

TUGAS AKHIR
STUDI LITERATUR SEKTOR INFORMAL DALAM SISTEM
PENGELOLAAN SAMPAH DI INDONESIA DAN GLOBAL
Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan



AJWAD EL AMIN

17513019

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2021

TUGAS AKHIR
STUDI LITERATUR SEKTOR INFORMAL DALAM SISTEM PENGELOLAAN
SAMPAH DI INDONESIA DAN GLOBAL
Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan



AJWAD EL AMIN

17513019

Disetujui,

Pembimbing 1

Dr. Ir. Kasam, M.T.

NIK. 925110102

Tanggal:

Pembimbing 2

Dr. Hijrah Purnama Putra S.T., M. Eng

NIK. 095130404

Tanggal:

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII

Eko Sisworo, S.T., M.Sc. ES. Ph.D

NIK. 025100406

Tanggal: 18 November 2021

HALAMAN PENGESAHAN
STUDI LITERATUR SEKTOR INFORMAL DALAM SISTEM
PENGELOLAAN SAMPAH DI INDONESIA DAN GLOBAL

Telah diterima dan disahkan oleh Tim Penguji

Hari : Senin

Tanggal : 15 November 2021

Disusun Oleh :

Ajwad El Amin

17513019

Tim Penguji:

Dr. Ir. Kasam, M.T.

()

Dr. Hijrah Purnama Putra, S.T., M. Eng.

()

Fina Binazir Maziya, S.T., M.T.

()

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program *software* komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya, bukan tanggungjawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.



PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul “Studi Literatur Sektor Informal Dalam Sistem Pengelolaan Sampah di Indonesia dan Global”. Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal tugas akhir ini :

1. Kedua orang tua, Ayah tercinta Masri Hs dan Ibu tersayang Nurhayati yang selalu memberikan doa dan dukungan selama pengerjaan laporan tugas akhir.
2. Kedua kakak tersayang, Marisah El Mawaddah dan Nabilah El Rifhiyah, serta keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat selama pengerjaan laporan tugas akhir.
3. Bapak Eko Siswoyo, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Dr. Eng. Awaluddin Nurmiyanto, S.T., M.T. selaku koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
5. Bapak Dr. Ir. Kasam, M. Eng selaku dosen pembimbing I, Bapak Dr. Hijrah Purnama Putra S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing II, serta Ibu Fina Binazir Maziya, S.T., M.T selaku dosen penguji yang telah membimbing dan mendidik selama ini.
6. Teman satu tim tugas akhir, Ridhoka, Fani, Aulia, Venny, Puspa serta sahabat- sahabat saya yang selalu membantu dan memberikan semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.

7. Semua pihak yang telah bersedia membantu penulis dalam penyelesaian proposal tugas akhir ini.

Penulis menyadari laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai bentuk koreksi penulis guna memperbaiki laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 15 Juli 2021

ABSTRAK

AJWAD EL AMIN. Studi Literatur Sektor Informal Dalam Sistem Pengelolaan Sampah di Indonesia dan Global. Dibimbing oleh Dr. Hijrah Purnama Putra S.T., M.Eng dan Dr. Ir. Kasam, M. Eng.

Di negara berkembang, dalam pemulihan limbah sering kali bergantung pada kegiatan informal. Hal ini memiliki kontribusi yang signifikan bagi masyarakat dalam pembersihan kota dan merubah sampah yang tidak terpakai hingga menjadi sumber daya. Beberapa kontribusi ini pun dapat dilihat seperti pengurangan biaya pengelolaan sampah, dampak positif terhadap lingkungan dan penyediaan pendapatan kepada masyarakat miskin melalui kegiatan informal ini. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perkembangan penelitian terkait sektor informal, mengidentifikasi perkembangan wilayah studi penelitian sektor informal, mengelompokkan beberapa hal yang menjadi isu utama, faktor yang mempengaruhi kinerja sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan Global. Dalam penelitian studi literatur ini digunakan metode meta-analisis yang melibatkan tinjauan pustaka terkait sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global. Sektor informal berkontribusi signifikan terhadap tingkat daur ulang di negara berkembang, sehingga mengurangi volume sampah yang ditimbun di tempat pembuangan sampah, pencemaran lingkungan, sekaligus menciptakan nilai tambah lokal melalui pasar daur ulang dan kesempatan kerja informal. Kurangnya kesempatan kerja di sektor formal membuat masyarakat bergabung dalam sektor informal. Faktor – faktor seperti komposisi sampah, tempat tinggal, kesempatan kerja dan waktu yang luang, membuat para pekerja sektor informal semakin menggiati pekerjaan ini. Hal ini diharapkan agar sektor informal dapat menjadi solusi terhadap pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global hingga membantu perekonomian masyarakat.

Kata Kunci : Pengelolaan Sampah, Sektor Informal.

ABSTRACT

AJWAD EL AMIN. Informal Sector Literature Study on Waste Management System in Indonesia and Global.

In developing countries, waste recovery often depends on informal activities. This has a significant contribution to society in cleaning up the city and turning unused waste into a resource. Some of these contributions can be seen in the reduction of waste management costs, positive impact on environment and provision of income to the poor through these informal activities. This study aims to look at the development of research that related into the informal sector, identify the development of research study areas in the informal sector, classify several things that are the main issues, factors that affect the performance of the informal sector in waste management in Indonesia and globally. In this literature study, a meta-analysis method is used which involves a literature review related to the informal sector in indonesia waste management and globally. Informal sector contributes significantly to recycling rates in developing countries, reducing volume of waste dumped in landfills and environmental pollution, while creating local added value through recycling markets and informal employment opportunities. The lack of job opportunities in formal sector makes people work in informal sector. Factors such as waste composition, place of residence, job opportunities and free time, make informal sector workers more active in this work. It is hoped that informal sector can be a solution to waste management in Indonesia and globally to help the community's economy.

Keywords: Waste Management, Informal Sector.

DAFTAR ISI

Table of Contents

PRAKATA	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Ruang Lingkup.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sampah.....	4
2.1.1. Jenis sampah.....	4
2.1.2. Komposisi sampah	4
2.1.3. Dampak Sampah	5
2.1.4. Pengelolaan sampah.....	6
2.2. Sektor Informal	7
2.2.1. Pemulung.....	9
2.2.2. Pengepul.....	11
2.2.3. Industri Daur Ulang.....	12

BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1. Waktu Penelitian	14
3.2. Metode Penelitian.....	14
3.2.1. Jenis dan Rancangan Penelitian	14
3.2.2. Metode Pengumpulan Data	14
3.2.3. Metode Analisis Data	15
3.2.4. Metode Pembahasan dan Penarikan Kesimpulan	15
3.3. Prosedur Analisis Data	16
BAB IV PEMBAHASAN.....	17
4.1. Perkembangan Penelitian	18
4.2. Isu Utama	22
4.2.1. Ekonomi	23
4.2.2. Kesehatan	28
4.2.3. Kebijakan	32
4.2.4. Konsepsional.....	39
4.2.5. Sosial dan Demografi.....	44
4.2.6. Pengolahan	49
4.3. Faktor Kinerja	53
4.4. Wilayah Studi Penelitian.....	58
BAB V PENUTUP.....	60
4.1. Kesimpulan	60
4.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik Pengepul.....	11
Tabel 4.1. Penghasilan para pekerja sektor informal di Indoensia dan Global.....	25
Tabel 4.2. Beberapa Kebijakan terkait sektor informal di beberapa negara	37
Tabel 4.3. Pekerja, Umur dan Pendidikan pekerja sektor informal pengelolaan sampah di beberapa negara	45
Tabel 4.4. Waktu kerja per hari pemulung di beberapa negara	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Metode Pengumpulan Data	15
Gambar 3.2. Tahapan Penelitian	16
Gambar 4.1. Mind Map Peneliti	17
Gambar 4.2. Perkembangan penelitian sektor informal persampahan selama tahun 2010 – 2021 dengan jumlah jurnal sebanyak 53.....	19
Gambar 4.3. Perkembangan Jumlah Pemulung di Indonesia.....	20
Gambar 4.4. (a)Perkembangan Jumlah Pemulung di Cina dan India, (b)Jumlah Pemulung di Brazil, Mexico, India pada tahun 2010.....	22
Gambar 4.5.....	27
Gambar 4.6. Jenis Penyakit yang muncul pada para pekerja informal persampahan di berbagai daerah.	32
Gambar 4.8. Proses Daur Ulang.....	51
Gambar 4.9. Grafik Isu Utama	53
Gambar 4.10. Grafik Faktor Kinerja	54
Gambar 4.11. Komposisi Sampah yang sering diambil oleh pemulung dari berbagai negara.	55
Gambar 4.12. Wilayah Studi Penelitian Sektor Informal Pengelolaan Sampah dalam 53 jurnal.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tahun dan judul jurnal terkait sektor informal pengelolaan sampah **72**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (UU 18/2018). Biasanya, timbulan sampah berasal dari sumber seperti rumah tangga, fasilitas umum, hingga segala kegiatan yang berpotensi menimbulkan sampah. Adanya timbulan sampah, tentu akan menjadi sebuah persoalan yang rumit dalam kehidupan jika tidak dikelola dengan baik. Bertambahnya timbulan sampah dalam setiap waktu bukanlah merupakan isu yang berkembang di Indonesia saja, melainkan seluruh dunia.

Sistem pengolahan sampah pada dasarnya berasal dari pengumpulan yang diambil melalui sumber yang diangkut menuju Tempat Penampungan Sementara (TPS) dan berakhir pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Hal ini biasanya dikerjakan oleh pekerja formal dapat berupa Dinas Pekerja Umum dan Dinas Lingkungan Hidup yang diberikan tugas dalam mengelola sampah. Namun, dengan banyaknya peningkatan sampah yang terjadi, peran sektor formal dirasa kesulitan dalam mengontrol jumlah sampah yang ada setiap waktunya. Oleh karena itu, dibutuhkannya sebuah sektor informal seperti pemulung, pengepul, pendaur ulang hingga organisasi masyarakat tertentu yang dapat menyeimbangi dan dijadikan sebuah solusi dalam berbagai macam isu utama yang ada baik dari segi kesehatan, ekonomi, daur ulang, kebijakan, sosial & demografi dan lainnya.

Beberapa kegiatan yang dilakukan oleh sektor informal memiliki kontribusi yang signifikan bagi masyarakat dalam kebersihan suatu wilayah, selain itu mereka juga berkontribusi merubah sampah yang tidak terpakai hingga menjadi sumber daya. Beberapa kontribusi ini pun dapat dilihat seperti pengurangan biaya pengelolaan sampah, dampak positif terhadap lingkungan dan penyediaan pendapatan kepada masyarakat miskin melalui kegiatan informal ini (Wilson, 2009). Melihat adanya potensi yang

baik ini, sehingga perlu dilakukan pendataan lebih lanjut dalam mengetahui peran dan fungsi sektor informal dalam sistem pengelolaan sampah yang ada di Indonesia hingga global. Pendataan ini melibatkan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan sektor informal dalam sistem pengelolaan sampah. Dilakukan dengan menggunakan metode meta-analisis dari beberapa jurnal yang diambil dalam jangka waktu dua dekade selama periode 2010 - 2021.

1.2. Perumusan Masalah

1. Bagaimana perkembangan penelitian jumlah pekerja dan pendapatan sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global?
2. Apa yang menjadi isu utama dalam dilakukannya penelitian terkait sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan Global?
3. Faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja sektor informal di Indonesia dan Global?
4. Bagaimana wilayah studi penelitian terhadap 53 sampel jurnal sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi perkembangan penelitian jumlah pekerja dan pendapatan sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global
2. Mengelompokkan dan menganalisis isu utama dalam dilakukannya penelitian terkait sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan Global
3. Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi kinerja sektor informal di Indonesia dan Global
4. Mengidentifikasi wilayah studi penelitian terhadap 53 sampel jurnal sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai rekomendasi pengelolaan sampah dalam pengurangan limbah dan peningkatan nilai ekonomi yang ada di Indonesia dan global.
2. Sebagai bahan informasi atau referensi dalam penelitian sektor informal pengelolaan sampah yang akan datang.
3. Sebagai referensi kepada Pemerintah Indonesia dan global dalam pembuatan kebijakan terkait sektor informal.
4. Upaya meningkatkan kinerja sektor informal yang ada di Indonesia dan global.

1.5. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Materi

Penelitian ini dilakukan dengan Studi Literatur membahas tentang Sektor Informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global. Mengacu kepada informasi yang berasal dari hasil review 53 Jurnal Resmi yang diambil dari *Google Scholar*, *Science Direct*, *Scopus*, Portal Garuda dan sumber lainnya dalam jangka periode penelitian 1 dekade kebelakang yaitu rentang tahun 2010 – 2021.

2. Ruang Lingkup Tempat dan Waktu Penelitian

Wilayah penelitian akan difokuskan terkait keberadaan Sektor Informal yang ada di Indonesia dan beberapa negara berkembang. Penelitian tidak dikelompokkan berdasarkan grade jurnal dan jumlah sitasi. Pencarian jurnal dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan judul penelitian **“Studi Literatur Peran Sektor Informal Dalam Sistem Pengelolaan Sampah di Indonesia dan Global”** Seperti : *“Waste Management Informal Sector”*, *“Street Waste Pickers”*, *“Scavenger”* *“Itinerant Waste Buyer”*.

Waktu penelitian dilakukan selama 5 bulan terhitung dari bulan Desember 2020 – April 2021.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sampah

Sampah dikatakan sebagai sebuah permasalahan yang harus dilakukan pengolahan dengan memberikan manfaat secara ekonomi, aman untuk lingkungan, sehat untuk masyarakat dan menimbulkan perilaku masyarakat (UU 18/2018). Sampah juga didefinisikan oleh World Health Organization yaitu sebagai sesuatu yang tidak digunakan, tidak disenangi, tidak terpakai, yang dibuang dan berasal dari aktivitas manusia serta tidak muncul dengan sendirinya. (Dobiki, 2018).

2.1.1. Jenis sampah

Sampah secara garis besar dibagi menjadi 3, diantaranya sampah organik, sampah anorganik dan sampah berbahaya (Daniel, 2019). Sampah organik merupakan sampah yang dihasilkan dari makhluk hidup dapat berupa dedaunan, sisa makanan dan lain-lain. pada sampah jenis organik ini dapat didegradasi. Sampah anorganik merupakan sampah yang tidak bisa didegradasi dengan alami, beberapa contoh diantaranya besi, kaleng, plastik, karet, dan lainnya. Kemudian sampah berbahaya adalah sampah yang dapat berbahaya bagi manusia, seperti baterai, jarum suntik bekas, limbah kimia dan lainnya (Sejati, 2009). Adapun pada beberapa negara yang sudah menerapkan pengolahan terpadu, tiap jenis sampah ditempatkan dengan jenis dan kategorinya masing-masing (Kurniaty dkk, 2016).

2.1.2. Komposisi sampah

Dalam SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan mengatakan, dimana komposisi sampah menjelaskan bahwa sampah memiliki komponen yang sering ditunjukkan dalam % berat.

Pengukuran komposisi sampah biasanya sering dilakukan dengan adanya pemilihan berdasarkan jenis sampah. Seperti dengan sampah organik dapat berupa sampah makanan, plastik, kayu dan lainnya), kemudian sampah anorganik seperti logam, kaca dan lainnya dari setiap masing-masing sampel yang ada. Dalam penentuan berat sampah, tiap komponen di timbang terlebih dahulu beratnya, sehingga persen komposisi sampah dapat dari persentase setiap komponen yang dibagi dengan berat sampah secara keseluruhan (Geovani dkk, 2015).

2.1.3. Dampak Sampah

Pada dasarnya, sampah sampah yang menumpuk pada sebuah lingkungan dapat menimbulkan berbagaimacam dampak. Beberapa dampak yang disebabkan oleh sampah diantaranya adanya pencemaran terhadap tanah, air, udara, konflik sosial, hingga bencana. Sampah merupakan penyebab utama pencemaran lingkungan dan akan dapat mempengaruhi keragaman hayati yang ada. Pencemaran udara bisa terjadi karena masuknya polutan ke atmosfer yang dapat membuat kualitas dan fungsi udara menurun. Akibatnya tentu dapat berdampak terhadap keberlangsungan hidup pada sebuah ekosistem. Pencemaran pada udara dapat menyebabkan beberapa penyakit kepada makhluk hidup hingga fenomena-fenomena seperti hujan asam, efek rumah kaca dan penipisan ozon (Sukrorini dkk, 2014).

Kemudian Pencemaran air dapat berdampak terhadap tidak bisa digunakannya air tersebut dalam segala macam aktivitas. Air yang sudah tercemar tentu dapat memberi dampak buruk terhadap segala macam bentuk makhluk hidup yang menggunakannya. Ketika terjadi hujan pun, adanya kemungkinan terjadinya banjir hingga bau busuk dan lainnya yang di sebabkan oleh sampah. Jika manusia mengkonsumsi air yang sudah tercemar tentu akan menyebabkan berbagai macam penyakit seperti diare, mual,

keracunan dan lainnya. Begitu pula dengan hewan dan tumbuhan yang dapat mati jika hidup ataupun menyerap air tersebut (Waruwu, 2007)

Pencemaran pada tanah selain dapat menghambat pertumbuhan keragaman hayati yang ada pada tanah, juga dapat berdampak kepada ketahanan tanah tersebut. Kualitas pada tanah dapat dikatakan berkurang hingga dapat menyebabkan kurangnya ketahanan tanah. Timbunan sampah dapat mengganggu karena adanya air sampah, bau dan estetika. Hal itu juga dapat menutupi permukaan tanah sehingga tanah tidak bisa lagi dimanfaatkan. Kemudian dari sampah juga dapat menyebabkan lapisan tanah tidak dapat ditembus akar tanaman dan tidak tembus air sehingga peresapan hingga mineral yang dapat menyuburkan dan mikroorganisme berkurang hingga hilang sehingga tumbuhan sulit untuk tumbuh hingga mati (Muslimah, 2015).

2.1.4. Pengelolaan sampah

Pengelolaan sampah adalah segala kegiatan yang dapat dilakukan dalam menangani sampah dari sejak sampah ditimbulkan sampai dengan pembuangan akhir (Sejati, 2009). Ada beberapa proses pengelolaan sampah yang dianggap dapat mengurangi jumlah sampah dengan baik, yaitu dengan menerapkan 3R + 1D (*reduce, reuse, recycle, dan disposal*). Reduce yaitu mengurangi jumlah timbulan sampah dari sumber, Reuse yaitu proses pemilahan sampah yang masih bisa dimanfaatkan, Recycle merupakan penggunaan kembali sampah yang masih bisa digunakan dan dapat diubah menjadi barang yang bermanfaat, dan yang terakhir Disposal adalah proses akhir dalam pembuangan sampah yang tidak bisa dimanfaatkan lagi. (Basriyanta, 2007).

Adapun kegiatan penanganan sampah di antara lain meliputi:

- Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan berdasarkan jenis, jumlah dan sifat sampah.
- Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah yang berasal dari sumber sampah menuju TPS atau Tempat Pengolahan Sampah Terpadu.
- Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari tempat penampungan TPS atau Tempat Pengolahan Sampah Terpadu atau sumber sampah ke TPA.
- Pengolahan merubah komposisi, karakteristik dan jumlah sampah.
- Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk seperti pengeambilan sampah atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan dengan aman (UU 18/2018).

Salah satu bentuk pengelolaan sampah lainnya yaitu Pengelolaan Sampah Terpadu, yang merupakan konsep dari pengelolaan sampah yang terdiri dari beberapa tahapan diantara lain, *reduce, reuse, recycle, energy recovery* dan *disposal*. Reduce merupakan kegiatan mencegah atau meminimalisir penggunaannya, reuse yaitu memperpanjang masa pemakaian atau memanfaatkan kembali sampah, recycle yaitu mendaur ulang sampah menjadi barang baru, energy recovery merupakan penangkapan energi yang ada pada sampah yang dimana menjadikan sampah sebagai sumber energi alternatif, dan disposal yaitu kegiatan membuang sampah dimana menjadi alternatif akhir jika semua cara sebelumnya telah dioptimumalkan (swadya, 2008).

2.2. Sektor Informal

Sektor Informal adalah sektor yang memiliki peluang besar dalam kegiatan ekonomi. Dengan sumberdaya yang sangat kecil, tetapi bisa menyediakan lapangan pekerjaan serta memproduksi barang dan juga jasa

kepada masyarakat. Sektor informal dikatakan memiliki kontribusi yang besar dalam pertumbuhan ekonomi setiap negara (Bappenas, 2009). Sektor informal terdiri dari pemulung rumah tangga, pemulung jalanan, pemulung di sekitar TPA, dan pedagang perantara. Di beberapa negara berkembang yang memiliki penghasilan rendah, sektor informal telah memperoleh tingkat daur ulang 20% hingga 45% yang kemudian memungkinkan menghemat 20% dari biaya pengelolaan limbah.

Dengan adanya peran sektor informal dalam perekonomian suatu negara, ada beberapa kelebihan dan kekurangan yang dimilikinya. Kelebihan sektor informal di antaranya mampu memberikan pekerjaan, sektor ini juga dapat memberdayakan masyarakat untuk menghasilkan barang dan jasa tidak yang tidak perlu menggunakan teknologi yang canggih. Kemudian juga pada sektor informal dapat menghasilkan produk, melatih keterampilan dan keuletan yang unik, sehingga barang yang dihasilkan memiliki nilai jual yang tinggi. Keuntungan yang ketiga yaitu tidak memerlukan modal yang besar dan merupakan dana pribadi, sehingga juga dapat melatih kemandirian dalam permodalan. Selain itu, beberapa kelemahan dalam sektor informal yaitu kegiatan yang tidak terorganisir, modal terbatas, pemasaran yang tradisional, dan penguasaan teknologi yang masih terbatas (Hidayat, 1978; Geertz, 1963).

Walaupun secara sosial terpinggirkan, para pekerja limbah sektor informal ini memberikan kontribusi yang sangat signifikan terkait daur ulang di negara yang berpenghasilan rendah. Tingkat daur ulang dapat mencapai 45% dari limbah yang dihasilkan, kemudian hal ini juga diperkirakan pada tingkat daur ulang sektor informal antara 17% - 38% pada kota yang menghasilkan banyak limbah padat di Cina (Linzer dkk, 2014). Lain halnya di Mali, Prancis dari sektor informal dapat memperoleh hingga 100% dari semua total aktivitasnya. Kota-kota lain yang mendapatkan keuntungan dari kehadirannya sektor informal diantara lain Kota Queen (Filipina), Delhi (India), Dhaka (Bangladesh), Managua (Nikaragua) (Wilson dkk, 2012).

Berikut merupakan beberapa kategori dalam pengelolaan limbah informal jika dilihat dari tempat dan cara pemisahan barang yang dilakukan:

1. Itinerant waste Buyers (IWBs)

Merupakan pemulung yang melakukan pengumpulan sampah-sampah dengan pergi dari rumah ke rumah untuk mengumpulkan sampah atau bahan – bahan khusus yang dapat didaur ulang dengan cara membeli atau barter.

2. Street Waste Picking

Mengambil bahan berupa limbah campuran yang ditemukan di jalanan atau di tempat sampah umum. Dalam kategori ini sering sekali terjadi pada sebagian besar negara berkembang seperti di seluruh Asia Selatan dan Asia Tenggara.

3. Municipal Waste Collection Crew

Mengambil bahan baku sekunder dari pengangkut sampah yang menuju tempat pembuangan. Praktek dari kategori ini sering sekali terjadi pada negara berkembang contohnya seperti Thailand, Meksiko, Filipina dan Kolombia.

4. Waste Picking From Dumps

Biasanya merupakan pemulung yang tinggal disekitar TPA. Memilah sampah sebelum ditutupnya lokasi pembuangan akhir. Sering terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah (Rouse 2006).

2.2.1. Pemulung

Pemulung merupakan seseorang yang mencari nafkah dengan memulung dan memungut hingga memanfaatkan barang bekas (rokok, kardus bekas, plastik, dll) yang kemudian dijual kepada pengusaha yang mengolah dan dijadikan barang komoditi (Lukman A, 1991). Pemulung juga dapat didefinisikan sebagai pekerjaan utama pengumpul barang bekas dalam mendukung kehidupan

sehari-hari yang tidak ada kewajiban formal yang harus terdaftar di unit administrasi pemerintahan (Twikromo, 1990).

Gambaran umum tentang karakteristik pemulung, dimana individu pemulung biasanya dilihat seperti:

1. Pemulung memiliki status sosial yang dianggap rendah
2. Populasi pemulung sering terdiri dari imigran (pedesaan)
3. Pemulung dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan
4. Pemulung merupakan respon adaptif terhadap kemiskinan di negara berkembang
5. Pemulungan memasok bahan mentah sebagian besar ke pengrajin atau industri (Medina, 1997; Wiyatna, 2015)

Pemulung memiliki pekerjaan memungut dan mengumpulkan barang bekas yang ada di kota. Pemulung atau pemungutan sampah demi mendapatkan uang untuk kehidupan sehari-hari ini tersebar di seluruh wilayah pada negara – negara berkembang. Dilaporkan 2% dari populasi yang ada di kota-kota Asia dan Amerika Latin sangat bergantung pada pemungutan sampah dalam mata pencaharian mereka (Medina, 2000). Ini merupakan sebuah bentuk kurang beruntung bagi beberapa populasi yang ada di dunia, para pemulung dan pendaur ulang informal ini biasanya membentuk sebuah kelompok sosial dalam melakukan pekerjaan seperti di Zabbaleen di Mesir, Pепенadores, Catroneros dan Buscabotes di Meksiko, Treperos di Kolombia, Cijuras di Argentina dan berbagai belahan dunia lainnya (Medina dan Dows, 2000); Berthier, 2003).

Pemulung merupakan salah satu sektor informal yang melakukan pengelolaan sampah pada sebuah perkotaan dengan motif ekonomi. Pengelolaan sampah yang dilakukan menerapkan keterampilan dan peralatan yang terbatas. Sebagian besar barang-barang yang dikumpulkan pemulung merupakan barang-barang yang dapat digunakan sebagai bahan baku primer atau pun sekunder dalam industri tertentu (Damanhuri, 2010).

2.2.2. Pengepul

Pengepul merupakan orang-orang yang usahanya untuk mengumpulkan berbagai macam barang dari para pemulung dan dijual ke industri daur ulang. Peran pengepul sendiri dapat dikatakan sebagai perantara antara pemulung dan industri daur ulang. Pengepul membeli barang – barang dari pemulung yang kemudian dikumpulkan dalam sebuah gudang yang nanti akan dibeli oleh industri dengan menggunakan kendaraan pengangkut (Eskasananda, 2013).

Pengepul dapat dibedakan menjadi 3 kategori, dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2.1. Karakteristik Pengepul

NO	Kategori Umum Pengepul	Karakteristik
1	Kecil	<ol style="list-style-type: none">1. Anak buah <5 orang2. Modal usaha <Rp. 2000.0003. Ada lapak
2	Sedang	<ol style="list-style-type: none">1. Anak buah 5 – 20 orang2. Modal usaha Rp. 2.000.000 – Rp. 10.000.0003. Ada Lapak4. Pekerja Pemilah <1 Orang
3	Besar	<ol style="list-style-type: none">1. Anak buah >20 orang2. Modal usaha >Rp. 10.000.0003. Ada Lapak (Luas)4. Pekerja Pemilah >5 Orang

(Sumber : Martina, 2013)

Pengepul dapat dicontohkan sebagai salah satu contoh pembangunan berkelanjutan karena aktivitas yang dilakukannya.

Hal ini dapat dilihat dari peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan oleh pengepul yang dikumpulkan, digunakan kembali, daur ulang, pengurangan polusi dan memperpanjang umur sampah. Kegiatan pengepul dilihat sangat penting dalam pengelolaan sampah berkelanjutan. Dalam faktor ekonomi, pengepul juga mengurangi tingkat kemiskinan yang mempengaruhi masalah lingkungan (Igwe, 2018).

Kemudian di bagian akhir dari rantai penilaian sektor informal seperti pedagang / bengkel kecil. Mereka membeli untuk mengumpulkan bahan yang dapat di daur ulang dari pemulung dan menjualnya untuk bahan pengolah daur ulang. Beberapa permasalahan yang terjadi yaitu dikarenakan para pengepul mengecewakan para pemulung dengan membayar mereka dengan harga rendah, karena kapasitas nilai bahan yang dikumpulkan terbatas (Wilson dkk, 2006).

2.2.3. Industri Daur Ulang

Industri daur ulang adalah sebuah industry yang mengolah barang bekas atau sampah yang sudah tidak terpakai menjadi sebuah barang setengah jadi dan barang jadi sehingga memiliki nilai ekonomi. Dalam sebuah tata rantai usaha daur ulang, industry ini melibatkan pemulung, pelapak, dan bandar (Lestari W, 2017). Terdapat tiga model dalam mengorganisir aktivitas kegiatan sktor informal oleh pemulung, diantara lain yaitu melalui usaha mikro, koperasi dan kerjasama pemerintah-swasta. Hal tersebut tentu dapat meningkatkan efisiensi daur ulang dan keefektifan dalam mengurangi kemiskinan pada sektor informal (Medina, 200) dalam (Damanhuri dan Padmi, 2012). Selain itu, diperlukan peranan lebih dari pemerintah dalam mengorganisir aktivitas daur ulang sektor informal seperti usaha mikro. Hal ini dilakukan karena sektor informal sendiri juga berfungsi sebagai penghematan energi dalam

menghasilkan produk konsumsi serta menyerap tenaga kerja dalam industri daur ulang sampah (Luong, 2013).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan terhitung dari bulan Desember 2020 sampai dengan Juni 2021.

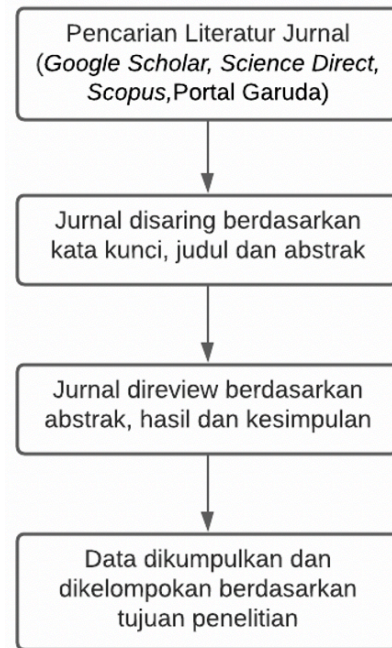
3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian studi literatur yang melibatkan tinjauan pustaka terkait sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global.

3.2.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, dilakukan pencarian jurnal penelitian yang dipublikasikan di internet dengan menggunakan sumber yang berasal dari *Google Scholar*, *Science Direct*, Portal Garuda dan sumber lainnya. Pengambilan terhadap jurnal dilihat berdasarkan kata kunci, judul dan abstrak yang kemudian disesuaikan dengan tujuan penelitian. Penelusuran literatur ini dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan judul penelitian "**Studi Literatur Peran Sektor Informal Dalam Sistem Pengelolaan Sampah di Indonesia dan Global**" Seperti : "*Waste Management Informal Sector*", "*Street Waste Pickers*", "*Itinerant Waste Buyer*" dan "*Scavenger*". Kemudian pengumpulan data di klasifikasikan berdasarkan beberapa kategori terkait sektor informal pengelolaan sampah yang juga membahas tentang Konsepsional, Ekonomi, Kesehatan, Kebijakan, Daur Ulang dan Teknologi. Informasi yang digunakan berasal dari Jurnal Resmi dalam jangka periode penelitian 2 dekade kebelakang yaitu rentang tahun 2010 – 2021.



Gambar 3.1. Metode Pengumpulan Data

3.2.3. Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan metode analisis data menggunakan Meta-analisis .Meta-analisis adalah sebuah teknik statistika yang menggabungkan beberapa hasil data dari data/jurnal yang diperoleh. Penyajian hasil dilakukan secara sistematis dan objektif dalam memecahkan suatu permasalahan yang sedang dibahas.

3.2.4. Metode Pembahasan dan Penarikan Kesimpulan

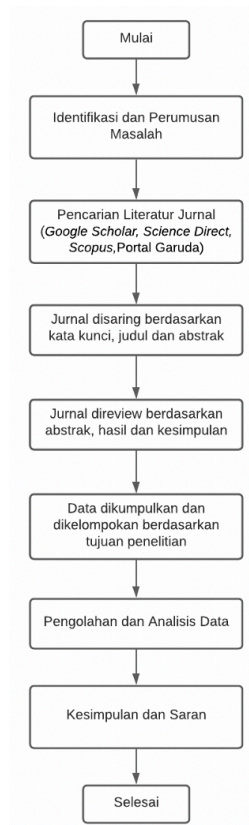
Metode pembahasan dilakukan dari data – data yang sudah dikumpulkan dan dianalisis. Setelah itu dilakukan pengembangan data-data yang berupa data sekunder tersebut untuk dikaji lebih dalam terkait sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global. Data yang di dapatkan kemudian dikompilasi, *review*, diklasifikasikan dan dikategorikan ke dalam beberapa kategori sehingga didapatkan hasil pembahasan yang dapat di susun dalam grafik.

Pada penarikan kesimpulan dilakukan di akhir sesuai dengan pembahasan yang dibuat. Pada pembuatan kesimpulan ini dilakukan

dengan menyimpulkan semua data yang dianalisis dan dikaji di pembahasan. Hingga didapatkan beberapa hal terkait pembahasan tersebut untuk dijadikan sebagai kesimpulan. Dalam penarikan kesimpulan ini berisi tentang jawaban dari tujuan penelitian hingga permasalahan yang ada.

3.3. Prosedur Analisis Data

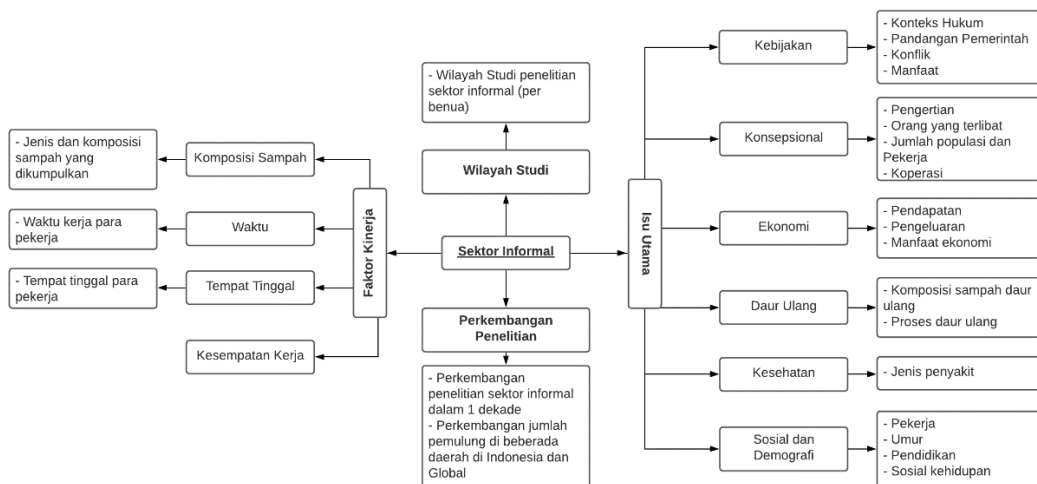
Tahapan yang dilaksanakan selama penelitian digambarkan dengan diagram alir. Berikut ini disajikan diagram alir penelitian pada **Gambar 3.2.**



Gambar 3.2. Tahapan Penelitian

BAB IV PEMBAHASAN

Sektor informal dalam pengelolaan sampah biasanya terdiri dari individu, kelompok, dan usaha mikro yang melakukan layanan sampah informal. Dalam sektor ini para pekerja tidak disponsori, dibiayai, diakui hingga diizinkan oleh otoritas formal limbah padat yang beroperasi. sehingga banyak dari mereka dianggap melanggar dan bersaing dengan otoritas formal (Scheinberg dkk, 2010) dikutip oleh (Velis dkk, 2012). Berbagai kegiatan sektor informal telah diamati di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Beberapa kegiatan tersebut diantara lain keliling membeli sampah dari pintu ke pintu, mengumpulkan serta membeli bahan yang dapat didaur ulang, mengambil bahan daur ulang dari sampah campuran di jalanan, memulihkan bahan yang dapat didaur pada tempat pembuangan dan terakhir pemilahan sampah di tempat pembuangan sampah (Scheinberg dkk, 2006) dikutip oleh (Aparcana, 2016).



Gambar 4.1. Mind Map Penelitian

Secara umum, penelitian ini dijelaskan dalam **Gambar 4.1** pada Mind map yang membahas tentang poin-poin terkait pembahasan yang ada dalam penelitian. Pembahasan pertama yaitu terkait perkembangan penelitian yang dilakukan

terhadap sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global. Kemudian membahas tentang isu-isu yang sering muncul dalam penelitian-penelitian terkait sektor informal, dalam hal ini didapatkan beberapa isu yaitu berupa Kebijakan, Ekonomi, Kesehatan, Daur Ulang, Sosial dan Demografi dan Konsepsional. Selanjutnya yaitu pembahasan terkait faktor – faktor yang mempengaruhi kinerja dari pekerja informal diantaranya kesempatan kerja, banyaknya jumlah komposisi sampah, waktu kerja dan tempat tinggal. Yang terakhir yaitu terkait wilayah studi penelitian terhadap sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global.

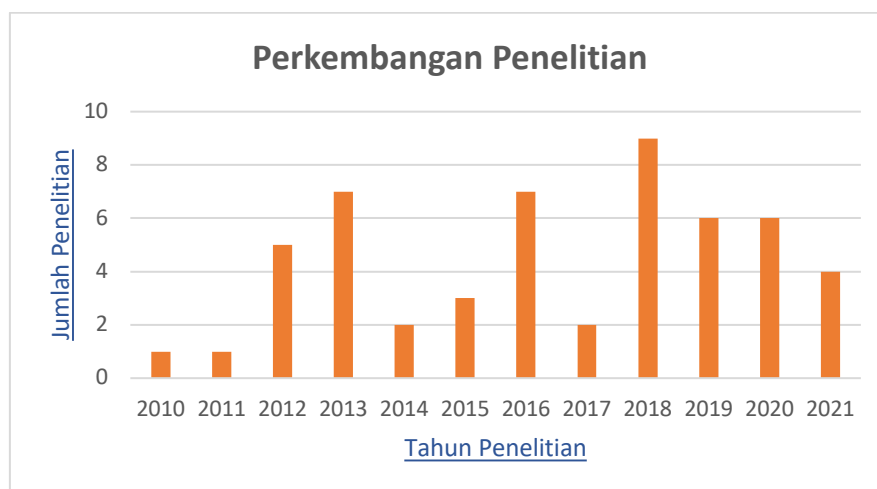
4.1. Perkembangan Penelitian

Konsep Sektor Informal pertama kali dijelaskan pada serangkaian penelitian tentang pasar tenaga kerja sebuah perkotaan yang ada di Afrika. Hal ini disebutkan oleh Keith Hart yang merupakan seorang antropolog Inggris tahun 1971, dia menggambarkan sektor informal di negara berkembang merupakan bagian angkatan kerja yang tidak terorganisir (Luthfi, 2008). Konsep sektor informal juga muncul dalam perencanaan pembangunan dunia ketiga. Dunia ketiga merupakan perwakilan negara – negara berkembang yang sebagian besar berada di Afrika, Asia, dan Amerika latin yang memiliki pembangunan ekonomi rendah, tingkat kemiskinan tinggi, penyebaran penyakit tinggi dan lain-lain. Gagasan ini muncul untuk membantu hal tersebut dan mempercepat laju pertumbuhan ekonomi yang ada pada sebuah negara yang termasuk bagian dunia ketiga (Rostow, W.W. 1993). Pada tahun 1972, *International Labour Organization* (ILO) mengeluarkan sebuah program untuk *World Employment Programme* (WEP) dalam memperkenalkan kepada dunia internasional tentang sektor informal (Bappenas, 2009).

Perkembangan penelitian terkait sektor informal mengalami berbagai macam perubahan. Terhitung dari 1 dekade ke belakang, dalam 53 jurnal yang membahas tentang sektor informal persampahan global terdapat beberapa perubahan. Grafik perkembangan 53 jurnal penelitian terkait sektor informal dapat dilihat pada **Gambar 4.2**. Beberapa perubahan

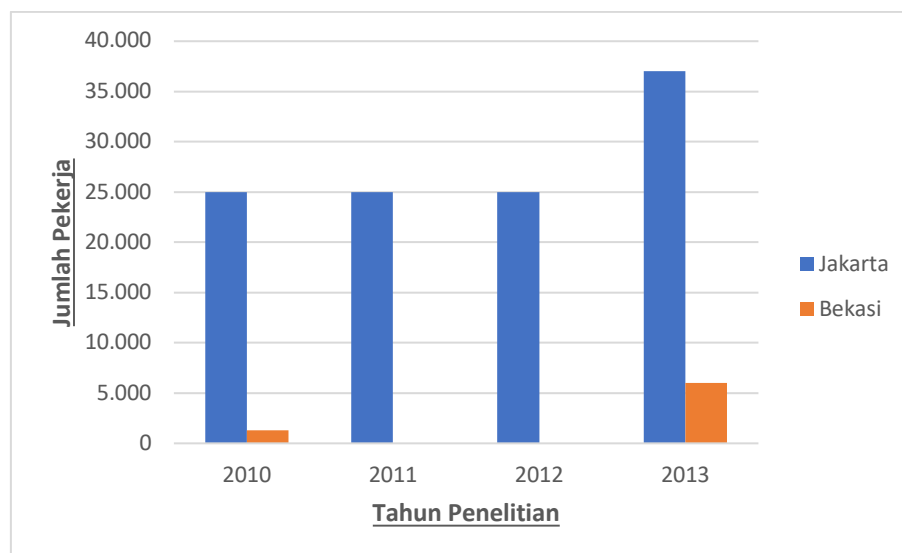
aktivitas ini bisa saja terjadi karena tidak banyaknya perbedaan yang terjadi terkait sektor informal persampahan yang ada, sehingga informasi terkait sektor informal dapat menggunakan informasi yang sudah ada. Beberapa permasalahan yang terjadi antara kebijakan pemerintah dengan sektor informal juga menjadi salah satu alasan terjadinya perubahan aktivitas yang terjadi di dalam sektor informal.

Sebagai contoh, di Brazil pemerintah menutup tempat pembuangan bagi para pengumpul daur ulang. Hal ini dilakukan karena dapat membahayakan para pemulung dari berbagai macam paparan resiko yang mengakibatkan penyakit fisik maupun psikologis (Zolnikov dkk, 2018). Sektor informal dianggap negatif, hal ini tercermin dalam kebijakan nasional dan konteks hukum yang relevan. (Medina, 2000; Wilson dkk, 2006; Zolnikov dkk, 2018). Kemudian di Aljazair dan Yordania, pendaur ulang informal ditangkap atau didenda. Akibatnya, pekerja sampah informal dipandang sebagai tersangka, dan hubungan antara sektor formal dengan informal sering kali ditandai oleh ketidakpercayaan dan persaingan. Pihak berwenang dan polisi secara terbuka memusuhi mereka, serta menjadi sasaran suap untuk diberikan akses ke sampah (Ezeah dkk., 2013; Katusiimeh dkk., 2013; Baud dkk., 2001; Scheinberg dan Savain, 2015).



Gambar 4.2. Perkembangan penelitian sektor informal persampahan selama tahun 2010 – 2021 dengan jumlah jurnal sebanyak 53.

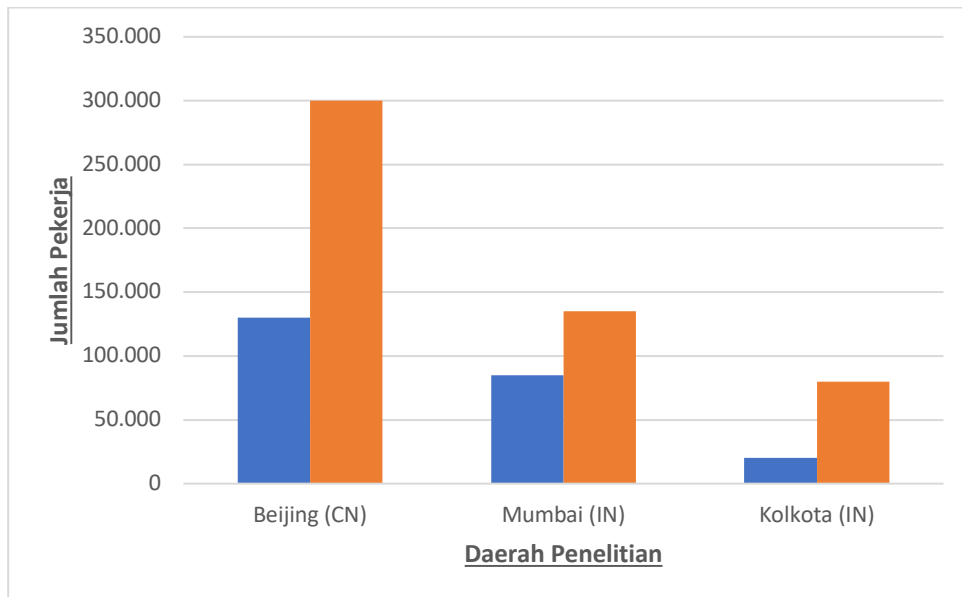
Selain itu, salah satu perkembangan terhadap sektor informal yang ada di Indonesia dan global dapat dilihat dengan banyaknya jumlah pemulung yang ada pada sebuah lokasi di berbagai macam daerah baik yang ada di Indonesia ataupun global. Di Indonesia sendiri, terdapat sekitar 3,7 juta pemulung yang ada di Indonesia (KLHK, 2020). Hal ini tentu karena banyaknya jumlah sumberdaya bagi para pemulung untuk melakukan pekerjaan ini. Dalam **Gambar 4.3.** terdapat perkembangan jumlah pekerja pemulung yang ada di Jakarta dan Bekasi. Seperti yang dapat di lihat jumlah para pemulung sendiri memiliki kenaikan jumlah. Pada tahun 2010 – 2012, di Jakarta terdapat sekitar kurang lebih 25.000 pemulung yang ada di Jakarta, dan pada tahun 2013 jumlah pemulung yang ada di Jakarta tercatat mencapai angka 37.000 orang. Begitu pula seperti yang ada di TPA Bantar Gebang, Bekasi. Peningkatan jumlah pemulung teridentifikasi pada tahun 2010 yaitu kurang lebih sekitar 1275 orang dan pada tahun 2013 mencapai hingga 6000 orang yang bekerja sebagai pemulung disana (IPI, 2014; Permatasari, Rahdriawan, 2013; Ramusch dan Lange, 2013).



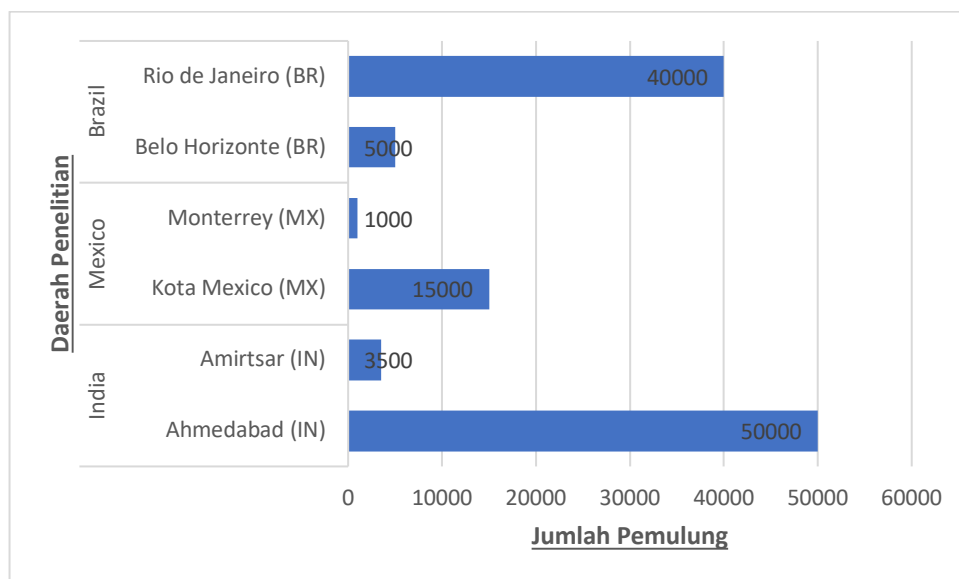
Gambar 4.3. Perkembangan Jumlah Pemulung di Indonesia

Tidak hanya di Indonesia saja, perkembangan terhadap jumlah pemulung juga terjadi di beberapa negara lainnya. Seperti yang telah ditemui, di Cina dan beberapa kota di India. Jumlah pemulung bertambah

drastis hingga ada yang mencapai 2 kali lipat dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2010, jumlah orang yang berprofesi sebagai pemulung yaitu sekitar 130.000 orang, kemudian pada tahun 2012 dapat mencapai hingga 300.000 orang. Begitu pula dengan yang ada di India yaitu pada Kota Mumbai dan Kolkota. Pada tahun 2010, pemulung yang ada di Mumbai tercatat sebanyak 85.000 orang dan pada tahun 2011 mencapai 135.000 orang. Sementara pada Kolkota pada tahun 2010 sebanyak 20.000 orang dan pada tahun 2011 tercatat mencapai 80.000 orang (Zhou and Ziong, 2010; Singh dan Chari, 2010; Medina, 2007). Peran sektor informal dalam pengelolaan sampah memang kerat sekali dilihat dari jumlah limbah dan sebagian besar banyaknya pemulung (Sembiring, 2010). Hampir di setiap negara yang memiliki sektor informal di dalamnya memiliki para pekerja informal di setiap daerah yang ada di negara tersebut. Pada **Gambar 4.4** juga terdapat beberapa daerah pada sebuah negara dengan jumlah pekerja yang berprofesi sebagai pemulung. Di Brazil, seperti di kota Belo Horizonte terdapat 5000 orang pemulung dan di Rio de Janeiro terdapat 40.000 orang yang berkerja sebagai pemulung. Di Mexico, di daerah Monterrey ada sekitar 1000 pemulung yang bekerja sebagai pemulung dan di pusat Kota Mexico tercatat 15.000 pemulung. Ada pula di Amritsar, India sekitar 3500 dan Ahmedabad, India mencapai 50.000 pemulung. Hal ini tentu berpengaruh dengan besarnya daerah yang kemudian berpengaruh terhadap banyaknya sumber daya yang dicari oleh para pemulung (Sandhu, 2012; Medina, 2005; Dias dkk, 2010; Do Carmo dan de Oliviera, 2010).



(a)



(b)

Gambar 4.4. (a)Perkembangan Jumlah Pemulung di Cina dan India, (b)Jumlah Pemulung di Brazil, Mexico, India pada tahun 2010.

4.2. Isu Utama

Mengelola sampah merupakan sebuah tantangan yang cukup besar. Pengelolaan sampah yang kurang tepat dapat menyebabkan dampak lingkungan yang kritis seperti perubahan iklim, kerusakan lingkungan,

kesehatan manusia, hilangnya keanekaragaman hayati, erosi tanah, hingga berdampak negatif terhadap ekonomi dan sosial (Cointreau, 2006; Scheinberg dkk, 2010; Lohri dkk, 2014; Hoornweg dan Bhada-Tata, 2012; Cleary, 2009). Tantangan ini dirasakan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah yang memiliki beberapa kesamaan mengenai kondisi sosial ekonomi khususnya yang memiliki sistem pengelolaan sampah yang beroperasi dengan standar rendah (Wilson dkk, 2006) dalam (Aparcana dkk. 2012; Hoornweg dan Bhada-Tata, 2012).

Dalam menciptakan sebuah kebutuhan untuk mencari alternatif dalam menangani dan membuang sampah, munculah sebuah kegiatan sampah informal (disebut sektor sampah informal). Sektor informal berkontribusi signifikan terhadap tingkat daur ulang di banyak kota di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Pada sektor ini juga dapat mengurangi volume sampah yang ditimbun di tempat pembuangan sampah, mengurangi pencemaran lingkungan, sekaligus menciptakan nilai tambah lokal melalui pasar daur ulang dan kesempatan kerja informal (Scheinberg dkk, 2010); Wilson dkk, 2012). Terlepas dari manfaat tersebut, sektor informal juga sering kali dikaitkan berbagai macam isu lainnya seperti kondisi sosial dan ekonomi yang negatif. Beberapa diantaranya yaitu seperti kemiskinan, kondisi kerja yang buruk, eksploitasi, diskriminasi, pekerja anak, penolakan sosial, dan kurangnya pendidikan (Wilson dkk, 2006; Madinah, 2000).

Berikut merupakan beberapa isu utama yang sering sekali dijumpai dalam sektor informal persampahan global diantara lain;

4.2.1. Ekonomi

Kegiatan pemulihan sampah sangat berkontribusi besar terhadap ekonomi lokal. Lebih dari setengah pendapatan bulanan didapat karena adanya pekerjaan pemulihan sampah. Beberapa bahan didapatkan ada yang dari pabrik – pabrik yang membuang

sampah yang dapat di daur ulang. Secara signifikan, pemulihan sampah informal tetap menjadi strategi ekonomi penting di masyarakat yang tinggal berdekatan dengan lokasi sampah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengambilan sampah informal tetap menjadi sumber pendapatan penting bagi masyarakat (Hartmann, 2018).

Dalam sebuah studi menyebutkan terkait pendapatan pendaur ulang sampah informal. Dalam beberapa kasus, pendapatan bulanan atau mingguan tersedia dan diubah menjadi tarif harian kemudian terbagi dengan beberapa faktor. Hasil menunjukkan bahwa pendapatan harian berkisar dari sekitar 2 hingga 15 US\$ di Amerika Latin, dengan pendapatan yang lebih tinggi dilaporkan di Rio de Janeiro. Pendapatan India dilaporkan sebesar 0,3–4,6 US\$/hari, pendapatan harian Afrika berkisar dari sekitar 1 hingga 8 US\$/hari dan di sebagian tempat di Nicsaragua berkisar antara C\$30 (US\$1.12) hingga C\$150 (US \$5.61). Pendapatan rata-rata yaitu 4,3 E/d (sekitar 6 US\$/d) untuk enam kota (UN – Habitat, 2010; Hartman, 2018).

Sama halnya dengan yang ada di Indonesia, adanya pekerja informal di seluruh daerah Indonesia merupakan suatu hal yang biasa. Salah penyebabnya satunya disebabkan karena kebutuhan ekonomi. Sepertujuh dari semua total pendapatan yang ada pada sebuah lingkungan berasal dari pemulihan sampah informal (Hartmann, 2018; Amelia, 2018). Dalam beberapa studi menyebutkan pendapatan para pekerja informal yang ada di Indonesia. Seperti di Yogyakarta, pendapatan pemulung dapat berkisar antara Rp. 100.000 – 200.000 per hari, bebedan dengan yang ada di Padang, pendapatan berkisar antara Rp. 40.000 – 70.000 per hari dan di Makasar kurang lebih berkisar antara Rp. 1.000.000

– 1.500.000 per tahun (Huzaimah, 2020; Sumarni, 2012; Wahidin, 2017)

Terkait pengeluaran, dalam sektor informal terkadang membutuhkan biaya tambahan, ini merupakan salah satu alasan mengapa integrasi sektor informal ke dalam pengelolaan sampah masih menjadi tantangan utama di negara berkembang (Sembiring dan Nitivattananon, 2010). Mempertimbangkan keterbatasan anggaran pemerintah daerah, sebelum mengintegrasikan sektor informal ke dalam sistem pengelolaan sampah, langkah pertama yang harus dilakukan adalah meningkatkan kemampuan sektor informal untuk menambah nilai pada bahan yang dikumpulkan (Nitivattananon, 2010). Dalam kasus Bantar Gebang misalnya, jelas bahwa kondisi hidup dan kerja para pemulung harus diperbaiki, namun setiap intervensi untuk meningkatkan kondisi hidup dan kerja, mereka membutuhkan biaya tambahan (Sasaki dkk, 2014).

Berikut merupakan beberapa penghasilan yang didapat oleh pekerja informal yang berasal dari berbagai macam daerah.

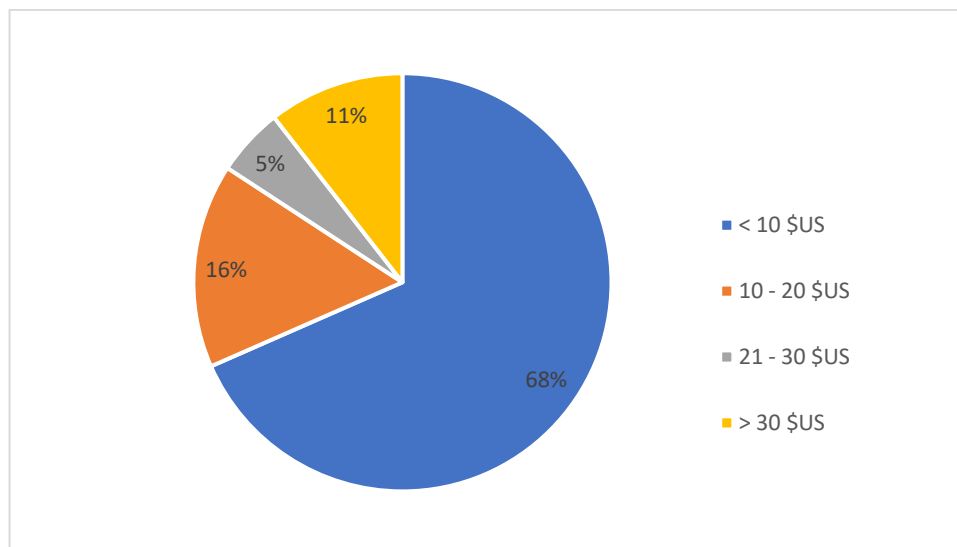
Tabel 4.1. Penghasilan para pekerja sektor informal di Indoensia dan Global

Kota	Pendapatan (\$US)	Per Hari	Per Bulan	Per Tahun	Penulis
Yogyakarta	Rp. 100.000 – Rp. 200.000	v	-	-	(Huzaimah, 2020)
	\$US 7.01 – 14.02				
Padang	Rp. 40.000 – Rp. 70.000	v	-	-	(Sumarni, 2012)
	\$US 2.80 – 4.81				

Kota	Pendapatan (\$US)	Per Hari	Per Bulan	Per Tahun	Penulis
Makasar	± Rp. 1.000.000 – Rp. 1.500.000	-	v	-	(Wahidin, 2017)
	± \$US 70.11				
Enugu, Nigeria	3.91 – 5.47	v	-	-	(Nzeadibe, 2009)
Kairo, Mesir	2.04 – 2.55	v	-	-	(Fahmi dan Sutton, 2006)
Accara, Ghana	GH ₵5.00 – GH ₵25.00	v	-	-	(Rockson dkk, 2012)
	\$US 0.8 – 4.17				
Nicaragua	C\$30 - C\$150	v	-	-	(Hartmann, 2018)
	\$US 1.12 – 5.61				
Mexico	9 - 15	v	-	-	(Medina, 2005)
Argentina	8.1	v	-	-	(Spies dkk, 2005)
Rio de Janeiro, Brazil	27 - 62	v	-	-	(Gutberlet, 2008)
Thailand	1.2 - 12	v	-	-	(Muttanara dkk, 1994)
Manila, Phillipines	8.5	v	-	-	(Medina, 2007)
Onitsha, Nigeria	84.9	-	v	-	(Nzwadibe, 2009)

Nsukka, Nigeria	48.3	-	v	-	(Nzwadibe, 2009)
Port Harcourt, Nigeria	153	-	v	-	(Nzwadibe, 2009)
Pakistan	4.5 – 8.8 juta	-	-	v	(Oguntoyinbo, 2012)

Data yang tersedia tentang pendapatan terkait dengan upah minimum menunjukkan bahwa pekerja informal bahkan dapat mencapai pendapatan yang berlipat ganda dari upah minimum pada masing – masing daerah (Ramush dan Lange, 2013). Dari **Tabel 4.1** bisa didapatkan persentase range pendapatan sektor informal dari berbagai macam negara. Dalam hal ini, dapat diasumsikan dengan jelas bahwa kegiatan sektor informal merupakan faktor penting dalam ekonomi di negara-negara berpenghasilan rendah. Sepertujuh dari semua total pendapatan yang ada pada sebuah lingkungan berasal dari pemulihan sampah informal. 68% pendapatan sektor informal dibawah \$US 10, 16% antara \$US 10 – 20, 5% antara \$US 21 – 30 \$US dan 11% lebih daei \$US 30.



Gambar 4.5. Persentase range pendapatan sektor informal dalam pengelolaan sampah di Indonesia dan Global.

4.2.2. Kesehatan

Kesehatan juga merupakan salah satu isu yang sering dibahas dalam sektor informal persampahan. Risiko bahaya pada kolektor daur ulang seperti memperoleh efek kesehatan pada waktu tertentu sangat mungkin sekali terjadi. Efek kesehatan yang merugikan dari pekerja informal sebagian besar sering diakibatkan oleh pengerahan tenaga yang berlebihan saat menarik atau mendorong tempat sampah penuh. Sebagai contoh, 90,5% dari kolektor daur ulang sampah mengalami nyeri tubuh dan kelelahan fisik (Alencar dkk, 2009).

Studi yang dilakukan di Mongolia menunjukkan bahwa mayoritas penduduk di Mongolia ini ditantang oleh beberapa faktor seperti tunawisma, cuaca dingin yang ekstrim dan tidak adanya dokumen identitas resmi (KTP). Pengangguran, kurangnya dukungan eksternal, isolasi sosial, diskriminasi dan kecanduan alkohol adalah kesulitan tambahan yang sering terjadi pada populasi ini. Dua pertiga dari pendaur ulang informal mengalami berbagai bahaya kesehatan kerja termasuk penyakit perut, penyakit kulit, masalah ginjal dan hati, sakit punggung, luka, luka bakar, dan patah tulang. Sebuah rekomendasi yang ada yaitu agar adanya kebijakan publik menangani masalah mata pencaharian para pendaur ulang informal dan dapat membantu organisasi mereka seperti kelompok daur ulang, asosiasi atau koperasi, untuk tujuan pemberdayaan kolektif. Hal ini dapat memberikan dampak positif untuk mengurangi bahaya kesehatan kerja dan melakukan pekerjaan secara lebih efektif (Uddin dan Gutberlet, 2018).

Pada dasarnya hasil kesehatan juga dapat mencakup kesehatan lain seperti kesehatan mental. Penyakit mental dan efek psikologis diselidiki di hampir setengah dari studi, tanda dan gejala yang dilaporkan termasuk depresi, insomnia, kelelahan, stres, kecemasan, ketakutan, kesedihan, perasaan negatif tentang

kehidupan, kesulitan berkonsentrasi, ketergantungan obat, alkohol, dan ketidakseimbangan kekuatan (Zolnikov dkk, 2018). Seperti yang ada di Indonesia, banyak sekali para pekerja informal yang tidak memperhatikan kesehatan. Beberapa penyakit yang sering muncul diantaranya batuk – batuk hebat, penyakit kulit, sakit kepala, iritasi hingga sesak nafas (Sinaga, 2014)

Beberapa contoh penyakit lainnya seperti bronkitis, pneumonia, alergi, dan penyakit paru obstruktif kronik. Kemudian penyakit kulit yang dilaporkan seperti dermatitis, bintik putih, dan kulit mengelupas, sering terjadi karena kulit mereka berjam-jam terbuka terkena sinar matahari, hasil yang dilaporkan termasuk luka bakar dari matahari, kanker bibir dan kulit. Hasil acak lainnya diidentifikasi dan disebutkan juga, termasuk kasus kusta yang disebabkan oleh gerakan berulang, sakit gigi, masalah penglihatan, sakit kepala, dan penyakit tulang (Maciel dkk, 2011; Gutberlet dkk, 2013; Martins, 2014; Santos dan Silva, 2011; Dias dkk, 2014; Lima dkk., 2016; Soares, 2014; Nogueira dkk, 2017; Alencar dkk, 2009; Almeida dkk, 2009; Coelho dkk, 2016).

Kolektor daur ulang juga terkena penyakit menular, seperti peningkatan tingkat hepatitis B dan C. Kemudian Penyakit yang ditularkan melalui air dicatat dalam banyak penelitian seperti Dengue, leptospirosis, verminosis, dehidrasi, hepatitis A, dan diare. Ada juga penyakit gastrointestinal lainnya, seperti gangguan pencernaan dan gastritis, infeksi usus, nyeri perut, dan mual. Penyakit ini sering dikaitkan dengan kondisi perumahan yang buruk, termasuk kurangnya sanitasi dan kebersihan yang kurang baik, akses yang buruk ke air bersih, dan makanan yang kurang sehat. Alasan lain terhadap peningkatan penyakit yang ditularkan melalui air pada pengumpul bisa terjadi saat hujan, karena tempat penyimpanan air dibanjiri dan terkontaminasi kemudian dikonsumsi. Para pekerja informal ini menjadi sakit karena

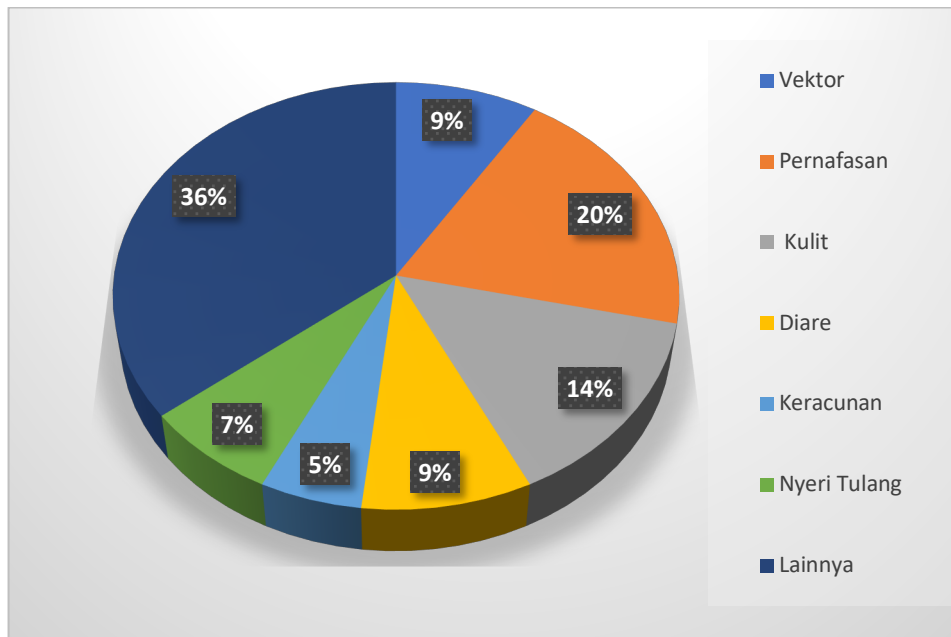
penyakit yang ditularkan melalui air, seperti leptospirosis, kolera, dan banyak lagi (Zolnikov dkk, 2018).

Terlepas dari semua paparan ini dan hasil kesehatan terkait, sebagian besar kolektor yang dapat didaur ulang tidak memiliki akses ke layanan kesehatan. Ini mungkin karena banyak alasan. Misalnya, para pekerja sektor informal persampahan yang dapat merasa haknya dilanggar ketika mencari perawatan kesehatan karena akses yang buruk ke layanan kesehatan dan perawatan yang tertunda. Sekitar 44% keluarga pemulung bahkan tidak dikunjungi oleh petugas kesehatan masyarakat karena wilayahnya tidak termasuk dalam Rencana Strategi Kesehatan Keluarga (Santos dkk, 2013). Alasan terakhir yaitu kurangnya pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja dan mengakibatkan cedera di tempat kerja yang mungkin berkontribusi pada fakta bahwa banyak pekerja informal tidak menggunakan alat pelindung diri. Kurangnya alat pelindung diri yang digunakan dan dikenakan oleh para pekerja sering kali terjadi, sehingga meningkatkan risiko yang mungkin mereka alami saat bekerja (Zolnikov dkk, 2018).

Dalam sektor informal, beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti dari kelengkapan yang mereka gunakan sendiri. Sebagian besar dari sektor informal kebanyakan kurang memperhatikan keselamatan dan kesehatan mereka. Banyak dari para pekerja sektor informal baik itu di jalanan hingga di tempat pembuangan sampah tidak menggunakan alat pelindung diri yang dapat menghindari mereka dari berbagai macam kecelakaan akibat kerja hingga penyakit yang akan didapatkan. Beberapa jenis alat pelindung diri yang seharusnya digunakan oleh para pekerja informal setidaknya dapat berupa topi/helm, masker, pakaian panjang, sarung tangan dan alas kaki (Harahap, 2020). Mencucui tangan setelah bekerja dengan menggunakan air yang mengalir dan memakai sabun dapat memutuskan mata rantai transmisi penyakit

kepada para pekerja informal ini. Kemudian mencuci kaki setelah bekerja dapat menghindarkan para pekerja dari penyakit kulit yang disebabkan oleh sampah. Beberapa hal ini merupakan kebiasaan yang harus diterapkan oleh para pekerja sektor informal selama bekerja agar bisa terhindar dari berbagai macam dampak yang bisa mereka dapatkan. Penggunaan perlengkapan kerja seperti Alat Pelindung Diri tidak hanya dapat mengurangi resiko penyakit akut pada pekerja sektor informal melainkan juga mengurangi resiko penyakit kronis. Beberapa penyakit kronis yang dapat di jumpai pada pekerja informal diantaranya bronchitis, hepatitis, ginjal, hati, hingga kanker (Samsudin, 1971; Kusnopranto, 1985; Sitohang, 2021).

Dibawah ini, pada **Gambar 4.6** dapat dilihat beberapa jenis penyakit yang muncul pada para pekerja informal persampahan di berbagai negara. Gangguan pernafasan merupakan permasalahan yang sering ditemui oleh para pekerja informal, hal ini jelas disebabkan karena sumber daya pencarian mereka berasal dari sampah ataupun barang sisa. Kemudian beberapa penyakit lain seperti penyakit yang terjadi pada kulit, keracunan, nyeri tulang, diare, hingga penyakit yang disebabkan oleh vector juga sering muncul dan terjadi pada sebagian besar pekerja informal.



Gambar 4.6. Jenis Penyakit yang muncul pada para pekerja informal persampahan di berbagai daerah.

4.2.3. Kebijakan

Kegiatan sektor informal merupakan kegiatan yang bervariasi tergantung pada negara yang bersangkutan (Nas dan Jaffe, 2004). Sektor informal dapat dianggap negatif, hal ini tercermin dalam kebijakan nasional dan konteks hukum yang relevan (Medina, 2000; Wilson dkk, 2006). Penelantaran dan kolusi dalam kebijakan publik termasuk tindakan agresif yang terkadang terjadi eksploitasi oleh otoritas lokal (Scheinberg dan Savain, 2015). Mengutip contoh yang ada di Aljazair dan Yordania, dimana pendaur ulang informal ditangkap atau didenda. Akibatnya, pekerja sampah informal dipandang sebagai tersangka. Hubungan antara sektor formal dan informal sering kali ditandai oleh ketidakpercayaan dan persaingan (Scheinberg dan Savain, 2015). Pihak berwenang dan polisi secara terbuka memusuhi mereka dan

menjadi sasaran suap agar diberikan akses ke sampah (Ezeah dkk, 2013; Katusiimeh dkk, 2013; Baud dkk, 2001).

Di Uganda, perusahaan limbah swasta jarang bekerja sama dengan sektor informal karena dianggap ilegal. Di sisi lain, pekerja sampah informal dilaporkan harus membayar suap kepada pihak berwenang setempat agar tidak ditangkap karena membuang sampah di tempat ilegal dan mereka juga menuduh sektor formal memanfaatkan situasi mereka untuk membayar dengan tarif yang lebih rendah (Katusiimeh dkk, 2013; Scheinberg dan Savain, 2015). Oritas lokal di Chennai (India), Manila (Filipina) dan Lima (Peru) lebih suka bekerja sama dengan LSM dan perusahaan pengelolaan limbah besar daripada berdagang dengan sektor informal. Mereka hanya siap untuk terlibat dengan yang terakhir setelah formalisasi melalui mediasi LSM atau *community-based organization* (CBO) (Baud dkk, 2001).

Terlepas dari konflik dan kebijakan penolakan, negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah mulai menyadari perlunya menyelesaikan masalah lingkungan, sosial dan ekonomi terkait dengan sistem Pengelola Sampah Padat Perkotaan / *Municipal Solid Waste Management* (MSWM) yang dimana mereka mengubah sikap oposisi dan ketidakpedulian mereka yang sebelumnya menjadi salah satu dukungan aktif atau "stimulasi" (Madinah, 2000; Wilson dkk, 2006; Kashyap dan Visvanathan, 2014). Pemerintah mengakui kontribusi positif dari sektor informal, dan mulai mempertimbangkan untuk memasukkannya ke dalam sistem pengelolaan sampah formal (Nas dan Jaffe, 2004; Marelllo dan Helwege, 2014). Perubahan ini dapat diamati dalam kebijakan limbah dan kerangka hukum pada saat ini di negara-negara seperti Brazil yang di mana Kebijakan Limbah Padat Nasional mengakui pendaur ulang informal sebagai pemangku kepentingan penting dari

sistem *Municipal Solid Waste Management* (MSWM), hal ini menunjukkan perlunya memasukkan asosiasi daur ulang dan koperasi dalam pengumpulan terpisah dan program daur ulang dan membuat inklusi mereka dalam logistik terbalik wajib (Gutberlet, 2011; Dias, 2010). Demikian pula, kerangka kebijakan limbah Colombia mencakup hirarki limbah 3R dan memungkinkan partisipasi kelompok yang terpinggirkan atau terdiskriminasi dalam proses penawaran (Terraiza dan Sturzenegger, 2010). Di Peru, Undang - Undang N 29419 mendukung formalisasi pendaur ulang informal dan mewajibkan pemerintah daerah untuk mendukung pembentukan asosiasi, koperasi, dan UMK serta memasukkan mereka ke dalam program pengumpulan dan daur ulang publik yang terpisah. Di Kingston, Jamaika, pendaur ulang informal yang bekerja dalam kegiatan *community-based organization* (CBO) dirangsang melalui penyertaan mereka dalam Skema Reorganisasi Pengelolaan Sampah Nasional, yang bertujuan untuk meningkatkan keamanan ekonomi dan kesehatan mereka (Nas dan Jaffe, 2004). Perubahan serupa juga terjadi di India, Filipina, dan Bangladesh. Di India, kebijakan nasional seperti Rencana Aksi Nasional untuk Perubahan Iklim tahun 2009 dan Kebijakan Lingkungan Nasional tahun 2006, mengakui sektor sampah informal sebagai inti dari sistem daur ulang, sehingga menyoroti perlunya formalisasi secara aktif dalam pembentukan koperasi dan melibatkan pendaur ulang terorganisir dalam pengumpulan dari pintu ke pintu. Kerangka kerja nasional untuk sektor informal dalam pengelolaan sampah padat di Filipina bertujuan untuk mengintegrasikan sektor informal dengan menyediakan lingkungan kebijakan yang menguntungkan pengembangan keterampilan, akses ke mata pencaharian, pekerjaan, dan layanan sosial yang terjamin. Selanjutnya, di Bangladesh, Strategi 3R Nasional mendukung partisipasi sektor informal dalam daur ulang (Kashyap dan Visvanathan, 2014).

Berbeda dengan contoh yang disebutkan di atas, negara-negara seperti Indonesia, Yordania, Yaman, Aljazair, Mesir, dan Lebanon berada dalam tahap perkembangan yang berbeda mengenai tujuan daur ulang dan strategi formalisasi mereka. Meskipun peran pengelolaan sampah diakui oleh negara-negara ini sebagai pendorong perubahan iklim dan masalah sosial terkait, mereka masih kekurangan instrumen kebijakan untuk memasukkan sektor informal ke dalam sistem pengelolaan sampah mereka (Scheinberg dan Savain, 2015). Maroko adalah satu-satunya negara di kawasan Afrika dan Timur Tengah dengan kebijakan nasional yang mengakui sektor informal sebagai bagian dari sektor swasta dan mengizinkannya untuk mengumpulkan barang-barang daur ulang (Scheinberg dan Savain, 2015; PNDM, 2007). Kebijakan dan perubahan hukum yang memungkinkan formalisasi sektor informal merupakan aspek kunci. Namun, sebagai pemangku kepentingan penting dalam sistem pengelolaan sampah, sektor informal juga memainkan peran penting dalam keberhasilan atau kegagalan inisiatif formalisasi. Literatur mengenai keinginan dan minat pendaur ulang informal untuk diformalkan tidak luas, tetapi beberapa penelitian menunjukkan keengganan pendaur ulang informal untuk diformalkan, karena persepsi mereka bahwa mereka akan kehilangan fleksibilitas dan otonomi kerja (ESCAP, 2015; Burcea, 2015; Coffey dan Coad, 2010).

Di Indonesia pada tahun 1992, Presiden Suharto menyatakan bahwa pemulung bermanfaat bagi perekonomian dan lingkungan negara. Sejak itu, pemerintah Indonesia mendukung pembentukan koperasi tempat pembuangan sampah dan pemulung jalanan (Madinah, 2000). Di sisi lain, di tingkat nasional belum ada undang-undang yang mengatur pengelolaan sampah sebelum tahun 2008. Undang-Undang Persampahan No. 18/2008 disahkan pada

Mei 2008 oleh pemerintah Indonesia dan mencakup isu-isu yang berkaitan dengan prinsip pelayanan publik, pengelolaan sampah, mekanisme insentif dan disinsentif, skema pendanaan, tanggung jawab bersama di antara otoritas persampahan, partisipasi sektor swasta, pengelolaan sampah berbasis masyarakat dan hukuman bagi yang melanggar hukum. Secara khusus, Pasal 22 dan 44 mewajibkan pemerintah daerah untuk menjalankan TPA yang berwawasan lingkungan (Meidiana dan Gamse, 2011). Selanjutnya, Undang-Undang Persampahan No. 81/2012 disahkan pada Oktober 2012 oleh Pemerintah Indonesia untuk memenuhi kewajiban hukum yang disyaratkan oleh Undang-Undang Persampahan No. 18/2008, dan mencakup isu-isu yang berkaitan dengan limbah rumah tangga dan industri. Selain itu, Pemerintah Indonesia mengeluarkan Peraturan No. 19/PRT/M terkait pedoman zonasi kabupaten di sekitar TPA pada November 2012. Pemerintah Indonesia memberlakukan Undang-Undang Persampahan No. 81/2012 terkait limbah rumah tangga dan industri pada Oktober 2012 untuk memenuhi kewajiban hukum dalam Undang-Undang Persampahan No. 18/2008 terkait pengelolaan sampah. Selain itu, Pemerintah Indonesia mengeluarkan Peraturan No. 19/PRT/M terkait pedoman zonasi kabupaten di sekitar TPA pada November 2012. Namun, undang-undang dan peraturan ini tidak sepenuhnya diterapkan. Implementasi yang baik harus didasarkan pada kebijakan yang kuat disertai dengan penegakan hukum, infrastruktur yang baik, keuangan, teknologi yang berkelanjutan, sumber daya manusia yang cakap dan kesadaran masyarakat (Meidiana dan Gamse, 2011). Undang-undang dan peraturan sampah harus diterapkan dengan baik untuk memfasilitasi proses sosialisasi informal. Langkah-langkah perlu diambil untuk mencegah segala macam bentuk kerugian yang didapatkan oleh sektor informal (Sasaki S, 2014).

Tabel 4.2. Beberapa Kebijakan terkait sektor informal di beberapa negara

NEGARA	KEBIJAKAN	ISI/MAKSDU KEBIJAKAN
Indonesia	Undang-Undang Persampahan No. 18/2008	Mencakup isu-isu yang berkaitan dengan: <ul style="list-style-type: none"> • Prinsip pelayanan publik • Pengelolaan sampah • Mekanisme insentif dan disinsentif • Skema pendanaan • Tanggung jawab bersama di antara otoritas persampahan • Partisipasi sektor swasta • Pengelolaan sampah berbasis masyarakat dan hukuman bagi yang melanggar hukum • Secara khusus, Pasal 22 dan 44 mewajibkan pemerintah daerah untuk menjalankan TPA yang berwawasan lingkungan.
	Peraturan No. 19/PRT/M	Terkait pedoman zonasi kabupaten di sekitar TPA
	Undang-Undang Persampahan No. 81/2012	Mencakup isu-isu yang berkaitan dengan limbah rumah tangga dan industri.
Filipina	Undang-Undang Republik 9003 / Undang-Undang Pengelolaan Limbah Padat Ekologis Filipina	Tentang pemulihan sampah

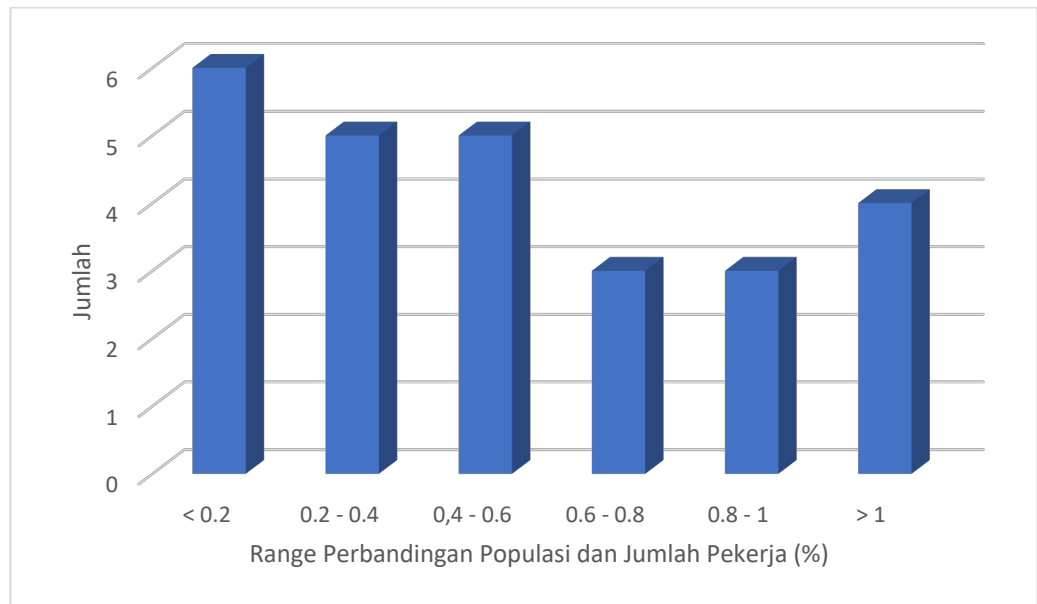
	<p><i>Republic Act 7160, Republic of the Philippines, 1991</i></p>	<p>Pemerintah kota harus menyediakan layanan dan fasilitas dasar, serta kesejahteraan sosial untuk berbagai kelompok penduduk, termasuk pemulung.</p>
	<p>Undang-Undang Republik 9729, Republik Filipina, 2009 (Undang-Undang Perubahan Iklim Filipina)</p>	<p>Mengharuskan semua kotamadya merumuskan Rencana Aksi Iklim. Kaitannya karena SWM menempati urutan nomor 3 di antara penyumbang utama emisi Gas Rumah Kaca di Filipina.</p>
Peru	<p>Undang - Undang N° 29419</p>	<p>Mendukung formalisasi pendaur ulang informal dan mewajibkan pemerintah daerah untuk mendukung pembentukan asosiasi, koperasi, dan UMK serta memasukkan mereka ke dalam program pengumpulan dan daur ulang publik yang terpisah.</p>
India	<p>Kebijakan Lingkungan Nasional tahun 2006</p>	<p>Mengakui sektor sampah informal sebagai inti dari sistem daur ulang, sehingga menyoroti perlunya formalisasi secara aktif dalam pembentukan koperasi dan melibatkan pendaur ulang terorganisir dalam pengumpulan dari pintu ke pintu.</p>
Brazil	<p>UU N° 12.305 tahun 2010</p>	<p>Kebijakan Limbah Padat Brasil (BSWP), yang mencakup beberapa instrumen inovatif untuk negara berkembang, seperti tanggung jawab bersama di seluruh siklus hidup produk, inklusi sosial pemulung, dan</p>

		definisi dan implementasi sistem logistik.
--	--	--

4.2.4. Konsepsional

Limbah merupakan gagasan yang subjektif, beberapa orang melihat sampah sebagai risiko bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan, beberapa lagi melihatnya sebagai ketidaknyamanan estetika belaka dan yang lain melihatnya sebagai sumber pendapatan. Di sektor daur ulang informal, tidak diragukan lagi bahwa sampah dianggap sebagai sumber daya. Di Bandung, Indonesia, setidaknya satu dari setiap 1000 orang bekerja di sektor informal yang meliputi kegiatan daur ulang oleh pemulung atau pemulung di jalan, di tempat penimbunan sementara, dan di tempat pembuangan. Daur ulang informal di Bandung dapat dilihat sebagai pemulihan bahan dari sampah dan sebagian besar dilakukan oleh pemulung. Beberapa petugas pengumpul sampah kota meningkatkan pendapatan mereka dengan mengambil bahan dari sampah. Pemulung didefinisikan sebagai sistem pengelolaan sampah informal yang didasarkan pada pemulihan, bukan pembuangan dan bahan limbah (Sembiring dan Nitivattananon, 2010).

Dalam **Gambar 4.5** dijelaskan perbandingan populasi dan jumlah pekerja informal persampahan pada beberapa negara.



Gambar 4.7. Persentase perbandingan populasi dan jumlah pekerja sektor informal persampahan yang ada di beberapa negara.

Dari perbandingan antara populasi dan jumlah pekerja sektor informal persampahan sebagaimana pada **Gambar 4.7** Sebuah kebijakan mengatakan bahwa jika otoritas mencoba mengubah pekerjaan pemulung untuk meningkatkan mata pencaharian mereka, itu akan gagal untuk meningkatkan mata pencaharian mereka (Medina, 2000; Wilson dkk, 2006). Dengan demikian, melihat banyaknya jumlah pekerja informal persampahan, perlu dibangun sebuah konsep yang dapat memperbaiki pemberdayaan dan sebuah kesetaraan hak dalam memperoleh kesejahteraan dalam lingkungan sektor informal.

Ada beberapa kategori pemulung, tergantung di mana kegiatan daur ulang berlangsung dan kegiatan apa yang terlibat, diantara lain:

1. Pemulung jalanan yang mengumpulkan bahan daur ulang dari tempat sampah atau sampah yang tertinggal di jalan.
2. Pemulung sementara yang mengambil bahan daur ulang dari Tempat Penampungan Sementara (TPS).

3. Pemulung TPA yang mengumpulkan bahan daur ulang dari Tempat Pemrosesan Akhir sampah (TPA).
4. Pembantu/pembantu rumah tangga yang mengumpulkan bahan daur ulang dari rumah tangga, kemudian menjualnya kepada pembeli sampah keliling.
5. Pembeli sampah keliling yang membeli bahan daur ulang dari pintu ke pintu.
6. Petugas pengumpul sampah kota yang memisahkan dan menjual sampah ke pedagang barang bekas (lapak).
7. Dealer barang bekas kecil yang membeli bahan daur ulang secara langsung dari pemulung atau pengembara.
8. Usaha kecil/besar (bandar) yang membeli barang daur ulang bahan dari pedagang barang bekas.
9. Perantara yang biasanya menghubungkan perusahaan skala besar dengan produsen (Sembiring dan Nitivattananon, 2010).

Pendekatan konseptual mengacu pada lima bentuk modal, yaitu finansial, fisik, manusia, infrastruktur publik, dan modal sosial sebagai prasyarat inklusi sosial. Untuk memahami pendekatan konseptual, diskusi dimulai dengan mengeksplorasi mengapa sektor informal dikecualikan dari *Solid Waste Management* (SWM) dan mengapa sulit untuk mengintegrasikan sektor ini ke dalam SWM. Eksklusi sosial adalah proses di mana kelompok-kelompok tertentu didiskriminasi berdasarkan kelas, status, identitas, kondisi, atau kerugian. Demikian pula, sektor informal secara sosial dikucilkan dari SWM karena diskriminasi terhadap status, kondisi, atau kerugian. Meskipun sektor informal belum tentu yang termiskin dari yang miskin, sikap dan persepsi negatif melemahkan status sosial pemulung. Pernyataan ini juga berlaku untuk tingkat hirarki terendah dalam daur ulang informal. Eksklusi sosial dari sektor informal dapat dipahami dengan melihat asal-usul eksklusi sosial

dan teori pilihan sosial. Teori pilihan sosial menjelaskan kerangka normatif yang digunakan untuk memahami bagaimana pengambil keputusan mengatasi eksklusi sosial. Kerangka kerja dimulai dari kebutuhan pembuat kebijakan untuk menetapkan prioritas di antara kebijakan lain dalam sumber daya yang terbatas. Seringkali, SWM merupakan prioritas terakhir dalam anggaran pemerintah daerah (Sembiring dan Nitivattananon, 2010).

Kualitas hidup SWM dapat ditingkatkan dengan memperkuat kemitraan atau “aliansi” (Baud dkk, 2001). Kisah sukses koperasi daur ulang untuk meningkatkan kualitas manusia dan kualitas hidup. Pada awalnya, kemitraan meningkatkan modal manusia dan modal sosial, kemudian modal keuangan dan modal lainnya (Medina, 2000; Gutberlet, 2008). Kerjasama antara sektor informal dan sektor formal dapat menjadi bagian dari solusi dalam pengelolaan sampah. Sejalan dengan desentralisasi dan pengurangan peran otoritas publik dalam layanan dan infrastruktur, mengintegrasikan sektor informal sebagai privatisasi sebagian layanan di SWM dapat menjadi salah satu solusi. Temuan yang dijumpai di Mexicali, Mexico adalah memungkinkan integrasi sektor informal ke dalam SWM dengan beberapa prasyarat seperti ketersediaan kemitraan dan aliansi (Ojeda-Benitez dkk, 2002). Kemitraan dapat mendorong modal manusia dan modal sosial yang pada gilirannya dapat meningkatkan akumulasi modal lain seperti keuangan, fisik, dan infrastruktur publik. Akumulasi modal berwujud dan peningkatan modal tidak berwujud pada gilirannya dapat mengurangi stigma sosial terhadap daur ulang informal.

Sebuah konsep dengan bentuk pemberdayaan dan sebuah kesetaraan hak dalam memperoleh kesejahteraan dalam lingkungan sektor informal yaitu dengan membuat sebuah koperasi pemulung. Koperasi pemulung adalah bagian penting dari pengumpulan tepi

jalan menghadirkan berbagai jenis struktur dan bertanggung jawab atas pemilahan dan pemisahan bahan yang dapat didaur ulang. Salah satunya seperti yang ada di Brazil, Diperkirakan ada sekitar 800 ribu pemulung dan hanya 30 ribu yang terorganisir dalam koperasi pemilahan. Pada tahun 2018, koperasi pemulung menyumbang 50% dari program pengumpulan sampah selektif di Brazil dan 90% dari semua sampah yang dapat didaur ulang dipisahkan. Sektor ini masih belum terorganisasi dan teridentifikasi dengan baik di dalam negeri karena ada tingkat evolusi yang berbeda dari pengumpul ini tergantung pada bagaimana dan di mana mereka melakukan pemilahan bahan yang dapat didaur ulang (Komitmen untuk Daur Ulang (CEMPRE, 2019; Ferri dan Chaves, 2015).

Saat ini, tercatat bahwa masih ada situasi yang sangat genting dalam organisasi koperasi. Sedikit yang berubah bagi para pemilih jalanan mengenai hak dan kewajiban. Walaupun sudah terorganisir, pemulung masih sangat rentan terhadap perubahan harga dan tergantung pada ketersediaan lokal industri daur ulang bahan, yang membutuhkan volume besar untuk membuat perdagangan layak. Volume tinggi hanya dicapai oleh perusahaan skrap dan daur ulang besar yang memiliki semua struktur peralatan dasar (skala, mesin pres, uang, telepon, dll.) dan mampu menambah nilai pada material. Banyak usaha koperasi bahkan memiliki struktur untuk pekerjaan ini tetapi dipengaruhi oleh masalah internal (kurangnya organisasi) dan kurangnya pengakuan eksternal (Pereira dan Sulzbach, 2014; Casey, 2007).

Pengorganisasian menjadi koperasi adalah cara yang ditemukan untuk memperkuat kelas ini di hadapan masyarakat. Koperasi muncul sebagai sarana untuk menghindari eksploitasi yang ada pada segmen dan dalam perbaikan kondisi kehidupan dan pekerjaan para pengepul tersebut. Mereka muncul dari organisasi

sukarela rumah tangga mereka dan dapat mengandalkan bantuan lembaga mitra. Menjadi organisasi ekonomi dan politik, koperasi memperoleh kekuatan dan pengakuan di hadapan kekuasaan publik, mengharuskannya untuk menyimpan dan memisahkan bahan daur ulang, menambah nilai penjualan produk (Vieira, 2019).

4.2.5. Sosial dan Demografi

Di Indonesia, Sulit untuk memperkirakan angka pasti jumlah orang yang bekerja sebagai pemulung (Supriyadi dkk., 2000). Pada tahun 1992, diperkirakan setidaknya ada 40.000 orang yang terlibat dalam daur ulang sampah di Jakarta. Kegiatan sektor informal tidak dianggap ilegal di Indonesia. Di Indonesia, sektor formal terdiri dari dinas-dinas kota sedangkan sektor informal terdiri dari perorangan, kelompok, atau usaha kecil yang tidak terdaftar dan tidak diatur (Sembiring dan Nitivattananon, 2010). Hampir semua pekerja adalah perempuan dan sangat sibuk memilah barang-barang daur ulang tanpa digaji. Mereka tidak memperoleh pendapatan apa pun sebelum barang daur ulang yang disortir dijual kepada beberapa pembeli. Pekerja upahan laki-laki mencari nafkah dari hari ke hari dan biasanya terlibat dalam beberapa pola kerja pengolahan daur ulang berikut: menyortir, mengemas, membeli, mengukur, mencuci, memotong, mengeringkan dan mengangkut. Di sisi lain, pekerja upahan perempuan sangat sibuk menyortirnya dan dibayar per potong berdasarkan berat bersih. Lebih dari 60% dari mereka yang tidak terlibat dalam daur ulang informal adalah siswa/siswa (33,2%) atau anak prasekolah (27,4%). Jumlah ibu rumah tangga kurang dari separuh perempuan yang terlibat dalam daur ulang informal sebagai pekerja keluarga (Anon., 1992; Chaerul dkk., 2013).

Dalam sebuah studi, mengatakan bahwasanya pemulung anak-anak juga terlibat dalam pengumpulan barang daur ulang atau

pekerjaan rumah industri sepanjang hari kecuali hari libur. Selain itu, beberapa siswa/siswa membantu orang tua mereka sepulang sekolah dan beberapa pengangguran mengumpulkan barang daur ulang sekali atau dua kali seminggu untuk menghasilkan sedikit uang tambahan. Lebih dari 60% pengangguran terdiri dari anak yang putus sekolah dasar di lokasi tersebut. Pemulung anak-anak kurang dari 10% dari semua responden anak berusia 15 tahun atau lebih muda, sejumlah besar murid, pelajar, dan pengangguran adalah pekerja anak sementara (Departemen Luar Negeri AS, 2002). Berikut merupakan jenis gender pekerja, umur dan tingkat Pendidikan pekerja informal di beberapa negara.

Tabel 4.3. Pekerja, Umur dan Pendidikan pekerja sektor informal pengelolaan sampah di beberapa negara

Kota/Negara	Pekerja	Umur	Pendidikan	Penulis
Bantar Gebang, Indonesia	Perempuan dan Laki – Laki	9 – 80 Tahun	Pendidikan Terbatas	Sasaki dkk, 2014
Yogyakarta, Indonesia	Sebagian besar Perempuan	20 – 60 Tahun	Tidak Sekolah, SD, SMP.	Megawati, 2016)
Nigeria	Perempuan dan Laki – Laki	29 – 50 Tahun	Pendidikan Terbatas	(Oguntoyinbo, 2012)
Phillipines	Sebagian besar Perempuan	18 – 69 Tahun	SD, SMP, SMA	(Paul dkk, 2012)
Lahore, Pakistan	Sebagian besar Laki-Laki	11 – 50 Tahun	SD, SMP, SMA	(Asim dkk. 2012)

Kota/Negara	Pekerja	Umur	Pendidikan	Penulis
Brazil	Perempuan dan Laki – Laki	17 – 60 Tahun	Pendidikan Terbatas	(Zolnikof dkk, 2018)
Hongkong	Laki – Laki	15 – 60 Tahun	SD, SMP, SMA	(Chung dan Poon, 1998; Adeyemi, Olorunfemi dan Adewoye, 2001)
Botswana, Afrika	Perempuan dan Laki – Laki	16-39	Pendidikan Terbatas	(Rankokwane dan Gwebu, 2006)
Mesir	Wanita dan Anak – Anak	15- 60 Tahun	SD, SMP, SMA	(Fahmi dan Sutton, 2006; Adeyemi dkk, 2001)
Enugu, Nigeria	Laki – Laki	15 – 60 Tahun	SD, SMP, SMA	(Nzeadibe, 2009; Adeyemi dkk, 2001)

Dilihat dari segi sosial kehidupan pemulung yang ada, mereka memiliki kondisi kehidupan yang buruk, akses terbatas ke fasilitas dan infrastruktur, tidak ada penyediaan layanan perkotaan seperti pasokan air dan saluran pembuangan dan tidak adanya jaringan keamanan sosial merupakan ciri khas masyarakat pemulung (Wilson dkk., 2006). Kondisi hidup para pemulung di lokasi sangat memprihatinkan karena bau sampah yang menyengat dan banyak hama seperti lalat, nyamuk, dan kecoa. Air tanah yang tercemar juga merupakan salah satu masalah lingkungan yang serius

di lokasi tersebut. Mereka menggunakan air yang tercemar sebagai air kehidupan sehari-hari untuk mencuci nasi putih dan sayuran, hingga air minum yang diambil dari air yang tercemar, selain itu juga air tersebut digunakan untuk merebus nasi. Kemudian juga, mereka sering makan sayur dan jamur yang ditanam di tempat pembuangan sampah. Kondisi kerja pemulung yang mengumpulkan barang-barang daur ulang di lokasi sangat berbahaya karena limbah medis dan limbah tajam lainnya seperti jarum suntik dan paku. Jatuh dari tempat pembuangan sampah sering mengakibatkan cedera yang membutuhkan jahitan. Dapat dikatakan bahwa kegiatan daur ulang di sini terjadi di lingkungan yang sangat kotor yang dapat merugikan. (Monirozzaman dkk., 2011).

Hal yang serupa dengan kasus yang berbeda juga terjadi di Cina dimana jika dilihat dari faktor demografi dan sosial seperti para pemulung dan hampir semua karyawan tempat daur ulang memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Berdasarkan wawancara, sekitar 70% dari mereka bahkan tidak memiliki gelar sekolah menengah. Karena kurangnya pengetahuan profesional dan kesadaran hukum, ada situasi ilegal dalam proses daur ulang sistem informal, seperti menjual barang curian (sebagaimana diatur dalam “Langkah-langkah administrasi daur ulang sumber daya daur ulang” yang diundangkan oleh Kementerian Perdagangan dan 5 kementerian lainnya pada tahun 2007, dilarang keras memperdagangkan barang curian), berbobot pendek, menumpuk barang di tempat umum dan sebagainya. Perilaku ini mengancam perkembangan yang sehat dari sistem daur ulang. Dalam faktor sosial yang mempengaruhi sistem daur ulang *Domestic recyclable resources* (DRR) adalah jaringan hubungan sosial antar praktisi daur ulang, khususnya keakraban antar praktisi. Faktor ini umumnya menyangkut hubungan pribadi antara dua praktisi daur ulang, seperti berasal dari kampung halaman

yang sama, memiliki jaringan sosial yang sama atau telah berdagang satu sama lain dalam waktu yang relatif lama. Praktisi daur ulang di setiap tahap suka berdagang dengan orang dan pabrik yang lebih akrab. Untuk pemulung dan penduduk, faktor yang mempengaruhi tingkat keakraban mereka adalah tempat asal dan waktu operasi praktisi. Umumnya, semakin lama praktisi menjalankan bisnis daur ulang di suatu daerah, semakin akrab mereka dengan para pemulung dan penduduk di daerah tersebut. Sementara itu, pemulung dan praktisi daur ulang yang memiliki tempat asal yang sama juga lebih mudah berdagang. Untuk tempat daur ulang dan pusat pemrosesan, tingkat keakraban biasanya didasarkan pada aktivitas perdagangan jangka panjang. Beberapa narasumber dari tempat daur ulang menyatakan bahwa harga daur ulang untuk berbagai pusat pengolahan dan pabrik daur ulang biasanya tidak jauh berbeda, sehingga mereka terbiasa menjual ke pusat pengolahan dan pabrik daur ulang yang lebih mereka kenal. Dalam survei ini, 88% situs daur ulang telah lama berdagang dengan pusat pemrosesan atau perusahaan daur ulang yang sama. Dapat disimpulkan bahwa sistem informal di daerah perkotaan Suzhou adalah sistem yang berorientasi pada keuntungan. Namun, karena tingkat pendidikan yang rendah dan faktor demografi lainnya, cara faksi sistem ini lamban dan komunikasi informasi yang tidak efisien, yang menyebabkan optimalisasi aliran *Domestic recyclable resources* (DRR) menjadi sangat sulit (Fei F dkk, 2016).

Beberapa perbaikan yang harus di terapkan terhadap sektor informal yang ada diantaranya yaitu persepsi masyarakat terhadap sektor informal. banyak sekali masyarakat menganggap bahwa sektor informal merupakan sebuah pekerjaan yang di pandang rendah dan sebelah mata. Salah satu padangan negative terhadap sektor informal yaitu bahwa sektor informal merupakan pekerjaan

dengan gaji yang sangat rendah dalam tingkat penghasilan. Sementara pada faktanya, seorang pemulung saja dalam data yang tersedia tentang pendapatan terkait dengan upah minimum menunjukkan bahwa pekerja informal bahkan dapat mencapai pendapatan yang berlipat ganda dari upah minimum pada masing – masing daerah (Ramush dan Lange, 2013). Dengan kata lain bahwa pekerja informal dapat bersaing dalam hal tersebut. Presepsi negatif selanjutnya yaitu dengan memandang bahwa pekerjaan sektor informal merupakan pekerjaan yang kotor dan kurang bermanfaat. Sementara, pada dasarnya Walaupun secara sosial terpinggirkan, para pekerja limbah sektor informal ini memberikan kontribusi yang sangat signifikan terkait daur ulang di negara yang berpenghasilan rendah. Tingkat daur ulang dapat mencapai 45% dari limbah yang dihasilkan Cina (Linzer dkk, 2014).

4.2.6. Pengolahan

Daur ulang limbah padat perkotaan di negara berkembang sebagian besar bergantung pada pemulihan informal bahan dari limbah yang dilakukan oleh pemulung (Medina, 2000), meskipun daur ulang informal dapat diamati hampir di mana-mana di dunia terlepas dari tingkat ekonomi nasional. Pemulung memberikan kontribusi yang berharga bagi masyarakat dengan mengubah sampah yang tidak dapat digunakan menjadi sumber daya yang produktif serta membersihkan kota (Hayami dkk., 2006).

Di Bandung, Indonesia setidaknya satu dari setiap 1000 orang bekerja di sektor informal yang meliputi kegiatan daur ulang oleh pemulung di tempat penimbunan sementara dan di tempat pembuangan. Indonesia dengan menggunakan metode aliran material. Studi ini memperkirakan setidaknya 303 metrik ton sampah dikumpulkan melalui daur ulang informal dari total 2295

metrik ton sampah yang dihasilkan setiap hari di kota. Alur menunjukkan bahwa daur ulang informal berkontribusi pada pemulihan material dari sampah. Pemulung melihat sampah sebagai sumber daya untuk memulihkan dari pada aktivitas pembuangan, artinya pemulung terlibat dalam pengurangan sampah. Semakin banyak bahan yang dipulihkan dialihkan dari aliran, semakin sedikit limbah yang harus dibuang (Sembiring dan Nitivattananon, 2010).

Kegiatan daur ulang sektor informal juga di temui di daerah Bantar Gebang, dimana kegiatan ini dikelola oleh pemulung pada TPA untuk limbah padat perkotaan yang dihasilkan di Jakarta. Ada beberapa langkah pemrosesan daur ulang informal diamati di lokasi. Pemulung di lokasi tersebut disebut dengan berbagai macam nama di komunitas mereka, ada sekitar 8 jenis pelaku daur ulang diidentifikasi diantara lain *big boss*, *small boss*, *big middleman*, *small middleman*, *live in waste picker*, *live-out waste picker*, *independent waste picker*, and *daily worker*. Sampah yang dapat didaur ulang dikumpulkan oleh pemulung di tempat pembuangan akhir TPA Bantar Gebang, pemulung mengumpulkan setidaknya 24 daur ulang.

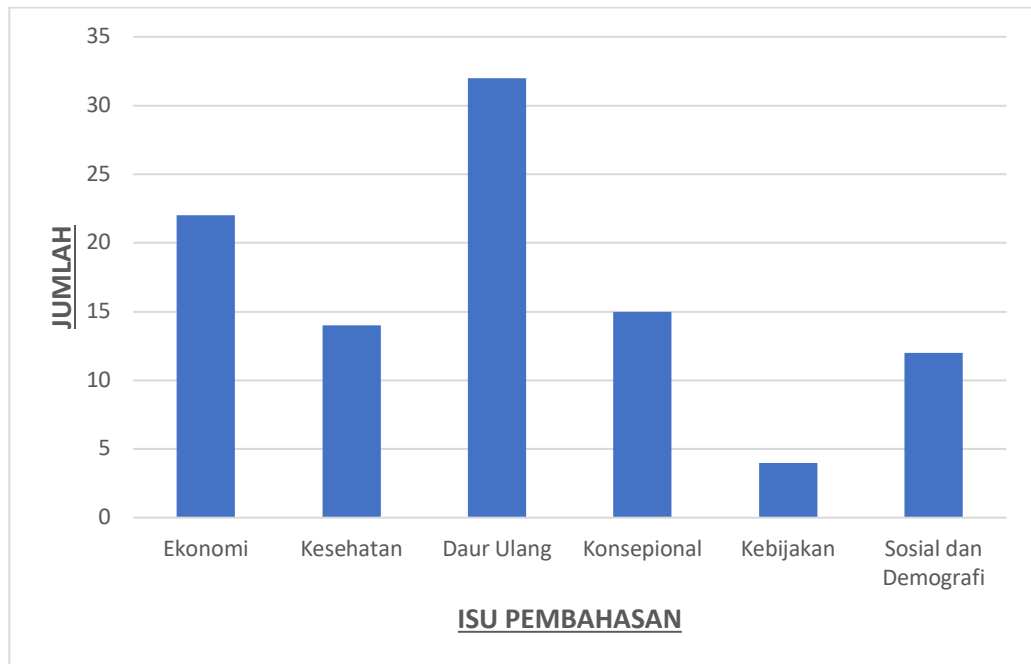
Ada tujuh langkah pemrosesan diamati sebagai berikut: a) pengumpulan, b) pengangkutan c) pemilahan, d) pemrosesan, e) pengemasan, f) pengangkutan dengan truk,dan g) penjualan ke pabrik daur ulang. Barang daur ulang yang dikumpulkan terkadang ditransaksikan di lokasi dan terkadang juga diangkut oleh pemulung dengan gerobak ke daerah kumuh di sekitar lokasi. Ketika barang-barang daur ulang ditransaksikan di lokasi, barang-barang tersebut dipilah dan diproses sebelum dijual ke bos besar pemulung atau perantara besar. Ketika barang-barang daur ulang diangkut oleh pemulung dengan gerobak ke daerah kumuh, kadang-kadang dijual langsung sebelum diproses. Jika tidak, sampah-sampah tersebut

dipilah dan diproses di daerah kumuh, kemudian barang-barang daur ulang yang sudah diproses untuk dijual diangkut dengan truk ke pabrik daur ulang di bawah kendali bos besar pemulung atau perantara besar. Berbagai jenis daur ulang yang berbeda diproses dan dikemas dengan alat yang berbeda. Kantong plastik lunak dipotong-potong dan dibentuk rata untuk menghindari cairan di dalam kantong tersebut pada proses pencucian air selanjutnya, dan kemudian bahan yang dicuci dibentuk menjadi kubus dalam kotak kayu berlapis plastik, dan kemudian diikat dengan tali. Sandal dipotong dengan pisau untuk memisahkan sol dari bagian lain yang terbuat dari bahan yang berbeda. Bagian elektronik dipatahkan oleh palu, dan logam seperti tembaga dan aluminium dikumpulkan. Gelas plastik dibuka tutupnya, dan sisa gelas ditumpuk, kemudian beberapa gelas dimasukkan ke dalam kantong.



Gambar 4.8. Proses Daur Ulang

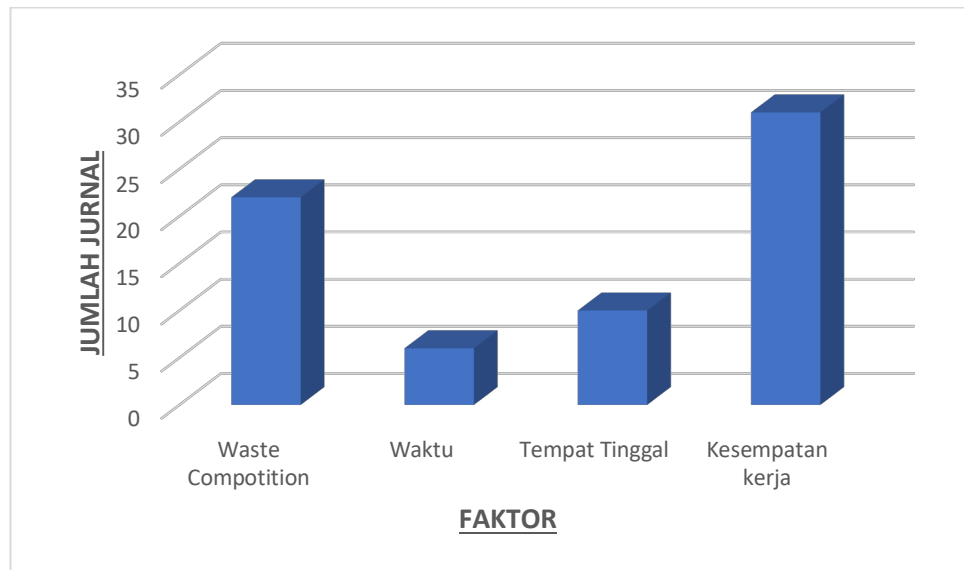
Dapat dilihat dari **Gambar 4.9.** pembahasan terhadap sektor informal sebagian besar menjelaskan tentang beberapa isu terkait Ekonomi, Kesehatan, Daur Ulang, Konsepsional, Kebijakan, Sosial Demografi. Persentase terbesar yaitu pada topik utama daur ulang, sekitar 60% dari jumlah jurnal terdapat pembahasan terkait daur ulang, 40% membahas tentang ekonomi, 28% konsepsional, 26% membahas tentang Kesehatan, 22% sosial demografi dan 7% membahas tentang kebijakan. Observasi dan penelitian mendalam terhadap sistem informal sangat dibutuhkan. Seperti yang diketahui, penggunaan kembali dan daur ulang bahan limbah sekarang dengan tulus dianggap sebagai bagian integral dari pengelolaan limbah padat di banyak bagian dunia (Bari, 2012). Kemudian dalam perekonomian, dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan sektor informal dalam menambah nilai pada bahan dan pada para pelaku informal sendiri (Sasaki dkk, 2014). Dalam konsepsional, Perubahan perencanaan menjadi sebuah koperasi, karena cara yang ditemukan ini digunakan untuk memperkuat kelas di hadapan masyarakat. Koperasi muncul sebagai sarana untuk menghindari eksploitasi yang ada pada segmen dan dalam perbaikan kondisi kehidupan dan pekerjaan para pengepul tersebut. Dari segi sosial kehidupan pemulung yang ada, mereka memiliki kondisi kehidupan yang buruk, akses terbatas ke fasilitas dan infrastruktur dan tidak ada penyediaan layanan perkotaan seperti pasokan air dan saluran pembuangan dan tidak adanya jaringan keamanan sosial merupakan ciri khas masyarakat pemulung. Jika dilihat dari faktor demografi dan sosial seperti para pemulung dan hampir semua di tempat daur ulang memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Terakhir yaitu Undang-undang dan peraturan sampah harus diterapkan dengan baik untuk memfasilitasi proses sosialisasi informal. Langkah-langkah perlu diambil untuk mencegah segala macam bentuk kerugian yang didapatkan oleh sektor informal (Wilson dkk, 2006; Sasaki, 2014; Fei, 2016).



Gambar 4.9. Grafik Isu Utama

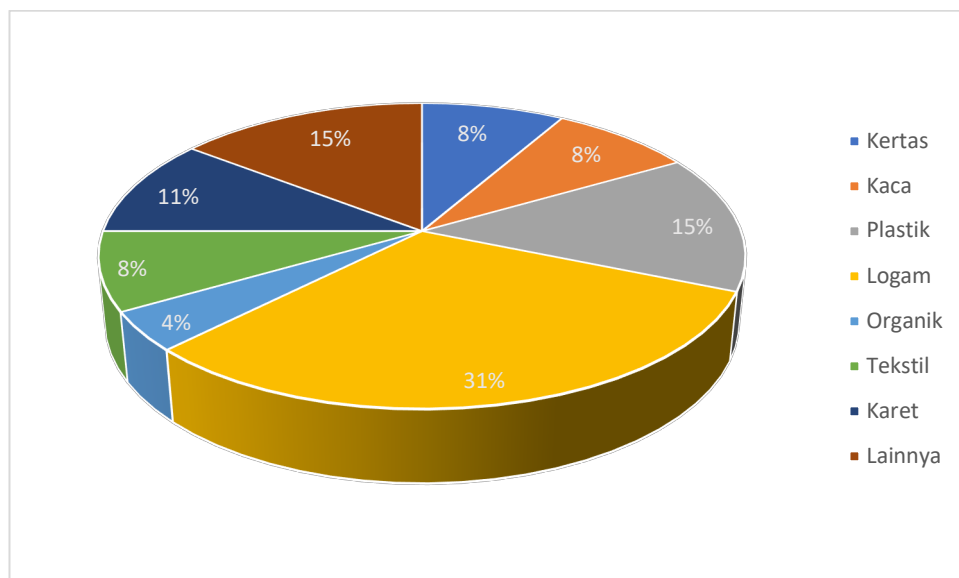
4.3. Faktor Kinerja

Peran sektor informal dalam pengelolaan sampah berkelanjutan dapat dilihat dari jumlah limbah dan sebagian besar banyaknya pemulung. Kebanyakan dari mereka melakukan untuk meningkatkan pendapatan dengan cara mengolah limbah daur ulang informal dari banyaknya komposisi sampah yang tersedia dan mereka kumpulkan kemudian di jual. Jika dilihat dari **Gambar 4.10.** terlepas dari semua motivasi dalam mengumpulkan, memproses dan menjual sampah daur ulang, penelitian ini membahas tentang kontribusi sektor informal dalam memulihkan material dari limbah. Faktor lain seperti waktu, tempat tinggal dan kesempatan kerja juga menjadi alasan lain mereka untuk bergerak dalam bidang sektor informal ini (Sembiring, 2010).



Gambar 4.10. Grafik Faktor Kinerja

Sektor informal merupakan sebuah unit usaha yang diciptakan oleh masyarakat untuk sebuah sarana dalam mencukupi kebutuhan hidup yang dirasa sulit. Pengangguran dan peluang yang sulit dalam bidang formal juga menjadi permasalahan yang sedang dihadapi oleh kebanyakan masyarakat yang berada di negara berkembang. Kegiatan kerja informal dalam pengelolaan sampah erat kaitannya dengan kondisi kerja yang sulit (Ramusch dan Lange, 2013). Beberapa dari pekerja sektor infoirmal memiliki kegiatan lain dan sebagian dari mereka adalah pekerja tidak tetap. Biasanya beberapa dari mereka juga merupakan perempuan atau mahasiswa yang karena alasan keuangan menjadi mencari penghasilan tambahan selama akhir pekan dan hari libur. Mereka sepenuhnya bekerja secara independent dan ada juga yang bekerja sama dengan pihak berwenang (*Distrik Marcory*) atau dengan operator swasta. (Alvarez dkk, 2018). Hasil sebuah penelitian menunjukkan sektor informal dalam pengelolaan sampah memiliki sebagian besar dampak sosial negatif, terutama dampak kesehatan bagi pekerjaanya dan masyarakat sekitar, tetapi pada saat yang sama membantu memerangi kemiskinan dengan menyediakan lapangan kerja dan memainkan peran penting dalam pembangunan ekonomi. (Umair, 2015).



Gambar 4.11. Komposisi Sampah yang sering diambil oleh pemulung dari berbagai negara.

Dalam sebuah studi mengatakan, perkiraan optimis menunjukkan bahwa hanya 30-70% sampah yang dihasilkan di kota-kota negara berkembang yang dikumpulkan untuk dibuang. Akibatnya, sampah yang tidak terkumpul sering kali dibuang ke tempat pembuangan terbuka, di sepanjang jalan, atau ke badan air. Seringkali, praktik ini menyebabkan degradasi lingkungan dan risiko kesehatan masyarakat. Meskipun demikian, praktik tersebut juga membuat bahan limbah tersedia bagi para pemulung keliling (Nandy dkk, 2015). Pada **Gambar 4.11**, diuraikan dari yang paling banyak jenis sampah yang paling sering diambil oleh pemulung yaitu jenis Logam. Plastik, Karet, Kaca, Tekstil, Kertas dan Organik (Damanhuri dkk, 2006; Hadina, 2006; Dewi, 2007; Oguntoyinbo, 2012; Paul, Jaque, Villamor, 2012; Rockson dkk, 2013; Sasaki dkk, 2014; Narayan, 2009; Sharholly dkk, 2008; Tanaji dkk, 2011).

Kegiatan pekerjaan informal dalam pengelolaan sampah berkaitan erat dengan kondisi kerja yang sulit. Waktu kerja dan lingkungan kerja terkait dengan masalah kesehatan, diperburuk oleh penanganan limbah dan

perlindungan kerja yang tidak memadai. **Tabel 4.4** mengumpulkan informasi tentang waktu kerja harian. Waktu kerja yang ditampilkan berkisar dari 5 hingga 12 jam / hari dan pekerjaan biasanya dilakukan pada 5 hari / minggu, dalam beberapa kasus lebih. Dalam literatur juga dilaporkan bahwa jam kerja tidak berurutan, tetapi dibagi menjadi periode-periode tertentu pada siang hari, misalnya pagi hari, siang hari, sore hari dan malam hari. 90% pekerja informal yang diamati dalam survei selama setahun bekerja 8–10 jam/hari(Chikarmane dan Narayan, 2009).

Tabel 4.4. Waktu kerja per hari pemulung di beberapa negara

Negara	Waktu Kerja per hari
Indonesia	3-10
Colombia	12
Thailand	6-10
India	9-12
Mexico	8-10
Phillipines	8
Brazil	7

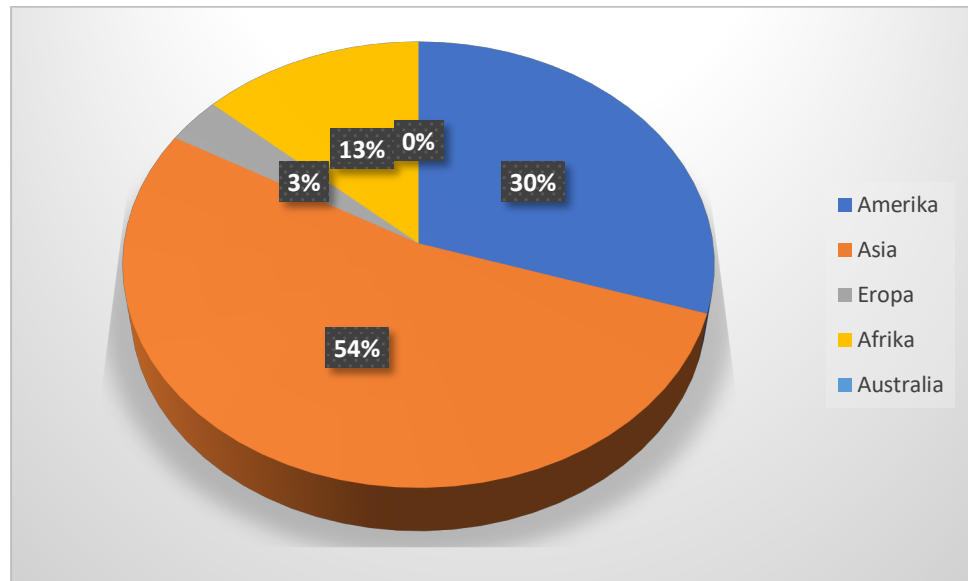
Jam kerja pemulung yang tinggal di dekat lokasi TPA berkisar 12 jam, mulai pukul 06.00 hingga 18.00 setiap hari. Mereka yang tinggal jauh dari lokasi TPA kebanyakan mulai bekerja pada pukul 8 pagi dan berakhir pada pukul 6 sore. Data yang dikumpulkan juga mengungkapkan bahwa sekitar 6% pemulung bekerja 6 jam setiap hari, dan ini sebagian besar adalah mereka yang memiliki pekerjaan paruh waktu selain memulung (Rockson dkk, 2013).

Dalam sebuah studi mengatakan, Para pekerja yang termasuk dalam inventaris (termasuk semua pengumpul, pemurni ulang, pengikis, dan ekstraktor emas dan logam) menghabiskan lebih dari 12 jam per hari untuk bekerja. Selain itu, tidak semua orang memiliki waktu istirahat mingguan. Jam kerja ini berlaku untuk pekerja dari segala jenis usia. Mereka mengambil istirahat makan siang yang sangat singkat dan teh kebanyakan

disediakan di tempat kerja mereka pada siang hari. Istirahat ini diambil berdasarkan pilihan, tetapi kadang-kadang durasi istirahat yang singkat diberlakukan oleh pemberi kerja. Jam kerja ini dianggap jam kerja normal dan oleh karena itu tidak ada kompensasi lembur yang dibayarkan kepada pekerja. Mereka dibayar per hari atau bulan, jadi jam kerja yang panjang tidak menghasilkan lebih banyak uang. Jam kerja yang panjang dapat menimbulkan dampak kesehatan yang negatif. Hal ini secara tidak langsung dapat berdampak negatif. tentang dampak sosial ekonomi, karena biaya kesehatan ditanggung oleh pekerja karena kurangnya jaminan sosial. Namun hubungan tidak langsung ini tercakup dalam sub-kategori “Jaminan Sosial”. Jam kerja yang diamati bertentangan dengan konvensi hak asasi manusia PBB, yang menyatakan bahwa: “setiap orang berhak untuk beristirahat dan bersantai, termasuk pembatasan jam kerja yang wajar dan liburan berkala dengan gaji (PBB, 2012) dikutip oleh (Umair, 2015)”.

Faktor lain yang memicu adanya kegiatan informal yaitu tempat tinggal. Seperti di Kairo, sebagian besar pemulung dan pembeli keliling berada di ibu kota, Accra, dan tinggal di komunitas yang dekat dengan lokasi TPA. Sekitar 75% dari mereka menunjukkan bahwa mereka tinggal di komunitas tempat TPA atau perdagangan barang bekas berada. 25% sisanya tinggal jauh dari lokasi, dan mengindikasikan bahwa mereka lebih suka tinggal dekat dengan lokasi untuk meminimalkan biaya transportasi dan mulai bekerja tepat waktu (Fahmi dan Sutton, 2006).

4.4. Wilayah Studi Penelitian



Gambar 4.12. Wilayah Studi Penelitian Sektor Informal
Pengelolaan Sampah dalam 53 jurnal

Di negara berkembang, penanganan sampah belum semua memiliki penanganan sampah yang baik. Beberapa kendala tentu dirasakan oleh pemerintah hingga masyarakat di negara tersebut. Penerapan kegiatan seperti *no taxes no service* (tidak membayar maka tidak mendapatkan layanan) juga menjadi salah satu penghambat akses masyarakat yang bergerak di bidang sektor informal dalam mendapatkan akses yang layak dalam mendapatkan akses pelayanan persampahan. Beberapa alasan seperti sulit dijangkau kendaraan pengangkut sampah hingga tempat tinggal masyarakat yang kurang aksesibel. Sementara disisi lain, sektor informal belum menjadi penanganan yang di priorotaskan oleh pemerintah di negara berkembang.

Dalam sebuah studi, dapat dilihat bahwa beberapa karakteristik sektor informal dapat mempengaruhi pilihannya dalam mencari nafkah dari memulung. Pemulungan merupakan strategi bertahan hidup yang penting bagi individu yang kurang beruntung di wilayah studi dan banyak lainnya yang tinggal di kota-kota negara berkembang di mana individu memulihkan

bahan dari limbah untuk memenuhi kebutuhan mereka (Rackson G dkk, 2013). Seperti di Cina dan banyak negara berkembang lainnya telah menghadapi peningkatan populasi dan perkembangan ekonomi yang besar yang mengarah pada pertumbuhan yang sangat besar dalam timbulan sampah, dan banyak negara berkembang bercita-cita untuk mencapai sistem pengelolaan sampah modern (Fei, 2016).

Dalam 53 sampel jurnal yang digunakan Benua Asia merupakan benua terbesar jika dibandingkan dengan yang lainnya. Hal tersebut tentu berpengaruh terhadap timbulan sampah yang dihasilkan. Benua Asia dapat menghasilkan sampah dalam jumlah besar bahkan per kepala dalam sehari, ini tentu juga dapat berpengaruh terhadap banyaknya para pekerja informal pengelolaan sampah yang ada di negara-negara di benua Asia. Dalam hal ini, tentu menarik perhatian banyak peneliti untuk mencari tau dan membahas tentang sektori informal. Beberapa jurnal dengan pembagian wilayah penelitian terhadap sektor informal dalam pengelolaan sampah. Dapat dilihat dari **Gambar 4.12**. sebanyak 54% dari jumlah jurnal yang digunakan wilayah studi di Benua Asia, 30% Amerika, 13% Afrika, 3% Eropa, dan 0% Australia.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Studi literatur yang dilakukan mengacu pada 53 jurnal menunjukkan perkembangan penelitian terkait sektor informal telah mengalami perubahan sejak satu dekade lalu. Salah satu perkembangan terhadap sektor informal yang ada di Indonesia dan global dapat dilihat dengan banyaknya jumlah pemulung yang ada pada sebuah lokasi di berbagai macam daerah baik yang ada di Indonesia ataupun global. Terdapat beberapa perubahan jumlah pekerja sektor informal persampahan di Indonesia pada tahun 2010 – 2012 salah satunya di daerah Jakarta dan Bekasi. Perkembangan terhadap jumlah pemulung juga terjadi di beberapa negara lainnya. Seperti yang telah ditemui yaitu di Cina dan beberapa kota di India.
2. Beberapa isu yang sering dijumpai pada sektor informal pengelolaan sampah global diantaranya adalah Ekonomi, Kesehatan, Pengolah, Sosial dan Demografi, Kebijakan dan Konseptual. Dalam 53 jurnal yang digunakan, 37% membahas tentang Ekonomi, 23% Kesehatan, 54% Pengolahan, 25% Konseptual, 6% Kebijakan dan 20% Sosial dan Demografi.
3. Faktor – faktor yang mempengaruhi kinerja sektor informal diantaranya adalah kurangnya kesempatan kerja di bidang formal sehingga menjadikan sektor informal sebagai mata pencaharian, banyaknya komposisi sampah yang dapat digunakan dalam berbagai macam kegiatan informal, serta waktu dan tempat tinggal menunjang untuk menjadi pekerja informal dalam pengelolaan sampah.
4. Studi yang telah dilakukan dan mengacu pada 53 jurnal menunjukkan bahwa perkembangan wilayah penelitian terhadap sektor informal dalam pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dan global dikelompokkan sesuai jumlah benua. Sebanyak 54% dalam penelitian ini menggunakan

jurnal penelitian yang berada di wilayah benua Asia, 30% benua Amerika, 13% benua Afrika, 3% benua Eropa, dan 0% benua Australia.

5.2. Saran

Sektor informal merupakan kegiatan yang memiliki sisi positif dan negatif. Pada dasarnya, bagian positive dari kegiatan informal yaitu karna sangat berkontribusi besar terhadap pemulihan limbah dan peningkatan ekonomi lokal. Kurangnya dukungan pemerintah dalam negeri menyebabkan para pekerja sektor informal kesulitan dalam beraktivitas. Sehingga beberapa saran yang dapat diberikan yang berkaitan dengan sektor informal dalam pengelolaan sampah diantaranya:

- 1) Pemerintah harus memperhatikan para pekerja informal agar dapat memaksimalkan hasil yang mereka kerjakan.
- 2) Pembentukan Sebuah konsep dengan bentuk pemberdayaan dan sebuah kesetaraan hak dalam memperoleh kesejahteraan dalam lingkungan sektor informal yaitu dengan membuat sebuah koperasi pemulung. Koperasi muncul sebagai sarana untuk menghindari eksploitasi yang ada dan dalam perbaikan kondisi kehidupan dan pekerjaan para sektor informal.
- 3) Para pekerja sektor informal harus dapat berhati-hati dan mengkondisikan diri dalam bekerja. Seperti menggunakan APD dan mencari lokasi yang lebih layak untuk di tempati. Karena hal ini dapat berpengaruh kepada kesehatan para pekerja informal.
- 4) Masyarakat diharapkan dapat mendukung kegiatan sektor informal. Karena, juga terdapat para pekerja sektor informal yang bergerak pada lingkungan rumah tangga. Masyarakat juga diharapak untuk menghilangkan presepsi negative terhadap sektor informal baik dari segi bentuk pekerjaan, sosial hingga ekonomi.
- 5) Diharapkan adanya penelitian selanjutnya terkait sektor informal dalam pengelolaan sampah untuk mengetahui perkembangan manfaat adanya

sektor informal seperti pengurangan limbah, potensi ekonomi, hingga peningkatan kinerja pada sektor informal dalam pengelolaan sampah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez dkk, 2018. *Informal collection, recycling and export of valuable waste as transcendent factor in the municipal solid waste management: A Latin-American reality*. Gracia : Instituto Tecnológico de Celaya.
- Anon, 1992. *Scavengers and waste recycling*. Indonesia : Kompas
- Aparcana S, 2016. *Approaches to formalization of the informal waste sector into municipal solid waste management systems in low- and middle-income countries: Review of barriers and success factors*. Denmark : University of Denmark. 593-607.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional tahun 2009, tentang Peran Sektor Informal Sebahai Katup Pengaman Masalah Ketenagakerjaan.
- Basriyanta. 2007. *Memanen Sampah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Baud, I., Grafakos, S., Hordijk, M., Post, J., 2001. *Quality of life and alliances in solid waste management. Contributions to urban sustainable development*. J. Cities 18 (1), 3–12.
- Burcea, S., 2015. *Formalizing the Romanian informal waste sector: how Interested are informal recyclers? Bucharest University of Economic Studies, Romania*. In: 15th International Academic Conference, Rome.
- Casey, H.G., 2007. *A game theory framework for cooperative management of refillable and disposable bottle lifecycles*. J. Clean. Prod. 15, 1618–1627.
- Chaerul M, Fahrurroji AR, Fujiwara T, 2013. *Recycling of plastic packaging waste in Bandung City, Indonesia*. J Mater Cycles Waste Manage.

- Chintan, 2005. *Informal – Formal. Creating Opportunities for the Informal Waste Recycling Sector in Asia*. Chintan Environmental Research and Action Group, New Delhi, India.
- Chikarmane P and Narayan L, 2009. *Rising from the Waste – Organising Wastepickers in India, Thailand and the Philippines*. Committee for Asian Women, Bangkok, Thailand.
- Coffey, M., Coad, A., 2010. *Collection of Municipal Solid Waste in Developing Countries*. United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT). ISBN: (Volume) 978-92-1-132254-5.
- Damanhuri, Enri .2010. *Kegiatan Daur Ulang Sampah Di Indonesia*. Diklat Kuliah TL-3104 (Versi 2010) Program Studi Teknik Lingkungan FTSL ITB. Bandung : ITB Press.
- Damanhuri, E. dan Padi, T. (2012) : *The Role of Informal Collectors of Recyclable Waste and Used Goods in Indonesia, Post-Consumer Waste Recycling and Optimal Production*, Enri Damanhuri (Ed.), ISBN: 978-953-51-0632-6
- Daniel, Valerina. 2009. *Easy Green Living*. Bandung : Hikmah.
- Dias, S.M., 2016. *Waste pickers and cities*. *Environ. Urban*. 28 (2), 375–390.
- Dobiki, juflius. 2018. *Analisis Ketersediaan Prasarana Persampahan Di Pulau Kumo Dan Pulau Kakara Di Kabupaten Halmahera Utara*. Manado : Universitas Ram Satulangi. *Jurnal Spasial* ISSN : 2442-3262 Volume 5 No, 2 ,2018.
- Eskasasnanda, I Dewa Putu, 2013. *Mengelola Sampah, Mengelola Hati*. Sejarah Dan Budaya, Tahun Ketujuh, Nomor 1, Juni 2013.

- Ezeah, C., Fazakerley, J., Roberts, C., 2013. *Emerging trends in informal sector recycling in developing and transition countries*. *Waste Manage.* 33 (11), 2509– 2519.
- Fahmi, W. S., & Sutton, K, 2006. *Cairo's Zabaaleen garbage recyclers: multi-nationals' takeover and state relocation plans*. *Habitat International*, 30, 809e837. Ghana Districts (n.d.). Greater Accra regional profile.
- Ferri, G.L., Chaves, G.L., 2015. *Reverse logistics network for municipal solid waste management: the inclusion of waste pickers as a Brazilian legal requirement*. *J. Waste Manag.* 40, 173–191.
- Geertz, Clifford (1963), *Peddlers and Princes: Social Change and Economic Modernization in Two Indonesian Towns*, Chicago : The University of Chicago Press.
- Gutberlet J. *Empowering collective recycling initiatives: video documentation and action research with a recycling co-op in Brazil*. *Resources, Conservation and Recycling* 2008;52:659–70.
- Gutberlet, J., 2013. *Briefing: social facets of solid waste: insights from the global south*. *Waste Resour. Manage.* 166 (WR3), 110–113.
- Hartman C, 2018. *Waste picker livelihoods and inclusive neoliberal municipal solid waste management policies: The case of the La Chureca garbage dump site in Managua, Nicaragua*. USA : Ohio State University.
- Hidayat, 1978, *Peranan Sektor Informal Dalam Struktur Perekonomian Daerah Yogyakarta*, Bandung : Pusat Penelitian Sumberdaya Manusia dan Lingkungan, Universitas Padjadjaran.
- Igwe, P.U, dkk. 2018. *A Review of Scavenging as a Means of Environmental Management*. *International journal of Rural Development, Environment and Health Research (IJREH)* [Vol-2, Issue-1, Jan-Feb, 2018].

- Kashyap, P., Visvanathan, Ch., 2014. *Municipal Solid Waste Management in Asia and the Pacific. Challenges and strategic solutions. In: Pariatamby, Agamuthu, Tanaka, Masaru (Eds.), Book.: Environmental Science. Springer. ISBN 978-981- 4451-73-4.*
- Katusiimeh, M., Burger, K., Mol, A., 2013. *Informal waste collection and its co-existence with the formal waste sector: the case of Kampala, Uganda. Habitat Int. 38.*
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, Tahun 2019.
- Kurniaty, D. R., dan Rizal, M. 2012. *Pemanfaatan Hasil Pengelolaan Sampah Sebagai Alternatif Bahan Bangunan Konstruksi. Palu : Universitas Tadakulo (SMARTek, 9(1))*
- Kurniawan D A, 2019. *Identifikasi Karakteristik Sektor Informal di Provinsi Jawa Timur. Jawa Timur : Universitas Darussalam Gontor.*
- Lestari W. 2017. *Transformasi Sosial Pekerja Sektor Informal Dalam Proses Daur Ulang Sampah. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.*
- Luong, N.D., Giang, H.M., Thanh, B.X. and Hung, N.T. (2013) : Challenges for Municipal Solid Waste Management Practices in Vietnam, Vietnam : *Waste Technology 1(1):6-9.*
- Luthfi A, 2008. *Kemiskinan Kota dan Sektor Informal. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.*
- Martiana, Ana. 2013. *Pengepul dan Pembeli Barang Bekas. Yogyakarta : UGM.*
- Marello, M., Helwege, A., 2014. *Solid Waste Management and Social Inclusion of Waste Pickers: Opportunities and Challenges GEGI working paper,*

The Frederik S. Pardee Center for the study of the longer - range future, Center for Finance, Law and Policy, University of Boston, paper 7.

Meidiana C, Gamse T. *The new waste law: challenging opportunity for future landfill operation in Indonesia.* Waste Manage Res 2011;29:20–9

Medina, M. (2000). *Koperasi pemulung di Asia dan Amerika Latin. Sumber Daya, Konservasi dan Daur Ulang.* Semarang : Universitas Negeri Semarang (31 (1), 51–69)

Medina, M., & Dows, M. (2000). *Sejarah singkat pemulungan. Tinjauan Peradaban Komparatif.* Semarang : Universitas Negeri Semarang (42)

Medina, M., 2000. *Scavenger cooperatives in Asia and Latin America.* Resour. Conserv. Recycl. 31, 51–89.

Monirozzaman S, Bari Q, Fukuhara T, 2011. *Recycling practises of solid waste in Khulna City Bangladesh.* J Solid Waste Technol Manage;37:1–15

Mulasari A. Heru H. A., & Muhadjir N. (2016) *Analisis Situasi Permasalahan Sampah Kota Yogyakarta dan Kebijakan Penanggulangannya.* Jurnal Kesehatan Masyarakat volume Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan (11 nomor 2).

Nandy B dkk, 2015. *Recovery of consumer waste in India – A mass flow analysis for paper, plastic and glass and the contribution of households and the informal sector.* Manauli : Indian Institute of Science Education and Research Mohali

Nas, P., Jaffe, R., 2004. Informal waste management. Shifting the focus from problem to potential. Environ. Dev. Sustain. 6, 337–353.

Noer Effendi, Tadjudien. 1995. *Sumber Daya Peluang Kerja dan Kemiskinan,* Yogyakarta: PT. Tiara Wacana Yogya.

- Ojeda-Benitez S, Armijo-de-Vega C, Ramirez-Barreto ME. *Formal and informal recovery of recyclables in Mexicali, Mexico: handling alternatives*. Resources, Conservation and Recycling 2002;34:273–328.
- Pereira, G., Sulzbach, A., 2014. How the Brazilian government can use public policies to induce recycling and still save money? J. Clean. Prod. 96, 94–101.
- Raharjo, S, dan Geovani, R. 2015. *Studi Timbulan, Komposisi, Karakteristik dan Potensi Daur Ulang Sampah Non Domestik Kabupaten Tanah Datar*. Padang : Teknik lingkungan UNAND (12 (1). 27 – 37).
- Rockson dkk, 2013. *Activities of scavengers and itinerant buyers in Greater Accra, Ghana*. Accara, Ghana : University of Science and Technology.
- Rostow, W.W. (1993). *The Stage of Economic Growth*. London : Cambridge University Press.
- Sahwan, dkk. (2016). *Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga Yang Dibuat Dengan Menggunakan “Komposter” Aerobik*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, Jakarta : Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. 12(3), 233-240.
- Santos, L.M.P., Carneiro, F.F., Hoefel, M.D.G.L., Santos, W.D., Nogueira, T.Q., 2013. *The precarious livelihood in waste dumps: a report on food insecurity and hunger among recyclable waste collectors*. *Revista de Nutrição* 26 (3), 323–334.
- Sasaki S dkk, 2104. *Household income, living and working conditions of dumpsite waste pickers in Bantar Gebang: Toward integrated waste management in Indonesia*. Bogor : IPB.
- Scheinberg, A., Anschütz, J., Van de Klundert, A., 2006. *Waste pickers: poor victims or waste management professionals? Workshop: Solid waste*,

health and the millennium development goals. Collaborative working group on solid waste management in low- and middle-income countries (CWG). India : Kolkata. Paper 56.

Scheinberg, A., Savain, R., 2015. *Valuing Informal Integration: Inclusive Recycling in North Africa and the Middle East*. Eschborn, Germany, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Scheinberg, A., Simpson, M., Gupta, Y., Anschütz, Y., Haenen, I., Tasheva, E., Hecke, J., Soos, R., Chaturvedi, B., Garcia-Cortes, S., Gunsilius, E., 2010. *Economic Aspects of the Informal Sector in Solid Waste Management*. Eschborn, Germany : GTZ (German Technical Cooperation), Eschborn, Germany.

Sejati, Kuncoro. (2009). Edisi Kelima. *Pengolahan Sampah Terpadu dengan Sistem Node, Sub Point dan Center Point*. Yogyakarta: Kanisius.

Sembiring E, Nitivattananon V, 2010. *Sustainable solid waste management toward an inclusive society: integration of the informal sector*. *Resour Conserv Recycl* ;54:802–9.

Supriyadi S, Kriwoken LK, Birley I, 2000. *Solid waste management solutions for Semarang, Indonesia*. *Waste Manage Res* ;18:557–66.

Terraza, H., Sturzenegger, G., 2010. *Dinámicas de organización de los recicladores informales. Tres casos de estudio en América Latina. Sector de infraestructura y medio ambiente. Nota técnica N 117*. (Organization dynamics of informal recyclers. Three case studies from Latin America. Infrastructure and environment sector. Technical note N 117). Inter - American Development Bank, 2010.

- Twikromo, Y Argo. 1999. *Pemulung Jalanan: Kontribusi Marginalitas dan Perjuangan hidup dalam Bayang-Bayang Budaya Dominan: Yayasan Adikarya Ikapi dan The Ford Foundation*. Yogyakarta.
- Uddin SMN dan Gutberlet J, 2018. *Livelihoods and health status of informal recyclers in Mongolia*. Canada : University of Victoria.
- Umair S, Björklund A, Ekener Petersen E. *Social life cycle inventory and impact assessment of informal recycling of electronic ICT waste in Pakistan*. In: Conference paper to be presented at the First International ICT for Sustainability Conference (ICT4S); 2013.
- UN-Habitat (2010). *Solid Waste Management in the World's Cities. Water and Sanitation in the World's Cities 2010. United Nations Human Settlements Programme, Washington, DC, USA; Earthscan, London, UK*.
- Undang-undang Republik Indonesia, Nomor 18 Tahun 2008, Tentang Pengelolaan Sampah.
- Velis, C., Wilson, D., Rocca, O., Smith, S., Mavropoulos, A., Cheeseman, C., 2012. *An analytical framework and tool ('InteRa') for integrating the informal recycling sector in waste and resource management systems in developing countries*. Waste Manage. Res. 30 (9), 43–66.
- Wilson, D., Velis, C., Cheeseman, C., 2006. *Role of informal sector recycling in waste management in developing countries*. Habitat Int. 30 (4), 797–808.
- Wilson, D., Rodic, L., Scheinberg, A., Velis, C., Alabaster, G., 2012. *Comparative analysis of solid waste management in 20 cities*. Waste Manage. Res. 30 (3), 237–254.
- Wiyatna, Made. 2015. *Analisis Pengaruh Faktor Sosial Demografi dan Aktivitas Ekonomi Terhadap Kesejahteraan Keluarga Pemulung di Kota*

Denpasar. Denpasar : Program Studi Ilmu Ekonomi. Universitas Udayana.

Wilson, D., Velis, C., Cheeseman, C., 2006. *Role of informal sector recycling in waste management in developing countries.* Habitat Int. 30 (4), 797–808.

Zolnikov TR dkk, 2018. *Ineffective Waste Site Closures in Brazil: A Systematic Review on Continuing Health Condotions and Occupational Hazards of Waste Collectors.* Brazil : Unifersity of Brasilia.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tahun dan judul jurnal sektor informal pengelolaan sampah

No	Tahun Terbit	Judul
1	2010	Sustainable solid waste management toward an inclusive society: Integration of the informal sector
2	2011	Recovering resources, creating opportunities (Integrating the informal sector into solid waste management)
3	2012	A Reverse Logistics Model For Recovery Options Of E- waste Considering the Integration of the Formal and Informal Waste Sectors
4	2012	Informal waste management system in Nigeria and barriers to an inclusive modern waste management system: A review
5	2012	Integration of the informal sector into municipal solid waste management in the Philippines – What does it need?
6	2012	Scavengers and their role in the recycling of waste in Southwestern Lahore
7	2012	Scenario of solid waste reuse in Khulna city of Bangladesh
8	2013	Activities of scavengers and itinerant buyers in Greater Accra, Ghana
9	2013	Emerging trends in informal sector recycling in developing and transition countries
10	2013	Employeremployee and buyereseller relationships among waste pickers at final disposal site in informal recycling: The case of Bantar Gebang in Indonesia
11	2013	Improving the informal recycling sector through segregation of waste in the household e The case of Dhaka Bangladesh

12	2013	Networks of recyclable material waste-picker's cooperatives: An alternative for the solid waste management in the city of Rio de Janeiro
13	2013	Recycling of plastic packaging waste in Bandung City, Indonesia
14	2013	Role and size of informal sector in waste management - a review
15	2014	Household income, living and working conditions of dumpsite waste pickers in Bantar Gebang: Toward integrated waste management in Indonesia
16	2014	The travel of global ideas of waste management. The case of Managua and its informal settlements
17	2015	Recovery of consumer waste in India – A mass flow analysis for paper, plastic and glass and the contribution of households and the informal sector
18	2015	Reverse logistics network for municipal solid waste management: The inclusion of waste pickers as a Brazilian legal requirement
19	2015	Social impact assessment of informal recycling of electronic ICT waste in Pakistan using UNEP SETAC guidelines
20	2016	Applying value chain analysis to informal sector recycling: A case study of the Zabaleen
21	2016	Approaches to formalization of the informal waste sector into municipal solid waste management systems in low- and middle-income countries: Review of barriers and success factors
22	2016	Assessing the role of informal sector in WEEE management systems: A System Dynamics approach
23	2016	How to integrate the informal recycling system into municipal solid waste management in developing countries: Based on a China's case in Suzhou urban area

24	2016	Multiple-criteria decision analysis to promote recycling activities at different stages of urbanization
25	2016	Peran Serta Pemulung Dalam Pengangguran Sampah di TPA Piyungan Daerah Istimewa Yogyakarta
26	2016	Role and importance of informal collectors in the municipal waste pre-collection system in Abidjan, Co [^] te d'Ivoire
27	2017	Analysis of the value chain and network structure of informal waste recycling in Beijing, China
28	2017	System dynamics applied to closed loop supply chains of desktops and laptops in Brazil: A perspective for social inclusion of waste pickers
29	2018	Can Beijing's informal waste recycling sector survive amidst worsening circumstances?
30	2018	Estimation of the generation rate of different types of plastic wastes and possible revenue recovery from informal recycling
31	2018	Ineffective waste site closures in Brazil: A systematic review on continuing health conditions and occupational hazards of waste collectors
32	2018	Influence of the expansion of the selective collection in the sorting infrastructure of waste pickers' organizations: A case study of 16 Brazilian cities
33	2018	Informal collection, recycling and export of valuable waste as transcendent factor in the municipal solid waste management: A Latin-American reality
33	2018	Informal collection, recycling and export of valuable waste as transcendent factor in the municipal solid waste management: A Latin-American reality
34	2018	Informal recycling and social preferences: Evidence from household survey data in Vietnam

35	2018	Livelihoods and health status of informal recyclers in Mongolia
36	2018	Towards an inclusive circular economy: Quantifying the spatial flows of e- waste through the informal sector in China
37	2018	Waste picker livelihoods and inclusive neoliberal municipal solid waste management policies: The case of the La Chureca garbage dump site in Managua, Nicaragua
38	2019	Application of human HAZOP technique adapted to identify risks in Brazilian waste pickers' cooperatives
39	2019	Can intelligent collection integrate informal sector for urban resource recycling in China?
40	2019	Formalizing the informal? A perspective on informal waste management in the BRICS through the lens of institutional economics
41	2019	The health risks of informal waste workers in the Kathmandu Valley: a cross-sectional survey
42	2019	Value Addition to Plastic SoPliersWpeacstievse: Informal Waste Collectors' Prespective
43	2019	Waterborne diseases in waste pickers of Estrutural, Brazil, the second largest open-air dumpsite in world
44	2020	Building a circular plastics economy with informal waste pickers: Recyclate quality, business model, and societal impacts
45	2020	Implementing mechanical biological treatment in an emerging waste management system predominated by waste pickers: A Brazilian case study
46	2020	Risks and risk mitigation in waste-work: A qualitative study of informal waste workers in Nepal
47	2020	Sustainability of waste picker sustainopreneurs in Pakistan's informal solid waste management system for cleaner production
48	2020	Syphilis and other sexually transmitted infections among waste pickers in Brasilia, Brazil

49	2020	Vector-borne diseases in waste pickers in Brasilia, Brazil
50	2021	“We live and we do this work”: Women waste pickers’ experiences of wellbeing in Ahmedabad, India
51	2021	Environmental health risk assessment of heavy metal exposure among children living in an informal e-waste processing village in Viet Nam
52	2021	Grassroots waste picker organizations addressing the UN sustainable development goals
53	2021	Understanding the role of informal sector for sustainable development of municipal solid waste management system: A case study in Vietnam