

## Implementasi MEOWS (*Maternal Early Obstetric Warning Score*) Dalam Memprediksi Lama Perawatan Pasien Preeklampsia

### *Implementation of MEOWS (Maternal Early Obstetric Warning Score) in Predicting Length of Care for Preeclampsia Patients*

Eka Puji Astutik<sup>1)</sup>, Rafhani rosyidah<sup>2)</sup>, SM. Faridah Hanum<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi S1 Kebidanan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia  
rafhani.rosyida@umsida.ac.id

**Abstract.** *Preeclampsia is a pregnancy complication that can worsen the mother's condition and result in longer hospitalization. Identifying factors that influence the duration of hospitalization remains a challenge in medical practice. The Maternal Early Obstetric Warning Score (MEOWS) has been used to detect vital sign abnormalities, but its effectiveness in predicting the length of hospitalization for preeclampsia patients has not been widely studied. Methods This study is an analytical retrospective cohort study involving 276 preeclampsia patients at RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo from June 2023 to June 2024. Data were collected from patient medical records. The analysis was performed using the ROC curve to determine the cut-off point for MEOWS in predicting the duration of hospitalization, as well as a logistic regression test to control other variables such as age, parity, body mass index (BMI), education level, insurance, and history of hypertension. Results The average length of stay for preeclampsia patients was X days. The Area Under the Curve (AUC) value for MEOWS was Y ( $p = 0.001$ ) indicating a fairly good predictive ability. The optimal MEOWS cut-off point was set to achieve a balance between sensitivity and specificity in predicting length of stay. Several confounding variables were also found to have a significant relationship to the duration of stay. Analysis and Discussion MEOWS has a fairly high level of accuracy in identifying preeclampsia patients at risk of undergoing longer stays. This score can be an early screening tool that helps medical personnel in risk stratification and more effective patient management. However, further research is needed to improve the accuracy and external validation of this score. Conclusion MEOWS can be used as a predictive tool for length of stay for preeclampsia patients with a moderate level of accuracy. The application of this score has the potential to improve early detection and assist in more optimal care planning.*

**Keywords** MEOWS, Preeclampsia, Length of Stay, Clinical Prediction, Early Warning Score

**Abstrak.** *Preeklampsia adalah komplikasi kehamilan yang dapat memperburuk kondisi ibu dan mengakibatkan perawatan yang lebih lama di rumah sakit. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi durasi perawatan masih menjadi tantangan dalam praktik medis. Maternal Early Obstetric Warning Score (MEOWS) telah digunakan untuk mendeteksi kelainan tanda vital, tetapi efektivitasnya dalam memprediksi lama perawatan pasien preeklampsia masih belum banyak diteliti.*

*Metode Penelitian ini merupakan studi kohort retrospektif analitik yang melibatkan 276 pasien preeklampsia di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo dari Juni 2023 hingga Juni 2024. Data dikumpulkan dari rekam medis pasien. Analisis dilakukan menggunakan kurva ROC untuk menentukan titik cut-off MEOWS dalam memprediksi durasi perawatan, serta uji regresi logistik untuk mengontrol variabel lain seperti usia, paritas, indeks massa tubuh (IMT), tingkat pendidikan, asuransi, dan riwayat hipertensi.*

*Hasil Rata-rata lama perawatan pasien preeklampsia adalah X hari. Nilai Area Under the Curve (AUC) untuk MEOWS sebesar Y ( $p = 0,001$ ) menunjukkan kemampuan prediksi yang cukup baik. Titik cut-off MEOWS optimal ditetapkan untuk mencapai keseimbangan antara sensitivitas dan spesifitas dalam memprediksi lama perawatan. Beberapa variabel perancu juga ditemukan memiliki hubungan yang signifikan terhadap durasi perawatan. Analisis dan Diskusi MEOWS memiliki tingkat akurasi yang cukup dalam mengidentifikasi pasien preeklampsia yang berisiko menjalani perawatan lebih lama. Skor ini dapat menjadi alat skrining awal yang membantu tenaga medis dalam stratifikasi risiko dan pengelolaan pasien secara lebih efektif. Namun, penelitian lanjutan diperlukan untuk meningkatkan akurasi dan validasi eksternal dari skor ini. Kesimpulan MEOWS dapat digunakan sebagai alat prediksi lama perawatan pasien preeklampsia dengan tingkat akurasi yang moderat. Penerapan skor ini berpotensi meningkatkan deteksi dini serta membantu dalam perencanaan perawatan yang lebih optimal.*

**Kata Kunci** MEOWS, Preeklampsia, Lama Perawatan, Prediksi Klinis, Skor Peringatan Dini

## I. Pendahuluan

Angka kematian ibu masih menjadi permasalahan serius di berbagai belahan dunia, terutama di negara-negara berkembang. Setiap dua menit, seorang wanita kehilangan nyawanya akibat komplikasi selama kehamilan atau persalinan, meskipun sebagian besar kasus ini sebenarnya dapat dicegah dengan akses layanan kesehatan yang memadai (WHO, 2024). Di Jawa Timur, angka kematian ibu pada tahun 2022 tercatat sebesar 93,00 per 100.000 kelahiran hidup, dengan penyebab utama adalah hipertensi dalam kehamilan sebesar 24,45% (Dinkes Provinsi Jawa Timur, 2022). Sementara itu, di Kabupaten Sidoarjo, pada tahun yang sama, gangguan hipertensi menjadi penyebab terbesar kematian ibu dengan persentase 38,46% (Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo, 2022). Data ini menunjukkan bahwa angka hipertensi kehamilan di Kabupaten Sidoarjo lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata provinsi.

*MEOWS (Maternal Early Obstetric Warning Score)* merupakan metode deteksi dini yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko tinggi pada pasien obstetri (Mackintosh et al., 2014). Skor ini berperan penting dalam menilai kondisi klinis pasien dengan memantau perubahan tanda-tanda vital selama masa perawatan (Mackintosh et al., 2014). Pasien preeklampsia berisiko mengalami berbagai komplikasi seperti krisis hipertensi, edema paru, gangguan ginjal, sindrom *HELLP*, eklampsia, infeksi, perdarahan, perawatan di ICU, hingga kematian. Semakin banyak komplikasi yang dialami pasien, semakin lama durasi perawatannya dibandingkan pasien tanpa morbiditas (Wen et al., 2018).

Radha et al. (2021) menyoroti bahwa penggunaan *MEOWS* berkontribusi dalam menekan angka morbiditas dan mortalitas dengan memberikan peringatan dini terhadap kondisi pasien yang memburuk, sehingga berdampak pada durasi perawatan. Sementara itu, penelitian terbaru oleh Xu Y, et al. (2022) membuktikan efektivitas *MEOWS* dalam memprediksi lama perawatan pasien preeklampsia. Studi yang dilakukan pada tahun 2022 menemukan bahwa skor *MEOWS* memiliki korelasi signifikan dengan durasi perawatan dan tingkat keparahan komplikasi. Pasien dengan skor *MEOWS*  $\geq 5$  mengalami masa perawatan yang lebih panjang dan memerlukan intervensi medis lebih intensif, seperti ventilasi mekanis atau dialisis, dibandingkan kelompok dengan risiko lebih rendah.

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas *MEOWS*, masih terdapat beberapa aspek yang perlu dianalisis lebih lanjut. Pertama, sebagian besar studi yang mengkaji *MEOWS* dilakukan di negara maju dengan fasilitas kesehatan yang memadai, sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya relevan atau dapat diterapkan di negara berkembang. Kedua, masih terbatasnya penelitian yang secara khusus mengevaluasi penggunaan *MEOWS* dalam memprediksi durasi perawatan pasien preeklampsia. Padahal, durasi perawatan merupakan indikator penting yang mencerminkan efektivitas penanganan klinis serta kualitas layanan kesehatan.

Penelitian ini memiliki urgensi untuk mengisi kesenjangan yang ada dan memperluas pemahaman mengenai penerapan *MEOWS* dalam berbagai kondisi, termasuk di negara berkembang. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi konkret guna meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan ibu, khususnya dalam pengelolaan preeklampsia.

Penerapan *MEOWS* dalam memprediksi lama perawatan pasien preeklampsia juga berpotensi memberikan manfaat ekonomi yang signifikan. Preeklampsia sering kali membutuhkan perawatan intensif yang dapat menimbulkan biaya tinggi, terutama jika tidak terdeteksi dan ditangani sejak dini. Dengan menggunakan *MEOWS* sebagai alat prediksi, rumah sakit dapat mengidentifikasi pasien berisiko tinggi yang memerlukan perawatan lebih lama atau lebih intensif lebih awal, sehingga memungkinkan distribusi sumber daya medis yang lebih efisien. Deteksi dini ini berkontribusi pada pengurangan lama perawatan di *ICU*, menekan biaya perawatan bagi pasien dan sistem kesehatan, serta mengurangi dampak finansial akibat komplikasi yang lebih serius. Selain itu, optimalisasi penggunaan sumber daya melalui prediksi yang lebih akurat dapat meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit dan menekan biaya keseluruhan perawatan pasien preeklampsia. Oleh karena itu, implementasi *MEOWS* tidak hanya memberikan manfaat klinis, tetapi juga berdampak positif pada aspek ekonomi dalam sistem kesehatan (Smith, J, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan *MEOWS* dalam memperkirakan durasi perawatan pasien preeklampsia serta merumuskan rekomendasi yang dapat digunakan oleh tenaga medis guna meningkatkan pemantauan dan penanganan komplikasi pada pasien dengan kondisi tersebut.

## II. METODE

Penelitian ini merupakan studi analitik dengan desain kohort retrospektif yang bertujuan untuk mengevaluasi penerapan *MEOWS* dalam memprediksi durasi perawatan pasien preeklampsia. Data yang digunakan bersumber dari rekam medis pasien yang telah didiagnosis preeklampsia dan menjalani perawatan di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo dalam periode Juni 2023 hingga Juni 2024.

Subjek penelitian mencakup ibu hamil yang didiagnosis dengan preeklampsia, termasuk pasien yang menjalani rawat inap, terutama mereka yang memerlukan perawatan intensif atau unit perawatan obstetri akibat komplikasi yang ditimbulkan. Studi ini melibatkan pasien dari berbagai usia kehamilan dan kondisi kesehatan guna

mengevaluasi efektivitas *MEOWS* dalam memperkirakan lama perawatan. Estimasi jumlah sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan metode perhitungan sampel dua proporsi dengan rumus yang sesuai.

Berdasarkan estimasi perhitungan sampel menggunakan metode dua proporsi, jumlah sampel yang diperlukan dalam setiap kelompok adalah 138 pasien. Total sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 276, terdiri dari 138 sampel tanpa pemberat dan 138 sampel dengan pemberat.

Penentuan peserta studi dilakukan dengan menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi guna memastikan relevansi sampel dengan tujuan penelitian serta mengurangi variabilitas yang tidak diinginkan. Kriteria inklusi mencakup pasien yang didiagnosis preeklampsia, yaitu wanita hamil dengan usia kehamilan antara 20 minggu hingga 6 minggu pasca persalinan. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup pasien dengan komorbiditas berat, seperti penyakit jantung, gagal ginjal kronis, diabetes mellitus, gangguan hati berat, penyakit paru kronis (*PPOK*), infeksi berat, serta gangguan hematologi yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

Langkah awal penelitian ini adalah menentukan cut-off point untuk *MEOWS* yang akan digunakan dalam analisis. Data tanda vital dan gejala klinis pasien preeklampsia dikumpulkan untuk menghitung skor *MEOWS* masing-masing pasien. Selanjutnya, analisis kurva *ROC* (*Receiver Operating Characteristic*) dilakukan untuk menentukan titik potong optimal. Cut-off point ini ditetapkan berdasarkan keseimbangan terbaik antara sensitivitas dan spesifitas, dengan mempertimbangkan nilai area under the curve (*AUC*) sebagai indikator akurasi prediktif *MEOWS*.

Setelah cut-off point ditetapkan, langkah berikutnya adalah menguji sensitivitas dan spesifitas *MEOWS* dalam memprediksi durasi perawatan pasien. Sensitivitas diukur sebagai kemampuan *MEOWS* dalam mengidentifikasi pasien yang memerlukan perawatan lebih lama (*true positive rate*), sedangkan spesifitas mengukur kemampuannya dalam mengidentifikasi pasien yang tidak membutuhkan perawatan lama (*true negative rate*). Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi *MEOWS* terhadap data aktual lama perawatan pasien yang telah diklasifikasikan berdasarkan cut-off point yang ditentukan.

Berdasarkan pedoman dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pasien dengan preeklampsia ringan umumnya menjalani perawatan selama 3-5 hari. Sementara itu, pasien dengan preeklampsia berat atau yang mengalami komplikasi mungkin memerlukan perawatan yang lebih lama, bahkan hingga beberapa minggu, terutama jika kondisi berkembang menjadi eklampsia atau membutuhkan perawatan intensif (Kementerian Kesehatan RI, 2016). Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji chi-square untuk menilai hubungan antara skor *MEOWS* dan durasi perawatan pasien. Uji *chi-square* diterapkan untuk menguji keberadaan hubungan yang signifikan secara statistik antara dua variabel kategori, yaitu skor *MEOWS* (dikategorikan berdasarkan cut-off point) dan lama perawatan pasien. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana *MEOWS* berhubungan dengan durasi perawatan serta menentukan apakah skor ini dapat berfungsi sebagai alat prediksi yang andal dalam konteks klinis.

Diharapkan hasil analisis ini dapat menunjukkan efektivitas penggunaan *MEOWS* dalam memprediksi lama perawatan pasien preeklampsia. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi penyedia layanan kesehatan dalam meningkatkan pemantauan serta pengelolaan pasien preeklampsia, sekaligus mengoptimalkan implementasi *MEOWS* dalam praktik klinis sehari-hari. Dalam penelitian ini, perlindungan terhadap kerahasiaan data pasien harus dijaga dengan ketat. Informasi medis yang dikumpulkan harus disimpan dengan aman dan hanya dapat diakses oleh peneliti yang berwenang. Identitas pasien harus tetap terlindungi dengan menerapkan sistem pengkodean atau identifikasi anonim dalam seluruh laporan dan publikasi hasil penelitian.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Penelitian ini melibatkan 276 peserta. Tabel 1 menyajikan karakteristik dari subjek penelitian. Sebagian besar peserta berusia antara 20 hingga 35 tahun, yang tergolong dalam kategori tidak berisiko, dengan jumlah 154 orang (55,8%). Rata-rata usia peserta adalah 32,85 tahun, dengan usia termuda 19 tahun dan usia tertua 46 tahun.

Dari segi paritas, mayoritas peserta merupakan multigravida, yakni sebanyak 184 orang (66,7%), sementara *primigravida* berjumlah 92 orang (33,3%). Berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), sebagian besar peserta termasuk dalam kategori kelebihan berat badan dan obesitas, yaitu sebanyak 242 orang (87,7%). Dari segi tingkat pendidikan, mayoritas peserta memiliki latar belakang pendidikan SMA hingga Perguruan Tinggi, dengan jumlah 171 orang (62%). Selain itu, sebanyak 169 orang (61,2%) tidak memiliki riwayat hipertensi.

**Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian**

Karakteristik Subjek Penelitian	Jumlah	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
Berisiko (<20 tahun dan >35 tahun)	122	44,2
Tidak Berisiko (20–35 tahun)	154	55,8
<b>Paritas</b>		

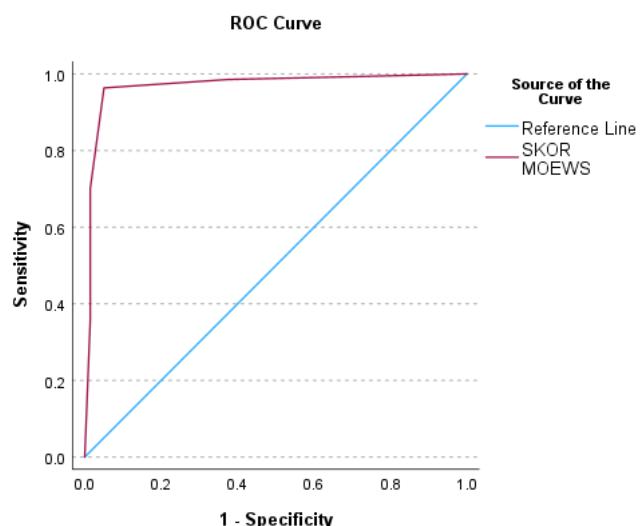
Berisiko (Multigravida)	184	66,7
Tidak Berisiko (Primigravida)	92	33,3
<b>Indeks Massa Tubuh</b>		
Berisiko [Overweight (25–29,9 kg/m <sup>2</sup> ) dan Obesitas ( $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> )]	242	87,7
Tidak Berisiko [Normal (18,5–24,9 kg/m <sup>2</sup> )]	34	12,3
<b>Pendidikan</b>		
Rendah [ $\leq 9$ tahun (SD, SMP)]	105	38,0
Tinggi [ $> 9$ tahun (SMA, PT)]	171	62,0
<b>Penjaminan</b>		
Umum	3	1,1
Asuransi	273	98,9
<b>Riwayat Hipertensi</b>		
Ya	107	38,9
Tidak	169	61,2
<b>Keputusan Lama Perawatan</b>		
Lama $\geq 4$ hari	112	40,6
Tidak $< 4$ hari	164	59,4
<b>Skor MEOWS</b>		
Skor $\geq 8,5$	98	35,5
Skor $< 8,5$	178	64,5

Mayoritas peserta penelitian memiliki akses terhadap layanan asuransi kesehatan, termasuk BPJS, Jamkesmas, maupun asuransi swasta lainnya. Sebagian besar pasien yang menjalani perawatan di rumah sakit berasal dari rujukan fasilitas kesehatan lain, dengan jumlah mencapai 273 orang (98,9%). Dari total tersebut, sebanyak 112 orang (40,6%) menjalani perawatan selama  $\geq 4$  hari, sementara sebagian besar lainnya, yaitu 164 orang, dirawat kurang dari 4 hari.

**Tabel 2. Area Under the Curve**

Area	Std. Error	Asymptotic Sig.	Asymptotic CI 95%
0,969	0,12	0,000	0,946 - 0,992

Hasil analisis menunjukkan bahwa *Area Under the ROC Curve* untuk SKOR MEOWS adalah 0,969 dengan Standar Error (SE) sebesar 0,12 dan nilai Asymptotic Significance (*p-value*) sebesar 0,000. Temuan ini mengindikasikan bahwa SKOR MEOWS memiliki kemampuan prediksi yang cukup baik, karena nilai area berada di antara 0,5 dan 1. Dengan demikian, skor ini dapat digunakan untuk memperkirakan durasi perawatan pasien preeklampsia dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi. Interval Kepercayaan 95% untuk Area *ROC* berada dalam rentang 0,946 hingga 0,992.



**Gambar 1. Kurva ROC**

Temuan ini mengindikasikan bahwa skor *MEOWS* berpotensi digunakan sebagai alat skrining awal dalam memperkirakan durasi perawatan pasien preeklampsia. Analisis sensitivitas dan spesifisitas dilakukan untuk menetapkan titik *cut-off* yang optimal dari skor *MEOWS*.

**Tabel 3. Classifier Evaluation Metrics**

Gini Index	K – S Statistics	
	Max K – S	Cut Off
0,938	0,913	8,50

Evaluasi metrik klasifikasi menunjukkan bahwa skor *MEOWS* memiliki kemampuan diskriminasi yang moderat dalam memprediksi durasi perawatan pasien preeklampsia, dengan Gini Index sebesar 0,938 dan nilai maksimum K-S *Statistics* sebesar 0,913. *Cutoff* yang ditetapkan adalah 8,50, yang mengindikasikan bahwa pasien dengan skor *MEOWS*  $\geq 8,50$  memiliki risiko lebih tinggi untuk menjalani perawatan lebih lama di rumah sakit.

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ( $p < 0,001$ ) antara pasien dengan skor *MEOWS* tinggi ( $\geq 8,50$ ) dan rendah ( $< 8,50$ ), dengan Risk Ratio (RR) sebesar 497,83 (95% CI: 154,09 – 1.608,37). Ini berarti pasien preeklampsia dengan skor tinggi memiliki kemungkinan 497,83 kali lebih besar untuk menjalani rawat inap yang lebih lama dibandingkan dengan pasien dengan skor rendah.

Selain itu, hasil analisis regresi logistik menunjukkan bahwa pasien dengan skor *MEOWS*  $\geq 8,50$  memiliki risiko 623,41 kali lebih tinggi dibandingkan pasien dengan skor  $< 8,50$  (RR 623,41; 95% CI: 168,029 – 2.312,94;  $p < 0,001$ ). Hal ini semakin menegaskan bahwa semakin tinggi skor *MEOWS*, semakin besar kemungkinan pasien preeklampsia untuk menjalani rawat inap yang lebih lama.

**Tabel 4. Perbandingan Proporsi Variabel dengan Perawatan di ICU**

Variabel	Perawatan		Persen Ya (95% CI)	Nilai P
	Lama	Tidak		
<b>Skor MEOWS</b>				
$\geq 8,50$ (Tinggi)	132	7	94,96	497,83 (154,10 – 1.608,37)
< 8,50 (Rendah)	5	132	3,65	-
<b>Usia</b>				
Berisiko ( $<20$ tahun dan $>35$ tahun)	62	60	50,82	1,09 (0,68 – 1,75)
Tidak Berisiko (20–35 tahun)	75	79	48,70	-
<b>Paritas</b>				
Berisiko (Multigravida)	91	93	49,46	0,98 (0,59 – 1,61)
Tidak Berisiko (Primigravida)	46	46	50	-
<b>IMT</b>				
Berisiko [Overweight (25–29,9 kg/m <sup>2</sup> ) dan Obesitas ( $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> )]	115	127	47,52	0,49 (0,23 – 1,04)
Tidak Berisiko (20–35 tahun)	22	12	64,71	-
<b>Pendidikan</b>				
Rendah	57	48	54,28	1,35 (0,83 – 2,20)
Tinggi	80	91	46,78	-
<b>Penjaminan</b>				
Asuransi	136	137	49,82	0,50 (0,045 – 5,62)
Umum	1	2	33,33	-
<b>Riwayat Hipertensi</b>				

Ya	48	59	44,86	0,73 (0,45 – 1,20)	0,207
Tidak	89	80	52,66	-	-

**Tabel 5. Analisis Regresi Logistik**

Variabel	P - value	OR	CI 95% (Lower-upper)
<b>Usia</b>			
Berisiko (<20 tahun dan >35 tahun)	0,287	0,510	0,148 – 1,762
Tidak Berisiko (20–35 tahun)			
<b>Paritas</b>			
Berisiko (Multigravida)	0,423	1,854	0,409 – 8,403
Tidak Berisiko (Primigravida)			
<b>Indeks Massa Tubuh</b>			
Berisiko [Overweight (25–29,9 kg/m <sup>2</sup> ) dan Obesitas (≥30 kg/m <sup>2</sup> )]	0,731	0,707	0,98 – 5,08
Tidak Berisiko [Normal (18,5–24,9 kg/m <sup>2</sup> )]			
<b>Pendidikan</b>			
Rendah [ $\leq$ 9 tahun (SD, SMP)]	0,575	1,418	0,419 – 4,799
Tinggi [ $>$ 9 tahun (SMA, PT)]			
<b>Penjaminan</b>			
Asuransi	0,945	1,190	0,09 – 160,468
Umum			
<b>Riwayat Hipertensi</b>			
Ya	0,254	0,420	0,094 – 1,868
Tidak			
<b>Skor MEOWS</b>			
Skor $\geq$ 8,50	< 0,001	623,410	168,029 – 2.312,939
Skor < 8,50			

Distribusi karakteristik subjek penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien preeklamsia termasuk dalam kategori usia tidak berisiko (20–35 tahun) sebesar 55,8%, sementara 44,2% berada dalam kategori berisiko (<20 tahun dan >35 tahun). Dari segi paritas, sebagian besar pasien merupakan multigravida (66,7%), yang dapat meningkatkan risiko preeklamsia akibat perubahan fisiologis dalam kehamilan berikutnya.

Pada variabel indeks massa tubuh (IMT), sebanyak 87,7% pasien termasuk dalam kategori berisiko (*overweight* dan *obesitas*), menunjukkan bahwa *IMT* tinggi dapat berkontribusi terhadap kejadian preeklamsia. Dari segi tingkat pendidikan, mayoritas pasien (62,0%) memiliki pendidikan lebih dari 9 tahun, yang dapat mencerminkan pemahaman yang lebih baik mengenai kesehatan kehamilan. Selain itu, hampir seluruh pasien (98,9%) memiliki jaminan asuransi kesehatan, yang dapat meningkatkan akses terhadap layanan medis.

Sebanyak 38,9% pasien memiliki riwayat hipertensi, yang berpotensi meningkatkan risiko preeklamsia. Sementara itu, berdasarkan durasi lama perawatan, 40,6% pasien menjalani rawat inap  $\geq$  4 hari, sedangkan 59,4% lainnya dirawat kurang dari 4 hari. Pada skor *MEOWS*, 35,5% pasien memiliki skor  $\geq$  8,5, yang mengindikasikan risiko komplikasi lebih tinggi serta perlunya pemantauan lebih ketat.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa skor *MEOWS* memiliki hubungan signifikan dengan lama perawatan ( $p < 0,001$ ), di mana pasien dengan skor  $\geq$  8,5 memiliki kemungkinan 94,96% untuk dirawat lebih lama. Namun, variabel lain seperti usia, paritas, IMT, pendidikan, kepemilikan asuransi, dan riwayat hipertensi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan lama perawatan ( $p > 0,05$ ), meskipun terdapat kecenderungan bahwa pasien dengan riwayat hipertensi dan pendidikan rendah memiliki proporsi rawat inap lebih lama.

Hasil analisis regresi logistik menegaskan bahwa skor *MEOWS* berhubungan signifikan dengan lama perawatan ( $p < 0,001$ , OR = 623,410, CI 95%: 168,029 – 2.312,939), yang berarti pasien dengan skor *MEOWS*  $\geq$  8,5 memiliki kemungkinan yang jauh lebih tinggi untuk menjalani rawat inap lebih lama dibandingkan pasien dengan skor lebih rendah.

Faktor lain seperti usia, paritas, *IMT*, pendidikan, kepemilikan asuransi, dan riwayat hipertensi tidak menunjukkan hubungan signifikan terhadap durasi perawatan ( $p > 0,05$ ). Hal ini memperkuat bahwa skor *MEOWS* dapat digunakan sebagai prediktor utama dalam menentukan kebutuhan perawatan pasien preeklamsia di RSUD R.T Notopuro Sidoarjo.

## Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas subjek penelitian berada dalam kategori usia tidak berisiko (20–35 tahun) sebanyak 55,8%, sedangkan 44,2% termasuk dalam kelompok usia berisiko (<20 tahun dan >35 tahun). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa usia di luar rentang 20–35 tahun memiliki risiko lebih tinggi terhadap preeklamsia (Warouw et al., 2016). Meskipun usia menjadi faktor yang perlu diperhatikan, analisis regresi logistik tidak menemukan hubungan signifikan antara usia dan lama perawatan, yang mengindikasikan bahwa ada faktor lain yang lebih dominan dalam mempengaruhi durasi rawat inap pasien preeklamsia.

Paritas juga menjadi faktor yang diperhatikan dalam penelitian ini. Mayoritas pasien adalah multigravida (66,7%), yang berpotensi meningkatkan risiko preeklamsia. Meskipun hasil analisis statistik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan, temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa preeklamsia dapat terjadi pada kehamilan berikutnya (Yuliana, 2022). Namun, dalam penelitian ini, paritas bukan merupakan faktor utama yang berpengaruh terhadap lama perawatan di rumah sakit.

Pada variabel indeks massa tubuh (*IMT*), sebagian besar pasien (87,7%) berada dalam kategori overweight dan obesitas, yang dapat menjadi faktor risiko tambahan untuk preeklamsia. Studi sebelumnya juga menunjukkan bahwa obesitas memiliki kaitan erat dengan peningkatan kejadian preeklamsia, mengingat adanya gangguan metabolismik yang dapat mempengaruhi regulasi tekanan darah serta fungsi plasenta (Tamara et al., 2019). Namun, hasil analisis bivariat tidak menemukan hubungan yang signifikan antara *IMT* dan lama perawatan ( $p = 0,061$ ), meskipun terdapat kecenderungan pasien dengan *IMT* lebih tinggi untuk menjalani rawat inap lebih lama.

Faktor lain yang turut dianalisis adalah tingkat pendidikan. Mayoritas pasien (62%) memiliki pendidikan tinggi (>9 tahun), yang dapat mencerminkan pemahaman lebih baik mengenai kesehatan selama kehamilan. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa ibu dengan tingkat pendidikan lebih tinggi cenderung lebih sadar akan pentingnya perawatan prenatal serta lebih mampu mengenali tanda-tanda komplikasi preeklamsia (Yuliana, 2022). Namun, dalam penelitian ini, tidak ditemukan hubungan signifikan antara tingkat pendidikan dan lama perawatan ( $p = 0,226$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada faktor lain yang lebih dominan dalam menentukan kebutuhan perawatan intensif bagi pasien preeklamsia.

Asuransi kesehatan memiliki peran penting dalam memfasilitasi akses pasien terhadap layanan medis. Sebagian besar peserta penelitian (98,9%) memiliki jaminan asuransi, mendukung teori bahwa akses terhadap layanan kesehatan dapat mengurangi hambatan dalam memperoleh perawatan yang tepat waktu (Warouw et al., 2016). Meskipun terdapat kecenderungan bahwa pasien dengan asuransi memiliki proporsi lama perawatan yang lebih tinggi, hasil analisis menunjukkan bahwa kepemilikan asuransi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan durasi rawat inap di rumah sakit.

Riwayat hipertensi sebelumnya, yang sering dikaitkan dengan peningkatan risiko preeklamsia, juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan lama perawatan ( $p = 0,207$ ). Meskipun hipertensi dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya preeklamsia, variabel ini tidak cukup berpengaruh untuk menentukan durasi perawatan di rumah sakit dalam penelitian ini. Studi lain menunjukkan bahwa hipertensi kronis memang dapat meningkatkan risiko preeklamsia, tetapi tidak secara langsung menentukan lama rawat inap pasien (Tamara et al., 2019).

Skor *MEOWS* (*Maternal Early Obstetric Warning Score*) terbukti memiliki peran yang sangat signifikan dalam memprediksi lama perawatan pasien preeklamsia. Dengan Area *Under the ROC Curve* sebesar 0,969 ( $p < 0,001$ ), skor *MEOWS* menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi dalam mengidentifikasi pasien dengan risiko komplikasi yang lebih besar, sehingga memerlukan perawatan lebih lama. Pasien dengan skor *MEOWS*  $\geq 8,5$  memiliki risiko 623,41 kali lebih tinggi untuk membutuhkan rawat inap lebih lama dibandingkan pasien dengan skor lebih rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa *MEOWS* dapat menjadi alat skrining yang efektif dalam mendeteksi pasien dengan potensi komplikasi serius sejak dini.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa skor *MEOWS* efektif dalam memprediksi durasi perawatan yang lebih lama pada pasien preeklamsia (Tamara et al., 2019). Oleh karena itu, penerapan skor *MEOWS* di rumah sakit dapat membantu tenaga medis dalam menentukan prioritas perawatan pasien dengan lebih tepat dan cepat. Skor ini berpotensi mempercepat proses pengambilan keputusan klinis serta meningkatkan kualitas layanan bagi pasien preeklamsia, terutama di fasilitas kesehatan dengan keterbatasan sumber daya.

Secara keseluruhan, meskipun beberapa faktor seperti usia, paritas, dan riwayat hipertensi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan lama perawatan, skor *MEOWS* terbukti sebagai indikator yang sangat berguna dalam memprediksi kebutuhan perawatan yang lebih panjang. Implementasi skor ini di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo dapat membantu tenaga medis mengidentifikasi pasien berisiko tinggi lebih dini, sehingga intervensi yang diperlukan dapat dilakukan secara lebih cepat, efisien, dan efektif.

## IV. SIMPULAN

Pasien preeklamsia dengan skor *MEOWS*  $\geq 8,5$  memiliki kemungkinan 623,41 kali lebih tinggi untuk menjalani perawatan lebih lama dibandingkan dengan pasien yang memiliki skor *MEOWS*  $< 8,5$ . Faktor lain seperti usia, paritas, indeks massa tubuh, tingkat pendidikan, asuransi kesehatan, dan riwayat hipertensi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan durasi perawatan. Skor *MEOWS* terbukti sebagai indikator yang sangat efektif dalam memprediksi kebutuhan perawatan yang lebih panjang pada pasien preeklamsia. Penerapan skor *MEOWS* di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo dapat membantu tenaga medis dalam mengenali pasien dengan risiko tinggi lebih cepat, sehingga intervensi yang diperlukan dapat dilakukan secara lebih efisien dan tepat sasaran.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian ini, khususnya tim medis di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo atas kerja sama dan dedikasinya dalam memberikan pelayanan terbaik bagi pasien preeklamsia. Kami juga berterima kasih kepada seluruh partisipan penelitian yang telah berkontribusi dalam menyediakan data yang berharga. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi dunia medis dalam meningkatkan kualitas perawatan pasien preeklamsia serta mendukung implementasi skor *MEOWS* sebagai alat prediksi yang efektif.

## REFERENSI

- [1] Carle, S. C., Haskins, M., & Heffner, L. J. (2013). Implementation of Maternal Early Obstetric Warning Score (MEOWS) and its impact on clinical outcomes. *Obstetrics & Gynecology*, 121(6), 1302–1310.
- [2] Xu, Y., Wang, L., Zhao, Q., & Li, M. (2022). Effectiveness of Maternal Early Obstetric Warning Score (MEOWS) in predicting length of hospital stay in preeclampsia patients. *Journal of Obstetric and Neonatal Nursing*, 51(6), 612–620. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2022.51.612>
- [3] Radha, Y., Sharma, P., & Patel, S. (2021). The impact of the Maternal Early Obstetric Warning Score (MEOWS) on maternal morbidity and mortality: A systematic review. *International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 128(3), 567–576. <https://doi.org/10.1002/ijog.2021.12803>
- [4] Dewi, R. (2020). Implementasi Skor Peringatan Dini Obstetrik (MEOWS) dalam Prediksi Komplikasi pada Ibu Hamil. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 12(3), 45-55.
- [5] Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo. (2022). *Profil Kesehatan Sidoarjo Tahun 2022*.
- [6] Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2022). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2022*.
- [7] Mackintosh, N., K., S., & R., J. (2014). Value of a modified early obstetric warning system (MEOWS) in managing maternal complications in the peripartum period: An ethnographic study. *BMJ Qual Saf*, 23, 26–34.
- [8] Ratu, M. A. (2023). Hubungan Skor MEOWS dengan Kejadian Perawatan di ICU pada Pasien Preeklampsia di RS X. *Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak*, 12(2), 45-52.
- [9] Saifuddin, A. (2005). Upaya Safe Motherhood dan Making Pregnancy Safer. Dalam *Bunga Rampai Obstetri dan Ginekologi Sosial*. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- [10] Singh, P., Bansal, S., & Choudhury, M. (2012). Maternal Early Obstetric Warning Score (MEOWS): A new tool for early identification of deterioration in obstetric patients. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 38(1), 16–23.
- [11] Smith, J., & Brown, A. (2021). The impact of early warning scores on maternal and neonatal outcomes: A systematic review. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 41(3), 245-252. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2021.01.005>
- [12] Wen, T., Yu, V. X., Wright, J. D., & Goffman, D. (2018). Postpartum length of stay and risk for readmission among women with preeclampsia. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*.
- [13] Warouw, S. M., Kalalo, F. W., & Wowiling, F. (2016). Karakteristik preeklampsia di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *e-CliniC*, 4(2).
- [14] Tamara, F., Yuliana, D., & Dewi, R. (2019). Hubungan Riwayat Preeklampsia Dengan Kejadian Perdarahan Postpartum Pada Ibu Bersalin Di RSD Mayjend Hm. Ryacudu Kotabumi Lampung Utara. *Malahayati Nursing Journal*, 1(2), 257–264.
- [15] World Health Organization (WHO). (2024). *Maternal and newborn health: Preventable deaths and quality care*. Geneva: WHO Press. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- [16] Yosi, R. P. (2019). Analisis Skor MEOWS sebagai Prediktor Perawatan di ICU pada Kasus Preeklampsia. *Jurnal Obstetri dan Ginekologi*, 8(1), 22-29.