

Prototype Alat Pengering Sepatu Menggunakan Sensor DHT 22 Berbasis *Internet Of Things (IoT)*

Haris Hidayatullah*, Ilmirrizki Imaduddin, Ahmad Muhtadi

Teknik Elektro, Universitas Nurul Jadi Paiton, Probolinggo
golharis116@gmail.com

Abstrak— Pengering Sepatu merupakan salah satu alat alternatif di musim penghujan dan di waktu malam hari dikarenakan tidak adanya panas matahari. Pengering sepatu ini jika dipadukan dengan IoT maka akan menjadi suatu alat yang bersinergi dengan kemajuan teknologi saat ini. Penelitian ini ditujukan mengeringkan sepatu dengan mengatur temperatur pada box pengering sepatu. Pengendaliannya dilakukan dengan menyalakan Lampu Pijar dan Kipas DC Menggunakan Smartphone dan Exhaust Fan Otomatis. Dari Hasil Penelitian Tersebut Diperoleh Data set point 71°C dengan waktu 65 menit sepatu kering dan nilai rata-rata kenaikan suhu menuju set point adalah $0,61^{\circ}\text{C}$ setiap menitnya.

Kata Kunci— *Temperature, Sensor DHT22, Internet Of Things*

DOI: 10.22441/jte.2022.v13i3.007

I. PENDAHULUAN

Internet of Things (IoT) adalah ide melibatkan inovasi yang melibatkan internet sebagai medianya. Pemanfaatan internet yang sebenarnya, telah menjadi kebutuhan tersendiri di mata masyarakat, hampir semua kalangan telah memanfaatkannya. Alasan inilah yang menjadi landasan utama pemanfaatan IoT ini untuk di jalankan. Platform Android adalah salah satu aplikasi yang paling banyak digunakan di dunia. Karena penggunaanya tidak sulit dan hampir semua orang sudah memilikinya. Ini adalah sosok utama yang melibatkan aplikasi android untuk tujuan UI pada model [1].

Internet Of Things bertujuan untuk mengendalikan suatu perangkat elektronik menggunakan media internet sebagai penghubung antara perangkat dan si pengguna. *Internet of Things* mengubah objek-objek ini yang awalnya tradisional menjadi perangkat pintar dengan memanfaatkan teknologi yang semakin lama semakin berkembang, perangkat yang ada, teknologi komunikasi, jaringan sensor, protokol dan tentu saja jaringan internet Penelitian terkait [2].

Pada penelitian ini pencipta akan mengupgrade mesin pengering sepatu dengan memanfaatkan *framework internet of Things (IoT)*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat pengering sepatu berbasis *Internet of Things* dengan memanfaatkan Sensor DHT 22. IoT adalah inovasi yang mempertimbangkan kontrol, korespondensi, upaya bersama

dengan gadget peralatan yang berbeda, berbagi informasi, memvirtualisasikan semua artikel asli sebagai web, dan sebagainya. Dengan memanfaatkan sensor dan juga *remote access* untuk mengontrol berbagai barang di satu tempat, IoT dapat diterapkan di berbagai perangkat atau perangkat, salah satunya adalah Pengering Sepatu berbasis IoT dimana pada kerangka tersebut terdapat sensor DHT 22 untuk membedakan suhu [3].

Alat pengering sepatu ini di gunakan untuk mengeringkan sepatu di waktu hujan karna sinar matahari tertutupi mendung. Alat ini menggunakan teknologi IOT yang bisa di hidupkan menggunakan *smartphone*.

II. PENELITIAN TERKAIT

Lina Aprianti (2021) dalam jurnal yang berjudul “Sistem Monitoring Pengering Sepatu Berbasis *Internet Of Things* Pada Platform Node Red” Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pemeriksaan sepatu berdasarkan Internet of Things pada Platform Node-ed. Tahap Node-red diperlukan sebagai bagian utama dalam pelaksanaan investigasi ini. Hasil dari penelitian ini adalah pengatur pengering sepatu dapat berfungsi dengan baik yang ditunjukkan dengan bentuknya, alat ini dapat menyalurkan cahaya, suhu dan kelembapan pada sepatu secara terus-menerus, termasuk memiliki pilihan untuk bergerak sebagai peringatan melalui pengalihan virtual, seperti Telegram [3].

Nur Arifaf Syah (2020) dalam jurnal yang berjudul “Rancang Bangun Alat Monitoring Suhu Dan Kelembapan Berbasis *Internet Of Things (IOT)* Pada Gudang Obat Dinas Kesehatan Jeneponto” Menurut GMP, produk tersebut harus disimpan pada suhu dan kelembapan tertentu untuk mengurangi dan mencegah perjudian pencemaran obat yang akan membahayakan kualitas dan kekuatan obat. Dengan cara ini, sangat penting untuk menyalurkan suhu ruangan dan kekeruhan yang harus dimungkinkan setiap saat. Dari sini dibuatlah suatu konfigurasi gadget yang dapat menyalurkan suhu dan keuletan ruang fokus pengangkutan obat dalam perspektif Internet of Things sehingga suhu dan kekeruhan dapat dilihat dari mana saja dan kapan saja. Alat pemeriksa suhu ruangan dan kelengkapan obat berbasis Internet of Things (IoT) ini dibuat dengan memanfaatkan sensor suhu NodeMCU ESP8266 dan DHT 22 [4].

Alamgumelar Bagus Rizkianto (2019) dalam jurnal yang berjudul “Rancang Bangun Pengering Sepatu Berdasarkan

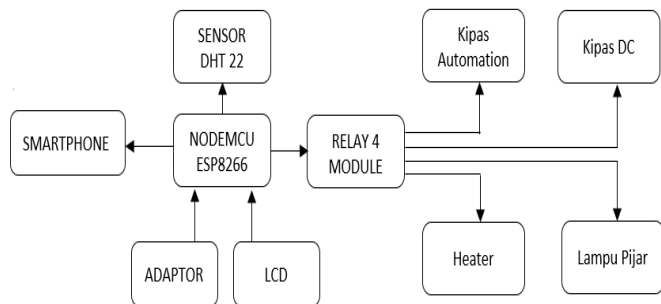
Kelembaban Menggunakan Metode PID” Karena keterbukaan energi berbasis matahari secara sporadis, terutama selama musim badai, sistem pengeringan yang menggunakan energi lokal yang berorientasi matahari tidak dapat dikendalikan. Selanjutnya, pembuat tertarik untuk mengatur dan mengkoordinasikan penyelidikan pada mesin pengering sepatu dengan ayam pedaging sebagai sumber tenaga. Mesin dibatasi oleh Arduino yang mendapat input sebagai tombol dan sensor intensitas. Hasil pada Arduino adalah cahaya yang cemerlang, pembersih sepatu dan kompor. Dengan modifikasi mesin pengering sepatu ini, diakui akan memudahkan para buruh atau ibu rumah tangga dalam proses pengeringan sepatu [5].

Keunggulan dari alat ini menggunakan kontrol suhu sebagai penstabil suhu dan kelembapan di dalam box [6] [7] pengering sepatu berbasis *internet of things* menggunakan *platform Blynk*.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Dimulai mencari informasi terkait topik, membaca literatur dari beberapa sumber di internet. Dari studi kepustakaan di peroleh beberapa metode penelitian yang di gunakan dalam melaksanakan penelitian dan mengolah data yang di peroleh dalam penelitian ini.

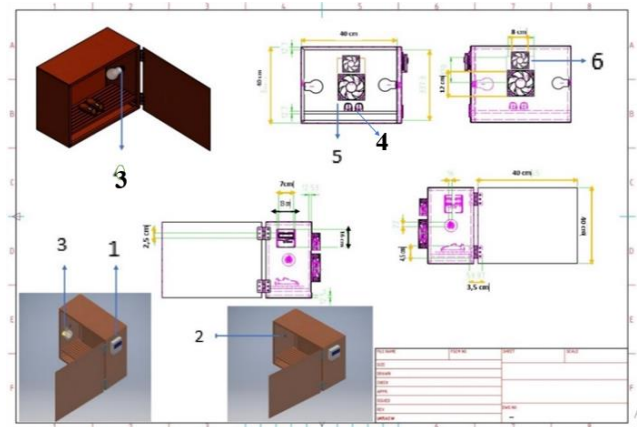
Diagram Blok adalah suatu rencana yang menggambarkan kerangka umum yang akan direncanakan. Untuk mempermudah memahami rencana peralatan, aliran dan operasi peralatan digambarkan dalam serangkaian diagram blok pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Blok Diagram

A. Perancangan Mekanik [8-10]

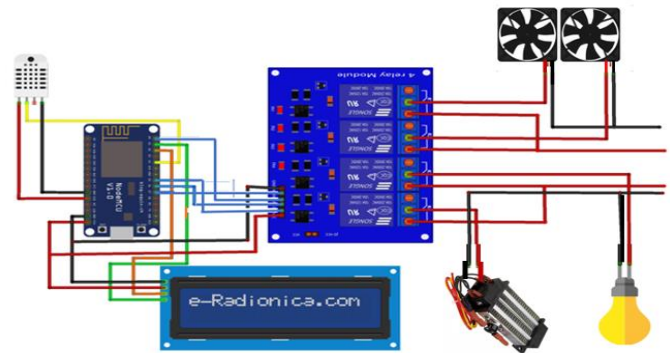
Nomor 1 adalah kotak atau tempat untuk menyimpan mikrokontroler dan komponen lainnya. nomor 2 adalah Sensor DHT 22 untuk mendeteksi suhu di dalam box pengering sepatu. nomor 3 adalah Lampu ke 1 berfungsi untuk pemanas dalam box pengering sepatu. nomor 4 adalah Heater ke 2 fungsinya sama dengan lampu ke 1. nomor 5 adalah Kipas DC untuk memperluas area suhu panas yang ada di dalam box dan juga berfungsi mengeringkan sepatu juga. nomor 6 adalah Kipas dc berfungsi sebagai *exhaust fan* atau mengeluarkan suhu panas yang ada di dalam box ,apabila suhu mencapai 71°c maka *exhaust fan* akan hidup dengan sendirinya atau otomatis.



Gambar 2. Desain Alat Pengering Sepatu

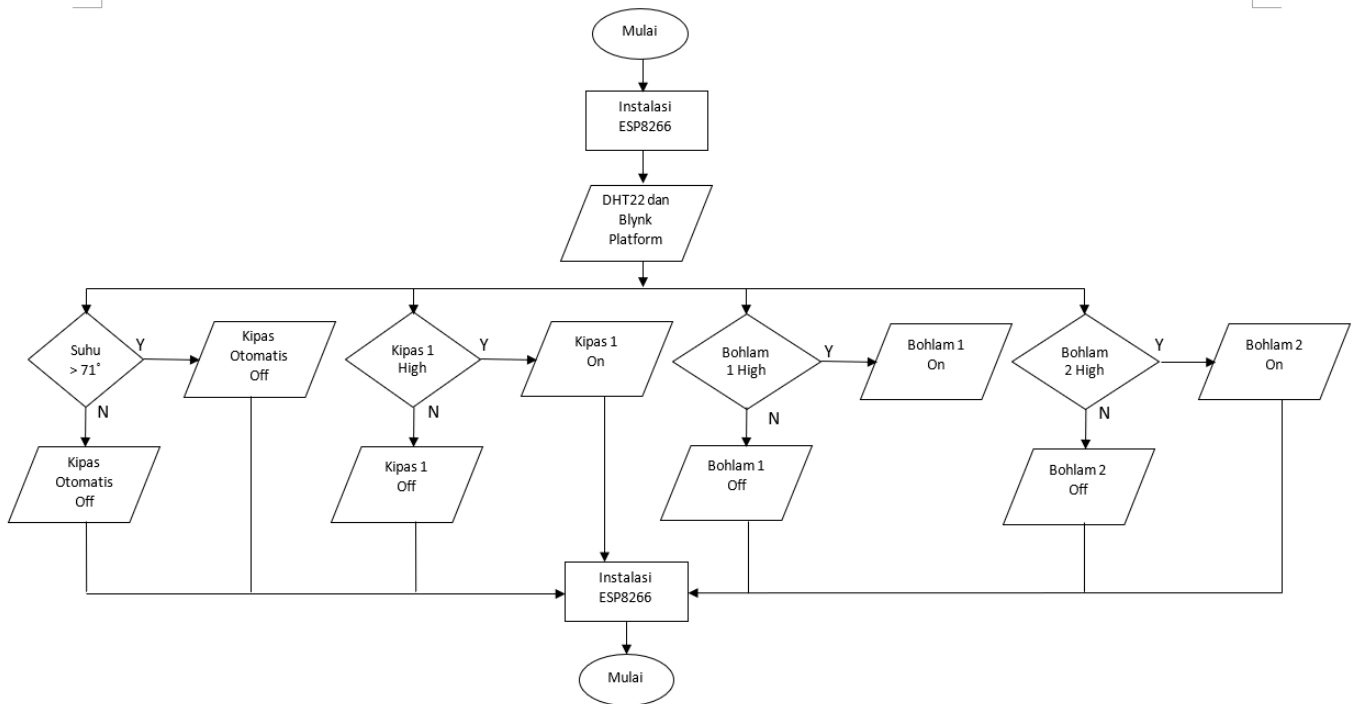
B. Perancangan Sistem

Perangkat keras yang merupakan peralatan yang ada di ruang pengering sepatu meliputi rancangan skema keseluruhan ,pemasangan Sensor DHT-22, dan pemasangan rangkaian NodeMCU ESP 8266. Dan outputnya ke Relay, Lampu atau *Heater* dan *Fan DC*. Berikut penjelasan dari masing-masing desain tersebut.



Gambar 3. Skema Keseluruhan

Cara kerja alat pengering sepatu yang pertama di dalam aplikasi *blynk* yang ada di *smartphone* ada tombol on dan off apabila di tekan tombol on maka lampu dan kipas akan hidup, kipas di sini ada 2 yaitu kipas besar ukuran 12x12cm untuk memperluas suhu panas yang ada di dalam box dan kipas 8x8cm untuk *exhaust fan* atau menurunkan suhu panas yang ada di dalam box pengering sepatu. Apabila suhu di dalam box mencapai 71°C lebih maka kipas 8x8cm atau *exhaust fan* akan hidup dengan otomatis, jadi set point yang di tentukan untuk mengeringkan sepatu pada suhu 71°C. Alat pengering sepatu ini untuk hasil datanya tergantung jaringan yang kuat. Apabila jaringan pada *smartphone* tidak kuat alat pengering sepatu tidak menyala atau mati.



Gambar 4. Flowchart Alur Kerja

IV. HASIL DAN ANALISA

Pengujian keseluruhan merupakan penggabungan keseluruhan komponen yang telah di uji coba. Adapun komponennya adalah NodeMCU Esp 8266, Sensor DHT 22, Relay, LCD, Pemanas, Kipas. Pengujian keseluruhan dilakukan untuk mengetahui kinerja alat dapat bekerja dengan baik dalam proses pengeringan sepatu dan monitoring melalui aplikasi blynk.



Gambar 5. Prototype Alat Pengering Sepatu

A. Pengujian Sensor DHT 22

Tabel 1. Pengujian Sensor DHT 22

Waktu	Suhu (°C)	Kelembapan (Rh)
1 Menit	28,70	77,40
2 Menit	29,50	77,10
3 Menit	30,90	76,30
4 Menit	32,20	73,00
5 Menit	33,80	71,60
6 Menit	34,80	69,60

7 Menit	36,10	67,60
8 Menit	37,20	64,40
9 Menit	38,10	63,10
10 Menit	39,10	61,60

Hasil pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi dari Sensor DHT 22 (suhu dan kelembapan). pengujian ini dilakukan dari 1 menit pertama dengan suhu 28,70°C sampai menit ke 10 dengan suhu 39,10°C dan kelembapan 77,40 dari menit pertama sampai menit ke 10 dengan kelembapan 61,60.

B. Pengujian Relay

Tabel 2. Pengujian Relay

Pengujian	Test Case	Hasil
Relay 1	Diberi perintah untuk menyalakan Kipas Automation	Indikator Menyala
	Diberi perintah untuk mematikan Kipas Automation	Indikator Mati
Relay 2	Diberi perintah untuk menyalakan Kipas DC	Indikator Menyala
	Diberi perintah untuk mematikan Kipas DC	Indikator Mati
Relay 3	Diberi perintah untuk menyalakan Lampu	Indikator Menyala
	Diberi perintah untuk mematikan Lampu	Indikator Mati
Relay 4	Diberi perintah untuk menyalakan Heater	Indikator Menyala
	Diberi perintah untuk mematikan Heater	Indikator Mati

C. Pengujian Perangkat Keras

Tabel 3. Pengujian Perangkat Keras

Komponen		Koneksi	
		Ya	Tidak
Esp 8266	Sensor DHT 22	✓	
Esp 8266	LCD	✓	
Esp 8266	Relay	✓	
Esp 8266	Pemanas	✓	
Esp 8266	Kipas DC	✓	
Esp 8266	Smartphone	✓	

D. Pengujian Alat Pengering Sepatu Set Point 71°C

Tabel 4. Pengujian Alat Pengering Sepatu Set Point 71°C

Waktu	Set Point	Suhu (°C)	Kelembapan (Rh)	Error (°C)
1 Menit	71	31,40	70,60	39,6
2 Menit	71	33,00	65,30	38
3 Menit	71	34,70	61,40	36,3
4 Menit	71	36,40	58,50	34,6
5 Menit	71	38,00	55,60	33
6 Menit	71	39,30	54,40	31,7
7 Menit	71	40,50	51,80	30,5
8 Menit	71	41,50	50,80	29,5
9 Menit	71	42,50	49,70	28,5
10 Menit	71	43,20	49,00	27,8
11 Menit	71	44,00	48,20	27
12 Menit	71	44,70	47,50	26,3
13 Menit	71	45,30	47,20	25,7
14 Menit	71	45,70	46,30	25,3
15 Menit	71	46,10	45,90	24,9
16 Menit	71	46,70	45,20	24,3
17 Menit	71	47,10	44,70	23,9
18 Menit	71	47,30	44,60	23,7
19 Menit	71	47,90	44,00	23,1
20 Menit	71	48,00	43,90	23
21 Menit	71	48,10	43,40	22,9
22 Menit	71	48,30	43,20	22,7
23 Menit	71	49,10	42,40	21,9
24 Menit	71	50,10	34,00	20,9
25 Menit	71	51,10	33,10	19,9
26 Menit	71	52,40	32,30	18,6
27 Menit	71	53,30	31,70	17,7
28 Menit	71	54,30	30,10	16,7
29 Menit	71	55,10	30,40	15,9
30 Menit	71	55,90	29,10	15,1
31 Menit	71	56,20	29,30	14,8
32 Menit	71	57,10	28,90	13,9
33 Menit	71	57,40	28,70	13,6
34 Menit	71	58,00	28,40	13
35 Menit	71	58,60	27,80	12,4
36 Menit	71	58,90	27,70	12,1
37 Menit	71	59,10	27,40	11,9
38 Menit	71	59,40	27,70	11,6
39 Menit	71	59,70	27,20	11,3
40 Menit	71	60,00	26,80	11

41 Menit	71	60,20	26,70	10,8
42 Menit	71	60,30	26,50	10,7
43 Menit	71	60,40	26,30	10,6
44 Menit	71	60,50	26,30	10,5
45 Menit	71	60,60	26,30	10,4
46 Menit	71	60,80	26,10	10,2
47 Menit	71	60,80	26,20	10,2
48 Menit	71	60,90	26,00	10,1
49 Menit	71	61,20	25,90	9,8
50 Menit	71	61,60	24,50	9,4
51 Menit	71	62,00	24,50	9
52 Menit	71	62,90	24,50	8,1
53 Menit	71	63,10	24,50	7,9
54 Menit	71	63,70	24,40	7,3
55 Menit	71	64,10	24,40	6,9
56 Menit	71	65,10	24,40	5,9
57 Menit	71	65,90	24,30	5,1
58 Menit	71	66,30	24,30	4,7
59 Menit	71	66,70	24,30	4,3
60 Menit	71	67,00	24,20	4
61 Menit	71	67,90	24,00	3,1
62 Menit	71	68,80	23,20	2,2
63 Menit	71	69,70	23,50	1,3
64 Menit	71	70,50	23,70	0,5
65 Menit	71	71,00	23,80	0

Tabel 4 menunjukkan hasil pengujian lampu dari menit 1 sampai menit 65 dengan set point 71,00°C, dari data di atas sepatu kering di menit 65. Nilai rata-rata kenaikan suhu menuju set point adalah 0,61°C setiap menitnya

$$\text{Error} = \text{Set Point} - \text{Nilai Aktual Suhu}$$

Nilai Rata-Rata kenaikan suhu tiap menitnya adalah

$$= \frac{|error\ n - error\ (n+1)|}{\text{Jumlah Waktu}} \quad (1)$$

V. KESIMPULAN

Perancangan dan pembuatan alat Pengering sepatu menggunakan kontrol suhu sensor dht 22 berjalan dengan baik, suhu di kotak pengering sepatu dikendalikan oleh set point yang di inginkan. Sepatu kering di menit 65 dengan suhu pertama 31,40°C sampai 71,00°C dan kelembapan 70,60 Rh sampai 23,80 Rh dengan nilai rata rata kenaikan suhu menuju set point adalah 0,61°C setiap menitnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesainya jurnal ini dan kepada pihak tim editorial Teknik Elektro yang telah membantu mempublikasikan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Frans, "Prototype Smart Home Berbasis IOT (Internet of Things)." *Usu.ac.id*, 2019, doi: <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/22735>.
 [2] M. F. Ismail and H. Hikmarika, "Perancangan Pengaplikasian Internet Of Things Pada Robot Pemetong Rumput Berbasis Arduino Mega 2560

- Dengan ESP8266 - Sriwijaya University Repository,” *Unsri.ac.id*, Sep. 2018, doi: https://repository.unsri.ac.id/11400/1/RAMA_20201_03041281419096_%200007127801_01_front_ref.pdf.
- [3] Y. Murdianingsih and L. Aprianti, “Sistem Monitoring Pengering Sepatu Berbasis Internet Of Things Pada Platform Node-Red,” *Jurnal Teknologi dan Komunikasi STMIK Subang*, vol. 14, no. 1, Oct. 2021, doi: 10.47561/a.v14i1.204.
- [4] R. Wismasary and N. A. Syah, “Rancang Bangun Alat Monitoring Suhu Dan Kelembapan Berbasis Internet Of Things (IOT) Pada Gudang Obat Dinas Kesehatan Jeneponto,” *Universitas Muhammadiyah Makassar, 2020*
- [5] A. B. Rizkianto, “Rancang Bangun Pengering Sepatu Berdasarkan Kelembapan Menggunakan Metode PIP (Proportional Integral Derivative) - Repositori Universitas Dinamika,” *Dinamika.ac.id*, 2019.
- [6] F. Q. Afandi, A. Bachri, and U. Iلمي, “Prototype Kotak Menjaga Kekeringan Dan Kelembaban Sepatu Berbasis Mikrokontroler,” *Jurnal EECCIS*, vol. 16, no. 1, 2022, Accessed: Oct. 09, 2022.
- [7] O. D. Sembada, S. Widodo, K. Suharno, and F. Hilmy, “Analisis Alat Pengering Sepatu Terhadap Laju Pengeringan,” *Journal of Mechanical Engineering*, vol. 4, no. 1, Mar. 2020, doi: 10.31002/jom.v4i1.3404.
- [8] R. Maulanansari and E. Prihastono, “Desain Mesin Pengering Sepatu Semi Otomatis Berdasarkan Prinsip Ergonomi (Studi Kasus Pada Umkm Cleanvast Cuci Sepatu Semarang),” *Unisbank.ac.id*, 2021.
- [9] A. D. I. Tirta, and N. Indrihastuti, “Prototipe Alat Pengering Sepatu Bahan Dasar Kain Menggunakan Sensor Suhu LM35 Studi Kasus: Laboratorium Sistem Kendali SMK Dwija Praja Pekalongan”, *Cahaya Bagaskara: Jurnal Ilmiah Teknik Elektronika*, vvol. 5, no. 1, 2020.
- [10] B. R. Purwanti, T. Herdiasah, R. Imawati, C. W. Hidayat, and A. Kahfi, A, “Rancang Bangun Otomasi Pembersih Dan Pengering Alas Kaki Pengganti Pengesat Manual,” *Seminar Nasional Teknik Elektro*, Vol. 3, No. 1, pp. 171-177, 2018.