

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

1. Hakikat dari polusi cahaya merupakan peristiwa hamburan cahaya lampu yang berasal dari pemukiman penduduk yang ditangkap oleh kandungan atmosfer berupa partikulat, aerosol dan uap air dan dihamburkan sehingga langit terlihat lebih terang. Polusi cahaya disebabkan oleh beberapa hal yaitu desain dan instalasi arah pencahayaan lampu, jumlah dan jenis lampu yang digunakan serta kandungan kualitas udara, cuaca dan lingkungan geografis tempat. Untuk acuan CASA Assalam memiliki tingkat polusi cahaya yang lebih rendah dari acuan Menara al Husna Masjid Agung Jawa Tengah pada arah azimut  $240^{\circ}$ - $300^{\circ}$ . Hal ini disebabkan tingkat kepadatan pemukiman penduduk pada azimut tersebut tergolong lebih kecil. Berdasarkan keadaan lingkungan geografis, CASA Assalam memiliki tingkat *skyglow* terhadap azimut  $240^{\circ}$ - $300^{\circ}$  yang dapat teramati berkisar pada nilai 0,47% terhadap arah Klaten, 0,42% terhadap arah Boyolali dan 104,7% untuk arah Kartasura dimana lokasi berada. Untuk lokasi Menara al Husna Masjid Agung Jawa Tengah memiliki tingkat *skyglow* terhadap azimut  $240^{\circ}$ - $300^{\circ}$  yang dapat teramati berkisar pada nilai 0,13% terhadap arah Kendal, 0,30% terhadap arah Kaliwungu dan Boja dan 130,9% untuk arah pusat Kota Semarang. Keberadaan lokasi yang berada di wilayah padat pemukiman penduduk berkontribusi dalam peningkatan nilai *skyglow* yang dihasilkan suatu daerah.

2. Pertumbuhan polusi cahaya mulai nampak  $\pm 10$  menit menjelang terbenam Matahari. Perubahan jumlah lampu yang dinyalakan meningkat pasca terbenam Matahari. Pada pukul 17.30-17.45 peningkatan belum signifikan karena pengaruh cahaya senja masih kuat. Peningkatan yang cukup signifikan terjadi pada rentang pukul 17.45-18.15 WIB. Sumber polusi cahaya pada azimut  $240^{\circ}$ - $270^{\circ}$  dari lokasi, cenderung konstan pada pukul 18.15-18.30 WIB. Pengaruh cahaya senja menurun dengan semakin bertambah rendahnya posisi Matahari pada posisi  $-15^{\circ}$  di bawah horizon. Pertumbuhan polusi cahaya di kota Semarang pada azimut  $240^{\circ}$ - $270^{\circ}$  memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi dari Surakarta. Hal ini nampak dari jumlah kisaran cahaya lampu yang muncul. Pada pengamatan pukul 17.00 sudah nampak cahaya lampu dari gedung-gedung perkantoran yang disebabkan cuaca mendung. Peningkatan cahaya lampu mulai mengalami peningkatan pada pukul 17.15 WIB secara perlahan. Peningkatan jumlah cahaya lampu yang signifikan berlangsung mulai pukul 17.30 – 18.30 WIB. Efek dari polusi cahaya terhadap pelaksanaan rukyat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu 1). lingkungan geografis lokasi rukyat, 2). Ketinggian tempat 3). Kualitas udara dan cuaca, 4). Intensitas cahaya senja. Korelasi polusi cahaya dan cahaya senja terjadi pada kisaran pukul 18.30-18.45. Pada waktu tersebut tingkat kecerahan langit oleh cahaya senja mengalami penurunan hingga pada rentang pukul 19.15-19.30 sedangkan polusi cahaya mengalami peningkatan pada rentang pukul 19.15-19.30. pada titik pertemuan tersebut, dominasi kecerahan langit oleh langit senja menjadi bias, karena terjadi transisi perubahan kecerahan langit oleh

polusi cahaya. Hal ini pula yang mengakibatkan pada saat pasca terbenam Matahari pada rentang pukul 17.30-17.40 hingga pukul 18.30-18.45, kecerahan langit didominasi oleh cahaya senja, sedangkan polusi cahaya tidak berpengaruh terhadap kecerahan langit. Efek dari polusi cahaya untuk lokasi CASA Assalam Surakarta dapat terjadi pada ketinggian tempat  $\pm 10$  m yang disebabkan efek silau (*glare*) cahaya lampu di dekat lokasi pada radius 24 m. Sedangkan pada radius  $< 24$  meter efek polusi cahaya berpengaruh terhadap jumlah sumber titik-titik cahaya di permukaan bumi. Pada ketinggian  $< 24$  meter efek polusi cahaya tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap pelaksanaan rukyat. Pada lokasi Menara al Husna Masjid Agung Jawa Tengah pada rentang azimuth  $240^{\circ}$ - $300^{\circ}$ , efek polusi cahaya pada pukul 17.30-17.50 hanya berupa titik-titik cahaya yang dapat mengecoh pandangan karena topografi daerah yang tidak rata. Pancaran cahaya yang dihasilkan oleh lampu di sekitar lokasi cenderung pada warna tampak keputih-putihan sehingga bias oleh cahaya senja yang lebih kuat dan berpengaruh sampai pada ketinggian  $\pm 50$  m. Sedangkan untuk polusi cahaya yang lebih jauh dari lokasi, pada ketinggian tersebut nampak berupa titik-titik cahaya dalam jumlah yang semakin meningkat dengan warna cahaya tampak kekuning-kuningan dan keputih-putihan. Pada rentang pukul 17.30-18.30, polusi cahaya bias oleh cahaya senja dan meningkat kuat pada rentang pukul 18.25-19.00. Akan tetapi, dengan banyaknya jumlah titik-titik cahaya yang muncul berpotensi menjadi pengecoh dalam pelaksanaan rukyat. Hal ini disebabkan dalam menangkap cahaya hilal yang memiliki intensitas lebih rendah dari cahaya senja. Jarak lokasi terhadap sumber

cahaya < 103 m, berpotensi dalam peningkatan cahaya latar ketika mendekati pukul 18.30. Potensi cuaca dan kualitas udara yang buruk mengurangi tingkat kemampuan pandangan pengamat terhadap objek yang jauh. Sumber cahaya yang dihasilkan cahaya lampu akan mengurangi daya tangkap mata terhadap visibilitas hilal itu sendiri, karena pada pelaksanaan rukyat yang dilaksanakan di perkotaan, kuatnya sumber cahaya lampu memiliki daya pancar yang lebih kuat dari cahaya hilal.

## **B. Saran**

Dalam pelaksanaan rukyat hendaknya selalu memperhatikan keadaan lingkungan geografis lokasi rukyat. Keberadaan polusi cahaya yang berasal dari cahaya lampu kota akan menyebabkan gangguan tersendiri ketika dalam jumlah yang banyak. Oleh karena itu, diharapkan dalam menentukan lokasi rukyat untuk dapat mempertimbangkan beberapa faktor, yaitu ketinggian tempat, jarak lokasi pengamat dari sumber polusi cahaya serta faktor cuaca dan kelembaban relatif lokasi rukyat. Lokasi yang paling baik adalah lokasi yang terhindar dari gangguan polusi udara dan polusi cahaya serta memiliki ketinggian yang memadai. Untuk lokasi rukyat yang berada di daerah perkotaan, sebaiknya ketinggian lokasi hendaknya melebihi tinggi rata-rata pemukiman sehingga perolehan ufuk lebih baik. Pemetaan waktu rukyat juga diperlukan terkait dalam pemilihan waktu yang terbaik berdasarkan keadaan cuaca, iklim dan kelembaban relatif lokasi rukyat yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan aerosol, debu, asap dan partikulat di atmosfer. Karena semakin tingginya tingkat aerosol, debu, asap dan partikulat serta kelembaban akan menyebabkan semakin tingginya tingkat polusi cahaya.

Dengan segenap kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, baik dalam metode, pelaksanaan maupun penyajian hasil penelitian. Hal ini disebabkan karena masih minimnya pengetahuan dan ketersediaan waktu serta alat penelitian, sehingga masih membuka peluang untuk dilakukan penelitian lanjutan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi menyempurnakan hasil kajian ini.