

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

World Health Organization (2016) dalam penelitian (Novtasari and Wijayanti, 2018) menyatakan 7.3 juta orang meninggal akibat pencemaran udara dan kasus tertinggi terjadi di kawasan Timur Tengah dan Asia Tenggara dengan rata-rata tingkat pencemaran per tahun melebihi nilai ambang batas. Tercatat 3.8 juta kematian di kawasan Timur Tengah dan Asia Tenggara dimana 567.000 kasus kematian diantaranya disebabkan oleh penyakit pernapasan dan kanker yang diakibatkan oleh paparan partikel halus ($PM_{2.5}$). Polusi udara adalah salah satu masalah kesehatan lingkungan yang dapat mempengaruhi semua orang di negara yang berpendapatan rendah, menengah dan tinggi. Hal ini diperkirakan mencapai 4.2 juta kematian prematur global terkait dengan polusi udara ambien pada penyakit jantung, stroke, penyakit paru-paru obstruksi kronik, kanker paru-paru dan infeksi saluran pernapasan akut pada anak-anak/dewasa/orang tua (WHO, 2018; Angelia, Akili and Maddusa, 2019). Hasil penelitian yang dilakukan di Sao Paulo, Brazil tentang hubungan antara polusi lalu lintas dengan kapasitas vital paru menunjukkan bahwa pekerja dengan paparan $PM_{2.5}$ lebih dari $36.6 \mu g/m^3$ menunjukkan penurunan kapasitas vital paru dengan *p value* sebesar 0.076 (Santos, 2016; Novtasari and Wijayanti, 2018).

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan tingkat pencemaran udara yang memprihatinkan sejak tahun 2013- 2015 indeks kualitas udara semakin meningkat yang berarti kualitas udara semakin buruk. Hal ini disebabkan oleh pemukiman yang padat, jumlah penduduk makin meningkat dari tahun ke tahun, alat transportasi, pabrik skala besar, pabrik home industry dan sebagainya. Berdasarkan pencetus kualitas udara diatas dapat menyebabkan udara yang bersih menjadi terkontaminasi dengan *Karbon monoksida (CO)*, *sulfur dioksida (SO₂)*, *nitrogen dioksida*

(NO_2), ozon permukaan (O_2), dan partikulat (PM_{10}) (Bps, 2017). Indonesia yang tersusun dari berbagai provinsi dengan indeks kualitas udara yang berbeda-beda, salah satunya Provinsi Jawa Tengah dilihat dari data Indeks Kualitas Udara pada taraf Provinsi ditahun 2011-2015 menunjukkan Provinsi Jawa Tengah menduduki peringkat 2 dengan tingkat pencemaran udara yang tinggi Se-Pulau Jawa dengan kualitas udara sebesar 80.79 yang termasuk dalam kategori sedang (Novtasari and Wijayanti, 2018)

Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah menyatakan terjadi kepadatan penduduk sebanyak 34.490.835 jiwa terhitung sejak tahun 2018. Hal ini menjadi salah satu penyebab tingginya kadar polutan di Jawa Tengah selain kepadatan penduduk terdapat beberapa faktor seperti kepadatan kendaraan dan transportasi umum, industri pabrik tekstil, pabrik olahan makanan, pabrik kontruksi, dan lingkungan yang kurang sehat dapat menyebabkan meningkatnya kadar polutan di Jawa Tengah (BPS, 2018). Kadar polutan yang terdiri dari debu merupakan salah satu polutan udara yang memiliki tingkat toksisitas yang tinggi. Unsur zat yang terkandung dalam debu seperti Zat *Sulfur Dioksida* (SO_2), *Nitrogen Oksida* (N_2O), *Karbon Monoksida* (CO_2), *Hidrokarbon* ($2CH_2O$) bila sering terpapar oleh zat ini dapat menyebabkan terjadinya penyakit saluran pernapasan, peradangan paru, *hyperplasia* dan *metaplasia* sel-sel epitel serta terjadinya kanker paru (Soemirat, 2016).

Berdasarkan Penelitian (Novtasari and Wijayanti, 2018), menyatakan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan ada hubungan antara jenis kelamin, masa kerja, dan kebiasaan merokok dengan gambaran faal paru. Sedangkan, variable umur, lama paparan, penggunaan APD (alat pelindung diri), status gizi, riwayat penyakit, paparan debu, dan CO tidak berhubungan dengan gambaran faal paru. Masyarakat yang bekerja dilingkungan terbuka berisiko lebih besar terpapar zat pencemaran udara seperti Zat *Sulfur Dioksida* (SO_2), *Nitrogen Oksida* (N_2O), *Karbon Monoksida* (CO_2), *Hidrokarbon* ($2CH_2O$), dan Partikular yang terkandung dalam debu dan asap saat proses pembakaran sehingga lebih rentan terganggu kesehatan

khususnya pada sistem pernapasan sehingga akan mempengaruhi nilai arus puncak ekspirasi (Zaen, 2015; Helmy, 2019)).

Arus puncak ekspirasi (APE) atau *Peak Eksiratory Flow Rate* (PEFR) adalah alat untuk mengukur aliran puncak (*aliran tertinggi sesaat*) pada ekspirasi paksa dan nilai yang diberikan biasanya dikenal sebagai aliran ekspirasi puncak *Peak Ekspiratory Flow Rate* (PEFR). Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai PEFR yaitu usia, jenis kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang, riwayat merokok, dan penyakit paru lainnya. *Peak Flow Meter Mini-Wright* adalah alat yang mudah diidentifikasi karena memiliki latar belakang Hijau (80%-100%), Kuning (50%-80%) dan Merah ($\leq 50\%$) pada skalanya (Francis, 2011). Hal yang dapat mempengaruhi penurunan nilai Arus Puncak Ekspirasi (APE) adalah paparan asap dan debu lingkungan kerja. Hasil pemeriksaan arus puncak ekspirasi menunjukkan adanya penurunan yang ditandai dengan adanya gangguan pernapasan dan penyakit paru, terutama saat mengalami peningkatan batuk, *dyspnea*, dan *wheezing*. Dilakukan pemeriksaan pengukuran nilai Arus Puncak Ekspirasi (APE) adalah sebagai alat deteksi dini yang bermanfaat untuk mengetahui penyakit paru terutama pada lingkungan kerja (Dounglas dan Alasia, 2012).

Media yang dapat digunakan sebagai solusi dalam menyampaikan informasi mengenai *metode pemeriksaan arus puncak ekspirasi* salah satunya adalah media *buku saku*, buku ini berisi materi yang di dalamnya selain terdapat tulisan, gambar yang berwarna dan menarik sehingga lebih mudah di pahami serta memiliki ukuran yang kecil sehingga mudah untuk dibawa kemana-mana. Media *buku saku* ini dapat di simpan didalam saku baju, di tempat pensil, di dalam tas. Fleksibilitas yang dimiliki oleh buku saku dapat memudahkan pembacanya saat hendak membaca. Gambar yang termuat di *buku saku* dapat menjelaskan cara pemeriksaan APE dengan lebih jelas dan benar. Pembaca (mahasiswa/tenaga medis/masyarakat) yang kurang paham dengan hal yang dituliskan oleh penulis maka pembaca dapat melihat gambar beserta toolnya dalam mempraktekkan langkah-langkah

pemeriksaan arus puncak ekspirasi. Tujuan diberikannya media buku saku sebagai solusi untuk menambah minat baca, merubah sikap dan perilaku masyarakat serta KIE (komuniikasi, informasi, edukasi) sehingga hal ini menjadikan *buku saku* lebih efektif untuk digunakan sebagai media yang dapat menambah informasi bagi pembacanya (mahasiswa/tenaga medis maupun masyarakat).

Target luaran yang ingin dicapai adalah buku saku cetak (konvensional) ini dapat bermanfaat untuk berbagai kalangan usia, profesi, jenis kelamin dan lapisan masyarakat. Langkah ini menjadi tujuan pembuatan media buku saku agar dapat menjadi solusi yang bagus untuk meningkatkan pengetahuan dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat umum, mahasiswa/pelajar dan tenaga medis dalam melakukan tindakan pemeriksaan arus puncak ekspirasi secara mandiri. Buku saku ini dilengkapi berbagai materi, langkah/step melakukan pemeriksaan APE, cara penilaian, rentang nilai normal APE, jenis penyakit yang muncul akibat terjadinya penurunan nilai APE pada individu, serta faktor yang mempengaruhi nilai APE.

Hal ini dapat menjadi upaya pemantuan kesehatan saluran pernapasan terutama pada organ paru-paru individu yang memiliki latar belakang pekerjaan sebagai pengrajin batu bata, sebagai ojek online, dan pekerja yang berisiko tinggi terpapar oleh polusi udara. Manfaat bagi mahasiswa/pelajar dan tenaga medis buku saku ini diharapkan dapat menjadi buku pedoman atau acuan dalam melakukan penelitian atau melakukan tindakan pemeriksaan APE serta dapat dijadikan agenda rutin dipelayanan kesehatan misalnya; puskesmas, klinik, rumah sakit sebelum pemeriksaan lebih dalam alangkah baiknya dilakukan pemeriksaan arus puncak ekspirasi terlebih dahulu. Manfaat untuk masyarakat, pelajar dan tenaga kesehatan diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang bahaya dari polusi udarayang kotor serta asap pembakaran batu bata tanpa mengenakan masker saat keluar rumah dapat mempengaruhi

kesehatan paru-paru yang menyebabkan terjadi penurunan nilai arus puncak ekspirasi pada saat dilakukannya pemeriksaan APE.

B. TUJUAN

Tujuan umum dari project tugas akhir sebagai berikut:

Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat, mahasiswa dan tenaga kesehatan terkait Metode Pemeriksaan Arus Puncak Ekspirasi

C. MANFAAT

1. Bagi tenaga kesehatan

Penelitian ini bermanfaat untuk membantu kinerja perawat yang bekerja di pelayanan kesehatan baik itu Rumah Sakit, Puskesmas, dan Klinik dalam melakukan tindakan pelayanan kesehatan preventif maupun kuratif dalam pemeriksaan kapasitas vital paru / arus puncak ekspirasi sebelum dilakukannya pemeriksaan lebih lanjut.

2. Bagi pelajar/mahasiswa

Penelitian ini bermanfaat untuk membantu siswa/i/mahasiswa dalam hal pemeriksaan arus puncak ekspirasi pada masyarakat yang bekerja dibidang industry untuk mengetahui kesehatan paru-paru selama masyarakat tersebut terpapar oleh pencemaran udara.