

Aktivis Greenpeace Terhadap Deforestasi Di Blogosphere Indonesia

Fierla S. Dharma Kusuma^{1*} dan Martinus Legowo²

^{1,2}Program Studi Sosiologi, Jurusan Ilmu Sosial, FISH-Unesa
fierla.18004@mhs.unesa.ac.id

Abstract

This research aimed to study about Twitter blogosphere in virtual reality establishment towards deforestation statement by minister of environment and forestry. Minister of environment and forestry statement has been provoked public discussion over the prominence of deforestation enforcement. Deforestation became one of the paces for realization of country development. Public discussion within blogosphere has been resurrect by replication of Greenpeace Indonesia account to minister's statement. This research had been applying qualitative 2.0 methods with hacking analysis approach. The results have found that blogosphere can build virtual reality through active involvement of blogger/netter. The establishment of virtual reality about deforestation issue are generating 3 virtual behaviors; (1) jargon file about agrarian conflict, environmental crisis, and green economy; (2) blogging behaviors such as anonymity, likes, comment, and user's retweet; (3) Non-discursive construction on aggregation algorithm (hashtag, followers, hyperlink, and wall). Virtual behaviors had been merged public opinion within development resistance through deforestation policies. This research also show blogosphere winning about environment activism by public and Greenpeace Indonesia. The government has been indicating attention towards reduction of carbon emission implications with sustainable energy technology development.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji blogosphere Twitter dalam pembangunan realitas virtual terhadap pernyataan deforestasi oleh menteri lingkungan hidup dan kehutanan. Pernyataan menteri lingkungan hidup dan kehutanan memicu perbincangan publik atas kepentingan penyelenggaraan deforestasi. Deforestasi menjadi salah satu langkah realisasi pembangunan negara. Perbincangan publik pada blogosphere dibangkitkan balasan akun Greenpeace Indonesia kepada pernyataan menteri. Penelitian menggunakan metode kualitatif 2.0 dengan pendekatan analisis hacking. Hasil penelitian menemukan bahwa blogosphere dapat membangun realitas virtual melalui keterlibatan aktif blogger/netter. Pembangunan realitas virtual terhadap isu deforestasi menghasilkan 3 perilaku virtual; (1) jargon file mengenai konflik agraria, krisis lingkungan, dan ekonomi hijau; (2) perilaku *blogging* meliputi anonimitas, likes, komentar, dan retweet pengguna; (3) konstruksi non-diskursif atas agregasi algoritma (hashtag, followers, hyperlink, dan wall). Perilaku virtual mampu menyatukan opini publik dalam resistensi pembangunan melalui kebijakan deforestasi. Hasil penelitian juga menampilkan kemenangan blogosphere terhadap aktivisme lingkungan oleh publik dan Greenpeace Indonesia. Pemerintah menunjukkan perhatian terhadap reduksi implikasi emisi karbon dengan perkembangan teknologi energi berkelanjutan.

Keywords: deforestation; blogosphere; Greenpeace Indonesia

1. Pendahuluan

Kehidupan masyarakat kontemporer tidak terlepas dari keberadaan teknologi dan internet. Teknologi dan internet menyajikan ruang baru sebagai jembatan konektivitas antarindividu dalam proses virtualisasi. Virtualitas memengaruhi persebaran informasi yang menjadi dasar pengalaman eksplorasi keberadaan dan interaksi individu di dunia internet [1]. Rangkaian perkembangan media baru atau media sosial meruntuhkan limitasi letak geografis yang umumnya dipandang sebagai hambatan distribusi informasi. Riset oleh APJII menampilkan data pemanfaatan internet untuk bermedia sosial di Indonesia mencapai angka 73,3% dari total populasi [2]. Era media sosial pun menjadi instrumen saksama terhadap informasi agenda pemerintah. Mengutip penelitian Jennings dkk., media sosial bagi pemerintah diorientasikan sebagai undangan partisipasi politik aktif masyarakat [3]. Pemerintah menggunakan media sosial untuk penyampaian berita kinerja, prestasi,

hingga rancangan program secara pesat. Independensi media sosial merealisasikan peran individu atau *blogger* dalam internet secara otonom [4].

Otonomi politik Indonesia ditunjukkan melalui partisipasi program KTT COP26 terkait perubahan iklim. Pada program KTT COP26 tersebut, Presiden Joko Widodo menyampaikan data penurunan praktik deforestasi dalam 20 tahun terakhir. Selain itu, kebakaran hutan melanda sampai angka 82% yang menjadi titik terendah pada kurun waktu yang sama [5]. Data tersebut searah dengan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam perhitungan persentase penurunan deforestasi sebesar 75,03% pada tahun 2019-2020 dari periode tahun sebelumnya. Keberhasilan penurunan deforestasi dinyatakan sebagai bentuk penjagaan luas lahan berhutan sebesar 50,9% dari keseluruhan daratan di Indonesia. Dari luas wilayah lahan berhutan tersebut, 92,5% atau berkisar 88,4 juta ha merupakan kawasan hutan [6]. Sajian data KLHK dan pidato Presiden Joko Widodo pada gelaran COP26 pun dapat diakses secara bebas di beberapa media sosial.

Aksesibilitas data pemerintah yang terbuka memancing atensi salah satu organisasi aktivis lingkungan, yakni Greenpeace Indonesia. Greenpeace Indonesia menerangkan bahwa pada tahun 2011-2019 praktik deforestasi terjadi pada wilayah sebesar 4,8 juta ha [7]. Greenpeace Indonesia juga menghadirkan data peningkatan deforestasi rentang tahun 2002-2019 berdasarkan jumlah wilayah untuk konsesi HTI sebanyak 1,69 juta ha dan 2,77 juta ha perkebunan sawit. Data tambahan dari organisasi *Global Forest Watch* menampilkan grafis selama tahun 2001-2021 Indonesia kehilangan wilayah hutan tutupan pohon sekitar 96% yang disebabkan oleh deforestasi [8]. Kemudian, kritik utama Greenpeace Indonesia terletak pada penyelenggaraan deforestasi untuk kepentingan investasi global kelapa sawit secara intens. Greenpeace Indonesia mendapati seluas 3,12 juta ha kawasan hutan konservasi dialihkan menjadi perkebunan sawit ilegal [9]. Praktik deforestasi kawasan hutan konservasi merupakan ancaman atas krisis lingkungan bagi penduduk Indonesia bahkan dunia.

Afirmasi Greenpeace atas eksposisi data tersebut memantik perhatian Siti Nurbaya sebagai Menteri LHK. Menteri LHK menegaskan resolusi data dari KLHK mendeskripsikan deforestasi menjadi keputusan untuk kesejahteraan pembangunan di Indonesia, salah satunya pada perencanaan pembangunan jalan strategis [10]. Menteri LHK menerangkan pemerataan pembangunan Indonesia tidak dapat berhenti atas nama deforestasi dan emisi di akun pribadi media sosial *Twitter*. Untaian twit sebagai pernyataan retorik tersebut merangsang skeptisisme publik dalam pengutaraan data deforestasi di Indonesia. Menurut Jatmiko, retorika era media sosial dapat berimplikasi pada penyaringan wacana dalam legitimasi publik [11]. Kemudian, proses penyaringan wacana berpotensi terjadinya pergesekan makna terhadap konsensus masyarakat yang terbungkus dalam agregasi resistensi di media sosial [12]. Sehingga, rangkaian kontestasi kebenaran data pemerintah KLHK dan organisasi nirlaba Greenpeace Indonesia menggerakkan publik untuk terlibat dalam aktivisme digital di *Twitter*.

Ruang publik *Twitter* atas isu deforestasi menggali substansi dari partisipasi masyarakat dalam dinamika politik secara reaktif. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian Achsa & Affandi mendapati bahwa media sosial *Twitter* menawarkan perihal yang sama sebagai instrumen konsolidasi atas familiaritas topik [13]. Konsolidasi publik menjadikan *Twitter* sebagai ruang perbincangan virtual atas pengembangan perbincangan tentang problematika deforestasi. Sehingga, media sosial mampu mewedahi kepentingan publik untuk pengaplikasian pengalaman eksploratif sebagai produsen pengetahuan terhadap kebenaran imajiner [4]. Menilik penelitian Rizki & Lubis, peran media sosial berpengaruh terhadap perilaku individu yang terlibat di dunia nyata [14]. Perilaku individu dalam

gerakan sosial virtual mensyaratkan kesadaran kepedulian lingkungan. Individu menggerakkan kepedulian lingkungan sebagai penyatuan kepentingan non-material. Kemudian, Zdanow pun mengkaji kelahiran internet menjadi perubahan yang mendasar terhadap ruang demokrasi [15].

Media sosial juga dimanfaatkan pemerintah serta pejabat publik untuk menjawantahkan maklumat kepentingan secara terbuka. Penelitian pun bertolak pada rumusan masalah bagaimana opini publik dibangun aktivis Greenpeace Indonesia terhadap pernyataan deforestasi oleh menteri kehutanan dan lingkungan hidup serta pemenangan realitas oleh publik. Urgensi penelitian ini bertujuan untuk pemeriksaan kembali keterlibatan publik dalam *blogosphere* secara merdeka terhadap isu kebijakan lingkungan di media sosial. Ruang publik virtual menawarkan fleksibilitas dan kebebasan dari kontrol kelompok tertentu terhadap invensi opini. Hal tersebut menjadi sambutan ruang publik virtual sebagai pembebasan dominasi atas pernyataan pejabat publik.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif 2.0 yang bertujuan untuk pembedahan aktivisme digital atas isu lingkungan di dunia virtual. Metode kualitatif 2.0 menjadi instrumen penelitian media sosial dengan fakta bahwa teknologi *online* mampu beradaptasi terhadap banyak kebutuhan penelitian kontemporer [4]. Kemudian, analisis *backing* menjadi pisau pendekatan penelitian atas perkembangan internet. Pendekatan analisis *backing* yang dikembangkan M. Jacky mendasarkan premis pengguna internet atau *blogger* sebagai pengguna aktif dalam produksi pengetahuan dan informasi. *Blogger* atau *netter* dapat mengonstruksi realitas virtual dengan proses peretasan makna melalui rekayasa sosial (*social engineering*) dan memanipulasi (*deception*), maupun tanpa penyertaan rekayasa serta manipulasi dunia virtual. Penelitian Web 2.0 dengan pendekatan analisis *backing* menampilkan bentuk relasi keakraban dalam proses pengamatan peneliti dengan subjek penelitian [16]. Dengan demikian, pendekatan analisis *backing* menjadi pisau analisis yang cermat dalam penelitian ini.

Subjek penelitian merupakan publik yang terlibat dalam merespon cuitan Greenpeace Indonesia sebagai tanggapan terhadap pernyataan pribadi deforestasi oleh menteri lingkungan hidup dan kehutanan di *Twitter*. Publik yang terlibat mayoritas merupakan *follower* dari akun Greenpeace Indonesia sendiri. Akun Greenpeace Indonesia dipilih karena menjadi akun *NGO* lingkungan dengan *follower* paling banyak, yaitu sekitar 973.266. Jumlah tersebut menjadikan akun Greenpeace Indonesia dengan jumlah pengikut atau *follower* paling banyak dari akun organisasi aktivis lingkungan yang lain.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati balasan *online* terhadap balasan *twit* Greenpeace Indonesia kepada *twit* Menteri LHK tentang deforestasi. Pengamatan pendekatan analisis *backing* menggunakan 3 langkah; (1) *e-participation*; (2) Observasi *online*; (3) *Verbal statement*. Lebih lanjut, realitas virtual merupakan produk peretasan oleh *blogger* melalui praktik-praktik sosial dengan pengkajian perilaku virtual, yakni konstruksi diskursif dan non-diskursif. Konstruksi diskursif menerapkan kesadaran pengguna dalam produksi jargon file dan perilaku *blogging*, seperti bahasa serta simbol lain (anonimitas, *like*, *TAG*, dan sebagainya). Konstruksi non-diskursif merupakan penambahan identifikasi realitas virtual melalui sistem agregasi algoritma terhadap *members*, *hyperlink*, *wall*, dan lain-lain.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Jargon File Konflik Agraria Ancam Negara dan Hak Adat

Jargon file merupakan produksi bahasa kontemporer yang menjadi pembahasan dalam pembangunan realitas virtual di *blogosphere*. Jargon file menjadi bagian dari perilaku virtual konstruksi diskursif. Perilaku virtual konstruksi diskursif merupakan kesadaran penggunaan media sosial pengguna sebagai elemen aktif.

Jargon file menjadi pemetaan mayoritas perhatian publik. Perhatian publik pada cuitan praktik deforestasi di *blogosphere Twitter* oleh akun Greenpeace Indonesia menghasilkan diskusi atau perbincangan publik, seperti “konflik agraria ancam negara dan hak adat”. Diskursus publik terkait keberadaan konflik agraria memicu perlawanan atau kritik masyarakat terhadap pernyataan menteri lingkungan hidup dan kehutanan. Menteri lingkungan hidup dan kehutanan menuliskan kalimat pernyataan yang paradoksal terkait praktik deforestasi. Bentuk kritik pun diproduksi dalam *tagline* singgungan rezim dan oligarki serta eksistensi masyarakat daerah. Singgungan rezim dan oligarki serta eksistensi masyarakat daerah mengemas kritik publik terhadap dinamika politik di balik praktik deforestasi.

Jargon file “konflik agraria ancam negara dan hak adat” memikat atensi publik pada kritik kebijakan deforestasi dalam *tagline* rezim dan oligarki. *Tagline* memersuasi pelatihan kebebasan dan teknologi diri pengguna pada *blogosphere*. *Tagline* rezim dan oligarki diasosiasikan dengan visi, misi, dan kepentingan politik birokrasi tertentu. Publik mengonstruksi penyelenggaraan rancangan pembangunan oleh pemerintah dalam kerangka kepentingan kelompok politis. Kepentingan politik mengendalikan kebebasan publik dalam ruang nyata, sebab kebebasan menjadi komoditas dalam politik distribusi kekuasaan pada sistem demokrasi kapitalis [17].

Penundukan pemenangan pemimpin selanjutnya diselenggarakan publik dengan kaitan jargon file “konflik agraria ancam negara dan hak adat”, yaitu *tagline* eksistensi masyarakat daerah. Masyarakat daerah menjadi elemen penting dalam pelestarian alam, seperti pada banyak kampanye Greenpeace Indonesia. Kampanye Greenpeace Indonesia memersuasi publik untuk perjuangan hak atas tempat hidup dan pelestarian alam bagi kehidupan masyarakat daerah. Dukungan publik juga tampak pada *tagline* eksistensi serta kepentingan masyarakat daerah sebagai patronasi kebijakan deforestasi.

Simpulan patronasi kebijakan deforestasi, yakni Greenpeace Indonesia memproduksi jargon file “konflik agraria ancam negara dan hak adat” dalam perhatian perselisihan kepentingan masyarakat dan negara. Jargon file tersebut mampu menginisiasi suara publik dalam pembentukan serta pelaksanaan kebijakan degradasi alam. Oleh karena itu, publik mengekspansi balasan Greenpeace Indonesia pada *tagline* rezim dan oligarki serta eksistensi masyarakat daerah. Kedua *tagline* tersebut merepresentasikan upaya Greenpeace Indonesia dalam konsolidasi konfrontasi publik terhadap sentralisasi kebijakan deforestasi. Sentralisasi kebijakan mengakibatkan kerentanan kepercayaan publik atas pembauran kepentingan politis beberapa kelompok [18]. Konsolidasi konfrontasi publik pada *blogosphere Twitter* mampu membangkitkan kembali partisipasi publik sebagai cerminan ruang publik ekstensif terhadap agoni kebijakan deforestasi.

3.2 Jargon File Pukul Mundur Krisis Lingkungan

Jargon file juga diproduksi sebagai bahan tinjauan kritik publik terhadap eksistensi lingkungan. Eksistensi lingkungan menemui ancaman nyata dalam revolusi industri dunia. Jargon file

“pukul mundur krisis lingkungan” dibentuk Greenpeace Indonesia sebagai teguran penyadaran kepada masyarakat atas pelanggaran eksploitasi alam. Jargon file tersebut mengarahkan atensi masyarakat terhadap dua *tagline* diskusi opini publik, yaitu emisi karbon serta perubahan iklim dan cuaca.

Tagline permasalahan emisi karbon menghadirkan perhatian publik dalam bahasa komunitas krisis lingkungan. Permasalahan emisi karbon mendorong kerusakan lapisan atmosfer bumi akibat kandungan gas dalam pembakaran karbon [19]. Pembakaran karbon akibat deforestasi membawa resiko terhadap kesehatan masyarakat dunia, karena hutan menyediakan pohon sebagai penyerap karbon dioksida (CO₂). Penyediaan pohon hutan merupakan urgensi keberlangsungan kehidupan makhluk hidup jangka panjang. Akan tetapi, pernyataan menteri yang kontradiktif terhadap penghentian deforestasi memancing kritik publik. Publik menyuarakan emisi karbon sebagai masalah yang paradoksal dengan kepentingan pemerintah. Perhatian kritik publik atas emisi karbon mewujudkan jalinan *stakeholders* sebagai memorandum implikasi penyelenggaraan deforestasi.

Jargon file “pukul mundur krisis lingkungan” melebarkan isu dalam *tagline* perubahan iklim dan cuaca. Diskursus *tagline* perubahan iklim dan cuaca sendiri berkaitan erat dengan masalah emisi karbon. Kaitan perubahan iklim dan cuaca menyimpan perihai kontrol ambisi deforestasi. Ambisi deforestasi menciderai keseimbangan ekosistem alam sebagai entitas penting bagi kehidupan makhluk hidup. Gangguan terhadap ekosistem alam juga dirasakan satwa yang hidup di hutan oleh perhatian publik dalam *blogosphere Twitter*.

Pada akhirnya, atensi krisis lingkungan disuarakan Greenpeace Indonesia sebagai pengingat publik terhadap implikasi destruktif dari eksploitasi sumber daya alam. Deforestasi merupakan salah satu bentuk eksploitasi alam yang memengaruhi aktivitas keseharian publik, seperti polusi udara, pencemaran air, gangguan kesehatan bagi masyarakat adat atau sekitar wilayah eksploitasi alam [20]. Implikasi destruktif deforestasi berkontradiksi dengan optimisme partisipasi pemerintah Indonesia dalam upaya pelestarian lingkungan alam oleh seluruh negara dunia pada rancangan *zero carbon* pada konferensi COP26. Sehingga, jargon file krisis lingkungan mendekatkan pemahaman ancaman nyata deforestasi kepada publik. Jargon file tersebut memercik pandangan kritis publik melalui diskursus *tagline* emisi karbon serta perubahan iklim dan cuaca sebagai kesadaran resistansi praktik deforestasi. Perbincangan pada *tagline* tersebut berhasil menampilkan *blogosphere* sebagai medium yang netral, bebas, dan intuitif bagi para penghuni.

3.3 Jargon File Merdeka melalui Ekonomi Hijau

Greenpeace Indonesia memproduksi jargon file yang ketiga, yakni ekonomi hijau. Jargon file “merdeka melalui ekonomi hijau” disebarkan Greenpeace Indonesia dengan singgungan terhadap keselarasan peningkatan ekonomi dan keseimbangan ekologis. Keseimbangan ekologis memerlukan dukungan publik sebagai evaluator kebijakan deforestasi. Kemudian, opini publik menginisiasi pemekaran *tagline* isu melalui pengamatan kepentingan pembangunan sumber daya manusia terlebih dahulu. Artinya, publik berperan sebagai evaluator dampak dari proses pelaksanaan deforestasi yang agenda pembangunan sendiri tidak berorientasi pada masyarakat. Kritik masyarakat atas disparitas kepentingan akan keberlangsungan deforestasi ditemui pada beberapa *tweet* atau *cutian*. Para *blogger/netter* memberikan pesan saran kepada pemerintah atas urgensi pembangunan sumber daya manusia. Prioritas pembangunan sumber daya manusia memberi dampak signifikan terhadap pembangunan negara. Selain itu, pembangunan sumber daya manusia meningkatkan pengetahuan serta keterampilan penduduk dalam implementasi nilai kemerdekaan penduduk.

Jargon file “merdeka melalui ekonomi hijau” pun dicermati publik pada *tagline* realitas rancangan pembangunan di lapangan. *Tagline* rancangan pembangunan menyangsikan kepentingan rakyat. Sebab, salah satu pengguna mencuit pernyataan pengadaan atau pembangunan infrastruktur masih tidak ditemui secara langsung di Kutai Timur. Pembangunan menjadi pengalihan pertumbuhan industri batu bara dan perkebunan sawit. Kedua industri tersebut berdampak pada sumber air masyarakat sekitar. Selain itu, publik menuliskan pola kritis atas wewenang menteri lingkungan hidup dan kehutanan dalam penjagaan kelestarian alam. Pernyataan menteri pun tidak merefleksikan upaya pelestarian lingkungan alam. Kemudian, publik menyampaikan pendapat kritis bahwa pembangunan merupakan wewenang kementerian lain.

Pembangunan infrastruktur memiliki salah satu prasyarat wajib, yakni AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan). Regulasi terbaru AMDAL dapat ditilik pada Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021. PP tersebut berelevansi terhadap upaya sistematis pencegahan kerusakan lingkungan untuk kesejahteraan makhluk hidup. Upaya sistematis AMDAL memberikan impresi konstruktif terhadap suatu pembangunan, sebab AMDAL merupakan izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang krusial. AMDAL memberikan rujukan kebutuhan informasi masyarakat dalam pengawasan pengelolaan lingkungan hidup. Kebutuhan informasi AMDAL deforestasi atas agenda pembangunan yang ada dibutuhkan oleh masyarakat sebagai keterbukaan pemberian izin deforestasi.

Pembangunan negara diselaraskan dengan terobosan pementrian untuk penarikan investasi di bidang pengelolaan hutan alam, hutan tanaman industri, hutan produksi, dan lain-lain [21]. Pengamatan publik melalui *tagline* investasi berkesinambungan atas depondensi penyelenggaraan pemerintahan dengan objek degradasi alam. Orientasi investasi berimplikasi pada kesinambungan eksploitasi alam di Indonesia. Dampak eksploitasi alam atas pembangunan investasi industri memerlukan represi kebijakan. Represi kebijakan menjadi tugas dari menteri lingkungan hidup dan kehutanan dalam meminimalisir legalisasi deforestasi. Namun demikian, pernyataan menteri tidak mencerminkan penentangan deforestasi secara tegas. Publik pun terpicu untuk berpendapat secara lantang dalam pergerakan resistensi terhadap rangkaian kebijakan deforestasi oleh pemerintah.

Keseluruhan produksi jargon file “merdeka melalui ekonomi hijau” menjaring keterlibatan aktif publik sebagai aktor demokrasi dalam penyeimbangan kebijakan deforestasi. Produksi jargon tersebut dibangun oleh Greenpeace Indonesia dalam narasi kepentingan pembangunan serta pertumbuhan ekonomi pemerintah. Pembangunan serta pertumbuhan ekonomi juga merangkap kepentingan politik investasi dengan praktik eksploitasi alam, salah satunya deforestasi [22]. Deforestasi mengasosiasikan dinamika pasar dalam rencana pertumbuhan ekonomi yang berdampak pada penekanan dominasi informasi deforestasi oleh publik. Dengan demikian, *tagline* pembangunan sumber daya manusia dan realitas pembangunan menjadi penekanan publik dalam urgensi kewenangan proteksi alam oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. *Blogosphere Twitter* mengoptimalkan deliberasi publik dalam perbincangan deforestasi terhadap kepentingan esensial penduduk.

3.4 Perilaku *Blogging* Opini Publik

Perilaku *blogging* menjadi bagian dari konstruksi diskursif pada ruang publik virtual atau *blogosphere*. Perilaku *blogging* meliputi bahasa serta simbol lain, seperti anonimitas, *like*, komentar, dan *retweet*. Anonimitas pada *blogosphere Twitter* menjadi hal yang wajar. *Twitter* tidak mewajibkan pengguna dalam penggunaan nama atau identitas asli seseorang. Identitas asli tidak menjadi rangkaian langkah validasi *Twitter* melalui dokumen legal. *Twitter* menjalankan validasi akun dengan pengiriman alamat

surel dan opsi nomor telepon. Oleh karena itu, penggunaan anonimitas melayani pengguna *Twitter* dalam aktivitas politik dengan mudah.

Anonimitas akun pada aktivis deforestasi Greenpeace Indonesia sendiri terlihat secara acak. Hal tersebut ditilik pada nama, username, dan foto profil. Mayoritas pengguna tidak menamai nama dan username secara selaras. Username atau nama unik pada media sosial dapat dikreasi sesuai dengan keinginan pengguna. Penggunaan foto dipilih dengan acak, meski beberapa pengguna masih menggunakan gambar wajah. Pengaturan anonimitas akun menjadi proteksi diri dalam abstraksi dunia virtual.

Perilaku *blogging* kedua, yaitu *like* pada *Twitter* menampilkan tanda disukai oleh para audiens. Audiens merujuk pada publik yang telah mengakses cuitan. Tindakan *like* oleh pengguna ditampilkan pada timeline dan profil masing-masing pengguna. Fitur 'suka' tersimpan pada arsip tiap-tiap pengguna. Cuitan akun Greenpeace Indonesia sendiri memiliki sifat yang terbuka, sehingga publik dapat menyukai informasi pernyataan deforestasi dengan kesadaran penuh. Twit Greenpeace Indonesia yang menampilkan pernyataan menteri lingkungan hidup dan kehutanan disukai sebanyak 7.924 pengguna. Fitur 'suka' menjadi penanda perhatian publik paling banyak pada cuitan perhatian Greenpeace Indonesia terhadap pernyataan deforestasi oleh akun pribadi menteri.

Perilaku *blogging* berikutnya yang didapati pada *blogosphere Twitter* merupakan *retweet*. *Twitter* memberikan ruang penyimpanan bagi pengguna untuk melihat kembali cuitan yang atraktif, seperti informasi dan pengetahuan. Rangkaian informasi dan pengetahuan dapat diteruskan oleh pengguna kepada pengguna lain yang diikuti melalui layanan *retweet*. *Retweet* membantu pengoleksian pengguna lini masa *Twitter*. Pada ruang publik *Twitter*, *retweet* menjadi media berbagi informasi yang reseptif. Sumber informasi diakses secara bebas oleh pengguna dengan kesempatan balasan atau sebagai bacaan saja. *Retweet* menghadirkan informasi yang tidak parasit, sehingga publik dapat mengakses informasi tanpa menjadi pengikut produsen informasi sendiri. Informasi aktivis Greenpeace Indonesia mendapatkan *retweets* sebanyak 4.246 dari pengguna *Twitter*. Jumlah tersebut menunjukkan cuitan Greenpeace Indonesia memproduksi topik atas pernyataan menteri mengenai deforestasi. Deforestasi diterima sebagai materi dalam perbincangan virtual secara kohesif oleh berbagai pihak.

Kemudian, perilaku *blogging* komentar *Twitter* terbagi pada dua fitur, yaitu kutipan twit dan utas. Kutipan twit merupakan fitur baru yang memberikan kesempatan pengguna lain ikut berbalas. Balasan dengan penggunaan kutipan twit menyertakan informasi asli dari dalam format 'kotak kutipan'. Sumber informasi dapat ditilik secara jelas dan langsung oleh pengguna lain. Kutipan twit menjadi pemicu penyuaaran opini pada ruang virtual. Di samping itu, *blogosphere Twitter* menyediakan komentar melalui fitur utas. Utas menjadi wadah komentar yang lebih kompleks. Utas memberi ruang berpendapat dengan struktur melalui jalinan komentar dengan akun sumber informasi secara langsung atau akun lain yang menjadi bagian dari utas itu sendiri. Perbincangan publik pada fitur utas dapat disembunyikan oleh individu pengguna bagi publik. Komentar yang disembunyikan dapat diketahui melalui keterangan *Twitter*.

Pada dasarnya, seluruh tulisan komentar publik dapat berupa teks, gambar, video. Komentar teks dibatasi pada 280 karakter, akan tetapi komentar teks dapat disertai satu gambar atau satu video secara bersamaan. *Twitter* menghendaki unggahan video bersuara dengan batas maksimal 2 menit 20 detik. Lampiran video menjadi tambahan argumentatif pada praktik deforestasi di Kalimantan sebagai pemenuhan komoditas kertas dan kemasan sekali pakai. Selain video, komentar dapat dilampiri gambar oleh pengguna *blogosphere*. Komentar gambar juga menyematkan kalimat dengan makna insinuatif.

GIF (Graphics Interchange Format) merupakan penghidupan gambar bergerak secara singkat. *GIF* diinovasikan sebagai reaksi pada putaran animasi singkat lucu dengan kalimat deklaratif. *GIF* juga berperan sebagai reaksi, metafora, dan ilustrasi produk seni [23]. Komentar gambar dan *GIF* oleh publik terhadap isu deforestasi merepresentasikan pendapat ekspresif secara implisit. Pendapat implisit publik mengarah pada kekecewaan ketimpangan pernyataan dengan tugas menteri lingkungan hidup dan kehutanan. Apendiks gambar dan *GIF* menyingkap pesan melalui aspek afektif. Deskripsi pesan afektif membangkitkan peran pengguna dalam ruang publik virtual secara leluasa [24].

Perwujudan konstruksi diskursif dipahami dengan keberadaan perilaku *blogging* dalam pergaulan atau interaksi antarpengguna pada *blogosphere*. Perilaku *blogging* mengonfirmasi deliberasi publik terhadap deforestasi secara dinamis. Opini deforestasi mengembangkan perspektif pengetahuan pada ruang adaptif. Artinya, pengguna memiliki kemampuan pengelolaan pancaran informasi jaringan daring secara mandiri dan reseptif, tanpa dependensi penguasaan informasi umum pada media konvensional atau tradisional [25].

3.5 Konstruksi Non-Diskursif

Konstruksi non-diskursif merupakan penambahan identifikasi realitas virtual melalui mekanisme struktur komputasi oleh *Twitter*. Mekanisme struktur komputasi menggunakan kecerdasan buatan pada jaringan lunak dalam penyederhanaan suatu informasi. Penyederhaan suatu informasi dianalisis melalui adaptasi perilaku pengunjung atau pengguna media sosial, sehingga komputer mampu menyusun perhitungan bahasa dengan pengembangan algoritma [26]. Agregasi algoritma merupakan komponen konstruksi non-diskursif yang ditilik pada *members*, *hyperlink*, *wall*, dan lain-lain. *Twitter* menjalankan sistem agregasi algoritma melalui *hashtag*, *followers*, *hyperlink*, dan *wall* atau profil pengguna.

Agregasi algoritma *Hashtag* menciptakan gelombang diskusi secara spontan. Spontanitas agregasi algoritma *Hashtag* didapatkan pengguna melalui tindakan penulisan dan pencarian dengan sengaja. *Hashtag* merupakan fitur dengan tanda pagar (#) yang bekerja berbasis algoritma. *Hashtag* berjalan melalui kesepadanan suatu topik. Topik menciptakan gelombang perbincangan secara masif. Perhatian publik dialihkan dengan partisipasi pengguna di *blogosphere Twitter*. *Hashtag* sendiri bersifat temporal, akibatnya reposisi *hashtag* bersandar terhadap penggunaan kuantitas diksi tertentu. Kombinasi *hashtag* atau pagar dapat melahirkan kerumunan virtual. Kerumunan virtual berbincang terkait topik kontemporer di layanan *trending topics* dengan dan tanpa *hashtag*.

Perbincangan publik atas aktivis Greenpeace Indonesia terhadap pernyataan deforestasi tidak melibatkan *hashtag* terlalu banyak. *Hashtag* ditemukan pada simpatisan kebijakan pembangunan negara. *Hashtag* dimobilisasikan sebagai peredaman topik deforestasi. Mobilisasi *hashtag* mengafirmasi kebijakan pembangunan dalam pencapaian kemajuan negara. Publik menemukan topik teratas Kita Percaya Jokowi, #PPKMBerhasilLawanCovid, #Paralimpiade2021, dan lainnya sebagai pengalihan realitas deforestasi di Indonesia.

Gerakan peredaman kontradiksi terhadap opini kerugian deforestasi juga ditemui pada akun proaktif pernyataan menteri. Tuduhan *social justice warrior* disematkan kepada solidaritas publik aktivis lingkungan bersama dengan Greenpeace Indonesia. Greenpeace Indonesia pun dicurigai sebagai Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dengan tujuan kepentingan sendiri serta intervensi pembangunan Indonesia. Diskusi bersandar terhadap sajian data penanganan karbon emisi, kemudian Indonesia tidak menjadi peringkat 10 besar negara penghasil emisi.

Konstruksi non-diskursif kedua merupakan jaringan pertemanan virtual atau *members*. *Members* tidak ditemui secara spesifik pada *Twitter*. *Twitter* tidak mengelompokkan keterlibatan pengguna pada suatu topik perbincangan secara khusus. Setiap pengguna dari berbagai wilayah dunia dapat berpartisipasi secara aktif pada topik perbincangan yang ada. Namun demikian, *Twitter* mendapati kausalitas keberadaan pengikut atau followers dalam konstruksi non-diskursif algoritma.

Algoritma *Twitter* juga dipengaruhi oleh keterhubungan antara followers. Keterhubungan disematkan pada penyajian fitur *topics*. Sehingga, algoritma melalui pengikut menyajikan topik selaras yang hampir sama dengan fitur hashtag. *Members* atau followers berperan dalam popularitas akun Greenpeace Indonesia. Peran pengikut menjadikan akun *Twitter* organisasi aktivis lingkungan tersebut mendapatkan perhatian publik untuk pembedahan gejala terkait kebijakan deforestasi.

Gejala terkait kebijakan deforestasi oleh menteri kehutanan dan lingkungan mendapatkan atensi Greenpeace Indonesia. Balasan twit Greenpeace Indonesia menyalakan perbincangan dan perdebatan publik. Greenpeace Indonesia dapat menggiring partisipasi akun konsultasi hukum @justika_id dengan isu deforestasi. Pengikut atau followers Greenpeace Indonesia dapat meningkatkan pengetahuan deforestasi dari perspektif hukum tanpa rencana.

Hyperlink berfungsi sebagai media pintasan untuk membuka tautan dokumen di jaringan internet. Pintasan tautan memudahkan penerima atau pembaca *hyperlink* dengan cepat. Pembaca dapat berseluncur menuju alamat *hyperlink* dokumen tentang suatu hal di *Twitter* pada komentar. Penambahan *hyperlink* pada *Twitter* menampilkan sumber tambahan dalam perdebatan virtual. *Blogosphere Twitter* menyalakan ketersediaan validitas informasi pada komentar melalui *hyperlink*. Akses *hyperlink* atau tautan browser memberikan opsi tambahan dalam penyelenggaraan ruang publik virtual. Pengguna dapat menyertakan *hyperlink* sebagai referensi tambahan terhadap suatu pernyataan. Pada utas Greenpeace Indonesia pun ditemui *hyperlink* artikel implikasi pembangunan jalan bagi orang papua dan lingkungan sekitar yang berasal dari laman *mongabay.co.id*.

Walls atau profil merupakan tampilan dari foto, biodata, tahun pembuatan, dan lainnya yang dijumpai hampir di semua media sosial, termasuk *Twitter*. Profil menyuguhkan aktivitas individu dalam penggunaan media sosial *Twitter*. *Twitter* juga memberikan fitur *header*, yaitu foto dengan tampilan besar di belakang foto profil.

Walls menjadi standar sederhana identitas akun. Identitas akun menjadi indikator penilaian bagi pengguna lain. *Walls* atau profil oleh Greenpeace Indonesia sendiri diatur secara konsisten terhadap orientasi organisasi. Konsistensi ditampilkan pada keselarasan pengunggahan tampilan *header* koherensi kehidupan alam, konten lingkungan berkala, ikon organisasi sebagai profil, representasi *header*, dan tautan laman resmi organisasi. *Walls* Greenpeace Indonesia memastikan komitmen kontribusi sebagai penggiat eksistensi alam kepada publik di *blogosphere Twitter*.

Elemen-elemen mekanisme algoritma melepaskan sangkutan penyebaran informasi dari hanya sumber informasi pemerintah kepada publik. Kemudian, publik pun membentuk suara politik kolektif dalam pembebasan hegemoni, fragmentasi, dan kontrol informasi [4]. Suara politik kolektif mampu disambungkan Greenpeace Indonesia terhadap pemanfaatan *blogosphere* secara optimal. Politik kolektif juga menjadi perwujudan *blogosphere* sebagai otonomi informasi publik. Penyelenggaraan otonomi *blogosphere* juga dioptimalisasi para aktivis lingkungan, seperti AMAN, WALHI, Solidaritas Perempuan dan Greenpeace Indonesia. Aktivis lingkungan memaparkan kelemahan dari pidato presiden. Pidato presiden meniadakan peran masyarakat adat, perempuan, dan pemuda. Perwakilan Greenpeace Indonesia pun menyatakan pidato presiden sarat dalam

penggalangan dana bantuan. Landasan data pidato presiden menjadi negosiasi mekanisme pasar global [27].

3.6 Karakteristik Opini Deforestasi oleh Publik pada *Blogosphere Twitter*

Eksistensi *Twitter* berkembang seiring pertumbuhan teknologi komputasi. Teknologi komputasi menciptakan pembaharuan dimensi ruang virtual yang semakin beragam, luas, serta cair. Dimensi virtual media mengasimilasi dua realitas melalui mekanisme catatan harian digital [28]. Penyatuan dua realitas diorientasikan kepada modernisasi atau kemajuan masyarakat post-modern. Kemajuan masyarakat post-modern salah satunya ditinjau melalui penggunaan media sosial dalam pemenuhan kebutuhan serta kepentingan ekonomi, sosial, hukum, dan lain-lain.

Pengenalan *Twitter* memberi opsi tambahan media sosial masyarakat dunia. *Twitter* telah menjadi salah satu media sosial sebagai sarana pencarian informasi arus utama. *Twitter* menjadi media sosial dengan tampilan yang bebas, praktis, dan atraktif. *Twitter* membuka peluang terhadap aksesibilitas bagi pengguna baru dengan kemudahan syarat pembuatan akun. Pengguna baru dapat membuat akun *Twitter* melalui kepemilikan alamat surel seperti *gmail*, *yahoo*, *outlook*, dan lain sebagainya sebagai syarat utama. Kemudahan pembuatan akun *Twitter* tersebut menarik minat masyarakat untuk terlibat dalam perkembangan media sosial tersebut. Minat masyarakat juga diundang pada penyajian bentuk media sosial *Twitter* yang sederhana. Kesederhanaan *Twitter* secara jelas terletak atas limitasi kata atau karakter sebatas 280. Limitasi 280 karakter membawa cara penulisan pengguna *Twitter* secara autentik. Batasan pada tulisan memberi kausalitas terhadap kenaikan popularitas *Twitter* bagi pengguna media sosial lainnya. Hal tersebut didukung oleh jumlah pengunduh (*downloader*) *Twitter* sebanyak lebih dari 1 miliar pengguna *Google Play Store*. Di samping itu, *Twitter* berada pada urutan pertama aplikasi gratis berita di *App Store*, meskipun *Twitter* diperkenalkan pada tahun 2006. Kelebihan dari pembatasan *twit* atau *cuitan* oleh *Twitter* mewadahi rangkaian tulisan individu dan publik untuk beropini, bercerita, berdialog, dan lain-lain dalam format untaian atau *thread*.

Untaian atau *thread* pada *Twitter* menghendaki penulisan berupa tautan *twit* seperti tulisan blog pribadi atau *microblogging*. Terminologi *microblogging* pada *Cambridge Dictionary*, berarti aktivitas pertukaran pesan singkat terhadap orang lain melalui perangkat bergerak [29]. Individu pengguna dapat menuliskan dan merespon sesuai dengan kehendak opini masing-masing. Artinya, kehadiran individu mengoperasikan pengendalian media sosial *Twitter* sebagai sarana eksistensi diri secara virtual. Pengendalian untaian menampilkan pilihan topik terkini. Pilihan topik dikonfigurasi dengan penyegaran informasi. Pengguna dapat menyoroti keberlangsungan penyegaran informasi secara otomatis melalui aktivasi algoritma pada *timeline* atau manual dengan pencarian *trending topics*.

Tren popularitas *Twitter* meningkat pada rencana akuisisi saham oleh Elon Musk. Rencana akuisisi *Twitter* Elon Musk menjadi berita yang mampu memengaruhi afinitas publik dengan serempak di media massa televisi, radio, majalah, serta media sosial *Twitter*, *Youtube*, *Reddit*, dan lainnya. Eksistensi tokoh populer yang berinteraksi dalam ruang maya *Twitter* mengundang perhatian publik. Menilik penelitian Brünker dkk., kedatangan tokoh publik berdampak pada perkembangan platform *blogosphere Twitter* sebagai komunitas *online* [30]. Tokoh publik mampu membentuk pandangan publik terhadap eksistensi suatu media sosial di era digital. *Twitter* pun juga menjadi rujukan medium dalam pencarian isu kontemporer, salah satunya isu deforestasi.

Isu deforestasi dibangkitkan pernyataan menteri lingkungan hidup dan kehutanan sebagai deklarasi ulang pidato presiden di acara COP26. Hal tersebut mampu menyatukan publik kepada

partisipasi politik di *blogosphere Twitter*. *Twitter* menjadi layanan internet yang egaliter bagi kelompok sosial yang terbatas dalam partisipasi politik di ruang *offline*. Hal tersebut terbukti pada pengerucutan perilaku virtual melalui; (1) Produksi jargon file “konflik agrariaancam negara dan hak adat”, “pukul mundur krisis lingkungan”, dan “merdeka melalui ekonomi hijau” menghidupkan ruang publik virtual dengan partisipasi publik yang bersifat spontanitas. Ketiga jargon file tersebut mengoordinasikan konstruksi diskusif terhadap relevansi pembangunan dengan isu deforestasi; (2) perilaku *blogging* dengan penggunaan anonimitas akun, *like*, *retweet*, komentar teks, gambar, dan video dalam fitur utas atau kutipan *twit*; (3) mekanisme algoritma sebagai konstruksi non-diskusif dalam pengalaman diskusi demokratis di *blogosphere*.

Blogosphere menyalurkan penghapusan eksklusivitas bagi kelompok tertentu pada ruang publik tradisional. Ruang publik virtual juga memberikan kesempatan penyampaian pandangan dan pemikiran individu secara leluasa [16]. *Blogosphere Twitter* memandang pengguna dengan terapan aturan yang adil, netral, dan inklusif. Keadilan mendirikan nilai ideal atas penekanan gejala dinamika politik terhadap kesejahteraan kehidupan rakyat. Dinamika politik memerlukan pertemuan publik dengan perbedaan latar belakang individu. *Twitter* menjadi layanan internet yang egaliter bagi kelompok sosial yang terbatas dalam partisipasi politik di ruang *offline*.

Pasar global mengarahkan komoditas industri ramah lingkungan yang berkausalitas terhadap deforestasi. Sehingga, penentangan deforestasi oleh aktivis lingkungan Greenpeace Indonesia menemukan data bahwa deforestasi oleh perusahaan Korindo dengan luas hutan sekitar 57.000 ha di Papua sejak 2001 [31]. Aktivitas penebangan serta pembakaran hutan menyangkut narasi invitasi investasi asing. Hal tersebut menjabarkan investasi industri sendiri tidak dengan pertimbangan kepentingan masyarakat daerah. Kepentingan investasi merugikan masyarakat daerah dengan implikasi kesehatan, konflik HAM, dan reduksi wilayah hidup. Sehingga, penyuaran opini publik penolakan deforestasi pada *blogosphere* disampaikan melalui akun anonim. Penggunaan akun anonim menjadi mediasi penyuaran publik dalam preferensi proteksi diri. Proteksi diri memberikan keleluasaan serta keterbukaan individu dalam pelaksanaan partisipasi politik [32]. Partisipasi politik virtual mampu memberi peluang bagi berbagai latar belakang individu. Keterlibatan individu atas aktivis publik dalam perbincangan deforestasi memancarkan karakteristik ruang publik virtual yang adaptif.

Partisipasi politik *blogosphere Twitter* mewadahi opini publik dengan penggunaan bahasa sehari-hari. *Blogosphere* sebagai medium komunitas *online* menampung perbincangan, perdebatan, protes publik secara fleksibel. Bahasa sehari-hari mendominasi pembangunan opini publik terhadap pernyataan deforestasi dengan penggunaan abreviasi diksi, kalimat nonformal, dan emoji. Opini publik menyampaikan kritik deforestasi melalui referensi pengetahuan kritis. Elaborasi pengetahuan kritis dan bahasa sehari-hari menampakkan kapabilitas *blogosphere* yang adaptif. Temuan *twit* tersebut juga meruntuhkan rasio kritis sebagai syarat utama pelaksanaan ruang publik. Sebab, rasio kritis menghindarkan keterlibatan publik melalui monopoli informasi oleh konsensi elit politik [4].

Inversi pergerakan atas opini publik menjadi tindakan pembagian informasi dalam realisasi tujuan bersama. Tujuan bersama menghasilkan konsolidasi publik melalui diskursus deforestasi oleh Greenpeace Indonesia. Konsolidasi publik juga dijumpai oleh pendekatan emosional. Pendekatan emosional mendekatkan publik ke dalam jalinan solidaritas aktivis lingkungan. Solidaritas publik menyampaikan pesan aktivis lingkungan Greenpeace Indonesia. Greenpeace Indonesia memantik opini publik pada kesadaran lingkungan hidup. Lingkungan hidup mengalami perlakuan eksploitatif demi pemenuhan kepentingan manusia. Paradigma antroposentris menjadi faktor perkembangan

pemenuhan hasrat deforestasi dengan pelbagai orientasi yang problematis. Antroposentris menempatkan alam sebagai instrumen penyedia kepentingan jangka pendek manusia. Kepentingan manusia mengabaikan interaksi manusia dengan alam melalui keyakinan solutif teknologi [33]. Sehingga, aksi kepedulian sebagai penanggulangan kegentingan degradasi alam seiring berjalannya waktu.

3.7 Pemenangan Realitas Virtual Aktivisme Greenpeace Indonesia

Blogosphere Twitter dapat menampung aspirasi publik dunia. Publik memanfaatkan media sosial *Twitter* sebagai medium penyuaran serta pengekspresian pandangan politik secara inklusif. Asas demokrasi berjalan seimbang dengan perkembangan ruang publik yang cair. Demokrasi sendiri merupakan sistem politik negara yang berdiri pada asas kerakyatan. Rakyat memiliki hak dan kewajiban patuh untuk kemajuan serta kesejahteraan hidup bersama sesuai dengan dasar hukum Negara Indonesia, yakni UUD 1945 pasal 27 dan 28. Dasar hukum tersebut menjadi jaminan penegakkan kehidupan rakyat Indonesia. Di samping itu, Negara Indonesia sendiri telah merekognisi perlindungan alam melalui beberapa perundang-undangan, seperti pada UU No. 32 Tahun 2009. UU tersebut menyiratkan kualitas alam sebagai lingkungan hidup menjadi hak asasi manusia. Oleh karena itu, penggalakan kepedulian konservasi serta reservasi lingkungan menautkan perbaikan kualitas hidup manusia dan makhluk hidup lainnya.

Aksi kepedulian lingkungan digalakkan oleh pelbagai kelompok dan lembaga sosial. Greenpeace Indonesia menjadi salah satu aktivis organisasi pemerhati eksistensi lingkungan alam. Greenpeace Indonesia telah mengajak masyarakat untuk turut andil dalam konservasi dan reservasi lingkungan secara adaptif. Aktivisme Greenpeace Indonesia memotivasi masyarakat dalam kehidupan ruang publik virtual. Greenpeace Indonesia memicu kesadaran politik publik melalui pernyataan kontradiktif terhadap pernyataan menteri lingkungan hidup dan kehutanan.

Cuitan atau *twit* Menteri LHK (Lingkungan Hidup dan Kehutanan) merangkai pernyataan bahwa praktik deforestasi menjadi jalan pembangunan tanpa perhatian khusus terhadap implikasi kerusakan lingkungan. Perhatian pemangunan tidak mempertimbangkan konsistensi serta linearitas implikasi kerusakan lingkungan, terlebih isu deforestasi. Sehingga, publik mengamati keberadaan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai representatif struktur penjaga lingkungan tidak bertindak sebagai garda utama konservasi lingkungan alam. Lingkungan alam sebagai objek ekstensif pembangunan menghasilkan disimulasi pendapat, sehingga deforestasi menjadi problematika yang sukar antara masyarakat dengan pemerintah.

Problematika lingkungan alam pun muncul sebagai konsekuensi terhadap dinamika aspek politik. Lingkungan alam menjadi sasaran utama pengelolaan di atas kepentingan kelompok tertentu. Penanganan pelanggaran konservasi alam berputar dalam kebijakan yang absurd. Kepentingan menjadi penghambat perjuangan konservasi alam, terlebih melalui represi vertikal. Represi vertikal diajukan dalam kebijakan yang mengakibatkan lingkungan alam pada posisi subordinat. Artinya, spektrum politik membawahi kebijakan dengan landasan hukum tentang pengelolaan eksploitatif terhadap alam [34].

Kepentingan politik yang juga disoroti Greenpeace Indonesia atas pelanggaran pengelolaan lingkungan alam terkandung pada UU Cipta Kerja. UU Cipta Kerja mengancam pengawasan pada pengelolaan lingkungan hidup pada sektor minerba. Sektor minerba mencelakai melalui kebijakan cenderung berpihak pada pengusaha. Problematika UU Cipta Kerja juga menjadi jalan okupansi lahan warga tanpa pertimbangan perlindungan lingkungan hidup melalui sentralisasi perizinan [35].

Sentralisasi kontrol perizinan kepada pemerintah pusat mengedepankan pertumbuhan aspek ekonomi. Sentralisasi menghapuskan wewenang pemerintah daerah atas pengawasan serta kebijakan fiskal pengusaha minerba, sehingga beban aspek lingkungan hidup yang dialihkan kepada masyarakat [36].

Kompleksitas pengelolaan pemerintah atas lingkungan dapat didesak melalui pergerakan perjuangan kepentingan masyarakat. Greenpeace Indonesia membangkitkan pertanyaan publik terhadap informasi kebijakan deforestasi dalam rancangan pembangunan. Pertanyaan publik atas informasi kebijakan deforestasi memutar konteks ambivalen antara demokrasi dan konservasi alam. Urgensi demokrasi serta konservasi alam menjajaki bentuk evaluasi kontemporer. Evaluasi kontemporer melibatkan atensi masyarakat dalam kesadaran mendasar terhadap eksistensi ekosistem sekitar. Kesadaran eksistensi lingkungan atau ekosistem sekitar mengimplementasikan urgensi penanganan kesetaraan serta pelestarian alam. Namun demikian, penerapan undang-undang tidak sejalan dengan kepentingan masyarakat.

Pertentang regulasi yang tidak menghimpun kepentingan masyarakat, yakni izin alih fungsi hutan. Izin alih fungsi hutan sebagai hutan tanaman industri (HTI) mengalami peningkatan. HTI meneruskan aktivitas deforestasi atas rangkaian ekspansi kelapa sawit dan konsensi pertambangan di Kalimantan Timur secara konstan [37]. Proyek perkebunan sawit juga ditemui [38] pada lahan seluas 1,5 juta ha dari tutupan hutan alam di Papua. Permasalahan lain dapat ditilik pada pembangunan ibu kota baru merupakan penggambaran satu kasus dari 241 konflik agraria di Indonesia [39]. Pembangkit listrik fosil juga menjadi perhatian lembaga aktivis lingkungan. Rencana pemerintah menggunakan energi bersih berseberangan dengan kebutuhan pertambangan batu bara [40]. Namun demikian, ketimpangan pasokan listrik dialami penduduk sekitar pertambangan batu bara di Pulau Ambon [41]. Oleh sebab itu, perspektif kritis publik diperlukan dalam penentuan transparansi regulasi terkait deforestasi sebagai susunan rencana pembangunan pemerintahan.

Perdebatan diskursus deforestasi pun menemui resolusi melalui program pembangunan ramah lingkungan. Kelanjutan regulasi pembangunan ramah lingkungan kembali muncul pada saat perbincangan isu deforestasi. Resolusi pemerintah mengangkat kebijakan pembangunan dengan rencana *co-firing* dan *CCUS* (*Carbon Capture, Utilization & Storage*). *Co-firing* merupakan langkah substitusi batu bara sebagai bahan dasar pembangkit listrik. Substitusi batu bara diimplementasikan pada tingkat tertentu dengan sumber energi terbarukan, seperti *wood pellet*, cangkang sawit dan *sawdust* (serbuk gergaji). Menurut Xu dkk., metode *co-firing* berperan secara signifikan dalam pembangunan berkelanjutan [42]. Pemerintah pun mengumumkan perampungan *co-firing* melalui Peraturan Pemerintah untuk realisasi optimalisasi energi baru terbarukan (EBT) sebesar 23% pada 2025 [43].

Atensi pemerintah terhadap lingkungan juga dikemas dalam *CCUS* (*Carbon Capture, Utilization & Storage*). *CCUS* merupakan teknologi penyimpanan hasil emisi karbon dioksida di lapisan bawah tanah untuk penggunaan kembali proses industri. *CCUS* menunjukkan komitmen pemerintah dalam pemenuhan *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060 [44]. Persiapan regulasi rencana *co-firing* dan *CCUS* dipersiapkan pemerintah sebagai prioritas di tahun 2022. Akan tetapi, temuan Purnomo memperlihatkan bahwa tinjauan pemanfaatan teknologi *CCUS* perlu pertimbangan komprehensif. Hal tersebut disandarkan pada efektivitas biaya dan harga proses pengelolaan emisi karbon dioksida [45].

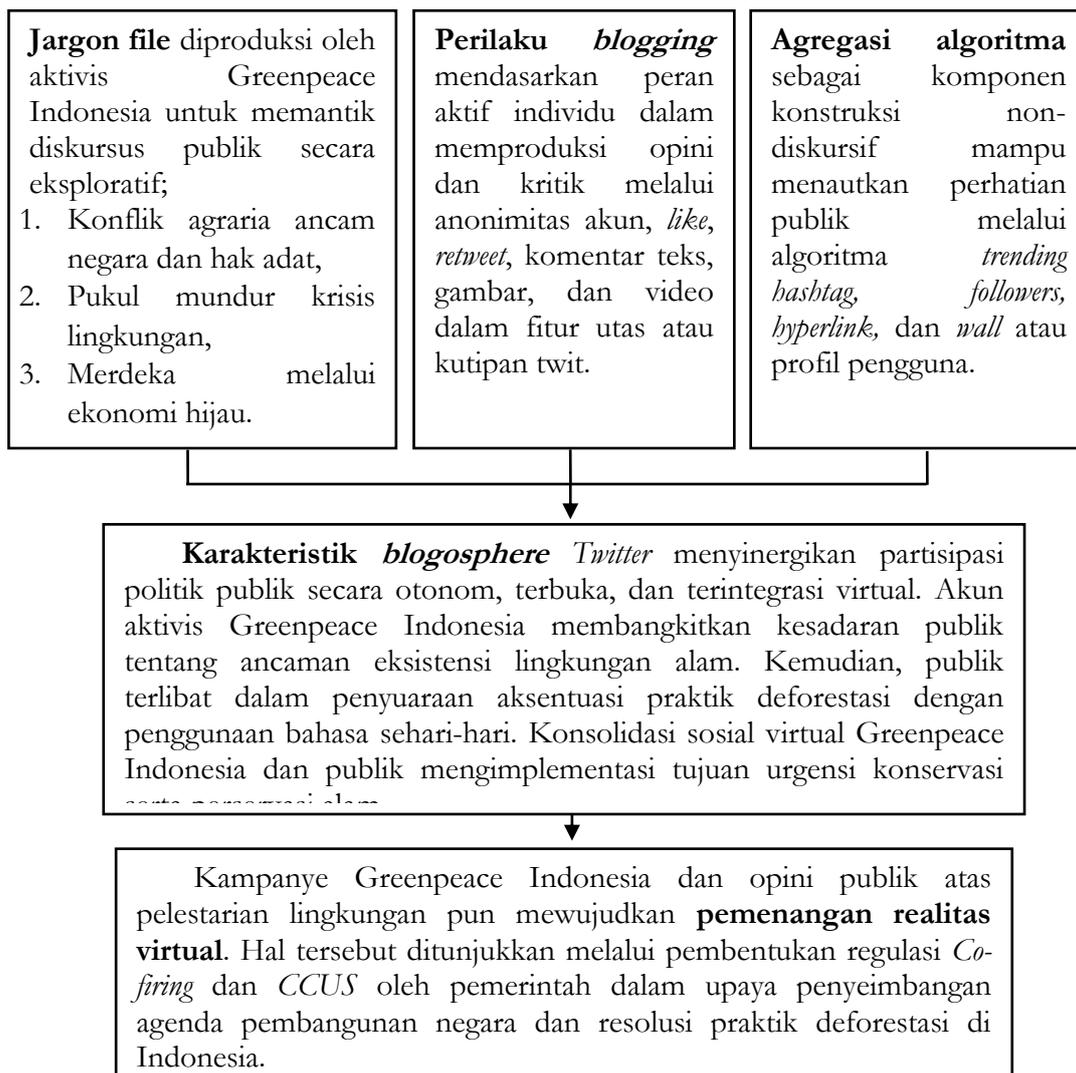
Perbincangan pengelolaan emisi karbon dan kerusakan lingkungan telah diupayakan oleh pemerintah. Pemerintah melakukan sosialisasi antisipasi dampak lingkungan melalui program *Co-firing* dan *CCUS* dengan pemanfaatan media sosial, yakni melalui akun *Twitter* dan jaringan web

Kementerian Energi Sumber Daya Mineral. Kementerian ESDM memperkenalkan program *Co-firing* melalui fitur utas *Twitter* dengan nama akun #Energiberkeadilan. Di samping itu, pemerintah juga menyampaikan penanganan program *CCUS* melalui pemanfaatan formasi laman *website* pemerintahan. Orientasi kedua program tersebut dibentuk pemerintah guna sinergi pemerintah terhadap teknologi energi terbarukan.

Teknologi energi terbarukan menghubungkan rangkaian konsentrasi kritik Greenpeace Indonesia atas sektor minerba. Sehingga, Kementerian Energi Sumber Daya Mineral (ESDM) bertindak sebagai pengelola implikasi deforestasi serta isu lingkungan. Program Kementerian ESDM tersebut memberikan harapan terhadap resolusi publik dalam ketimpangan aturan dalam eksistensi lingkungan alam dan segenap masyarakat Indonesia. Oleh sebab itu, kontribusi Kementerian ESDM mewujudkan penekanan praktik destruksi dan eksploitasi alam melalui penggarapan agenda proteksi lingkungan melalui teknologi *Co-firing* dan *CCUS*. Sosialisasi teknologi terbarukan juga menjadi implementasi pergerakan ruang publik dalam wujud demokrasi negara.

Pergerakan ruang publik virtual atau *blogosphere* mengulurkan implikasi terhadap kehidupan individu secara personal maupun dinamika negara. Individu merupakan elemen negara menggunakan *blogosphere* sebagai konsolidasi keberadaan kepada pemerintah. Konsolidasi *blogosphere* memengaruhi gerak politik individu dan masyarakat untuk lebih berani bersuara atau berpendapat terkait berbagai isu, salah satunya deforestasi. Suara masyarakat sebagai aspirasi politik pun bersumber dari pelbagai wilayah geografis, namun *blogosphere* dapat menampung aspirasi masyarakat secara efisien. Pertukaran aspirasi masyarakat tidak membutuhkan kehadiran fisik sebagai partisipan gerakan virtual di *blogosphere*. Gerakan virtual mencoba menautkan informasi dan pengetahuan masyarakat yang tidak intimidatif dan dominan terhadap pihak tertentu. Sehingga, pernyataan aspirasi masyarakat yang terbentuk dalam opini tertulis atas kehendak dan kontrol diri tiap-riap penghuni di *blogosphere*. Opini yang tersebar pada *blogosphere* juga merealisasikan perbincangan dari beragam perpsepsi dan referensi yang bersifat aktual serta faktual. Pada kesimpulannya, keberadaan *blogosphere Twitter* menyediakan salah satu ruang interaksi sosial yang nyata bagi masyarakat untuk berpartisipasi dalam pelbagai aspek kehidupan, termasuk pembangunan lingkungan alam.

Skema 3.1 Hasil dan Pembahasan Isu Deforestasi *Blogosphere Twitter*



4. Kesimpulan

Penelitian telah menampilkan optimisme publik dalam penyelenggaraan media sosial sebagai ruang publik virtual atau *blogosphere*. *Blogosphere* mampu mewadahi individu dengan keberagaman latar belakang yang dapat menjadi penghambat pendayagunaan ruang publik tradisional. *Blogosphere* menghadirkan ruang deliberasi yang inklusif, kohesif, dan egaliter. Pada *blogosphere*, publik berpartisipasi secara otonom atas pelaksanaan demokrasi deliberatif. *Blogosphere Twitter* mengimplementasikan peran publik sebagai aktor deliberasi virtual ditemui salah satunya pada *blogosphere Twitter*. *Twitter* menghidupkan komunitas *online* dalam rangkaian pergerakan virtual. Pergerakan virtual membawa publik kepada tujuan bersama atas aktualisasi kebebasan berpendapat. Aktualisasi kebebasan berpendapat dapat diamati pada aktivis Greenpeace Indonesia kepada pernyataan kebijakan deforestasi oleh menteri lingkungan hidup dan kehutanan di *Twitter*. Aktivis Greenpeace Indonesia memicu kesadaran partisipasi politik publik terkait pembangunan negara dengan pelaksanaan deforestasi. Partisipasi politik *blogosphere* pada aktivis Greenpeace Indonesia menampung aspirasi kritis publik melalui penggunaan bahasa sehari-hari serta pendekatan emosional. Dengan kata lain, Greenpeace Indonesia menjadi motivator partisipasi politik melalui diskursus disparitas kepentingan publik dan pemerintah dalam pelaksanaan deforestasi.

Partisipasi publik pada rangkaian diskusi aktivis Greenpeace Indonesia mengimplementasikan *blogosphere Twitter* melalui argumen perilaku virtual melalui konstruksi diskursif, perilaku *blogging*, dan konstruksi non-diskursif. Konstruksi diskursif meliputi produksi jargon file oleh Greenpeace Indonesia dalam kampanye lingkungan. Jargon file yang diinisiasi oleh Greenpeace Indonesia, yakni “konflik agrariaancam negara dan hak adat”, “pukul mundur krisis lingkungan”, dan “merdeka melalui ekonomi hijau”. Setiap jargon file merangsang kritik masyarakat pada aspek tertentu, seperti jargon file “konflik agrariaancam negara dan hak adat” membawahi kritik kepada pemerintah dengan diskusi rezim dan oligarki serta eksistensi masyarakat daerah. Jargon file “pukul mundur krisis lingkungan” memantik atensi publik atas implikasi deforestasi terhadap emisi karbon serta perubahan iklim dan cuaca. Selanjutnya, jargon file “merdeka melalui ekonomi hijau” menjadi pembentukan konstruksi publik terhadap penyelenggaraan pembangunan SDM dan sindiran investasi industri. Kemudian, penemuan perilaku *blogging* pada pertukaran opini publik dalam aktivisme Greenpeace Indonesia atas deforestasi menyangkut anonimitas, *likes*, komentar, dan *retweet* pengguna. Konstruksi non-diskursif sebagai peran jaringan sosial komputer menghadirkan agregasi algoritma sebagai penguatan integrasi realitas virtual melalui *hashtag*, *followers*, *hyperlink*, dan *wall* atau profil pengguna.

Pembentukan realitas virtual melalui ketiga komponen perilaku virtual tersebut menunjukkan proses produksi pengetahuan publik di *blogosphere Twitter*. Opini publik dapat dibangun aktivis Greenpeace Indonesia terhadap urgensi deforestasi di Indonesia. Produksi pengetahuan dampak deforestasi mendorong pemerintah dalam penciptaan regulasi payung hukum terhadap perbaikan serta perlindungan lingkungan alam. Revitalisasi ruang publik virtual atau *blogosphere Twitter* mampu menampung solidaritas publik terhadap ancaman nyata degradasi lingkungan. Pemerintah pun kembali menyalakan rancangan kebijakan pembangunan ramah lingkungan sebagai pemenangan realitas virtual antara Greenpeace Indonesia dan publik. Rancangan kebijakan pembangunan bertujuan untuk kontribusi implementasi sumber energi berkelanjutan, yakni *co-firing* dan *CCUS (Carbon Capture & Storage)*. Pada akhirnya, perkembangan serta pertumbuhan teknologi dan internet telah menciptakan media sosial sebagai percabangan ruang publik secara cepat dan dinamis. Media sosial menghidupkan ruang publik dengan aksesibilitas yang lebih terbuka, fleksibel, dan cair. Keterbukaan aksesibilitas menampung opini politis bagi individu tanpa identitas kelompok sosial, seperti aktivis LSM, mahasiswa, kaum cendekiawan, dan lain sebagainya. Hal tersebut menunjukkan *blogosphere* sebagai perkembangan saluran demokrasi terhadap jalannya pemerintahan secara signifikan.

Daftar Pustaka

- [1] B. Agger, *The Virtual Self*. Oxford: Blackwell Publishing, 2004.
- [2] B. 2021 APJII, “Tiga Syarat Jadi Hub Internet Dunia,” *Apjii*, pp. 1–10, 2021, [Online]. Available: <https://apjii.or.id/downfile/file/BULETINAPJIIEDISI84April2021.pdf>
- [3] F. J. Jennings, V. P. Suzuki, and A. Hubbard, “Social Media and Democracy: Fostering Political Deliberation and Participation,” *West. J. Commun.*, vol. 85, no. 2, pp. 147–167, 2021, doi: 10.1080/10570314.2020.1728369.
- [4] M. Jacky, “Demokrasi Deliberatif di Blogosphere,” in *ARENA PENGETAHUAN*, A. Raditya, Ed. Surabaya: Unesa University Press, 2014, pp. 117–124.
- [5] Humas Kemensetneg, “Presiden Jokowi Sampaikan Komitmen Indonesia dalam Penanganan Perubahan Iklim di COP26,” *setneg.go.id*, 2021.

- https://setneg.go.id/baca/index/presiden_jokowi_sampaikan_komitmen_indonesia_dalam_penanganan_perubahan_iklim_di_cop26
- [6] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, “Laju Deforestasi Indonesia Turun 75,03%,” <http://ppid.menlhk.go.id/>, 2021. <http://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/5848/laju-deforestasi-indonesia-turun-7503>
- [7] Greenpeace Indonesia, “Tanggapan Greenpeace Indonesia terhadap Isi Pidato Presiden Joko Widodo di Konferensi COP 26 Glasgow,” greenpeace.org, 2021. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/45514/tanggapan-greenpeace-indonesia-terhadap-isi-pidato-presiden-joko-widodo-di-konferensi-cop-26-glasgow/>
- [8] Global Forest Watch, “Indonesia Deforestation Rates & Statistics,” globalforestwatch.org, 2021. <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/IDN/?category=climate&dashboardPrompts=eyJzaG93UHJvbXB0cyI6dHJlZSwicHJvbXB0c1ZpZXdlZCI6WyJkb3dubG9hZERhc2hib2FyZFN0YXRzIiwic3Vic2NyaWJlVGV9BcmVhIiwic2hhcmVXaWRnZXQiLCJ3aWRnZXRTZXR0aW5ncyJdLCJjZXR0aW5ncyI>
- [9] Greenpeace, “Sawit Ilegal dalam Kawasan Hutan: Karpet Merah Oligarki,” 2021, [Online]. Available: <https://www.greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2021/10/7bc9eaae-sawit-di-kawasan-hutan-21-okt.pdf>
- [10] PUSHTECH, “Solusi Jalan Strategis untuk Konservasi dan Pembangunan Infrastruktur,” pustek.menlhk.go.id, 2021. <http://pustek.menlhk.go.id/aktivitas/solusi-jalan-strategis-untuk-konservasi-dan-pembangunan-infrastruktur>
- [11] M. I. Jatmiko, “Post-Truth, Media Sosial, Dan Misinformasi: Pergolakan Wacana Politik Pemilihan Presiden Indonesia Tahun 2019,” *J. Dakwah Tabligh*, vol. 20, no. 1, p. 21, 2019, doi: 10.24252/jdt.v20i1.9529.
- [12] A. B. Pratiwi and M. Jacky, “RESISTENSI YOUTUBER TERHADAP PUISI ‘IBU INDONESIA’ OLEH SUKMAWATI SOEKARNOPUTRI,” *core.ac.uk*, pp. 1–6, 2019.
- [13] H. P. Achsa and M. A. Affandi, “Representasi Diri Dan Identitas Virtual Pelaku Roleplay Dalam Dunia Maya (‘Permainan Peran’ Hallyu Star Idol K-Pop dengan Media Twitter),” *Pradigma Sociol. Univ. Negeri Surabaya*, vol. 3, no. 3, pp. 1–12, 2015, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/paradigma/article/view/12966>
- [14] D. Rizki and D. P. Lubis, “Effectiveness of Social Media for Social Movements of Environmental Conservation,” *Sodality J. Sociol. Pedesaan*, vol. 2, no. 3, pp. 160–170, 2014, doi: 10.22500/sodality.v2i3.9423.
- [15] C. S. Zdanow, “INVESTIGATING THE RADICAL DEMOCRATIC POTENTIAL OF SOCIAL MEDIA USE BY NEW SOCIAL MOVEMENTS IN SOUTH AFRICA,” Mandela Metropolitan University, 2015. [Online]. Available: <https://core.ac.uk/reader/145039444>
- [16] M. Jacky, “Bloggers and Deliberative Democracy in Indonesia’s Blogosphere Related papers,” *Can. Cent. Sci. Educ.*, vol. 11, no. 28, 2015, doi: 10.5539/ass.v11n28p15.
- [17] N. Chomsky, *Menafsirkan Dunia*. Yogyakarta: Circa, 2020.
- [18] R. Rauf, Z. Zainal, and D. Wardana, “Community Participation Dalam Menjaga Kawasan Hutan,” *Kemudi*, vol. 05, no. 01, pp. 60–76, 2020.
- [19] Ed., “Emisi Karbon: Penyebab, Dampak dan Cara Mengurangi (2022),” lindungihutan.com, 2022. <https://lindungihutan.com/blog/emisi-karbon/>
- [20] Greenpeace Indonesia, “Deforestasi Terencana Mengancam Tanah Adat dan Lanskap

- Hutan di Tanah Papua,” *greenpeace.org*, 2021.
- [21] D. W. Hadi, “Terobosan Pemerintah Untuk Tingkatkan Investasi Dan Produktivitas Hutan Produksi,” *ppid.menlhk.go.id*, 2020. <http://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/5236/terobosan-pemerintah-untuk-tingkatkan-investasi-dan-produktivitas-hutan-produksi>
- [22] Greenpeace Indonesia, “Briefer – Indonesia: Deforestasi Meningkat di Area-Area yang dilindungi oleh Moratorium,” *greenpeace.org*, 2019.
- [23] L. Nooney, L. Portwood-Stacer, and J. Eppink, “A brief history of the GIF (so far),” *J. Vis. Cult.*, vol. 13, no. 3, pp. 298–306, 2014, doi: 10.1177/1470412914553365.
- [24] U. Fahmi, “Cultural Public Sphere: Tracking the Yogyakarta City Policy Agenda through the #JogjaOraDidol Hashtag on Twitter,” *Policy Gov. Rev.*, vol. 3, no. 1, p. 73, 2019, doi: 10.30589/pgr.v3i1.123.
- [25] E. P. M. Sajeev, K. Mintz-Woo, M. Damert, L. Brunner, and J. Eise, *Blogging Climate Change: A Case Study*, no. January. Springer International Publishing, 2019. doi: 10.1007/978-3-319-98294-6_9.
- [26] M. Kaput, “AI for Social Media: Everything You Need to Know,” *marketingaiinstitute.com*, 2021. <https://www.marketingaiinstitute.com/blog/ai-for-social-media>
- [27] A. Gumilang, “Masyarakat Sipil Tanggapi Pidato Jokowi di COP 26,” *walhi.or.id*, 2021. <https://www.walhi.or.id/masyarakat-sipil-tanggapi-pidato-jokowi-di-cop-26>
- [28] L. Humphreys, *The qualified self: Social media and the accounting of everyday life*. Massachusetts: MIT Press, 2018. [Online]. Available: <https://www.google.com/search?q=cambridge+massachusetts&oq=cambridge+massachusetts&aqs=chrome..69i57.7585j0j1&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- [29] Cambridge Dictionary, “Cambridge Dictionary.” <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/microblogging>
- [30] F. Brünker, M. Wischnewski, M. Mirbabaie, and J. Meinert, “The role of social media during social movements - Observations from the #metoo debate on twitter,” *Proc. Annu. Hawaii Int. Conf. Syst. Sci.*, vol. 2020-Janua, pp. 2356–2365, 2020, doi: 10.24251/hicss.2020.288.
- [31] Greenpeace Indonesia, “Investigasi Greenpeace International Menemukan Pembakaran Disengaja Untuk Ekspansi Perkebunan Kelapa Sawit di Papua,” *greenpeace.org*, 2020. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/44297/investigasi-greenpeace-international-menemukan-pembakaran-disengaja-untuk-ekspansi-perkebunan-kelapa-sawit-di-papua/>
- [32] H. Asenbaum, *Anonymity and democracy: Absence as presence in the public sphere*, vol. 112, no. 3. 2018. doi: 10.1017/S0003055418000163.
- [33] R. K. D. Susilo, *Sosiologi Lingkungan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2014.
- [34] G. Nagara *et al.*, “Persoalan Struktural dalam Politik Penegakan Hukum Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup,” *Integritas J. Antikorupsi*, vol. 5, no. 2–2, pp. 65–74, 2019.
- [35] Greenpeace Indonesia, “Satu Tahun Undang-Undang Cipta Kerja, Greenpeace Beri Tanda Peringatan,” *greenpeace.org*, 2021. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/45376/satu-tahun-undang-undang-cipta-kerja-greenpeace-beri-tanda-peringatan/>
- [36] D. Syahni, “Gugat UU Minerba, Upaya Kurangi Beban Lingkungan dan Masyarakat,”

Mongabay, 2021.

- [37] FWI, “Potret Deforestasi di Sumatera Utara, Kalimantan Timur dan Maluku Utara,” *fwi.or.id*, 2018. <https://fwi.or.id/publikasi/deforestasi-tanpa-henti/>
- [38] Greenpeace, “Stop Baku Tipu: Sisi Gelap Perizinan di Tanah Daftar isi,” 2021. [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Stop Baku Tipu Sisi Gelap Perizinan Tanah Papua.pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Stop+Baku+Tipu+Sisi+Gelap+Perizinan+Tanah+Papua.pdf)
- [39] L. Arumingtyas, “Angka Deforestasi Indonesia Turun dan Catatan dari Para Pihak,” *Mongabay*, 2021.
- [40] WALHI, “Fakta-Fakta Lingkungan Hidup atas Pidato Presiden Joko Widodo di COP26,” *walhi.or.id*, 2021. <https://www.walhi.or.id/fakta-fakta-lingkungan-hidup-atas-pidato-presiden-joko-widodo-di-cop26>
- [41] A. Renaldi, “Saat Kecanduan Batu Bara Justru Menciptakan Ketimpangan Energi,” *tirto.id*, 2022. <https://tirto.id/saat-kecanduan-batu-bara-justru-menciptakan-ketimpangan-energi-gnV7>
- [42] Y. Xu, K. Yang, J. Zhou, and G. Zhao, “Coal-biomass co-firing power generation technology: Current status, challenges and policy implications,” *Sustain.*, vol. 12, no. 9, 2020, doi: 10.3390/su12093692.
- [43] V. N. Setiawan, “Rancangan Permen Co-firing Masih Berkutat Soal Harga Biomassa,” *Katadata.co.id*, 2022. <https://katadata.co.id/yuliawati/ekonomi-hijau/61fce8c6ddc57/rancangan-permen-co-firing-masih-berkutat-soal-harga-biomassa>
- [44] E. Sutrisno, “Teknologi Jadi Jawaban Komitmen Menekan Karbon,” *indonesia.go.id*, 2022. <https://indonesia.go.id/g20/kategori/kabar-g20/4283/teknologi-jadi-jawaban-komitmen-menekan-karbon?lang=1>
- [45] A. P. P. Purnomo, “Penggunaan CCS perlu pertimbangan yang matang,” *IESR*, 2022. <https://iesr.or.id/penggunaan-ccs-perlu-pertimbangan-yang-matang>