

FASILITAS KONSERVASI DAN WISATA TERUMBU KARANG DI KETAPANG, BANYUWANGI

Veronika Febry S. dan Andhi Wijaya
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 veronikasisw@gmail.com
 andiwi@petra.ac.id



Gambar 1.1 Akses masuk menuju fasilitas wisata terumbu karang (publik)

ABSTRAK

Terumbu karang merupakan ekosistem bawah laut yang terdiri dari beberapa tumbuhan laut, yang menempel di karang. Ekosistem terumbu karang di Indonesia sendiri sudah mulai berkurang. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, terutama aktivitas manusia seperti kegiatan perdagangan terumbu karang secara ilegal. Kegiatan perdagangan terumbu karang sudah menjadi salah satu mata pencaharian yang menjanjikan bagi pengusaha, namun mereka harus tahu cara membudidayakan terumbu karang tersebut dengan metode transplantasi untuk dijual. Fasilitas ini tersedia sebagai wadah bagi orang yang ingin mempelajari kondisi eksisting terumbu karang dan cara membudidayakannya. Letak lahan desain yang dekat dengan laut membuat fasilitas ini akan lebih efektif saat dimanfaatkan untuk belajar mengenal eksisting terumbu karang dan cara membudidayakannya. Oleh karena letak *site* berada di pesisir, maka kenyamanan pengunjung saat berada di dalam *site* perlu dipertimbangkan. Pendekatan Bioklimatik akan digunakan dalam desain ini, dengan pengaplikasian pada fasad hingga bentukan bangunan. Alur dari desain dibuat linear untuk menyesuaikan kebutuhan dan tahapan pembelajaran dari budidaya terumbu karang itu sendiri. Fasad sendiri diambil dari bentukan rumah Osing untuk mengambil lokalitas dari *site* desain. Material yang umum digunakan adalah genteng sebagai atap dan sebagian rangka atap menggunakan kayu jati untuk menunjukkan kelokalan materialnya.

Kata kunci: Konservasi, Terumbu karang, Transplantasi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan alam yang beragam. Indonesia sendiri masuk ke dalam wilayah segitiga terumbu karang, atau biasa disebut dengan *coral triangle*. Area ini merupakan tempat tinggal bagi 76% spesies terumbu karang di dunia (Nadia Jessica Jonathan, 2021). Secara tidak langsung, area ini merupakan tempat tinggal ideal bagi biota laut lainnya.

Faktanya, kondisi terumbu karang di Indonesia sudah mulai menurun, baik secara kuantitas maupun kualitas. Tercatat ada 35,15% terumbu karang di Indonesia masuk ke dalam status *poor*, dimana terumbu karang dalam fase ini sudah dinyatakan rusak dan tidak dapat dipulihkan kembali (Suharsono,2020). Hal ini tentu disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya faktor manusia yang memperdagangkan terumbu karang secara ilegal.

Pada tahun 2018, Menteri Kelautan dan Perikanan Susi Pudjiastuti melakukan

tindakan pelarangan ekspor terumbu karang. Hal ini dilakukan karena susah untuk bisa membedakan antara perdagangan yang dilakukan secara legal maupun ilegal (Gercama&Bertrams, 2020). Namun banyak yang terkena dampak dari tindakan pelarangan ini, sebagian besar diantaranya adalah ekonomi dari pengusaha ekspor terumbu karang secara legal. Namun pada awal 2020, kegiatan ekspor ini dibuka kembali dengan syarat penerbitan Surat Keterangan Ketelusuran. Surat ini adalah sebagai pernyataan bahwa terumbu karang yang akan diekspor adalah hasil dari ternak terumbu karang.

Perencanaan dari fasilitas ini didasari oleh pemikiran akan potensi berkembangnya usaha di bidang jual beli terumbu karang. Bagi pengusaha yang baru ingin terjun ke bidang ini harus memahami dahulu kondisi eksisting laut sekitar usahanya dan cara melakukan ternak terumbu karang dengan metode transplantasi sebelum masuk ke bidang industrinya. Selain itu, fasilitas ini juga disediakan bagi masyarakat yang secara sukarela ingin membudidayakan terumbu karang secara intensif.

1.2 Tujuan Perancangan

Keberadaan fasilitas ini bertujuan untuk memberi pengetahuan dan kesadaran akan kondisi terumbu karang di Indonesia, khususnya di area Selat Bali. Hal ini dilakukan sebagai tindakan mitigasi bagi pengusaha industri terumbu karang, maupun masyarakat umum akan bahaya perusakan terumbu karang bagi ekosistem laut Indonesia.

1.3 Manfaat Perancangan

Hasil perancangan fasilitas ini diharapkan dapat membantu menjaga kelestarian terumbu karang di laut Indonesia. Persentase terumbu karang dalam kondisi *poor* diharapkan dapat berkurang dan mulai membaik. Fasilitas ini juga diharapkan dapat menaikkan pendapatan negara dengan memunculkan pengusaha-pengusaha industri

terumbu karang yang mampu melakukan ekspor hasil ternak terumbu karang.

1.4 Rumusan Masalah

1.4.1 Masalah Umum

- Site terletak di area pesisir, dimana memiliki cuaca yang lebih ekstrim daripada di kota.
- Kurangnya fasilitas dengan fungsi serupa, sehingga perlu desain yang mudah dipahami oleh awam.

1.4.2 Masalah Khusus

- Perlu desain yang mampu merespon iklim pesisir, sehingga pengunjung dapat belajar dengan nyaman di dalam fasilitas ini.
- Perlu menciptakan sistem dan lingkungan nyaman bagi biota laut yang akan tinggal dalam fasilitas ini.
- Perlu tatanan ruang yang efektif dan efisien sehingga pengunjung mudah memahami penyampaian dari metode pembelajarannya.

1.5 Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1.2 Lokasi Tapak
(Sumber: googlemaps.com)

Tapak berlokasi di jalan Raya Situbondo, Bulusan, Kalipuro, Banyuwangi. Lokasi ini dibatasi oleh UPPKB Watudodol di sebelah utara, Selat Bali di sebelah timur, jalan provinsi di sebelah barat, dan rumah warga di sebelah selatan.

Data Tapak

Nama jalan : Jl. Raya Situbondo, Bulusan, Kalipuro, Banyuwangi.

Status lahan : Lahan Kosong

Luas lahan : 14.000 m²

Tata guna lahan : Rekreasi Pantai

Garis sempadan bangunan: 10 meter dari jalan kabupaten

Garis sempadan pantai : 100 meter dari air laut pasang

Koefisien dasar bangunan : 50% (lima puluh persen)

Koefisien lantai bangunan : 1 (satu poin)

Ruang Terbuka Hijau : 20% (dua puluh persen)

(sumber: Perda Kabupaten Banyuwangi no. 9 Tahun 2014)

2. DESAIN BANGUNAN

2.1 Program dan Luas Ruang

Fasilitas pelatihan: Kelas teori, kolam budidaya dan kolam *maintenance*, kantin, gudang peralatan.

Fasilitas penginapan: kamar, area komunal, *pantry*, *laundry room*, *rooftop garden*.

Fasilitas konservasi: kolam budidaya, ruang *monitoring*, kantor, gudang peralatan.

Fasilitas wisata: akuarium *display* kaca, akuarium sentuh, *display* infografis kelautan, *lounge*, ruang baca, *foodcourt*, auditorium.

Fasilitas pengelola dan penunjang: toilet, *lobby*, ruang ME, ruang pompa dan tandon, lift dan tangga sirkulasi, parkir.

Tabel 2.1 Tabel luasan total (sumber: NAD, AB, BPDS, TSS, MEE)

No.	Zona	Indoor (m2)	Outdoor (m2)
1	Zona Pelatihan Budidaya Korai	1614.08	
2	Zona Penginapan	1844.05	
3	Zona Konservasi	570.05	
4	Zona Wisata-Edukasi	1723.488	
5	Zona Pengelola dan Fasilitas Penunjang	324.61	3362.45
	Total	6078.278	3362.45

Keterangan:

NAD : *Neufert's Architect Data*

AB : *Aquatic Building*

BPDS : *Building Planning and Design Standard*

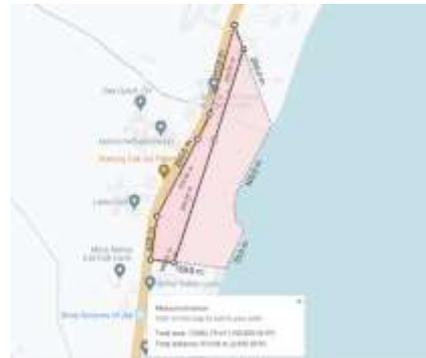
TSS : *Time Saver Standard for Building Types*

MEE : *Mechanical Electrical Equipment*

Tabel 2.2 Tabel perbandingan luasan terhadap regulasi

Luas site terbangun: 14 000 m ²					
No.	Indikator	Peraturan	Regulasi Site	Realisasi	Catatan
1	KLB	1 poin	14000	6078.278	TERPENUHI
2	KDB	50% (lima puluh persen)	7000	3412.6	TERPENUHI
3	KDH	20% (dua puluh persen)	2800	10587.4	TERPENUHI

2.2 Analisa Tapak dan Zoning



Gambar 2.1 Gambar Tapak (sumber: googlemaps.com)

Tapak berlokasi di area pesisir dan menempel dengan jalan provinsi. Hal ini menjadikan analisa terhadap angin, panas matahari, dan sirkulasi menjadi pertimbangan utama terhadap site.

2.2.1 Analisa Angin



Gambar 2.2 Analisa Angin

Arah angin mempengaruhi orientasi dari bangunan. Denah dihadapkan menuju ke arah datang angin untuk menghindari percepatan angin saat masuk ke dalam bangunan. Selain itu, ditambahkan juga lanskap pada area sempadan pantai untuk menjadi barrier angin.

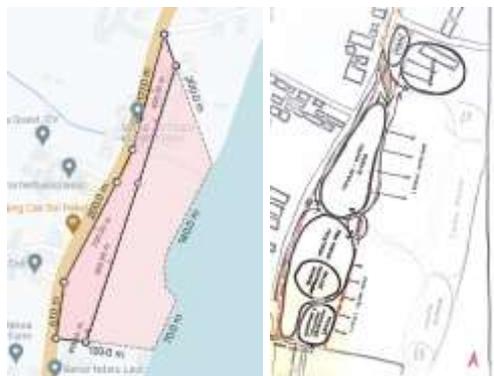
2.2.2 Analisa Panas Matahari



Gambar 2.3 Analisa Panas Matahari

Oleh karena orientasi fasad yang tercipta adalah menghadap timur barat, maka bangunan perlu menghalangi dan mengeluarkan panas bangunan tersebut. Panas matahari dari arah barat akan dihalangi oleh desain selubung bangunan yang akan membayangi fasad bangunan. Selain itu jika terdapat denah bangunan yang cenderung tebal akan diciptakan ruang void di tengah bangunan untuk penciptaan *stack effect*.

2.2.3 Analisa Sirkulasi



Gambar 2.4 Analisa Sirkulasi

Site terletak menempel pada jalan provinsi, dimana rata-rata akan ramai kendaraan menuju ke pelabuhan pada hari libur. Data ini berpengaruh pada peletakan *zoning* bangunan. Zona publik terletak di sebelah utara, dan fungsinya akan semakin privat saat menuju ke selatan.

2.3 Pendekatan Perancangan

Berdasarkan analisa yang dilakukan, pendekatan bioklimatik digunakan untuk menyelesaikan permasalahan desain. Udara

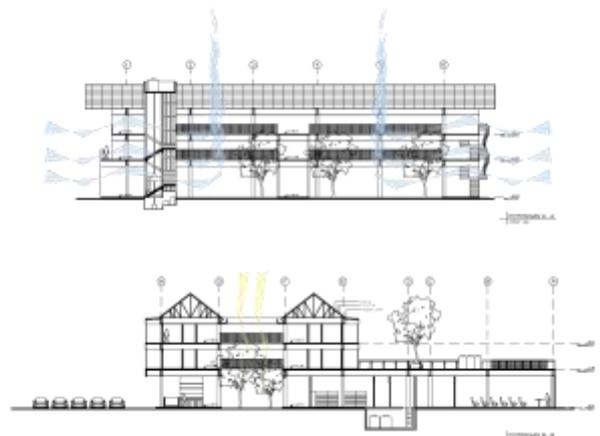
dan panas yang masuk ke dalam bangunan dikondisikan supaya pengunjung yang datang berkunjung dan belajar di dalamnya dapat beraktivitas dengan nyaman.

2.5 Perancangan Tapak dan Bangunan

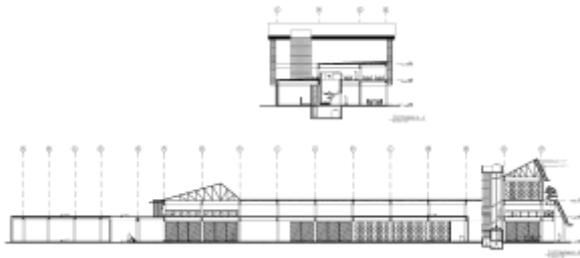


Gambar 2.5 Site Plan

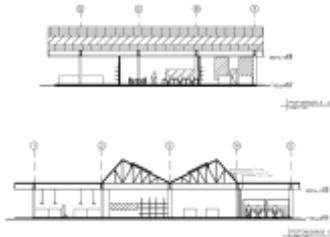
Desain tersusun dari massa publik di sebelah utara (massa wisata) dan semakin privat ke arah selatan (massa pelatihan - massa privat). Pada beberapa titik lahan yang dapat terbangun juga diberi 'jeda' antar bangunan sebagai ruang transisi antar fungsi bangunan yang berbeda. Ruang tersebut dimanfaatkan sebagai area penerima atau area parkir, sedangkan area sempadan pantai di desain ruang luarnya supaya dapat dimanfaatkan oleh pengunjung.



Gambar 2.6 Potongan massa pelatihan serta skema pencahayaan dan penghawaannya



Gambar 2.7 Potongan Massa Wisata

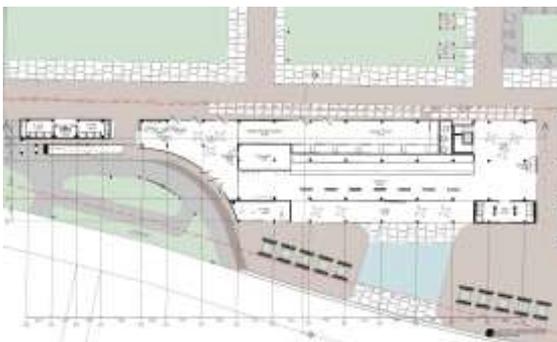


Gambar 2.8 Potongan Massa Pelatihan

Beberapa denah dengan proporsi yang tebal diberi void untuk menciptakan *stack effect* sehingga *cross ventilation* dapat bekerja dengan maksimal. Selain itu, beberapa atap didesain dapat memasukkan pencahayaan alami supaya dapat memasukkan pencahayaan pasif ke denah yang tebal.



Gambar 2.9 Layout Plan Massa Pelatihan



Gambar 2.10 Layout Plan Massa Wisata



Gambar 2.11 Layout Plan Massa Privat

Pada denah yang tebal, seperti massa pelatihan, diberi *courtyard* di tengah massanya yang membentuk *void* hingga ke atas sehingga udara masih tetap dapat mengalir dan pencahayaan masih dapat masuk ke dalam bangunan.



Gambar 2.12 Tampak Massa Pelatihan



Gambar 2.13 Tampak Massa Wisata

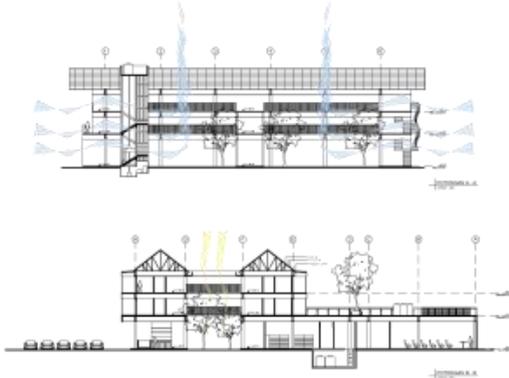


Gambar 2.14 Tampak Massa Privat

3. Pendekatan

Berkonsep ‘Ruang Tumbuh’, dimana kata ‘ruang’ dimaknai sebagai area yang fleksibel namun nyaman untuk ‘bertumbuh’ atau belajar. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan bioklimatik, dimana tujuannya adalah menciptakan ruang yang nyaman bagi penggunanya untuk dapat belajar di dalamnya. Pencapaian arsitektur bioklimatik pada desain ini dilakukan dengan penerapan beberapa poin-poin arsitektur bioklimatik oleh Kenneth Yeang:

- Desain dinding



Gambar 3.1 Potongan Massa Pelatihan serta Skema Pencahayaan dan Penghawaan

- Alat pembayang pasif

Sisi barat bangunan diberi alat pembayang pasif berupa susunan kayu *Laminated Veneer Lumber* (LVL) dengan ketebalan 15mm dan diangkur pada pelat besi, lalu diangkur lagi tepat ke kolom bangunan supaya pemasangan lebih kuat. Warna kayu yang digunakan lebih gelap supaya warnanya terlihat kontras dibanding dinding bangunan yang lebih terang.



Gambar 3.2 Tampak Depan Massa Wisata



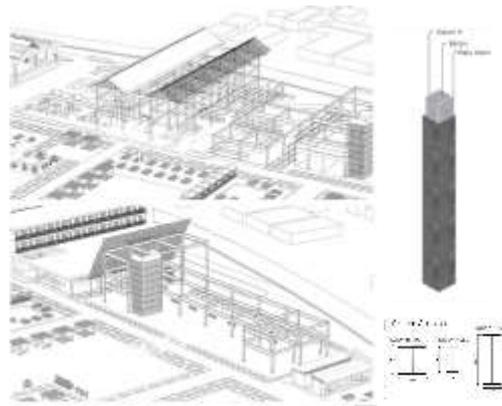
Gambar 3.3 Alat Pembayang Pasif

- Hubungan terhadap Lanskap
- Lanskap di sekitar sempadan pantai ditata sedemikian rupa untuk dimanfaatkan sebagai ruang terbuka hijau. Oleh karena kecepatan angin di area ini tergolong kurang nyaman, maka area terbuka hijau ini akan dimanfaatkan untuk penanaman pohon yang dapat menjadi barrier angin yang masuk ke dalam bangunan. Selain itu area ini juga dimanfaatkan sebagai area pendukung, seperti area kios makanan, *playground*, *gazebo*, dan lain-lain.



Gambar 3.4 Site Plan

4. Sistem Struktur



Gambar 4.1 Sistem Struktur, Profil Struktur Baja, dan Treatment Struktur Baja

Sistem struktur yang digunakan adalah baja H400 sebagai kolom dan baja WF sebagai kolom dengan ukuran yang menyesuaikan dengan bentangnya. Sistem struktur baja digunakan oleh karena beberapa ruang yang tercipta perlu bentang yang lebar. Oleh

karena letak bangunan yang berada di pesisir, maka struktur baja ini diberi *treatment* berupa pelapisan dengan beton komposit untuk memperlambat korosi. Selain itu, batu alam digunakan sebagai *finishing* dari kolom untuk penyesuaian warna kolom dengan fasad kayu.

5. Sistem Utilitas

5.1 Utilitas Air Laut

Sistem utilitas air laut menggunakan sistem *up feed*, dengan menyediakan ruang tandon bawah dan ruang pompa di tiap titik yang memerlukan distribusi air laut. Setelah dipompa menuju tandon bawah, air laut di-*treatment* untuk filtrasi dan penyesuaian suhu sebelum masuk ke kolam.



Gambar 5.1 Skema Utilitas Air Laut



Gambar 5.2 Skema Utilitas Air Laut (potongan)

5.2 Utilitas Air Bersih, Air Kotor, dan Kotoran

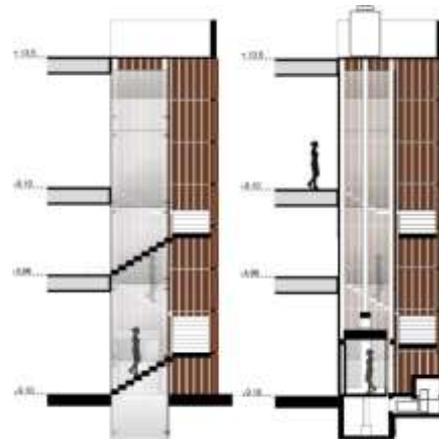
Distribusi air bersih pada massa menggunakan sistem *down feed*, dengan menggunakan tandon atas yang terletak di atas dak *lift* tiap massa.



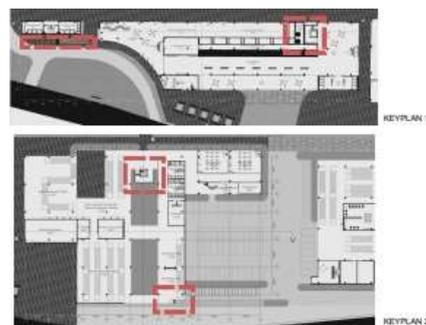
Gambar 5.3 Skema Utilitas Air Bersih, Air Kotor, dan Kotoran

5.3 Utilitas Transportasi Vertikal

Transportasi vertikal yang digunakan pada massa ini merupakan gabungan tangga sirkulasi dengan *lift* untuk mendukung sirkulasi bagi lansia dan disabilitas. Perletakan titik transportasi vertikal tidak lebih dari 40 meter dari *radius* terjauh untuk mempermudah akses jika keadaan darurat.



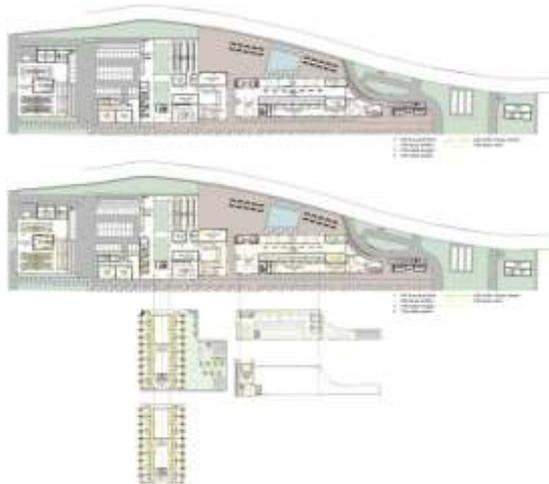
Gambar 5.4 Potongan Lift dan Tangga Sirkulasi



Gambar 5.5 Titik Transportasi Vertikal

5.4 Utilitas Lampu

Listrik dialirkan dari ruang ME yang letaknya terpisah dengan bangunan utama, lalu masuk ke SDP tiap titik ruang dan dialirkan ke titik-titik lampu.



Gambar 5.6 Skema Utilitas Lampu

6. Kesimpulan

Pendekatan bioklimatik yang diterapkan pada desain ini berfokus pada kenyamanan pengunjung saat belajar dan berkunjung di dalamnya. Dengan pendekatan bioklimatik, pengunjung akan merasa nyaman saat belajar di site yang dekat dengan pesisir dan dengan cuaca yang berbeda dengan perkotaan. Namun karena fungsi fasilitas ini adalah pembelajaran, perancangan dengan pendekatan bioklimatik kurang dapat menciptakan ruang yang teratur dan runtut sebagaimana tahapan pembelajaran seharusnya. Oleh karena itu, ide ini diharapkan kedepannya mampu dikembangkan dengan metode pendekatan lain untuk menciptakan ruangan yang lebih teratur.

DAFTAR PUSTAKA

Gercama, I. & Bertrams, N. (2020, March).

“Sesudah ada larangan ekspor terumbu karang, saya kehilangan segalanya” - BBC News Indonesia. BBC News Indonesia; BBC News Indonesia. November 2022 from

<https://www.bbc.com/indonesia/majalah-51664195>

Nadia Jessica Jonatan. (2021, January 6).

Apa Itu Segitiga Terumbu Karang? Biorock Indonesia. Retrived November 2022 from <https://www.biorock-indonesia.com/id/apa-itu-segitiga-terumbu-karang>

Suharsono (2020). Status Terumbu Karang

Terkini dan Ekosistem Terkait [public lecture].November 2022 from <https://www.coraltriangleinitiative.org/sites/default/files/resources/Public%20Lecture%20on%20Health%20Index%20of%20Corals%20of%20Indonesia.pdf>

ecture%20on%20Health%20Index%20of%20Corals%20of%20Indonesia.pdf