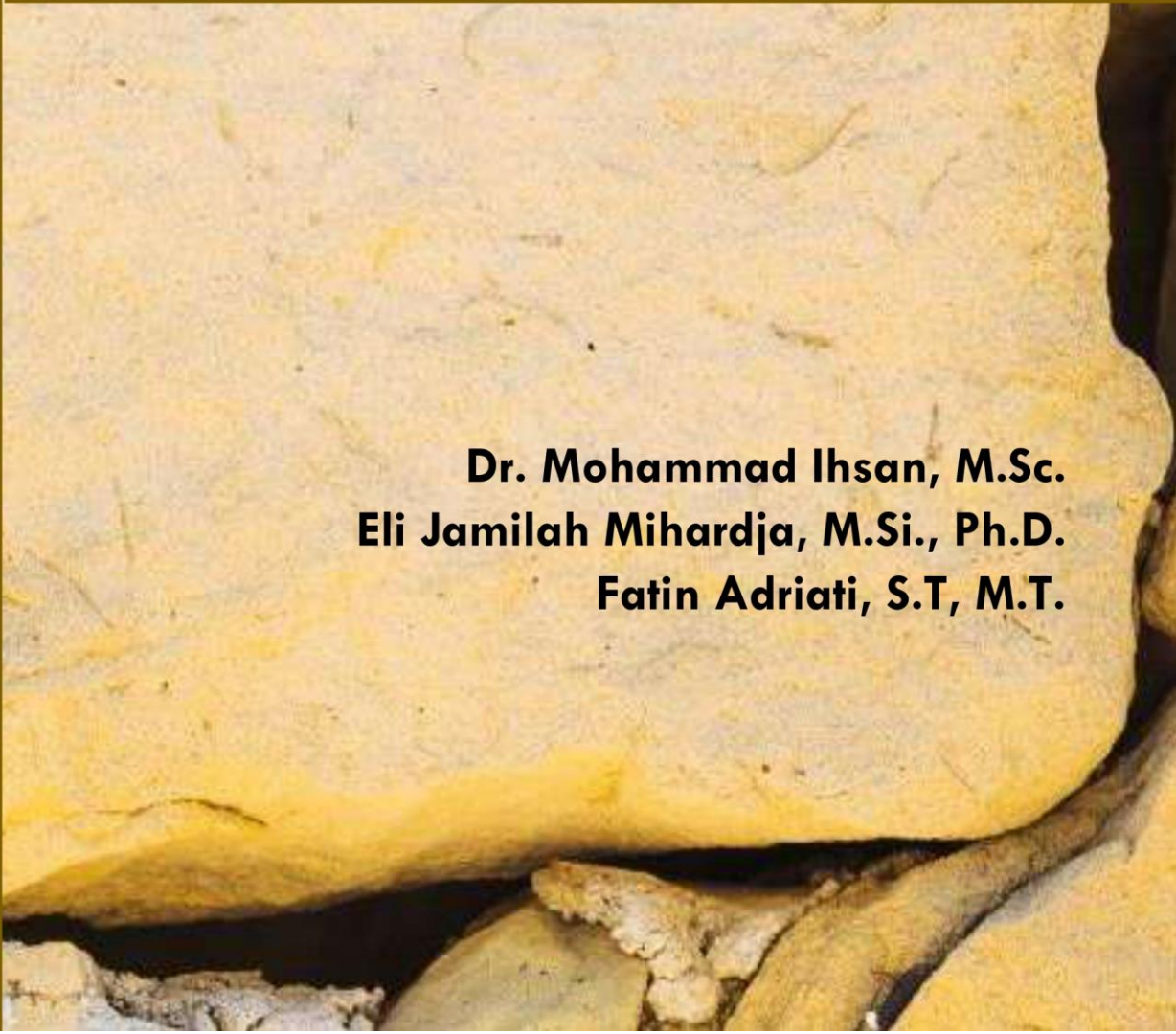


**PERAN *HERITAGE ENGINEERING*
DALAM PEMBENTUKAN *BRANDING*
KOTA TUA AMPENAN,
MATARAM - NTB**

**Dr. Mohammad Ihsan, M.Sc.
Eli Jamilah Mihardja, M.Si., Ph.D.
Fatin Adriati, S.T, M.T.**



UU No. 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta pada Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Perlindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual.
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

- Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan /atau pidana denda paling banyak Rp 100.000 (seratus juta rupiah).
- Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000 (lima ratus juta rupiah).

**PERAN HERITAGE ENGINEERING
DALAM PEMBENTUKAN
BRANDING KOTA TUA
AMPENAN, MATARAM - NTB**

Penulis:

Dr. Mohammad Ihsan, M.Sc.

Eli Jamilah Mihardja, M.Si., Ph.D.

Fatin Adriati, S.T, M.T.



2020

PERAN HERITAGE ENGINEERING DALAM PEMBENTUKAN BRANDING KOTA TUA AMPENAN, MATARAM – NTB

Jumlah halaman : xii, 59 halaman

Ukuran halaman : 15,5 x 23 cm

e-ISBN: 978-602-7989-40-5

Penulis:

- Dr. Mohammad Ihsan, M.Sc.
- Eli Jamilah Mihardja, M.Si., Ph.D.
- Fatin Adriati, S.T, M.T.

@ Hak Cipta dan tanggung jawab isi ada pada Penulis

**Hak Cipta dilindungi Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014
tentang Hak Cipta.**

Siapapun dilarang keras menerjemahkan, mencetak, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Cetakan pertama:

Desember 2020

Diterbitkan oleh:

Universitas Bakrie Press



Jl. H. R. Rasuna Said No.2, RT.2/RW.5,
Karet,
Kecamatan Setiabudi, Kuningan,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12940
<https://ubakriepress.bakrie.ac.id/>
email: ubakriepress@bakrie.ac.id

Daftar Isi

Halaman Awal	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	vii
Kata Pengantar	ix
Abstrak	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Heritage Engineering	7
2.2. Audit Bangunan Cagar Budaya	7
2.3. Pemanfaatan Kawasan sebagai <i>Branding</i> Kota	8
2.4. Penelitian Terdahulu	9
BAB III METODOLOGI	11
3.1. Subyek Penelitian	11
3.2. Metode Penelitian	12
3.3. Teknik Pengumpulan Data	13
3.3.1 Lingkup Pengujian Struktur	13
3.3.1.1 Pengamatan Kondisi Struktur secara Visual	13

3.3.1.2 Pengujian Mutu Beton	13
3.3.1.3 Pengamatan <i>Thermal Imaging</i>	14
3.3.2 Identifikasi Potensi Kawasan sebagai <i>Branding</i> Kota	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Bagaimana Potensi Kawasan Kota Tua Ampenan dari Segi Pariwisata	15
4.2. Kelayakan Struktur Bangunan Cagar Budaya di Kawasan Kota Tua Ampenan	16
4.2.1 Pengujian Mutu Beton	16
4.2.1.1 Pengujian Korosi Beton dengan Uji Karbonasi	43
4.2.2 Lingkup Pengukuran Kawasan	43
4.3. Prospek Kota Tua Ampenan dari Segi <i>Heritage</i> <i>Engineering</i>	44
4.4. Peran <i>Heritage Engineering</i> dalam Pembentukan <i>Branding</i> Kota Tua Ampenan	45
4.5. Potensi Kawasan Kota Tua Ampenan untuk Dikembangkan sebagai <i>Branding</i> Kota Mataram	51
BAB V KESIMPULAN	53
Daftar Pustaka	55
Tentang Penulis	59

Daftar Gambar

Gambar 1. Peran <i>Engineering Heritage</i> dalam <i>Branding</i> Kota	9
Gambar 2. <i>Fishbone</i> Penelitian Terdahulu	10
Gambar 3. Kota Tua Ampenan, Lombok – NTB	11
Gambar 4. <i>Schmidt Hammer Test</i>	13
Gambar 5. Lokasi Pengambilan Data	16
Gambar 6. Lokasi Pengambilan <i>Hammer Test</i>	17
Gambar 7. Kota Tua Ampenan	44

Daftar Tabel

Tabel 1. Hasil <i>Hammer Test</i>	18
Tabel 2. Hasil <i>Thermal Imaging</i>	19
Tabel 3. Hasil Grafik <i>Thermal Imaging Gerbang to Pantai</i>	40
Tabel 4. Hasil Grafik <i>Thermal Imaging Pantai to Gerbang</i>	41
Tabel 5. Hasil Grafik <i>Thermal Imaging Gudang</i>	42

Kata Pengantar

Rasa syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan monograf yang berjudul “Peran *Heritage Engineering* dalam Pembentukan *Branding* Kota Tua Ampenan, Mataram”. Monograf ini merupakan rangkuman hasil penelitian yang membahas tentang rangkaian *heritage engineering* dalam pembentukan *branding* pada wilayah Kota Tua Ampenan, Mataram – NTB.

Tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bakrie yang telah memberikan kesempatan dan dukungan serta membiayai penelitian sehingga monograf ini dapat terwujud. Kami mengucapkan terima kasih juga kepada pengelola Kota Tua Ampenan yang telah mengizinkan, mendampingi, dan membantu selama proses pengambilan data. Dan tentunya dalam monograf ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran dari seluruh pihak demi kesempurnaan monograf ini. Akhir kata, semoga monograf ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman para pembaca sekalian. Terima kasih.

Jakarta, November 2020

Penulis

Abstrak

Heritage Engineering didefinisikan bagaimana melakukan rekayasa terhadap situasi suatu wilayah berupa bangunan cagar budaya agar dapat dimanfaatkan kembali secara aman. *Heritage Engineering* juga dikembangkan berdasarkan ciri khas bangunan cagar budaya yang berada wilayah tersebut agar mendapat pembangunan berkelanjutan. Kota Tua Ampenan sebelumnya menunjukkan bahwa potensi *branding* dari sektor pariwisata di kota ini cukup signifikan. Namun tentu saja untuk mewujudkan *branding* ini masih memerlukan pendekatan dan tindakan menyeluruh terkait pengembangan pariwisatanya. Pendekatan dan tindakan tersebut dapat dimulai dari *plan, projects and programs* (PPP) yang berupa renovasi dan restorasi; perlindungan warisan dan cagar budaya; pengadaan ruang hijau publik; perbaikan ekologi dan sebagainya, yang terangkum dalam *heritage engineering* (Khoshtaria, 2018). Rangkaian *heritage engineering* dalam pembentukan *branding* pada wilayah Kota Tua Ampenan, Mataram – NTB maka dilakukan: 1. Menginvestigasi secara struktural kekuatan dan keselamatan bangunan cagar budaya di Kota Tua Ampenan, Mataram – NTB, 2. Melakukan analisa dan rekomendasi, 3. Inventarisasi dan pemetaan, 4. Pembentukan *branding* Kota Tua Ampenan dengan keterlibatan para pemangku kebijakan (*stakeholders*) dan masyarakat.

Kata kunci: *Heritage Engineering*, pembangunan berkelanjutan, *branding* Kota Tua

Bab 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki 43 kota yang ditetapkan oleh pemerintah sebagai Jaringan Kota Pusaka Indonesia (JKPI). Salah satu kota yang termasuk dalam JKPI tersebut adalah Kota Tua Ampenan yang berada di Mataram – NTB. Kota Tua Ampenan ini dibangun pada tahun 1924 oleh pemerintah kolonial Belanda dengan tujuan mengimbangi kerajaan-kerajaan yang ada di pulau Bali pada masa itu. Selain itu, pembangunan kota ini juga tidak lepas dari keinginan pemerintah Belanda dalam menciptakan sebuah kota pelabuhan di pulau Lombok (Kaddafi, 2018).

Selama kurang lebih 49 tahun, Kota Tua Ampenan menjadi pelabuhan penyeberangan utama yang menghubungkan pulau Lombok dengan pulau Bali. Hingga pada tahun 1973, pelabuhan penyeberangan kemudian dipindahkan ke Lembar karena mempertimbangkan gelombang laut yang terlalu besar di Ampenan. Kota Tua Ampenan sebagai kota pelabuhan memiliki beberapa bangunan kuno peninggalan pemerintah Belanda yang difungsikan sebagai gudang dan kantor pada masa itu. Kini bangunan-bangunan tersebut pun masih difungsikan sebagai perkantoran dan pertokoan (Oktavianti, 2018).

Selayaknya kota tua di kota lain seperti Jakarta dan Semarang, Kota Tua Ampenan juga menjadi salah satu destinasi wisata mempesona yang cukup menarik perhatian wisatawan. Selain menyuguhkan situs-situs masa silam yang kaya dengan nilai sejarah dan bergaya *art deco*, Kota Tua

Ampenan juga menyuguhkan ciri khas kehidupan multi etnik (Cina, Arab, Melayu dan Bugis). Dan seakan melengkapi pesona Kota Tua Ampenan, berbagai kuliner khas pulau Lombok seperti Sate Bulayak, Plecing Kangkung, Sate Tanjung, Ayam Taliwang dan berbagai jajanan khas tradisional Lombok, tersedia di kota bekas pelabuhan ini untuk memanjakan lidah para wisatawan. Moda transportasi berupa cidomo, yaitu kereta kuda yang merupakan kendaraan tradisional masyarakat pulau Lombok, pun tersedia untuk mengantarkan para wisatawan berkeliling menikmati pesona Kota Tua Ampenan (Oktavianti, 2018)

Gambaran tentang pesona Kota Tua Ampenan sebelumnya menunjukkan bahwa potensi branding dari sektor pariwisata di kota ini cukup signifikan. Namun tentu saja untuk mewujudkan *branding* ini masih memerlukan pendekatan dan tindakan menyeluruh terkait pengembangan pariwisatanya. Pendekatan dan tindakan tersebut dapat dimulai dari *plan, projects and programs* (PPP) yang berupa renovasi dan restorasi; perlindungan warisan dan cagar budaya; pengadaan ruang hijau publik; perbaikan ekologi dan sebagainya, yang terangkum dalam *heritage engineering* (Khoshtaria, 2018). Dengan kata lain pemaksimalan situs peninggalan sejarah melalui *heritage engineering* dapat meningkatkan pariwisata dan menunjang *branding* baik Kota Tua Ampenan secara khusus, maupun Mataram – NTB secara umum.

Heritage engineering penting dalam menciptakan fungsi baru, memperbaharui dan membawa harapan serta keuntungan yang lebih baik bagi suatu daerah. Cakupan *heritage engineering* sebenarnya luas, namun bisa dipersempit dengan melihat tanda-tanda yang dimiliki oleh suatu kota atau kawasan. Seperti yang sudah diketahui umum bahwa obyek utama dari pesona kota tua di Indonesia, baik itu di Ampenan ataupun daerah lain,

adalah bangunan bersejarah yang memiliki arsitektur *art deco* khas kolonial Belanda (Hartawan dan Ruwaidah, 2018). Bangunan yang memiliki gaya dan penampilan arsitektur tertentu seperti di Kota Tua Ampenan inilah salah satu tanda dari *heritage engineering*. Investigasi dan restorasi, jika diperlukan, sebagai bagian dari *heritage engineering* pada cagar budaya dapat mengembangkan pariwisata atau bahkan menciptakan daerah pariwisata baru khususnya pariwisata perkotaan (*urban tourism*) (Khoshtaria, 2018).

Heritage engineering khususnya pada bangunan cagar budaya lebih mengacu pada tindakan renovasi, restorasi dan rehabilitasi yang harus tetap menjaga penampilan autentiknya (*authentic appearance*) agar tidak menghilangkan jejak sejarahnya. Langkah awal dalam *heritage engineering*, yang sudah dilakukan dalam penelitian oleh Hartawan dan Ruwaidah (2018), adalah pengkategorian bangunan yang termasuk sebagai cagar budaya sebagai penentu kelayakan konservasi. Setelah penentuan kelayakan konservasi, langkah berikutnya dalam rangkaian *heritage engineering* adalah investigasi secara struktural untuk mengetahui kekuatan dan keselamatan bangunan serta tindakan-tindakan yang sekiranya nanti diperlukan sebagai langkah lanjutan berupa renovasi, restorasi dan rehabilitasi.

Berlatar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini diajukan untuk menginvestigasi secara struktural kekuatan dan keselamatan bangunan cagar budaya di Kota Tua Ampenan, Mataram – NTB sebagai bagian dari rangkaian *heritage engineering*. Penelitian ini akan didahului dan dilanjutkan dengan pemeriksaan peran *heritage engineering* dalam pembentukan *branding* Kota Tua Ampenan. Hal tersebut dikarenakan penerapan rangkaian *heritage engineering* memerlukan keterlibatan para

pemangku kebijakan (*stakeholders*) dan masyarakat baik dalam tahap perencanaan hingga tahap pelaksanaan.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan yang dibahas dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi kawasan Kota Tua Ampenan dari segi pariwisata?
2. Bagaimana kelayakan (kekuatan dan keselamatan) struktur bangunan cagar budaya di kawasan Kota Tua Ampenan?
3. Bagaimana prospek Kota Tua Ampenan baik keunggulan maupun kelemahannya (kendala dan hambatan) dari segi *heritage engineering*?
4. Bagaimana peran *heritage engineering* dalam pembentukan *branding* Kota Tua Ampenan?
5. Bagaimana potensi kawasan Kota Tua Ampenan untuk dikembangkan sebagai *branding* kota Mataram?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi potensi kawasan Kota Tua Ampenan dari segi pariwisata
2. Mengidentifikasi kelayakan (kekuatan dan keselamatan) struktur bangunan cagar budaya di kawasan Kota Tua Ampenan
3. Mengidentifikasi keunggulan dan kelemahan (kendala dan hambatan) kawasan Kota Tua Ampenan dari segi *heritage engineering*

4. Mengidentifikasi peran *heritage engineering* dalam pembentukan *branding* Kota Tua Ampenan
5. Menjelaskan peran *heritage engineering* Kota Tua Ampenan dalam pembentukan *branding* Kota Mataram

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa:

1. Menyumbangkan pengetahuan mengenai fungsi kajian teknik sipil khususnya pada investigasi dan pemeliharaan keselamatan bangunan terhadap kajian pengembangan kawasan
2. Menyumbangkan pengetahuan mengenai integrasi kajian teknik sipil khususnya mengenai *heritage engineering* sebagai fondasi untuk kajian komunikasi pemasaran khususnya mengenai pemasaran kota
3. Menjadi referensi untuk para praktisi dan para pengambil kebijakan dalam pengembangan Kota Tua Ampenan, Mataram – NTB

Bab 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Heritage Engineering*

Heritage secara umum dalam Kamus Inggris-Indonesia karya John M. Echols dan Hasan Shadily, diartikan sebagai warisan atau pusaka. Sedangkan *Heritage* dalam Kamus Oxford diartikan sebagai sejarah, tradisi, dan nilai-nilai yang dimiliki suatu bangsa atau negara selama bertahun-tahun dan dianggap sebagai bagian penting dari karakter bangsa tersebut (Hadi, 2018).

Heritage Engginering didefinisikan bagaimana melakukan rekayasa terhadap situasi suatu wilayah berupa bangunan agar dapat dimanfaatkan kembali secara aman. *Heritage Engginering* juga dikembangkan berdasarkan ciri khas bangunan yang berada wilayah tersebut agar dapat berkelanjutan.

2.2 **Audit Bangunan Cagar Budaya**

Audit struktur adalah proses evaluasi kekuatan struktur secara menyeluruh pada struktur eksisting dan biasanya diperlukan pada bangunan cagar budaya yang:

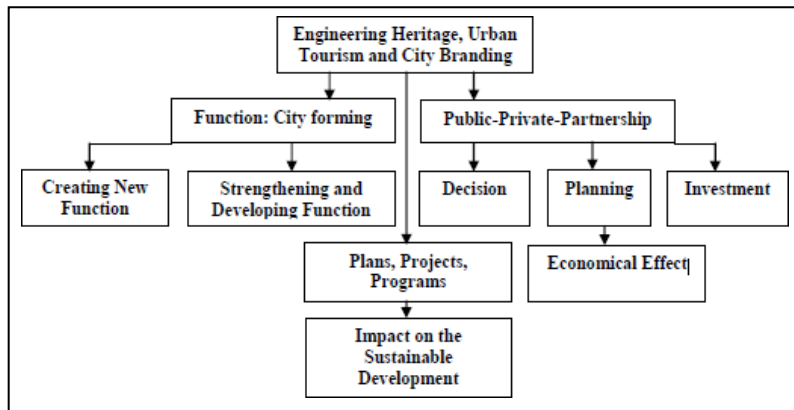
1. Bangunan cagar budaya yang mendekati usia pakai dan mau diperpanjang usia pemakaiannya
2. Kekuatannya telah berkurang dimakan usia dan cuaca
3. Kekuatan baja tulangan telah berkurang akibat karat
4. Mutu beton dan baja yang digunakan tidak sesuai dengan persyaratan peraturan terkini

5. Telah mengalami berbagai kejadian gempa bumi
6. Bangunan mengalami deformasi (miring/melendut) atau mengalami keretakan
7. Bangunan mengalami vibrasi layanan berlebihan (bergoyang pada saat orang berjalan)
8. Kebutuhan audit untuk persyaratan asuransi dan keamanan (*safety*) sesuai kebijakan perusahaan

2.3 Pemanfaatan Kawasan sebagai *Branding Kota*

Sejak diberlakukannya UU No. 22 Tahun 1999 dan UU No. 32 Tahun 2004 tentang otonomi dan desentralisasi pengelolaan daerah, hampir semua daerah mulai dari provinsi, kotamadya dan kabupaten melakukan berbagai macam strategi, untuk bisa mengembangkan dan menjual daerahnya baik untuk konsumen lokal, nasional dan internasional dengan harapan daerah tersebut menjadi tujuan kunjungan *tourist*, *trader*, *investor* dan *talent*. Dalam hal ini, *city branding* merupakan identitas yang melekat pada suatu daerah. Hal tersebut merupakan usaha suatu wilayah atau kota dalam membangun *positioning* yang kuat di masyarakat agar dapat dikenal secara luas di seluruh dunia dengan menonjolkan sesuatu yang unik dan baru. Salah satu upaya tersebut adalah dengan menonjolkan kawasan peninggalan masa lalu yang unik dan menarik.

Penelitian Khostaria (2018) memaparkan bahwa *engineering heritage* memberikan informasi yang signifikan tentang pengembangan kemajuan teknis dari periode industri dan dapat berfungsi sebagai ruang publik yang bagus, untuk membawa manfaat tambahan bagi diversifikasi pariwisata, situasi ekologis, dan *branding kota* untuk klaster pariwisata dan rekreasi, sebagaimana dalam Gambar 1.

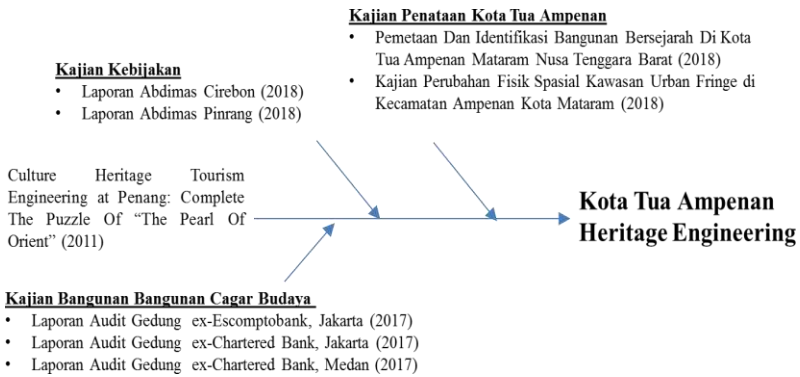


Gambar 1. Peran Engineering Heritage dalam Branding Kota
(Sumber: Khostaria, 2018)

2.4 Penelitian Terdahulu

Untuk menunjang penelitian ini diperlukan penelitian terdahulu dengan aspek sebagai berikut (lihat Gambar 2):

1. Contoh sukses
2. Kajian kebijakan
3. Kajian penataan Kota Ampenan
4. Kajian audit bangunan cagar budaya



Gambar 2. *Fishbone* Penelitian Terdahulu

Bab 3

METODOLOGI

3.1 Subyek Penelitian

Penelitian tentang identifikasi kelayakan struktur bangunan bersejarah di Kota Tua Ampenan diawali dari pemikiran bahwa Kota Tua Ampenan adalah salah satu kawasan cagar budaya Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan di kawasan ini lebih menekankan pada kawasan dan lingkungan binaannya sebagai kawasan cagar budaya.

Belum ada penelitian yang menekankan pada kelayakan struktur bangunan bersejarah di kawasan ini dengan pendekatan *Heritage Engineering*. *Heritage Engineering* ini telah berhasil di beberapa tempat contohnya di Penang (Lim Tiam Chai, 2011) yaitu dengan melakukan studi kelayakan bangunan sehingga bangunan tersebut dapat dipergunakan kembali dan menjadi *Heritage City* oleh UNSECO pada tahun 2008.



Gambar 3. Kota Tua Ampenan, Lombok – NTB
(Sumber: travel.tempo.com)

3.2 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dapat diilustrasikan sebagai berikut:

- a. Studi literatur terhadap peraturan Standar Nasional Indonesia yang meliputi:
 - 1) SNI 2847:2013 (Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung)
 - 2) SNI 1727:2013 (Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain)
 - 3) SNI 1726:2012 (Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung)
 - 4) SNI 3-1729-2002 (Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung)
 - 5) SNI 1729:2015 (Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural)
- b. Pengujian kekuatan material terpasang dengan cara tidak merusak (*non-destructive test*), baik beton maupun tulangan
- c. Pengukuran geometri maupun elemen balok, kolom, plat dan dinding
- d. Kajian dilakukan secara analitis untuk struktur utama bangunan, baik balok dan kolom portal, pelat lantai dan dinding bata dengan melakukan permodelan struktur bangunan gedung menggunakan data hasil pengujian dan pengukuran
- e. Studi kualitatif yang mencakup analisis dokumen dan wawancara mendalam dengan para *stakeholder* dalam perencanaan wilayah untuk mengetahui potensi kawasan sebagai *branding* kota

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Lingkup Pengujian Struktur

3.3.1.1 Pengamatan Kondisi Struktur secara Visual

Pengamatan kondisi struktur secara visual dilakukan untuk mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada struktur, yaitu meliputi retak, spalling, lendutan atau kerusakan lainnya yang terlihat secara visual.

3.3.1.2 Pengujian Mutu Beton

Pengujian dengan *Schmidt Hammer test*, pengujian non *destructive test* untuk mengetahui mutu beton permukaan. Pengujian dengan *Schmidt Hammer test* (lihat Gambar 4) ini dilakukan dengan mengacu pada SNI 03-4430-1997 dimaksudkan untuk mengetahui mutu atau kuat tekan beton dengan tidak merusak struktur bangunan. Pengujian ini dilakukan pada permukaan beton dari elemen struktur yang diuji.



Gambar 4. *Schmidt Hammer Test*

(Sumber: dokumentasi penulis)

3.3.1.3 Pengamatan *Thermal Imaging*

Thermal Imaging adalah salah satu metode pendeteksian yang meningkatkan visibilitas objek dalam gelap dengan mendeteksi radiasi inframerah dari benda dan menciptakan gambar berdasarkan informasi tersebut. *Thermal imaging*, *infrared* dan *low-light imaging*.

Cara kerja *thermal imaging* adalah semua benda memancarkan energi inframerah (panas) sebagai fungsi temperatur. Energi inframerah yang dipancarkan oleh sebuah obyek yang dikenal sebagai *heat-imaging*. Secara umum, semakin panas objek maka radiasi akan semakin terang. Sebuah kamera *imager thermal* pada dasarnya adalah sebuah sensor suhu yang mampu mendeteksi perbedaan suhu sampai sekecil apapun. Perangkat mengumpulkan radiasi inframerah dari obyek dan menciptakan sebuah gambar elektronik berdasarkan informasi tentang perbedaan suhu. Karena suhu setiap benda berbeda dengan yang lainnya, kamera *thermal* dapat mendeteksi panas dan mereka akan muncul sebagai gambar yang berbeda dalam *thermal* (lihat Gambar 3.5).

3.3.2 Identifikasi Potensi Kawasan sebagai *Branding Kota*

Bagian ini merupakan studi kualitatif dengan menggunakan metode pengumpulan data dari studi pustaka, wawancara mendalam, dan observasi. Sumber data adalah dokumen-dokumen dari pemerintah Kota Mataram.

Wawancara dilakukan terhadap para pemangku kepentingan (*stakeholder*) dalam penataan kota dan masyarakat guna mengetahui dengan pasti persepsi mengenai identifikasi potensi kawasan sebagai *branding kota*. Pengamatan dilakukan selama kerja lapangan untuk mengumpulkan data primer mengenai potensi kawasan sebagai *branding kota*.

Bab 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Bagaimana Potensi Kawasan Kota Tua Ampenan dari Segi Pariwisata

Kota Tua Ampenan Mataram seharusnya salah satu destinasi wisata mempesona yang cukup menarik perhatian wisatawan. Selain menyuguhkan situs-situs masa silam yang kaya dengan nilai sejarah dan bergaya *art deco*, Kota Tua Ampenan juga menyuguhkan ciri khas kehidupan multi etnik (Cina, Arab, Melayu dan Bugis), kekayaan kuliner dan moda transportasi yang khas berupa cidomo, yaitu kereta kuda yang merupakan kendaraan tradisional masyarakat pulau Lombok, pun tersedia untuk mengantarkan para wisatawan berkeliling menikmati pesona Kota Tua Ampenan (Oktavianti, 2018).

Kota Tua Ampenan adalah salah satu dari 43 kota yang ditetapkan oleh pemerintah sebagai Jaringan Kota Pusaka Indonesia (JKPI). Kota Tua Ampenan ini dibangun pada tahun 1924 oleh pemerintah kolonial Belanda dengan tujuan mengimbangi kerajaan-kerajaan yang ada di pulau Bali pada masa itu. Selain itu, pembangunan kota ini juga tidak lepas dari keinginan pemerintah Belanda dalam menciptakan sebuah kota pelabuhan di pulau Lombok (Kaddafi, 2018).

Gambaran tentang pesona Kota Tua Ampenan sebelumnya menunjukkan bahwa potensi *branding* dari sektor pariwisata di kota ini cukup signifikan. Namun tentu saja untuk mewujudkan *branding* ini masih

memerlukan pendekatan dan tindakan menyeluruh terkait pengembangan pariwisatanya. Pendekatan dan tindakan tersebut dapat dimulai dari plan, projects and programs (PPP) yang berupa renovasi dan restorasi; perlindungan warisan dan cagar budaya; pengadaan ruang hijau publik; perbaikan ekologi dan sebagainya, yang terangkum dalam *heritage engineering* (Khoshtaria, 2018). Dengan kata lain pemaksimalan situs peninggalan sejarah melalui *heritage engineering* dapat meningkatkan pariwisata dan menunjang branding baik Kota Tua Ampenan secara khusus, maupun Mataram – NTB secara umum.

4.2 Kelayakan Struktur Bangunan Cagar Budaya di Kawasan Kota Tua Ampenan

4.2.1 Pengujian Mutu Beton

Pengujian dengan *Schmidt Hammer test*, pengujian *non destructive test* untuk mengetahui mutu beton permukaan. Pengujian dengan *Schmidt Hammer test* (lihat Gambar 6) ini dilakukan dengan mengacu pada SNI 03-4430-1997 dimaksudkan untuk mengetahui mutu atau kuat tekan beton dengan tidak merusak struktur bangunan. Pengujian ini dilakukan pada permukaan beton dari elemen struktur yang diuji.



Gambar 5. Lokasi Pengambilan Data

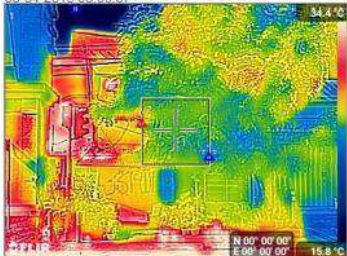









Gambar 6. Lokasi Pengambilan *Hammer Test*

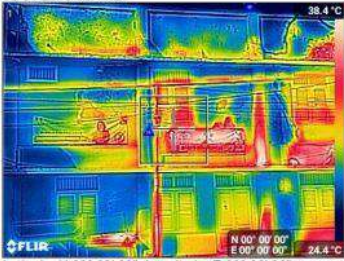

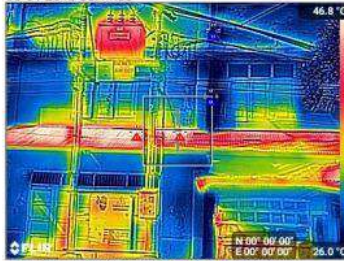

Tabel 1. Hasil *Hammer Test*

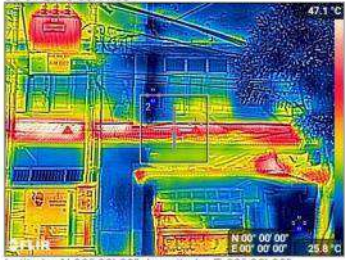



No.	Struktur Id	Direction of the hammer	HAMMER BLOWS										AVERAGE	Equivalent Cube Compressive Strength, f_{ck} (kg/cm ²)	Cylinder Compressive Strength, f_c' (kg/cm ²)
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X			
1	Rumah Tua	0	18	14	16	21	20	22	14	14	13	16	15.3	42	33.8
2	Rumah Rubuh	0	25	18	14	13	14	21	21	13	14	14	15.2	41	32.9
3	Gudang Tua	0	12	13	14	12	16	13	16	17	21	18	13.8	25	20.5
4	Batu Bata Rumah Tua	0	24	24	23	16	18	18	18	26	22	28	19.7	95	77.3
5	Rumah Kbakaran Pinggir Jalan Bagian Tembok Samping	0	18	14	15	18	22	23	21	25	18	20	17.6	70	56.4
6	Pagar Gudang	0	17	20	19	17	25	20	18	18	14	14	16.5	57	45.8
7	Selasar	0	28	27	25	24	28	27	20	22	23	18	22.0	125	101.1



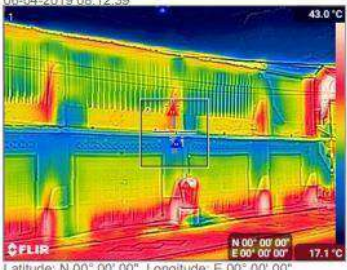

Tabel 2. Hasil *Thermal Imaging*

<p>1</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>26.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>37.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>14.4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>28.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>24.7</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>26.3</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Refl. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>27.50 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		26.2	Box 1	Max	37.8	Min	14.4	Average	27.4	Box 2	Max	28.8	Min	24.7	Average	26.3	Emissivity	0.90	Refl. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	27.50 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:09:37</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T080937.jpg</p> <p>06-04-2019 08:09:37</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		26.2																																					
Box 1	Max	37.8																																					
	Min	14.4																																					
	Average	27.4																																					
Box 2	Max	28.8																																					
	Min	24.7																																					
	Average	26.3																																					
Emissivity	0.90																																						
Refl. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	27.50 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>2</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>40.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>14.4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>30.1</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.3</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Refl. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>31.24 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.5	Box 1	Max	40.8	Min	14.4	Average	28.9	Box 2	Max	30.1	Min	25.6	Average	28.3	Emissivity	0.90	Refl. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	31.24 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:10:24</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081024.jpg</p> <p>06-04-2019 08:10:24</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.5																																					
Box 1	Max	40.8																																					
	Min	14.4																																					
	Average	28.9																																					
Box 2	Max	30.1																																					
	Min	25.6																																					
	Average	28.3																																					
Emissivity	0.90																																						
Refl. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	31.24 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						





<p>3</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>28.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>48.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.2</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>30.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>43.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>27.5</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.0</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Refl. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>31.97 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		28.7	Box 1	Max	48.6	Min	16.2	Average	30.4	Box 2	Max	43.0	Min	27.5	Average	29.0	Emissivity	0.90	Refl. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	31.97 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:10:42</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081042.jpg</p> <p>06-04-2019 08:10:42</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		28.7																																					
Box 1	Max	48.6																																					
	Min	16.2																																					
	Average	30.4																																					
Box 2	Max	43.0																																					
	Min	27.5																																					
	Average	29.0																																					
Emissivity	0.90																																						
Refl. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	31.97 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>4</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>40.7</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.2</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>27.7</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.7</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Refl. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>32.76 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.3	Box 1	Max	40.7	Min	16.2	Average	29.5	Box 2	Max	30.0	Min	27.7	Average	28.7	Emissivity	0.90	Refl. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	32.76 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:11:08</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081108.jpg</p> <p>06-04-2019 08:11:08</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.3																																					
Box 1	Max	40.7																																					
	Min	16.2																																					
	Average	29.5																																					
Box 2	Max	30.0																																					
	Min	27.7																																					
	Average	28.7																																					
Emissivity	0.90																																						
Refl. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	32.76 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						



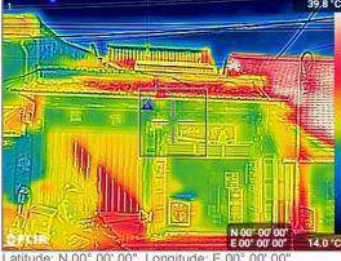

<p>5</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>35.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>41.5</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>30.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>37.9</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>28.2</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>32.4</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Refl. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>33.25 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		35.6	Box 1	Max	41.5	Min	15.3	Average	30.1	Box 2	Max	37.9	Min	28.2	Average	32.4	Emissivity	0.90	Refl. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	33.25 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:11:24</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081124.jpg</p> <p>06-04-2019 08:11:24</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		35.6																																					
Box 1	Max	41.5																																					
	Min	15.3																																					
	Average	30.1																																					
Box 2	Max	37.9																																					
	Min	28.2																																					
	Average	32.4																																					
Emissivity	0.90																																						
Refl. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	33.25 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>6</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>46.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>47.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>32.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>47.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.1</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>34.2</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Refl. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>34.04 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		46.4	Box 1	Max	47.6	Min	25.6	Average	32.5	Box 2	Max	47.0	Min	26.1	Average	34.2	Emissivity	0.90	Refl. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	34.04 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:11:55</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081155.jpg</p> <p>06-04-2019 08:11:55</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		46.4																																					
Box 1	Max	47.6																																					
	Min	25.6																																					
	Average	32.5																																					
Box 2	Max	47.0																																					
	Min	26.1																																					
	Average	34.2																																					
Emissivity	0.90																																						
Refl. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	34.04 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						





<p>7</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>43.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>47.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.7</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>32.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>44.7</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>34.2</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>34.11 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		43.1	Box 1	Max	47.6	Min	25.7	Average	32.5	Box 2	Max	44.7	Min	26.3	Average	34.2	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	34.11 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:11:58</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081158.jpg</p> <p>06-04-2019 08:11:58</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		43.1																																					
Box 1	Max	47.6																																					
	Min	25.7																																					
	Average	32.5																																					
Box 2	Max	44.7																																					
	Min	26.3																																					
	Average	34.2																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	34.11 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>8</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>33.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>41.1</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>13.4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>26.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>35.7</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.7</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.3</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>34.67 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		33.8	Box 1	Max	41.1	Min	13.4	Average	26.6	Box 2	Max	35.7	Min	25.7	Average	28.3	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	34.67 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:12:20</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081220.jpg</p> <p>06-04-2019 08:12:20</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		33.8																																					
Box 1	Max	41.1																																					
	Min	13.4																																					
	Average	26.6																																					
Box 2	Max	35.7																																					
	Min	25.7																																					
	Average	28.3																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	34.67 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						



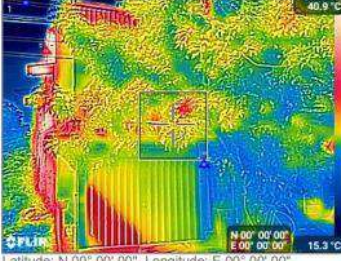

<p>9</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>26.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>47.3</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.8</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>30.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>36.5</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.1</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.0</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>34.75 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		26.7	Box 1	Max	47.3	Min	16.8	Average	30.3	Box 2	Max	36.5	Min	26.1	Average	29.0	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	34.75 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:12:26</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081225.jpg</p> <p>06-04-2019 08:12:26</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		26.7																																					
Box 1	Max	47.3																																					
	Min	16.8																																					
	Average	30.3																																					
Box 2	Max	36.5																																					
	Min	26.1																																					
	Average	29.0																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	34.75 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>10</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>48.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>36.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.1</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>34.98 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.8	Box 1	Max	48.6	Min	15.6	Average	29.4	Box 2	Max	36.0	Min	25.3	Average	29.1	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	34.98 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:12:39</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081239.jpg</p> <p>06-04-2019 08:12:39</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.8																																					
Box 1	Max	48.6																																					
	Min	15.6																																					
	Average	29.4																																					
Box 2	Max	36.0																																					
	Min	25.3																																					
	Average	29.1																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	34.98 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

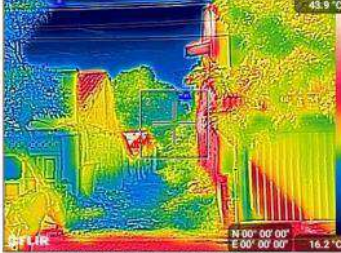

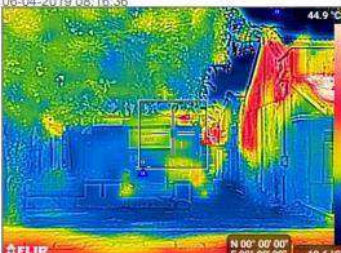

<p>11</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>48.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>36.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.1</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>34.98 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.8	Box 1	Max	48.6	Min	15.6	Average	29.4	Box 2	Max	36.0	Min	25.3	Average	29.1	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	34.98 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:12:39</p> <p>Latitude: N 00° 00' 00\", Longitude: E 00° 00' 00\" flir_20190406T081239.jpg</p> <p>06-04-2019 08:12:39</p> <p>Latitude: N 00° 00' 00\", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.8																																					
Box 1	Max	48.6																																					
	Min	15.6																																					
	Average	29.4																																					
Box 2	Max	36.0																																					
	Min	25.3																																					
	Average	29.1																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	34.98 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>12</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>26.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>40.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>23.5</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>28.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.1</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.2</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>36.16 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		26.6	Box 1	Max	40.0	Min	23.5	Average	28.7	Box 2	Max	28.8	Min	26.1	Average	27.2	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	36.16 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:13:45</p> <p>Latitude: N 00° 00' 00\", Longitude: E 00° 00' 00\" flir_20190406T081345.jpg</p> <p>06-04-2019 08:13:45</p> <p>Latitude: N 00° 00' 00\", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		26.6																																					
Box 1	Max	40.0																																					
	Min	23.5																																					
	Average	28.7																																					
Box 2	Max	28.8																																					
	Min	26.1																																					
	Average	27.2																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	36.16 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

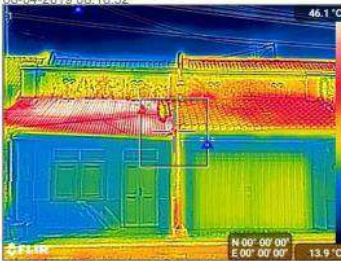



<p>13</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>39.7</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>18.2</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>30.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.1</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.7</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>36.26 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.2	Box 1	Max	39.7	Min	18.2	Average	29.7	Box 2	Max	30.8	Min	26.1	Average	28.7	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	36.26 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:13:50</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081349.jpg</p> <p>06-04-2019 08:13:50</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.2																																					
Box 1	Max	39.7																																					
	Min	18.2																																					
	Average	29.7																																					
Box 2	Max	30.8																																					
	Min	26.1																																					
	Average	28.7																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	36.26 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>14</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>32.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>46.5</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.8</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>40.4</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>24.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.7</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>36.70 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		32.0	Box 1	Max	46.5	Min	15.8	Average	28.7	Box 2	Max	40.4	Min	24.3	Average	29.7	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	36.70 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:14:10</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081410.jpg</p> <p>06-04-2019 08:14:10</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		32.0																																					
Box 1	Max	46.5																																					
	Min	15.8																																					
	Average	28.7																																					
Box 2	Max	40.4																																					
	Min	24.3																																					
	Average	29.7																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	36.70 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

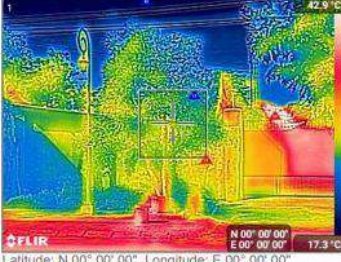

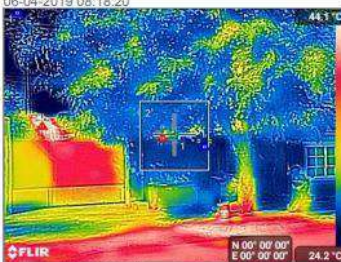

<p>15</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>24.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>37.5</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.1</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>26.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>29.3</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>23.9</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>25.8</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>37.02 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		24.6	Box 1	Max	37.5	Min	16.1	Average	26.9	Box 2	Max	29.3	Min	23.9	Average	25.8	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	37.02 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:14:28</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081428.jpg</p> <p>06-04-2019 08:14:28</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		24.6																																					
Box 1	Max	37.5																																					
	Min	16.1																																					
	Average	26.9																																					
Box 2	Max	29.3																																					
	Min	23.9																																					
	Average	25.8																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	37.02 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>16</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>25.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>41.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>13.4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>26.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>33.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.2</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.0</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>37.30 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		25.7	Box 1	Max	41.6	Min	13.4	Average	26.5	Box 2	Max	33.8	Min	25.2	Average	27.0	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	37.30 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:14:44</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081444.jpg</p> <p>06-04-2019 08:14:44</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		25.7																																					
Box 1	Max	41.6																																					
	Min	13.4																																					
	Average	26.5																																					
Box 2	Max	33.8																																					
	Min	25.2																																					
	Average	27.0																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	37.30 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						





<p>17</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>37.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>49.3</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.0</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>30.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>40.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.7</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>34.9</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>37.48 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		37.3	Box 1	Max	49.3	Min	16.0	Average	30.4	Box 2	Max	40.8	Min	26.7	Average	34.9	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	37.48 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:14:56</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081456.jpg</p> <p>06-04-2019 08:14:56</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		37.3																																					
Box 1	Max	49.3																																					
	Min	16.0																																					
	Average	30.4																																					
Box 2	Max	40.8																																					
	Min	26.7																																					
	Average	34.9																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	37.48 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>18</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>26.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>37.2</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>14.8</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>26.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>32.4</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>24.9</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.6</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>37.85 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		26.5	Box 1	Max	37.2	Min	14.8	Average	26.7	Box 2	Max	32.4	Min	24.9	Average	27.6	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	37.85 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:15:14</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081514.jpg</p> <p>06-04-2019 08:15:14</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		26.5																																					
Box 1	Max	37.2																																					
	Min	14.8																																					
	Average	26.7																																					
Box 2	Max	32.4																																					
	Min	24.9																																					
	Average	27.6																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	37.85 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

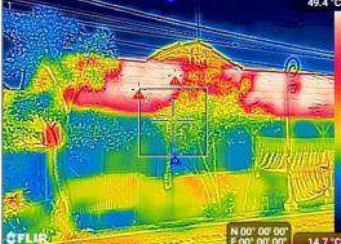



<p>19</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>25.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>41.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.0</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>41.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>24.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.2</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Refl. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.06 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		25.8	Box 1	Max	41.8	Min	16.0	Average	27.7	Box 2	Max	41.8	Min	24.6	Average	28.2	Emissivity	0.90	Refl. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.06 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:15:27</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081527.jpg</p> <p>06-04-2019 08:15:27</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		25.8																																					
Box 1	Max	41.8																																					
	Min	16.0																																					
	Average	27.7																																					
Box 2	Max	41.8																																					
	Min	24.6																																					
	Average	28.2																																					
Emissivity	0.90																																						
Refl. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.06 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>20</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>43.5</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>13.7</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>31.2</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.1</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.0</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Refl. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.33 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		28.9	Box 1	Max	43.5	Min	13.7	Average	27.4	Box 2	Max	31.2	Min	25.1	Average	28.0	Emissivity	0.90	Refl. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.33 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:15:44</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081544.jpg</p> <p>06-04-2019 08:15:44</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		28.9																																					
Box 1	Max	43.5																																					
	Min	13.7																																					
	Average	27.4																																					
Box 2	Max	31.2																																					
	Min	25.1																																					
	Average	28.0																																					
Emissivity	0.90																																						
Refl. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.33 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						



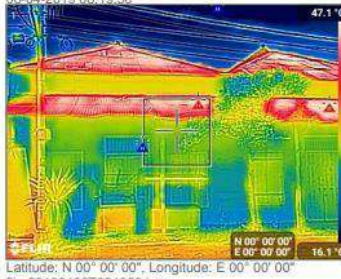

<p>21</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>27.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>47.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.1</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>45.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>22.9</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.2</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.38 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		27.0	Box 1	Max	47.0	Min	15.1	Average	27.6	Box 2	Max	45.8	Min	22.9	Average	29.2	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.38 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:15:48</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081548.jpg</p> <p>06-04-2019 08:15:48</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		27.0																																					
Box 1	Max	47.0																																					
	Min	15.1																																					
	Average	27.6																																					
Box 2	Max	45.8																																					
	Min	22.9																																					
	Average	29.2																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.38 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>22</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>27.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>47.2</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>17.4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>39.4</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.8</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.55 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		27.0	Box 1	Max	47.2	Min	17.4	Average	28.1	Box 2	Max	39.4	Min	25.4	Average	27.8	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.55 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:16:36</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081636.jpg</p> <p>06-04-2019 08:16:36</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		27.0																																					
Box 1	Max	47.2																																					
	Min	17.4																																					
	Average	28.1																																					
Box 2	Max	39.4																																					
	Min	25.4																																					
	Average	27.8																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.55 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						





<p>23</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>31.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>47.3</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>12.7</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>47.3</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>24.8</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>31.7</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.78 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		31.9	Box 1	Max	47.3	Min	12.7	Average	27.0	Box 2	Max	47.3	Min	24.8	Average	31.7	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.78 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:16:52</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flr_20190406T081652.jpg</p> <p>06-04-2019 08:16:52</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		31.9																																					
Box 1	Max	47.3																																					
	Min	12.7																																					
	Average	27.0																																					
Box 2	Max	47.3																																					
	Min	24.8																																					
	Average	31.7																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.78 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>24</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>38.1</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>24.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>33.9</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>23.2</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>26.9</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.77 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.7	Box 1	Max	38.1	Min	10.4	Average	24.2	Box 2	Max	33.9	Min	23.2	Average	26.9	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.77 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:17:08</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flr_20190406T081708.jpg</p> <p>06-04-2019 08:17:08</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.7																																					
Box 1	Max	38.1																																					
	Min	10.4																																					
	Average	24.2																																					
Box 2	Max	33.9																																					
	Min	23.2																																					
	Average	26.9																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.77 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						



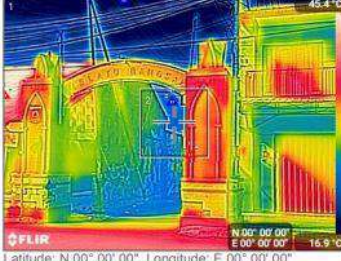

<p>25</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>47.5</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>31.2</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.0</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>37.89 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.0	Box 1	Max	47.5	Min	16.3	Average	28.8	Box 2	Max	31.2	Min	26.3	Average	28.0	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	37.89 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:18:17</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081817.jpg</p> <p>06-04-2019 08:18:17</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.0																																					
Box 1	Max	47.5																																					
	Min	16.3																																					
	Average	28.8																																					
Box 2	Max	31.2																																					
	Min	26.3																																					
	Average	28.0																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	37.89 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>26</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>48.4</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>19.0</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>31.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>31.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.9</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>37.86 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.8	Box 1	Max	48.4	Min	19.0	Average	31.4	Box 2	Max	31.6	Min	26.3	Average	27.9	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	37.86 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:18:20</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081820.jpg</p> <p>06-04-2019 08:18:20</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.8																																					
Box 1	Max	48.4																																					
	Min	19.0																																					
	Average	31.4																																					
Box 2	Max	31.6																																					
	Min	26.3																																					
	Average	27.9																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	37.86 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						





<p>27</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>30.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>53.1</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>11.5</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>32.5</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>27.0</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.3</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>37.97 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		30.3	Box 1	Max	53.1	Min	11.5	Average	28.5	Box 2	Max	32.5	Min	27.0	Average	29.3	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	37.97 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:18:37</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081837.jpg</p> <p>06-04-2019 08:18:37</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		30.3																																					
Box 1	Max	53.1																																					
	Min	11.5																																					
	Average	28.5																																					
Box 2	Max	32.5																																					
	Min	27.0																																					
	Average	29.3																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	37.97 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>28</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>53.3</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>12.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>32.3</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.1</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.02 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.8	Box 1	Max	53.3	Min	12.3	Average	29.3	Box 2	Max	32.3	Min	25.6	Average	29.1	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.02 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:18:40</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081839.jpg</p> <p>06-04-2019 08:18:40</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.8																																					
Box 1	Max	53.3																																					
	Min	12.3																																					
	Average	29.3																																					
Box 2	Max	32.3																																					
	Min	25.6																																					
	Average	29.1																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.02 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						



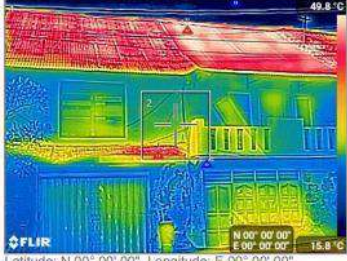

<p>29</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>49.7</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>12.8</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>49.4</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>25.8</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>31.8</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.28 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.2	Box 1	Max	49.7	Min	12.8	Average	28.8	Box 2	Max	49.4	Min	25.8	Average	31.8	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.28 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:18:58</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081858.jpg</p> <p>06-04-2019 08:18:58</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.2																																					
Box 1	Max	49.7																																					
	Min	12.8																																					
	Average	28.8																																					
Box 2	Max	49.4																																					
	Min	25.8																																					
	Average	31.8																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.28 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>30</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>26.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>48.7</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>9.9</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>45.4</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>24.5</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>27.8</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.38 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		26.3	Box 1	Max	48.7	Min	9.9	Average	29.0	Box 2	Max	45.4	Min	24.5	Average	27.8	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.38 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:19:15</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081915.jpg</p> <p>06-04-2019 08:19:15</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		26.3																																					
Box 1	Max	48.7																																					
	Min	9.9																																					
	Average	29.0																																					
Box 2	Max	45.4																																					
	Min	24.5																																					
	Average	27.8																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.38 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						





<p>31</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>50.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.5</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>37.2</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.1</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>30.0</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.63 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.9	Box 1	Max	50.6	Min	15.5	Average	30.0	Box 2	Max	37.2	Min	26.1	Average	30.0	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.63 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:19:36</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081936.jpg</p> <p>06-04-2019 08:19:36</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.9																																					
Box 1	Max	50.6																																					
	Min	15.5																																					
	Average	30.0																																					
Box 2	Max	37.2																																					
	Min	26.1																																					
	Average	30.0																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.63 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>32</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>48.1</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>47.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>28.3</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>33.5</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.83 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.7	Box 1	Max	48.1	Min	15.3	Average	29.9	Box 2	Max	47.6	Min	28.3	Average	33.5	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.83 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:19:56</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081956.jpg</p> <p>06-04-2019 08:19:56</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.7																																					
Box 1	Max	48.1																																					
	Min	15.3																																					
	Average	29.9																																					
Box 2	Max	47.6																																					
	Min	28.3																																					
	Average	33.5																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.83 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

<p>33</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>27.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>48.3</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.5</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>47.9</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.7</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>31.2</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.84 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		27.8	Box 1	Max	48.3	Min	15.5	Average	29.3	Box 2	Max	47.9	Min	26.7	Average	31.2	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.84 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:19:59</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T081959.jpg</p> <p>06-04-2019 08:19:59</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		27.8																																					
Box 1	Max	48.3																																					
	Min	15.5																																					
	Average	29.3																																					
Box 2	Max	47.9																																					
	Min	26.7																																					
	Average	31.2																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.84 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>34</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>50.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.0</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>31.5</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>26.9</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>28.9</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.87 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.0	Box 1	Max	50.8	Min	15.0	Average	28.1	Box 2	Max	31.5	Min	26.9	Average	28.9	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.87 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:20:30</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T082030.jpg</p> <p>06-04-2019 08:20:30</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.0																																					
Box 1	Max	50.8																																					
	Min	15.0																																					
	Average	28.1																																					
Box 2	Max	31.5																																					
	Min	26.9																																					
	Average	28.9																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.87 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

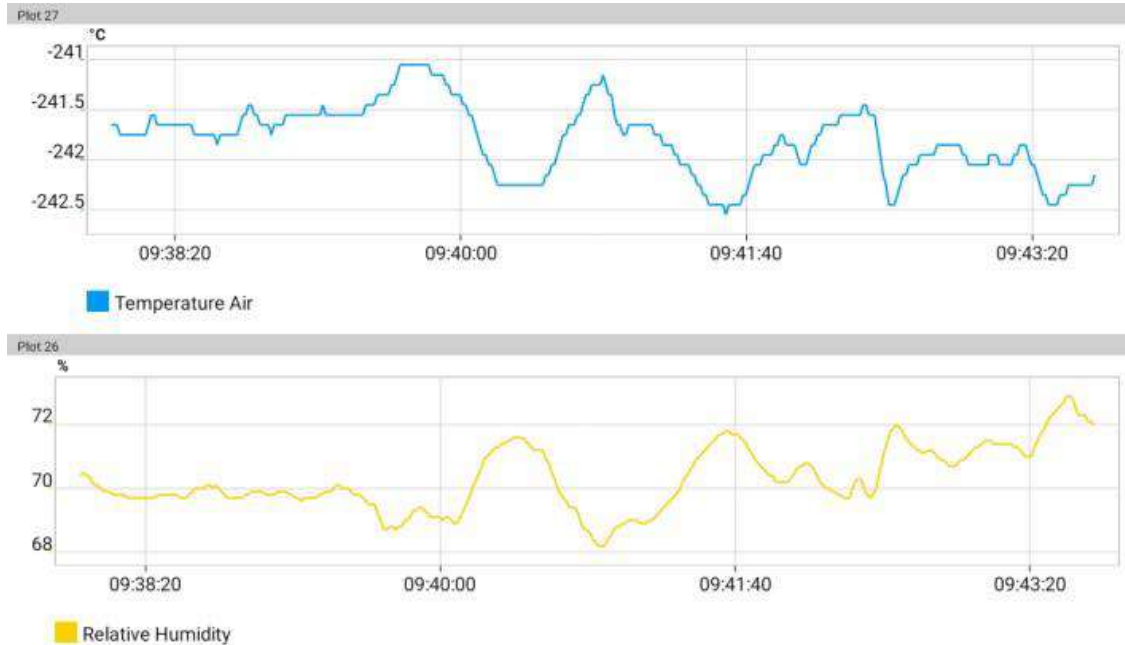
<p>35</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>29.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>55.6</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>17.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>34.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>47.3</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>28.1</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>31.3</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.96 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		29.3	Box 1	Max	55.6	Min	17.6	Average	34.3	Box 2	Max	47.3	Min	28.1	Average	31.3	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.96 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:20:59</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T082059.jpg</p> <p>06-04-2019 08:20:59</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		29.3																																					
Box 1	Max	55.6																																					
	Min	17.6																																					
	Average	34.3																																					
Box 2	Max	47.3																																					
	Min	28.1																																					
	Average	31.3																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.96 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>36</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>24.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>46.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.2</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>38.1</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>23.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.9</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.97 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		24.7	Box 1	Max	46.8	Min	15.2	Average	30.0	Box 2	Max	38.1	Min	23.6	Average	29.9	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.97 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:21:22</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T082122.jpg</p> <p>06-04-2019 08:21:22</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		24.7																																					
Box 1	Max	46.8																																					
	Min	15.2																																					
	Average	30.0																																					
Box 2	Max	38.1																																					
	Min	23.6																																					
	Average	29.9																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.97 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

<p>37</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>28.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>59.7</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>15.4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>30.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>36.2</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>27.5</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>30.0</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>38.97 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		28.1	Box 1	Max	59.7	Min	15.4	Average	30.4	Box 2	Max	36.2	Min	27.5	Average	30.0	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	38.97 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:21:25</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T082125.jpg</p> <p>06-04-2019 08:21:25</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		28.1																																					
Box 1	Max	59.7																																					
	Min	15.4																																					
	Average	30.4																																					
Box 2	Max	36.2																																					
	Min	27.5																																					
	Average	30.0																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	38.97 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>38</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>32.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>47.7</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>18.4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>31.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>34.1</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>27.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.8</td> </tr> </table> <p>Parameters:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>39.01 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		32.4	Box 1	Max	47.7	Min	18.4	Average	31.6	Box 2	Max	34.1	Min	27.6	Average	29.8	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	39.01 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:21:45</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T082145.jpg</p> <p>06-04-2019 08:21:45</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		32.4																																					
Box 1	Max	47.7																																					
	Min	18.4																																					
	Average	31.6																																					
Box 2	Max	34.1																																					
	Min	27.6																																					
	Average	29.8																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	39.01 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

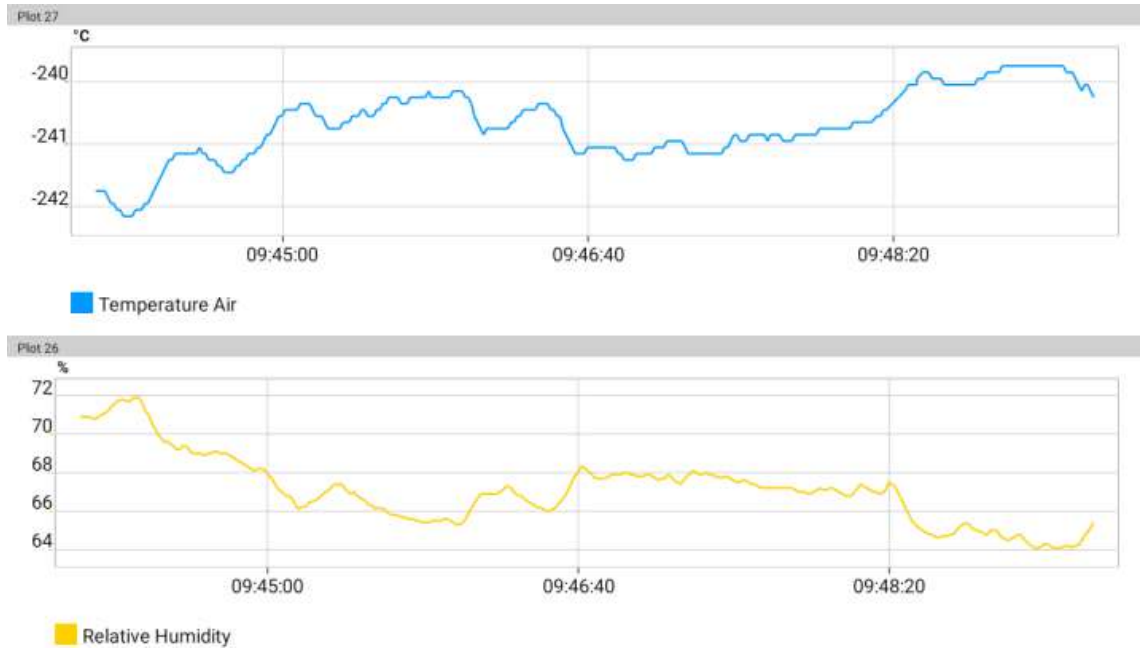
<p>39</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>39.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>48.7</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>32.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>41.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>33.8</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>39.03 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		39.1	Box 1	Max	48.7	Min	16.6	Average	32.3	Box 2	Max	41.0	Min	28.9	Average	33.8	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	39.03 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:21:49</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T082149.jpg</p> <p>06-04-2019 08:21:49</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		39.1																																					
Box 1	Max	48.7																																					
	Min	16.6																																					
	Average	32.3																																					
Box 2	Max	41.0																																					
	Min	28.9																																					
	Average	33.8																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	39.03 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>40</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>30.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>51.1</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>31.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>45.9</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>28.6</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>31.9</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>39.12 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		30.4	Box 1	Max	51.1	Min	13.5	Average	31.9	Box 2	Max	45.9	Min	28.6	Average	31.9	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	39.12 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:22:04</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flir_20190406T082204.jpg</p> <p>06-04-2019 08:22:04</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		30.4																																					
Box 1	Max	51.1																																					
	Min	13.5																																					
	Average	31.9																																					
Box 2	Max	45.9																																					
	Min	28.6																																					
	Average	31.9																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	39.12 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

<p>41</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>32.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>50.5</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.2</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>32.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>35.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>28.0</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>31.2</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>39.34 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		32.7	Box 1	Max	50.5	Min	16.2	Average	32.3	Box 2	Max	35.0	Min	28.0	Average	31.2	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	39.34 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:22:24</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flr_20190406T082224.jpg</p> <p>06-04-2019 08:22:24</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		32.7																																					
Box 1	Max	50.5																																					
	Min	16.2																																					
	Average	32.3																																					
Box 2	Max	35.0																																					
	Min	28.0																																					
	Average	31.2																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	39.34 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						
<p>42</p>	<p>Measurements (°C)</p> <table border="1"> <tr> <td>Spot</td> <td></td> <td>35.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 1</td> <td>Max</td> <td>50.2</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>16.7</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>32.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Box 2</td> <td>Max</td> <td>40.8</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>28.0</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>29.9</td> </tr> </table> <p>Parameters</p> <table border="1"> <tr> <td>Emissivity</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>Ref. temp.</td> <td>25.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Distance</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>Relative humidity</td> <td>50.00 %</td> </tr> <tr> <td>Atmospheric temp.</td> <td>20.00 °C</td> </tr> <tr> <td>Transmission</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>IR window temp</td> <td>39.36 °C</td> </tr> <tr> <td>IR window trans.</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>N 00° 00' 00"</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>E 00° 00' 00"</td> </tr> </table>	Spot		35.1	Box 1	Max	50.2	Min	16.7	Average	32.0	Box 2	Max	40.8	Min	28.0	Average	29.9	Emissivity	0.90	Ref. temp.	25.00 °C	Distance	1.00 m	Relative humidity	50.00 %	Atmospheric temp.	20.00 °C	Transmission	0.94	IR window temp	39.36 °C	IR window trans.	0.83	Latitude	N 00° 00' 00"	Longitude	E 00° 00' 00"	<p>06-04-2019 08:22:27</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00" flr_20190406T082227.jpg</p> <p>06-04-2019 08:22:27</p>  <p>Latitude: N 00° 00' 00", Longitude: E 00° 00' 00"</p>
Spot		35.1																																					
Box 1	Max	50.2																																					
	Min	16.7																																					
	Average	32.0																																					
Box 2	Max	40.8																																					
	Min	28.0																																					
	Average	29.9																																					
Emissivity	0.90																																						
Ref. temp.	25.00 °C																																						
Distance	1.00 m																																						
Relative humidity	50.00 %																																						
Atmospheric temp.	20.00 °C																																						
Transmission	0.94																																						
IR window temp	39.36 °C																																						
IR window trans.	0.83																																						
Latitude	N 00° 00' 00"																																						
Longitude	E 00° 00' 00"																																						

Tabel 3. Hasil Grafik *Thermal Imaging Gerbang to Pantai*



Tabel 4. Hasil Grafik *Thermal Imaging Pantai to Gerbang*



Tabel 5. Hasil Grafik *Thermal Imaging* Gudang



4.2.1.1 Pengujian Korosi Beton dengan Uji Karbonasi

Ada dua penyebab utama korosi pada beton, yaitu serangan ion *Chlor* dan karbonasi. Karbonasi terjadi ketika karbondioksida di udara masuk ke dalam beton, dan dengan kondisi lembab, bereaksi dengan kalsium hidroksida menghasilkan kalsium karbonat. Kecepatan karbonasi tergantung pada kualitas, kelembaban yang terkandung dalam beton dan lingkungan.

Untuk mengetahui apakah permukaan beton sudah terkontaminasi atau belum dengan memakai larutan indikator pH *phenolphthaline*. Jika beton sudah terkontaminasi maka reaksi larutan indikator pH tidak berwarna (transparan) dan jika beton masih dalam keadaan baik (masih basa dengan pH = 13,5) maka reaksi dari larutan indikator pH berwarna merah muda atau pink.

4.2.2 Lingkup Pengukuran Kawasan

Fotogrametri adalah suatu metode pemetaan objek-objek dipermukaan bumi yang menggunakan foto udara sebagai media. Sebagai bahan dasar dalam pembuatan peta secara fotogrametris yaitu diperoleh melalui pemotretan udara pada ketinggian tertentu menggunakan pesawat UAV. Keunikan fotogrametri adalah dapat melakukan pengukuran objek atau pemetaan daerah tanpa kontak langsung atau dengan kata lain tanpa perlu menjejakkan kaki pada daerah tersebut.



Gambar 7. Kota Tua Ampenan

4.3 Prospek Kota Tua Ampenan dari Segi *Heritage Engineering*

Assesment awal menunjukkan mapping foto *thermal* dan *humidity* bangunan yang tidak berpenghuni memiliki nilai yang rendah. Hal ini, disebutkan, menunjukkan penurunan kualitas bangunan yang lama, perlahan-lahan akan menjadi hancur dan hilang

Kondisi sejumlah bangunan tua yang ada di Kota Ampenan dan Mataram Ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam kondisi memprihatinkan dan bila ingin tetap dipertahankan maka perlu segera ditempati.

Bangunan Kota Tua Mataram secara material pada umumnya menggunakan kayu dan batu bata. Kayu sebagai struktur rangka baik rangka kayu maupun balok kolom, serta struktur batu bata berupa "*bearing wall*".

Sebagaimama struktur bangunan tua, kata dia, maka harus dalam keadaan tidak lembab dan suhu yang sesuai. Hal ini hanya dapat terpenuhi jika bangunan tersebut tetap di gunakan sebagaimana fungsi awalnya atau tidak di terlantarkan

4.4 Peran *Heritage Engineering* dalam Pembentukan *Branding Kota Tua Ampenan*

Hasil pengujian langsung dengan metode audit bangunan terhadap kualitas bangunan dan lingkungan menghasilkan rekomendasi bahwa, untuk tetap bisa bertahan, bangunan-bangunan di Kota Tua Ampenan harus dimanfaatkan secara maksimal dan mutlak harus dihuni.

Namun, Kota Tua Ampenan sebagai bekas pelabuhan utama yang dulu sibuk, kini ditinggalkan. Pengembangan kota mengarah ke utara, ke daerah Cakranegara. Sebagai wilayah niaga, Kota Tua Ampenan tidak lagi bisa diharapkan untuk berkembang. Pamornya meredup seiring dengan ditutupnya Pelabuhan.

Kota Tua Ampenan sebagai wilayah hunian juga ditinggalkan. Generasi-generasi terakhir Komunitas Cina Ampenan, misalnya, memilih untuk keluar dari wilayah Kota Tua Ampenan terutama karena tidak bisa lagi diharapkan sebagai tempat usaha. Selain itu, berbagai masalah sosial muncul di kawasan ini. Jadi memang kendala di sosial, *karna kalo* kampung melayu itu ya cenderung ke arab muslimnya, cina ini ya bukan tidak mau bersatu cuma dia tuh punya presepsi berbeda menanggapi suatu kegiatan. Mereka juga lokalnya di sana emang itu Pelabuhan Tua Ampenan, dulu banyak gudang belanda dan orang-orang ini orangnya Belanda *emang*. Jadi Belanda membuat kota-kota supaya gampang diatasi konfliknya, nah mungkin itu masih ada. *Sampe* sekarang masih terasa, di sosialnya yang akan agak panjang menjalankan. Biasanya ditutupin sama orang daerah dan pemerintah. Tapi sebenarnya *nda* pernah konflik cuma tadi presepsinya tidak mau bersatu dalam tiap kegiatan.

Kota Tua Ampenan terbagi ke dalam beberapa wilayah berdasarkan etnis. Perkampungan Arab berhadapan dengan wilayah perkampungan Cina di sepanjang lajur utama ruas jalan kawasan ini. Di sekitar kawasan tersebut, berdiri Kampung Bugis, Kampung Melayu dan Kampung Banjar. Etnis Arab dan Cina umumnya membuka toko dan perusahaan ekspedisi serta pergudangan. Etnis lainnya adalah nelayan.

Perkampungan Cina dan perkampungan Arab mulai ditinggalkan oleh generasi-generasi terkini. Kawasan yang semula memiliki kekhasan wajah etnis perlahan berubah. Kini, tidak ada lagi bangunan khas rumah Tionghoa dengan arsitektur aslinya, misalnya. Peruntukan bangunan juga berubah. Mulai ada pertokoan retail modern seperti Indomaret pada bangunan-bangunan bekas hunian *heritage* tersebut.

Mulai ya yang disana *tuh* bukan orang miskin miskin *amat ndak* secara ekonomi *o* itu gudang terus ada salon ada lain sebagainya dan katanya sih di luar kelihatan kuno tapi di dalam wah luar biasa bagus *gitu loh*. Ber AC dan lain sebagainya, nah ini ini *nih* yang harus kita tahu bagaimana pola nya apakah kita merevitalisasi atau apa istilah apapun itu sisi pasarnya saja atau model komunal memulai pola ruangnya.

Selain transformasi hunian yang bersifat ekonomi, perubahan ini juga menanggalkan identitas kawasan. Penghuni kawasan meninggalkan tempatnya karena merasa daya dukung lingkungan sudah tidak memadai. Seorang tokoh Komunitas Cina Ampenan meninggalkan kediaman masa kecilnya karena pindah ke pusat kota.

Warga-warganya meninjau disini *gak* juga sebenarnya, *dibilang* sudah cukup ya ini yang harus diterobos, mereka lebih senang jadi anggota dewan, ada beberapa pengusaha itu yang saya *tau*, ya itu dialah di sosialnya memang.

Cuma itu lah kemampuan dan kemauan itu dari sosial, sekarang gini kita bicara tentang budayawan terhadap suatu budaya yang akan kita tampilkan di kota, *nah* itu hanya ribut *nahh* wacana doang dan itu lama

lama kita bosan kan ya keluar dari ruangan ya sudah tidak ada tidak lanjut. Kepemimpinan itu kurang, dan mereka gamau pergi dari zona nyaman.

Cuman memang kalo melihat Ampenan itu sudah sekian lama jadi kita bisa bayangkan dia dibantu sekian kali *tetep* begitu *aja*, tidak ada perubahan tidak berubah berubah juga.

Permasalahan sosial, menurut beberapa narasumber, berasal dari sulitnya pekerjaan dan mendapat penghasilan, terkait juga dengan kondisi kawasan. Pemuda-pemuda kawasan tersebut dikenal sering tawuran dan sekaligus juga menjadi preman yang meresahkan.

Karena disitu ada dua kelompok yang cukup menonjol ada Arab ada China, ada lagi satu Banjar nah ini ini kurang apa kurang apasih nyambung mereka ini terutama yang Arab dan Cina sebagian disitu milik orang Cina sebelah sini yang kanan punya orang Arab jadi seringkali *ndak nyambung* Program-program tu masuk tapi *ndak jalan* jadi masyarakat nya perlu di anu ini

Pemerintah Kota Mataram telah melakukan berbagai upaya untuk menata kota. Namun, tanpa dukungan dari penduduk di kawasan, penataan ini hanya bersifat fisik yang sementara. Sebaliknya, menurut penghuni, pemerintah tidak memberikan solusi untuk memperbaiki kawasan. Kota Tua Ampenan menjadi kota yang ditinggalkan dan dibiarkan tenggelam dalam pusaran zaman.

Sekarang fokus pemda itu bukan kesini, ke Mandalika, *mangkanya* sulit berkembang. *Mangkanya* ini masyarakatnya mereka tumbuh dan bertahan nah itu yang *gabisa* di bangun. Jadi itu sekarang fokus itu.

Kemampuan (pemerintah) sebenarnya ada tetapi kemauan ya baru lah 2 – 3 tahun mereka tumbuh, karena ada program Mandalika itu jauh penginapan kurang, Mataram ini lah dan dugaan ini kan bandara yang di pindah itu ya kota ini mati, seperti Ampenan yang pindah itu kan malah ngga hidup dia, *nah* tapi dulu *liat* Mataram sendiri dekat. *Nah* dengan kondisi sekarang ini itu mati karena sepi karena gempa ini menghancurkan ekonomi pariwisata ini karena sebenarnya rame.

Mangkanya seharusnya Pemerintah disini memberikan Insentif kepada pemilik bangunan tua bisa diatur jadi nanti saya bantu tapi anda begini. Ini engga disuruh bangun sendiri, ya saya *males* disuruh bangun hotel. Ya itu jadi persoalannya. Banyak sekarang dibagian Mataram bagian selatan ini peruntukannya. Nah mulai lah masuknya para pejabat berubah *lah* peraturannya artinya perlu dengan segala *macem* itu peraturan perda berubah, kawasan hijau tidak boleh dibangun. Jadi sekarang daerah penyangga *udah* habis dikembangkan di perumahan sangat perlu itu, kadang kita tidak bisa membedakan mana Jakarta banyak Mataram hampir mirip. Perdanya tidak bisa dirumuskan Arsitektur Perda nya bagaimana. Studi dulu terus tanya ke kami karena ini tugas kami jangan maju sendiri. Kadang kadang tidak perdulu beda dengan Bali. Disini *engga* ada jadinya repot. Karena dia *bener* juga mana aturan yang kamu *sebutin* gaada perdanya.

Kota Tua Ampenan memiliki potensi menjadi destinasi wisata sekaligus juga identitas kota. Namun, untuk menuju ke arah itu, diperlukan strategi *destination branding* yang terintegrasi dan menyeluruh.

Memang benar *brand*-nya Ampenan itu kota tua, ya karena itu peninggalan semua karena peninggalan bangunan Belanda. Cuma apa perlu dibentuk brand lain. Tapi muncul kota tua apabila kita melihat bobot bangunan tua karena memang sudah berkurang. Itu peninggalan Belanda banyak sekali sebenarnya, rumah rumah, Rumah Langko itu peninggalan Belanda, di renovasi dijadikan rumah makan di beli orang, jadi ada di di Bali buka cabang disini.

Transformasi hunian di Kota Tua Ampenan, berdasarkan *engineering heritage*, diarahkan untuk semaksimal mungkin menjadikan kawasan ini sebagai kawasan yang berpenghuni dan beraktivitas. Kecantikan dan kekhasan bangunan- bangunan peninggalan masa lalu dapat dikelola maksimal dengan restorasi sebagaimana adanya. Pemanfaatan kawasan Kota Tua Ampenan, misalnya, dapat dibandingkan dengan Georgetown, Penang, Malaysia. Georgetown memilih untuk menetap di masa lalu sebagai atraksi wisata. Berbagai landmark dan bangunan dipulihkan dan digunakan

untuk beraktivitas harian dengan cara yang sangat menarik. Cafe, restoran, atau bahkan hanya dinding rumah orang dibuat sebagai atraksi wisata. Pada titik ini, Georgetown sukses menerapkan *heritage engineering* untuk membangun atraksi wisata dan identitas kota.

Usaha mengubah persepsi publik terhadap Kota Tua Ampenan Mataram sebagai tujuan wisata harus melibatkan keunikan dan perbedaan sebuah tempat ini dengan tempat lainnya untuk dipilih sebagai tujuan. Oleh karena itu, upaya *destination branding* Kota Tua Ampenan memerlukan cakupan mencakup keseluruhan destinasi termasuk *value, people, governance, investment/immigration, culture* dan *heritage*.

Nilai kawasan Kota Tua Ampenan, berdasarkan kisah panjangnya, sangat besar. Sebagai kawasan perintis dan yang pertama ada di kawasan Mataram, sebagai bandar pelabuhan tempat berkembang perniagaan dan kebudayaan, sebagai tempat bersejarah. Usia yang dilaluinya tidak ternilai.

Disini juga dilarang itu berubah itu cagar budaya, mudah mudahan si bisa bertahan. Memang harus segera masuk ini untuk memberikan pandangan ke depan untuk begini begini, jadi kalo deretan sini *kan* usaha Cina ada dealer mobil, *kesini – kesini* itu minyak. Di *dalem* itu banyak sekali bangunan tua tetapi sudah tidak terawat. Di sebelah gudang yang periksa itu ada kasus kepemilikan yang *bikin* kacau, disana banyak masalah terutama masyarakatnya yang *ngga* kondusif cuma *ngga* keliatan di permukaan. Itu pandangan saya ketika turun ke lapangan. *Deket* RRI ada 3 rumah peninggalan rumah peninggalan Belanda dan masih bagus karena di tempat ini, jadi rumah ketua DPRD 1, kemudian rumah mantan gubernur NTB. Satu kantor Polda itu yang di depan wisma *apa itu mas*, terus Rumah Langko. Tapi itu banyak yang berubah itu karena ya tadi itu. Terus ada ruko yang sebelah kantor garuda sekarang dekat pom bensin sebelahnya lapangan itu, terus kantor PU itu juga bangun Belanda, 5 tahun itu ada beberapa sebenarnya bangunan Belanda. Cuma kalo di tinjauanya seluruh Ampenan ya itu disitu.

Penduduk (*people*) Kota Tua Ampenan harus dapat dibangun kebanggaannya dan rasa memiliki terhadap kawasan. Model penduduk yang multikultural juga merupakan nilai tersendiri dari kawasan ini. Dukungan penduduk mutlak diperlukan karena mereka yang mendiami kawasan sepanjang waktu. Penataan dan pengembangan harus ditujukan prioritas kepada mereka. Sebaliknya, penduduk juga harus dapat disadarkan bahwa pengembangan kota bersifat berkesinambungan; memberi manfaat untuk jangka panjang.

Bisa, masyarakatnya ini loh yang harus di *set set set* [tangan memperagakan penataan]. Masyarakatnya harus *digimanain* supaya mereka merasa bahwa oh ini harus tetap seperti ini nih, banyak program masuk tapi ya gitu jadi ya hampir patah semangat.

Pemerintah memegang peranan yang sangat penting dalam penataan dan pengembangan kawasan. Pemerintah pula yang dapat mengatur berbagai kepentingan para *stakeholder* dalam pengembangan kawasan. Paling penting adalah keberpihakan para pengambil kebijakan ini dalam pengembangan kawasan secara berkesinambungan.

Program program *tu* masuk tapi *ndak* jalan jadi masyarakat nya perlu di *anu ini*, jadi memang kendala di sosial, *karna kalo* Kampung Melayu itu ya cenderung ke Arab Muslimnya, Cina ini ya bukan tidak mau bersatu ...Tapi *sebenarnya nda* pernah konflik Cuma tadi presepsinya tidak mau bersatu dalam tiap kegiatan.

yaa itu sosialisasinya kurang ada, ya mungkin melalui perlawanan mereka jadi menyerah, karena memang banyak protes ke Pemda ya itu benar mau diapakan. Tapi yang mungkin kerangkanya harus ada *gitukan*. Kalo kuliner khas ada disini, apa ya istilahnya *urab-urab gitulah* itu ada tapi tidak banyak, kuliner banyak yang hilang

Misalnya si A kelompok A menyampaikan dan kelompok B menolak padahal mereka bersebalahan satu ruang *gitu*. Akhirnya putus asa mereka, kemudian pemerintah masuk tidak bisa memenuhi kedua belahpihak tersebut tambah *ngaco*. Jadi diperlukan pihak ketiga yang kuat seperti besi, otoriter dan harus *nurut*. Dan membangun manusia seperti itu sulit.

Pemerintah dapat mengelola semua sumber daya yang ada untuk menata dan mengembangkan kawasan dengan menyertakan keterlibatan aktif penduduk kawasan. Termasuk dalam mengembangkan *investment*.

Moda transportasi oh ada, tapi *kelamaan* ini yang saya sikapi kemarin, masalah transportasi umum ini lambat laun mati disini istilahnya bemo kuning, lama-lama mati ini kalah dengan motor, kemarin saya mencoba dimana kita membuat kendaraan tetapi judulnya dia untuk wisata jadi dia keliling-keliling siapapun boleh naik, bagaimana caranya? Saya *bilang* kita kerjasama saja sama Honda masa *ngumpulin* se-Mataram ini *nyumbang* berapa mobil, nanti untuk biaya gaji ya dari Pemda itu kemarin kita coba angkatan dan itu bisa *dinaikin* sama wisatwan atau sama anak sekolah karena kekurangan, nah ini ojeknya *karna* beli motor tanpa uang muka, nah jadi bemo kuning ini mati suri ya kasian. Kemarin *dapet* sumbangan dari Jakarta Pusat, itu dikasih cuma-cuma busnya *sama* pusat. Itu ada sumbangan ya diterima saja disini, lah terima saja yang *geblek yang nerima lah ya diterima ya sudah mangkrak*, jadi *kalo* apa ya mau di *pake minjem* kemana. Ya mungkin karena sudah

4.5 Potensi Kawasan Kota Tua Ampenan untuk Dikembangkan sebagai *Branding* Kota Mataram

Culture dan *heritage* dapat menjadi unsur yang kuat di Kota Tua Ampenan. *Culture* dari keragaman budaya di Kota Tua Mataram (Arab, Cina, Bugis, Melayu, Jawa) menjadi daya tarik yang mendukung unsur *heritage* dari kawasan peninggalan abad pertengahan sebagai *positioning* Mataram. *Brand* yang dilihat oleh wisatawan akan merangsang keputusan membeli (Bungin, 2015:5) dan membangun kedekatan antara wisatawan dan destinasi, sehingga dapat meningkatkan loyalitas wisatawan terhadap destinasi (Arindo, 2018).

Percontohan lain dalam pemanfaatan kawasan adalah Kota Tua Jakarta dan Semarang. Namun, Mataram menghadapi masalah dari sisi pengunjung. Tantangan yang dihadapi adalah berkurangnya wisatawan ke Mataram sejak

bandara dibangun di kawasan Lombok Tengah. Mataram tidak lagi menjadi kota persinggahan. Namun demikian, kawasan Kota Tua Ampenan sudah ada dan memerlukan keberpihakan seluruh *stakeholder* untuk dapat dikembangkan dan berperan dalam identitas dan *branding* kota Mataram.

Jadi, meskipun Mataram kehilangan sebagian besar potensinya sebagai Ibu Kota Provinsi Nusa Tenggara Barat, melalui *destination branding* Kota Tua Ampenan dapat dikembangkan sebagai *landmark* Mataram; identitas Mataram; kawasan kebanggaan Mataram; dan potensial untuk menjadi *city branding* Mataram.

Bab 5

KESIMPULAN

Aspek Teknis

1. *Assesment* menunjukkan *mapping* foto *thermal* dan *humidity* bangunan yang tidak berpenghuni memiliki nilai yang rendah. Hal ini, disebutkan, menunjukkan penurunan kualitas bangunan yang lama, perlahan-lahan akan menjadi hancur dan hilang
2. Bangunan Kota Tua Mataram secara material pada umumnya menggunakan kayu dan batu bata. Kayu sebagai struktur rangka baik rangka kayu maupun balok kolom, serta struktur batu bata berupa "*bearing wall*".
3. Sebagaimama struktur bangunan tua, kata dia, maka harus dalam keadaan tidak lembab dan suhu yang sesuai. Hal ini hanya dapat terpenuhi jika bangunan tersebut tetap di gunakan sebagaimana fungsi awalnya atau tidak di terlantarkan.
4. Kondisi sejumlah bangunan tua yang ada di Kota Ampenan dan Mataram Ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam kondisi memprihatinkan dan bila ingin tetap dipertahankan maka perlu segera ditempati.

Aspek Budaya

1. *Culture* dan *heritage* dapat menjadi unsur yang kuat di Kota Tua Ampenan. *Culture* dari keragaman budaya di Kota Tua Mataram (Arab, Cina, Bugis, Melayu, Jawa) menjadi daya tarik yang

mendukung unsur *heritage* dari kawasan peninggalan abad pertengahan sebagai *positioning* Mataram. *Brand* yang dilihat oleh wisatawan akan merangsang keputusan membeli (Bungin, 2015:5) dan membangun kedekatan antara wisatawan dan destinasi, sehingga dapat meningkatkan loyalitas wisatawan terhadap destinasi (Arindo, 2018).

2. Percontohan lain dalam pemanfaatan kawasan adalah Kota Tua Jakarta dan Semarang. Namun, Mataram menghadapi masalah dari sisi pengunjung. Tantangan yang dihadapi adalah berkurangnya wisatawan ke Mataram sejak bandara dibangun di kawasan Lombok Tengah. Mataram tidak lagi menjadi kota persinggahan. Namun demikian, kawasan Kota Tua Ampenan sudah ada dan memerlukan keberpihakan seluruh *stakeholder* untuk dapat dikembangkan dan berperan dalam identitas dan *branding* kota Mataram.
3. Jadi, meskipun Mataram kehilangan sebagian besar potensinya sebagai Ibu Kota Provinsi Nusa Tenggara Barat, melalui *destination branding* Kota Tua Ampenan dapat dikembangkan sebagai *landmark* Mataram; identitas Mataram; kawasan kebanggaan Mataram; dan potensial untuk menjadi *city branding* Mataram.

Daftar Pustaka

- Anonim1. (2013). RTBL Kawasan Kota Tua Ampenan, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Penataan Bangunan dan Lingkungan.
- Anonim2. (2011). Peraturan Daerah Kota Mataram No. 12 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah 2011-2031. Mataram.
- Anonim3. (2017). Laporan Audit Gedung ex-Escomptobank. Jakarta.
- Anonim4. (2017). Laporan Audit Gedung ex-Chartered Bank. Jakarta.
- Anonim5. (2017). Laporan Audit Gedung ex-Chartered Bank. Medan.
- Chai, L. T. (2011). Culture Heritage Tourism Engineering at Penang: Complete The Puzzle of "The Pearl of Orient".
- Deskarina, R., & Roychansyah, M. S. (2013). Place Branding Kawasan Kota Tua Ampenan, Lombok berdasarkan Persepsi dan Ekspektasi Stakeholders. Yogyakarta: Doctoral Dissertation - Universitas Gadjah Mada.
- Hadi, Y. S. (2018, Maret 20). Boemipoeger: Pengertian Heritage. Retrieved Maret 13, 2019, from Blogspot Website: <http://boemipoeger.blogspot.com/2018/03/pengertian-heritage.html>
- Hartawan, T., & Ruwaidah, E. (2018). Pemetaan dan Identifikasi Bangunan Bersejarah di Kota Tua Ampenan Mataram Nusa Tenggara Barat. Jurnal Sangkareang Mataram Vol.4 No.1, 41-46.
- Indonesia, R. (2010). Undang-Undang No.11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya. Kaddafi, M. (2018, Januari 27). Wisata: Jelajah Sejarah Kota Tua Ampenan. Retrieved

- Maret 13, 2019, from Warta NTB Website:
<http://www.wartantb.com/jelajah-sejarah-kota-tua-ampenan/>
- Khoshtaria, T. (2018). The Role of The Engineering Heritage in The Branding of Borjomi City (Georgia, Samtskhe - Javakheti Region).
- Oktavianti, A. (2018, September 7). Situs Budaya Indonesia: Nusa Tenggara Barat - Sejarah Kota Tua Ampenan. Retrieved Maret 13, 2019, from Situs Budaya Website: <https://situsbudaya.id/sejarah-kota-tua-ampenan/>
- Sushanti, I. R., Imansyah, N. H., Susanti, F., Mahendra, Y. I., & Ridha, R. (2018). Kajian Perubahan Fisik Spasial Kawasan Urban Fringe di Kecamatan Ampenan Kota Mataram. *Jurnal Planoeearth Vol.3 No.2*, 44-48.
- Wiggers, R., & Antariksa, F. (n.d.). Pelestarian Lingkungan dan Bangunan Kuno Koridor Utama Kota Lama Ampenan.
- Bukit, E.S., Himasari H., & Arif S. W. (2012). Aplikasi Metode N. J. Habraken pada Studi Transformasi Permukiman Tradisional. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 1, 51-62.
- Deskarina, R., & Roychansyah, M. S. (2013). Place Branding Kawasan Kota Tua Ampenan, Lombok Berdasarkan Persepsi dan Ekspektasi Stakeholders (Doctoral Dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Hartawan, T., & Ruwaidah, E. Pemetaan dan Identifikasi Bangunan Bersejarah Di Kota Tua Ampenan Mataram Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Sangkareang Mataram Issn No, 2355, 929*.
- Khoshtaria, T. The Role of the Engineering Heritage in the Branding of Borjomi City (Georgia, Samtskhe-Javakheti Region).
- Law No. 22 of 1999 and Law No. 32 of 2004 concerning autonomy and decentralization of regional management,

- Oetama, J. (1989). *Transformasi Kebudayaan: Dalam Menerawang Masa Depan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Oktavianti, D. (2018). *Kajian Yuridis Terhadap Tanah Terlantar Di Kabupaten Lombok Barat (Doctoral dissertation, Universitas Mataram)*.
- Sesotyaningtyas, M., Pratiwi, W. D., & Setyono, J. S. (2015). Transformasi Hunian dengan Perspektif Spasial dan Tatanan Budaya: Komparasi Permukiman Kumuh Bang Bua, Thailand dan Kampung Naga, Indonesia. *Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning*, 2(2), 116-123.
- Sachari, A. & Yan, S. (2001). *Wacana Transformasi Budaya*. Bandung: ITB
- Sushanti, I. R., Imansyah, N. H., Susanti, F., Mahendra, Y. I., & Ridha, R. (2018). Kajian Perubahan Fisik Spasial Kawasan Urban Fringe di Kecamatan Ampenan Kota Mataram. *Jurnal Planoeearth*, 3(2), 44-48.
- Wiggers, R. R. A., & Antariksa, F. U. *Pelestarian Lingkungan dan Bangunan Kuno Koridor Utama Kota Lama Ampenan*.
<https://travelingyuk.com/kota-tua-ampenan/131691/>

Tentang Penulis



Dr. Mohammad Ihsan, ST., MT., M.Sc. melanjutkan ke jenjang S3 dan lulus pada tahun 2014 Menempuh pendidikan tinggi pertama kali di Politeknik Negeri Bandung (POLBAN) dan berhasil mendapatkan gelar sebagai Ahli Madya (AMd) pada tahun 2005.

Setelah lulus dilanjutkan bekerja di konsultan sambil kuliah di Universitas Indonesia dan lulus pada tahun 2009 sebagai Sarjana Teknik (ST). Pada saat inilah ketertarikan di bidang kegempaan dan dinamik menjadi fokus minat. Setelah lulus S1 di lanjutkan ke S2 dengan program Double Degree Indonesia Prancis di Universitas Indonesia dan Université de Lille 1. Disamping kuliah ikut bekerja di lingkungan Universitas Indonesia sebagai Asisten Dosen dan Asisten Laboratorium Struktur dan Material. Lulus pada tahun 2011.

Kuliah sambil bekerja merupakan hal yang biasa dilakukan terutama di lingkungan universitas, (2009 – 2015) di Laboratorium Struktur dan Material FTUI, bertugas sebagai asisten laboratorium untuk pengujian bahan dan koordinator proyek investigasi struktur bangunan. (2010 – 2014) Université de Lille 1, Laboratoire de Génie Civil et Géo- Environnement sebagai member di penelitian Sunrise Project

Tentang Penulis



Eli Jamilah Mihardja meraih gelar PhD pada bidang Komunikasi Lingkungan dari Universiti Sains Malaysia, Penang, dengan disertasi berjudul “Praktek Jurnalisme Lingkungan di Indonesia dan Malaysia: Studi Kasus Kompas dan Utusan Malaysia” (2017). Lulus dari Universitas Padjadjaran, dengan tesis sarjana "Peran KOWANI dalam Mempromosikan dan Memperluas Kesetaraan Gender di Indonesia, 1946-1998" (2001) dan master tesis "Strategi media massa dalam Produksi Berita di sekitar Kandidat Presiden Indonesia: studi kasus dalam Program Siaran Pemilihan Presiden RI PutaranKedua di Radio Mara 106.7 FM Bandung (2005).

Eli suka bepergian dan menikmatinya saat melakukan penelitian. Oleh karena itu, ia mendalami bidang penelitian dan metodologi dan aktif melakukan penelitian lapangan terutama pada penelitian kualitatif. Penelitian yang sedang berlangsung adalah Hibah Risetdikti PDUPT berjudul "Potensi Ekowisata sebagai Strategi Branding Kota (Studi Kasus Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan)" dan PTUPT berjudul "Model Peningkatan Performa Rumah Susun Berbasis Masalah Keselamatan dan Kesehatan".

Tentang Penulis



Fatin Adriati ST. MT., diterima di Jurusan Teknik Sipil bidang keahlian Geoteknik, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017 dengan gelar Magister Teknik (MT). Sembari menempuh pendidikan magister, mendapat kesempatan untuk mengikuti JASSO Short-Term Exchange Program selama satu tahun di Kumamoto University, Jepang. Di Kumamoto University, melanjutkan penelitian mengenai sedimen sungai Bengawan Solo di daerah hilir dan muara yang telah dimulai sejak semester kedua studinya di ITS.

Pada tahun 2007 menempuh pendidikan strata 1 di Jurusan Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang, dan lulus pada tahun 2012 dengan gelar Sarjana Teknik (ST). Sebelum melanjutkan pendidikannya, memperoleh pengalaman dengan bekerja di kontraktor dan konsultan di daerah Jawa Timur. Mulai Juli 2017 menjadi dosen tetap di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie, Jakarta

PERAN *HERITAGE ENGINEERING* DALAM PEMBENTUKAN *BRANDING* KOTA TUA AMPENAN, MATARAM - NTB

Heritage Engineering didefinisikan bagaimana melakukan rekayasa terhadap situasi suatu wilayah berupa bangunan cagar budaya agar dapat dimanfaatkan kembali secara aman. *Heritage Engineering* juga dikembangkan berdasarkan ciri khas bangunan cagar budaya yang berada wilayah tersebut agar mendapat pembangunan berkelanjutan. Kota Tua Ampenan sebelumnya menunjukkan bahwa potensi *branding* dari sektor pariwisata di kota ini cukup signifikan.

Namun tentu saja untuk mewujudkan *branding* ini masih memerlukan pendekatan dan tindakan menyeluruh terkait pengembangan pariwisatanya. Pendekatan dan tindakan tersebut dapat dimulai dari *plan, projects and programs* (PPP) yang berupa renovasi dan restorasi; perlindungan warisan dan cagar budaya; pengadaan ruang hijau publik; perbaikan ekologi dan sebagainya, yang terangkum dalam *heritage engineering* (Khoshtaria, 2018).

Rangkaian *heritage engineering* dalam pembentukan *branding* pada wilayah Kota Tua Ampenan, Mataram – NTB maka dilakukan: 1. Menginvestigasi secara struktural kekuatan dan keselamatan bangunan cagar budaya di Kota Tua Ampenan, Mataram – NTB, 2. Melakukan analisa dan rekomendasi, 3. Inventarisasi dan pemetaan, 4. Pembentukan *branding* Kota Tua Ampenan dengan keterlibatan para pemangku kebijakan (*stakeholders*) dan masyarakat



Jl. H. R. Rasuna Said No.2, RT.2/RW.5, Karet,
Kecamatan Setiabudi, Kuningan,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12940
<https://ubakriepress.bakrie.ac.id/>
email: ubakriepress@bakrie.ac.id

ISBN 978-602-7989-40-5

