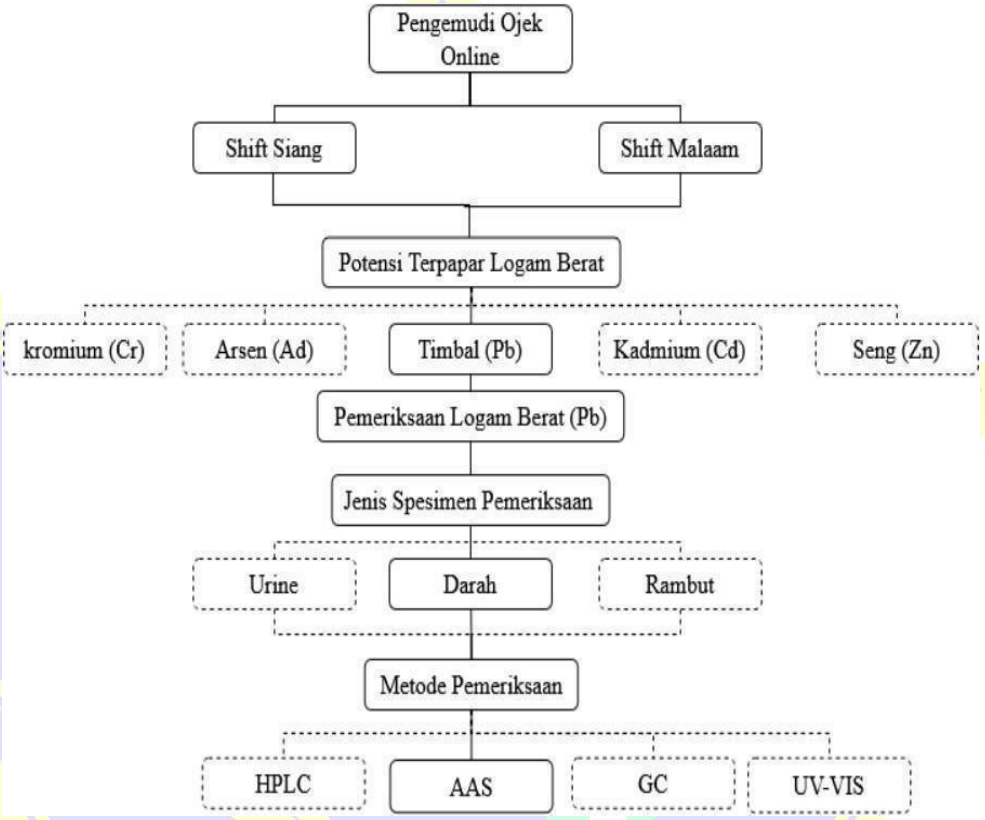
BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual pada Gambar 3.1 menggambarkan hubungan antar variabel yang diteliti dalam penelitian ini, serta arah pengaruh yang akan dianalisis.



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

Keterangan =

= Diteliti

= Tidak diteliti

Studi ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional untuk mengukur dan membandingkan kadar timbal (Pb) dalam darah pengemudi ojek online berdasarkan jadwal kerja siang dan malam secara bersamaan. Pendekatan ini dipilih karena dapat menunjukkan hubungan antara faktor eksposur yaitu jadwal kerja dengan hasil kadar Pb dalam darah tanpa memberikan perlakuan tertentu pada subjek studi. Menurut kerangka konsep penelitian, pengemudi ojek *online* memiliki risiko tinggi terpapar polusi udara akibat kegiatan transportasi, terutama disebabkan oleh perbedaan waktu kerja dan lama paparan di jalan. Kepadatan lalu lintas serta tingginya volume kendaraan pada jam-jam tertentu dapat menyebabkan variasi dalam intensitas emisi, sehingga shift kerja diduga memengaruhi tingkat paparan logam berat di kalangan pengemudi ojek online. Sektor transportasi darat diketahui merupakan salah satu penyebab utama polusi udara di kawasan perkotaan dengan lalu lintas yang padat (Izdihar & Sudibyo, 2020)

Polusi udara dari kendaraan bermotor mengandung berbagai logam berat seperti Timbal (Pb), Kadmium (Cd), Kromium (Cr), Arsen (As), dan Seng (Zn) yang dapat masuk ke tubuh melalui inhalasi saat bekerja di jalan raya. Selain faktor *shift* kerja, lama kerja dan intensitas paparan pun dapat memengaruhi jumlah logam berat yang masuk ke dalam tubuh. Pekerja di sektor transportasi dengan durasi kerja yang lama memiliki risiko paparan yang lebih tinggi dibandingkan masyarakat umum (Grace *et al.*, 2022). Namun, penelitian ini lebih menitikberatkan analisis pada timbal (Pb) karena Pb adalah logam berat yang paling sering dikaitkan dengan emisi kendaraan bermotor, bersifat toksik, dan dapat terakumulasi dalam tubuh. Studi-studi terdahulu menunjukkan bahwa aktivitas kerja di lingkungan lalu lintas

berkaitan dengan peningkatan kadar Pb pada pekerja transportasi, sehingga variasi *shift* kerja diduga berperan dalam perbedaan kadar Pb dalam darah pengemudi ojek *online*.

Pemeriksaan kadar Pb dilakukan dengan menggunakan spesimen darah karena darah dapat menggambarkan Pb yang masih aktif beredar dalam tubuh dan umumnya digunakan sebagai indikator paparan lingkungan pada pekerja transportasi (Chendrasari *et al.,* 2024). Analisis kadar Pb dalam darah dilakukan dengan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS)* karena memiliki sensitivitas dan presisi yang tinggi serta *limit of detection (LOD)* yang rendah sehingga mampu mendeteksi Pb pada kadar yang sangat kecil. Dibandingkan metode lain seperti HPLC, UV-Vis, maupun GC, metode AAS dinilai lebih sesuai untuk pemeriksaan kadar Pb dalam darah dalam penelitian kesehatan kerja (Tudosie *et al.,* 2021; Wu *et al.,* 2023; WHO, 2024). Dengan demikian, kerangka konsep penelitian ini menunjukkan bahwa *shift* kerja pengemudi ojek *online* sebagai faktor paparan diduga terkait dengan kadar timbal (Pb) dalam darah yang diukur menggunakan metode AAS.

3.2 Hipotesis

H0 : Tidak terdapat perbedaan kadar Timbal (Pb) dalam darah antara *driver* ojek *online* yang bekerja pada *shift* siang dan *driver* ojek *online* yang bekerja pada *shift* malam di wilayah Dr. Soetomo Surabaya.

H1 : Terdapat perbedaan kadar timbal (Pb) dalam darah antara *driver* ojek *online* yang bekerja pada *shift* siang dan *driver* ojek *online* yang bekerja pada *shif* malam di wilayah Dr. Soetomo Surabaya