BARAT, JAWA BARAT

TEAM PENELITI
Atut Cicih Mayasari
Lily Marliany Surjadi
Laksmi Maharani
Hervi Wiranti
Y.Satrya Wibawa

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti
2026

RINGKASAN PROPOSAL

Stunting masih merupakan masalah utama pada pertumbuhan anak. Pencegahan stunting bisa dilakukan saat janin masih dalam kandungan. Status gizi ibu hamil sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin selama berada dalam kandungan. Penelitian ini bermaksud untuk mencari hubungan antara indeks massa tubuh (IMT), kadar Gula Darah Sewaktu dan kadar hemoglobin ibu hamil dengan biometri janin yang di kandungnya. Penelitian bersifat cross sectional mengambid data primer yaitu mengukur tinggi dan berat badan ibu, mengambil data kadar gula darah sewaktu (GDS) dan hemoglobin lalu melakukan USG untuk mencari data biometri janin apakah janin tersebut sesuai pertumbuhannya dengan usia gestasinya.

Kata Kunci :
IMT, GDS, Hemoglobin, Biometri janin, stunting

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

A. Latar Belakang

Setiap wanita hamil mengalami adaptasi fisiologis yang dinamis untuk mendukung tumbuh kembang hasil konsepsi di dalam rahim[1]. Status gizi maternal yang dipantau melalui Indeks Massa Tubuh (IMT) sebelum atau selama kehamilan merupakan prediktor klinis yang krusial terhadap luaran kehamilan [2,3]. Gangguan gizi maternal, baik berupa malnutrisi makro seperti underweight (IMT < 18.5 kg/m²) maupun gizi berlebih (overweight dan obesitas), memiliki korelasi langsung terhadap gangguan lingkungan intrauterin dan plasentasi [4,5,6]

Malnutrisi maternal kronis membatasi transfer energi fungsional ke janin, yang pada akhirnya mengganggu pembelahan seluler janin dan memicu kejadian stunting sejak dalam kandungan [7,8,9]

Berdasarkan data Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2021, prevalensi stunting di Indonesia masih berada pada angka 24,4%, yang mana pencegahannya harus diinisiasi secara dini sejak masa antenatal melalui deteksi abnormalitas pertumbuhan janin [10,11]. Selain masalah gizi makro, anemia defisiensi zat besi pada ibu hamil tetap menjadi tantangan kesehatan masyarakat global yang sangat signifikan [12,13]. Selama kehamilan, terjadi peningkatan volume plasma maternal hingga 50% yang tidak diimbangi secara proporsional dengan peningkatan massa sel darah merah (eritrosit), sehingga memicu penurunan konsentrasi hemoglobin (Hb) secara fisiologis akibat proses pengenceran darah (hemodilusi) [14,15]. Namun, apabila kadar Hb maternal turun di bawah 11 g/dL, kondisi ini diklasifikasikan sebagai anemia kehamilan yang dapat mengganggu kapasitas transpor oksigen ke plasenta [16].

Anemia kehamilan yang berat (Hb < 7 g/dL) akan memicu hipoksia jaringan fetoplasenta, yang ditandai dengan peningkatan resistensi vaskular plasenta, penurunan cairan ketuban (oligohidramnion), serta vasodilatasi serebral janin sebagai mekanisme adaptasi kompensatorik (brain-sparing effect) [16,17]. Kondisi hipoksia kronis dan keterbatasan suplai nutrisi ini berdampak langsung terhadap parameter biometri janin yang dipantau melalui ultrasonografi (USG) fungsional, meliputi Biparietal Diameter (BPD), Head Circumference (HC), Abdominal Circumference (AC), dan Femur Length (FL)[7].

Penelitian klinis menunjukkan bahwa ibu hamil anemia dengan IMT yang rendah memiliki risiko signifikan melahirkan bayi dengan pertumbuhan linier yang terhambat, yang secara USG ditunjukkan oleh pemendekan tulang panjang paha janin (Femur Length). Selain itu, gangguan pasokan nutrisi memicu pengecilan organ dalam janin, terutama organ hati (hepar), yang secara ultrasonografi dipantau secara sensitif melalui parameter Abdominal Circumference (AC). Sebaliknya, pada ibu hamil dengan obesitas, terjadi kondisi inflamasi kronis tingkat rendah yang merangsang sekresi hormon hepsidin (hepcidin) secara berlebihan. Hepsidin yang tinggi ini memblokir transpor zat besi di usus dan plasenta, sehingga meskipun ibu memiliki asupan nutrisi berlebih, janin tetap mengalami anemia defisiensi besi fungsional yang menghambat pertumbuhan berat badan janin (EFW/TBJ).

Di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta, studi pendahuluan menunjukkan bahwa 50,89% ibu hamil trimester III mengalami anemia dengan kadar Hb < 11 g/dL30. Dari pengolahan data klinis fungsional, ditemukan adanya hubungan yang sangat kuat dan bernilai negatif antara taksiran berat janin (TBJ) dengan kejadian anemia maternal (p-value = 0,000; r = -0,932), yang menegaskan bahwa semakin berat derajat anemia ibu, semakin kecil estimasi ukuran berat janin yang dikandungnya. Sementara itu, uji statistik terhadap variabel IMT trimester III menunjukkan tidak adanya hubungan langsung yang signifikan dengan kejadian anemia maternal di rumah sakit tersebut (p-value = 0,293)2931, membedakannya dengan temuan di tingkat pelayanan primer seperti Puskesmas yang umumnya melaporkan korelasi erat antara IMT kurus dengan kejadian anemia trimester pertama.

Mengingat pentingnya pemantauan status gizi maternal dan parameter hematologi untuk mencegah hambatan pertumbuhan janin intrauterin (Intrauterine Growth Restriction / IUGR) dan stunting sejak masa kehamilan, maka penelitian fungsional longitudinal mengenai hubungan indeks massa tubuh dan kadar hemoglobin maternal dengan parameter biometri janin (BPD, HC, AC, FL) mutlak dilakukan.

Kadar GDS > 200 mg/dL: Meningkatkan risiko makrosomia janin > 4000gram, atau > percentile 90, yang berisiko menyebabkan distosia bahu saat persalinan.Kadar GDS Terkontrol: Membantu menjaga kurva pertumbuhan biometri janin berada dalam rentang persentil normal ($percentile\ 10 - 90$).Rekomendasi Pemantauan: Meskipun GDS berguna untuk penapisan awal, evaluasi definitif memerlukan pemantauan glukosa darah puasa (GDP), 2 jam pascaprandial (GDPP), HbA1c, serta Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) sesuai panduan Diabetes Melitus Gestasional.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) ibu hamil dengan parameter biometri janin (Biparietal Diameter, Head Circumference, Abdominal Circumference, dan Femur Length)?
2. Apakah terdapat hubungan antara kadar Hemoglobin (Hb) pada ibu hamil dengan parameter biometri janin (Biparietal Diameter, Head Circumference, Abdominal Circumference, dan Femur Length)?
3. Apakah terdapat hubungan antara kadar gula darah sewaktu pada ibu hamil dengan parameter biometri janin (Biparietal Diameter, Head Circumference, Abdominal Circumference, dan Femur Length)?
3. Bagaimana interaksi fungsional antara IMT, Gula darah dan kadar Hb maternal dalam memengaruhi taksiran berat janin (TBJ) pada trimester III kehamilan?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:

Mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT), Gula darah dan kadar Hemoglobin (Hb) maternal dengan parameter biometri janin (BPD, HC, AC, FL) pada ibu hamil trimester I- III.

2. Tujuan Khusus:

1. Mengidentifikasi distribusi frekuensi karakteristik ibu hamil berdasarkan kelompok usia, paritas, kadar Hb,Gula Darah Sewaktu, kategori IMT, dan taksiran berat janin.
2. Menganalisis hubungan indeks massa tubuh maternal dengan masing-masing komponen biometri janin (BPD, HC, AC, dan FL) secara ultrasonografi.
3. Menganalisis hubungan kadar hemoglobin dan Gula Darah maternal dengan masing-masing komponen biometri janin (BPD, HC, AC, dan FL).
4. Menganalisis korelasi fungsional Gula Darah, kadar Hb dan IMT maternal terhadap taksiran berat janin (TBJ) pada trimester 1-III.

1.4. Batasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Kertawangi Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat Jawa Barat pada ibu hamil usia kehamilan 28-40 minggu. Namun pada usai kehamilan trimester 1 pun akan di ambil sebagai sampel. Penelitian ini akan dilakukan dengan mengukur tunggi dan berat badan ibu hamil, mengambil sampel darah untuk mengukur kadar hemoglobin , gula darah sewaktu dan melakukan prosedur USG (Ultra Sono Grafi) untuk mengukur biometri janin.

1.5. Kaitan Penelitian dengan Road Map Penelitian Pribadi dan Road Map Penelitian Fakultas

Penelitian kami mengenai kadar Hemoglobin pada ibu hamil untuk mencegah stunting

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Fetal Biometri Ultrasonografi

Pemeriksaan ultrasonografi (USG) obstetri merupakan instrumen non-invasif paling andal untuk mengevaluasi usia gestasi, memantau pertumbuhan janin, serta mengidentifikasi risiko komplikasi sejak dini. Evaluasi pertumbuhan janin dilakukan melalui pengukuran fetal biometri standar yang meliputi:

1. Biparietal Diameter (BPD): Jarak antara tulang parietal kiri dan kanan tengkorak janin.
2. Head Circumference (HC): Ukuran lingkar kepala janin, yang bersama BPD mencerminkan pertumbuhan struktur kranial janin.
3. Abdominal Circumference (AC): Lingkar perut janin yang diukur pada bidang transversal setinggi percabangan vena porta kiri dan lambung. AC mencerminkan volume organ hati janin serta ketebalan lemak subkutan abdominal, menjadikannya parameter biometri paling sensitif untuk mendeteksi gangguan nutrisi maternal kronis yang memicu pengecilan organ hepar janin (hepatic shrinkage).
4. Femur Length (FL): Panjang linier tulang paha janin yang mencerminkan pertumbuhan skeletal janin secara longitudinal.

B. Status Gizi Maternal dan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung berdasarkan pembagian berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter persegi) sebelum hamil atau pada awal kehamilan. Berdasarkan klasifikasi Asia-Pasifik, status gizi ibu dikelompokkan menjadi:

- Underweight (Kurus): IMT < 18,50 kg/m²
- Normal weight (Normal): IMT 18,50–22,99 kg/m²
- Overweight (Kelebihan berat): IMT 23,00–27,49 kg/m²
- Obese (Obesitas): IMT ≥ 27,50 kg/m²

Ibu hamil yang memulai kehamilan dengan IMT rendah (underweight) sangat rentan mengalami keterbatasan energi kronis (KEK) yang menghambat pasokan nutrisi linier transplasental. Sebaliknya, peningkatan IMT yang ekstrem (obesitas) meningkatkan risiko terjadinya penyakit metabolik seperti diabetes gestasional (GDM), preeklampsia, serta merangsang respon inflamasi kronis yang menghambat sintesis hemoglobin fungsional janin.

C. Kadar Hemoglobin dan Anemia pada Kehamilan

Kadar Hemoglobin (Hb) merupakan protein kaya zat besi di dalam sel darah merah yang bertugas mengikat oksigen dari paru-paru maternal untuk disalurkan ke seluruh jaringan tubuh, termasuk plasenta dan janin. Selama trimester kedua dan ketiga, terjadi ekspansi volume plasma maternal yang lebih tinggi dibandingkan dengan sintesis sel darah merah, menyebabkan penurunan kadar hemoglobin secara fisiologis (hemodilusi). Menurut standar World Health Organization (WHO), seorang ibu hamil didiagnosis mengalami anemia apabila kadar Hb berada di bawah 11 g/dL1617. Anemia kehamilan diklasifikasikan menjadi:

- Anemia Ringan: Kadar Hb 9,0 – 10,0 g/dL
- Anemia Sedang: Kadar Hb 7,0 – 8,0 g/dL
- Anemia Berat: Kadar Hb < 7,0 g/dL

Anemia kronis membatasi kapasitas pengikatan dan hantaran oksigen ke sirkulasi fetoplasenta. Akibatnya, janin mengalami hambatan mitosis seluler organ metabolik, yang secara klinis terekam pada pemendekan femur length (FL) dan penyusutan abdominal circumference (AC) pada USG trimester ketiga.

D Kadar Gula Darah Sewaktu

Kadar gula darah sewaktu (GDS) pada ibu hamil memiliki korelasi signifikan terhadap parameter biometri janin. Fluktuasi glukosa maternal secara langsung memengaruhi metabolisme dan laju pertumbuhan janin di dalam kandungan.
Mekanisme Patofisiologi
Hiperglikemia Maternal: Molekul glukosa melintasi plasenta secara bebas melalui difusi terfasilitasi (GLUT-1).
Hiperinsulinemia Janin: Pankreas janin merespons lonjakan glukosa maternal dengan memproduksi insulin secara berlebihan.
Efek Anabolik: Insulin bertindak sebagai hormon pertumbuhan utama bagi janin, merangsang penumpukan lemak subkutan dan organomegali.

Pengaruh GDS Terhadap Parameter Biometri Janin

Parameter USG	**Sensitivitas terhadap GDS**	**Dampak Hiperglikemia Maternal**
Lingkar Perut (*Abdominal Circumference* / AC)	**Sangat Tinggi**	Peningkatan penumpukan glikogen di hati dan jaringan lemak abdomen janin; tanda awal makrosomia.
Prakiraan Berat Janin (*Estimated Fetal Weight* / EFW)	**Tinggi**	Kalkulasi gabungan yang melonjak akibat dominasi ukuran AC yang membesar.
Panjang Tulang Paha (*Femur Length* / FL)	**Rendah - Sedang**	Pertumbuhan tulang panjang lebih dipengaruhi oleh faktor genetik daripada kadar glukosa.
Diameter Biparietal (*Biparietal Diameter* / BPD)	**Rendah**	Perkembangan jaringan otak dan tulang tengkorak relatif terlindungi dari variasi gula darah harian.

Implikasi Klinis

- **Kadar GDS > 200 mg/dL:** Meningkatkan risiko makrosomia janin ($EFW > 4000$ gram atau $> percentile\ 90$), yang berisiko menyebabkan distosia bahu saat persalinan.
- **Kadar GDS Terkontrol:** Membantu menjaga kurva pertumbuhan biometri janin berada dalam rentang persentil normal ($percentile\ 10 - 90$).
- **Rekomendasi Pemantauan:** Meskipun GDS berguna untuk penapisan awal, evaluasi definitif memerlukan pemantauan glukosa darah puasa (GDP), 2 jam pascaprandial (GDPP), HbA1c, serta Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) sesuai panduan Diabetes Melitus Gestasional.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Kertawangi Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat Jawa Barat Pada hari Minggu 6 September 2026

3.2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan korelasi potong-lintang (cross-sectional), guna menganalisis hubungan IMT , Gula Darah sewaktu dan kadar Hb maternal terhadap parameter biometri janin secara simultan dalam satu waktu pengukuran di trimester I-III kehamilan. Responden (ibu hamil) sebanyak 30 orang dikumpulkan dalam 1 ruangan. Responden ini telah disediakan oleh panitian di Desa Kertawangi Kecamatan Cisarua Kabupaten Bandung Barat Jawa Barat. Kemudian Responden akan dilakukan pemeriksaan tinggi badan, berat badan, pemeriksaan kadar Hemoglobin dan gula darah sewaktu (dibutuhkan 2 tetes darah) kemudian dilakukan USG untuk mengukur biometri janin. Jadi data yang diambil adalah data primer.

3.3. Metode Analisis

Dari data yang diperoleh akan dianalisa hubungannya antara indeks massa tubuh,gula darah sewaktu kadar hemoglobin dan biometri janin, untuk dilihat apakah perkembangan janin yang dikandungnya sesuai untuk usia gestasinya

Analisis Univariat: Dilakukan untuk menyajikan distribusi frekuensi karakteristik responden (usia, paritas, kadar Hb, Gula Darah sewaktu kategori IMT maternal, parameter biometri, dan taksiran berat janin)
Analisis Bivariat: Menggunakan uji korelasi Spearman Rank Correlation karena skala data berupa ordinal dan bertujuan menganalisis kekuatan serta arah hubungan antara variabel independen (IMT, kadar gula darah sewaktu dan kadar Hb) dengan variabel dependen (BPD, HC, AC, FL, dan TBJ). Nilai kemaknaan statistik yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$.

3.4. Indikator Capaian Penelitian

ASPEK		CHECKLIST
SKALA UNGGULAN	Skala Internasioal	
	Skala Nasional	V
	Skala Lokal	
TOPIK/TEMA RISET	Top Down	V
	Semi Top Down	
	Bottom Up	
SKEMA PENDANAAN	Block Grant	V
	Kompetitif	
PELAKSANA RISET	Pusat Penelitian	
	Individu	
	Riset Group	V
SUMBER DANA	Dana Desentralisasi	
	DP2M (30%)	
	Mandiri PT	V

	Kerjasama Luar negeri	
	Sumber Lain-lain	
KEY PERFORMANCE INDICATOR	Jurnal	V
	HKI	V
	Teknologi Tepat Guna	
	S3	
	Seminar	
	Publikasi Internasional	
	Buku Ajar	
	Lain_lain (BUNGA RAMPAI)	
MANAGEMEN PENGELOLAAN	LEMLIT	
	Fakultas	V
	Pusat Penelitian/Studi/Pengkajian	
BUKU PANDUAN	Buku Panduan Penelitian Usakti	V
	Buku Panduan Skim DP2M	
ALOKASI DANA DESENTRALISASI	0-50%	
	50-75%	V
	75-100%	

BAB 4. JADWAL PENELITIAN

Penelitian di laksanakan dalam durasi 6 sd 10 bulan

Rencana Penelitian

No	Kegiatan	2026					2027			
		8	9	10	11	12	1	2	3	4
1	Penyusunan proposal									
2	Permohonan Ethical Clearance									
3	Persiapan pelaksanaan									
4	Pengambilan data di lokasi terpilih									
5	Analisis data									
6	Penyusunan laporan penelitian									
7	Laporan akhir									
8	Penyusunan Publikasi									
9	Monev laporan penelitian									

BAB 5. RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

No	Komponen	Total
I.	**Biaya Langsung**	
A	Tenaga Ahli dan Tenaga Penunjang	7.950.000
B.1	Biaya bahan habis, peralatan, sewa peralatan	20.000.000
B.2	Perjalanan dan transport lokal	9.000.000
	Sub Total	36.950.000
II.	**Biaya Tidak Langsung**	
A	Laporan, Seminar, dan Publikasi	1.700.00
B	Forum Group Disscusion	0
	Sub Total	1.700.00
	TOTAL	**38.650.000**

DAFTAR PUSTAKA

1. Aji, A. S., Lipoeto, N. I., Yusrawati, Y., Malik, S. G., Kusmayanti, N. A., Susanto, I., Majidah, N. M., Nurunniyah, S., Alfiana, R. D., Wahyuningsih, W., & Vimaleswaran, K. S. (2022). Association between pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes: a cohort study in Indonesian pregnant women. BMC Pregnancy and Childbirth, 22(1), 492. https://doi.org/10.1186/s12884-022-04815-878
2. Aquarista, N., & Sulianty, A. (2023). Hubungan status gizi ibu hamil anemia dengan pertumbuhan femur length janin. Jurnal Midwifery Update (MU), 5(2), 66-77.879
3. Hidayat, W., & Widiatmoko, M. E. (2025). Hubungan pertambahan berat tubuh ibu hamil terhadap berat janin melalui fetal biometri ultrasonografi. Jurnal Teras Kesehatan, 8(1), 9-14. https://doi.org/10.38215/jtkes.v8i1.16010
4. Kasim, E., & Murni, N. N. A. (2021). Status gizi pada ibu hamil anemia terhadap lingkar perut janin. Journal Midwifery, 7(2), 64-75. http://dx.doi.org/10.52365/jm.v7i2.3108081
5. Kasim, E., & Murni, N. N. A. (2023). Hubungan status gizi dengan pertumbuhan lingkar perut janin pada ibu hamil anemia. Jurnal Midwifery Update (MU), 5(1), 45-56.24
6. Lailah, A., & Mudlikah, S. (2024). Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan anemia pada ibu hamil trimester I di Puskesmas Sekapuk Ujung Pangkah Gresik. Indonesian Journal of Midwifery Today (IJMT), 4(1), 24-32. https://doi.org/10.30587/ijmt.v4i1.96483282
7. Nadhifa, B., Maulina, R., Sari, A. A. A., Putri, N. R., & Nurhidayati, S. (2023). The relationship between weight gain and the anemia in the third trimester pregnant women in Sangkrah Surakarta Health Center Area. Jurnal Kebidanan, 13(1), 46-52. https://doi.org/10.31983/jkb.v13i1.95484883
8. Prabowo, K. B. (2018). Hubungan Antara Indeks Masa Tubuh Ibu, Paritas Ibu, Dan Umur Ibu Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah Di Rumah Sakit Ir. Soekarno (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta).8485
9. Ratnaningsih, A. S., Sunarno, I., Madya, F., Hamid, F., Irianta, T., & Susiawaty, S. (2024). Hubungan antara kadar hepsidin dan kadar hemoglobin pada kehamilan dengan obesitas. Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science, 7(1), 42-51. https://doi.org/10.24198/obgynia.v7i1.5832728
10. Rinata, C. (2022). Buku Ajar Kehamilan. Sidoarjo: Deepublish Publisher.1more_horiz
11. Rukmantara, A. R., & Sulianty, A. (2023). Hubungan status gizi ibu hamil anemia dengan pertumbuhan berat badan janin. Jurnal Midwifery Update (MU), 5(2), 16-22.8788
12. Sanjaya, R., & Fara, Y. D. (2022). Hubungan indeks massa tubuh (IMT) ibu hamil dengan berat badan lahir rendah: Studi korelasi di dua Puskesmas di wilayah Kabupaten Pesawaran Lampung. Jurnal Maklumat Kebidanan, 3(1), 7-12. https://doi.org/10.47679/makein.20221789
13. Septiani, N. N. (2025). Hubungan taksiran berat janin dengan kejadian anemia pada ibu hamil trimester III di RSPAD Gatot Soebroto (Skripsi, Sekolah Ilmu Kesehatan RSPAD Gatot Soebroto).9091
14. Sihite, N. F., & Raja, S. N. (2025). Association between maternal hemoglobin level and the outcome of newborns: a narrative review. Intisari Sains Medis, 16(2), 513-516. https://doi.org/10.15562/ism.v16i2.23601292
15. Suliman, A. (2025). Changes in maternal hemoglobin concentration during pregnancy and birth outcomes in UAE: Mutaba'ah Study. International Journal of Women's Health, 17, 112-120.1493
16. Wang, Y., Huang, Y., Wu, P., et al. (2026). Associations of maternal Hb levels with fetal biometrics and adverse birth outcomes. British Journal of Nutrition, 1-12. https://doi.org/10.1017/S00071145261070169495…

LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN

LAMPIRAN 2. SURAT KESEDIAAN BERKOMITMEN