

# Analisis Asosiasi Data Akses E-Commerce Menggunakan Algoritma Apriori

Syarif Maulana Yaasin<sup>1</sup>, Mulyawan<sup>2</sup>, Nining Rahaningsih<sup>3</sup>, Riri Narasati<sup>4</sup>, Ade Rizki rinaldi<sup>5</sup>

Program Studi Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Kota Cirebon Indonesia<sup>14</sup>  
Program Studi Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Kota Cirebon Indonesia<sup>2</sup>  
Program Studi Komputerisasi Akuntansi, STMIK IKMI Cirebon, Kota Cirebon Indonesia<sup>3</sup>  
Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK IKMI Cirebon, Kota Cirebon Indonesia<sup>5</sup>

Email : syarifmaulanayaasin@gmail.com<sup>1</sup>, wmmulayawan@gmail.com<sup>2</sup>, niningr@gmail.com<sup>3</sup>, ririnarasati@gmail.com<sup>4</sup>,  
aderizki@gmail.com

Email Penulis Korespondensi : pramaswaridilita@gmail.com

**Abstrak**— *The use of the internet network is very important in the current era of digitalization, especially online merchants to be able to reach their customers on various e-commerce platforms or online buying and selling sites. In this case, Indocyber subnet West Cirebon is one of the internet service providers in Cirebon. In addition to providing internet services, Indocyber will also provide education (training) for sellers on e-commerce platforms. At the beginning of the training, we will focus more on several e-commerce platforms first so that we can focus more on understanding them. The problem is that there is no analysis to provide a reference on what platforms are appropriate for the training. So it becomes important to know the pattern of the relationship between these e-commerce. Data mining can be one solution. The data produced from the client using the internet service itself will become the dataset material to be analyzed, namely by recording several e-commerce items as itemset material. The analysis was carried out using the association method and using the A-priori algorithm which will read the pattern of relationships between the itemset and the desired minimum support. e-commerce platform itemset. The results of this study are 10141 user logs and it is known that 99 unique users have accessed the e-commerce platform that has been determined, and get the highest confidence value, which is 100% user trust level, if a user accesses shopee, it will also access Lazada, and vice versa if user accessing lazada will also access shopee. So that it can be known and determine what e-commerce platforms are relevant for training materials that will be carried out by the company.*

**Keyword** : Data Mining, A-priori, Training, E-commerce, Indocyber.

**Abstract**— Penggunaan jaringan internet sangat penting di era digitalisasi saat ini khususnya para pedagang online untuk bisa menjangkau customer nya di berbagai platform e-commerce atau situs jual beli online. Dalam hal ini Indocyber subnet Cirebon barat adalah salah satu perusahaan penyedia layanan internet di Cirebon. Selain memberikan layanan internet Indocyber juga akan memberikan edukasi(pelatihan) untuk para seller pada platform e-commerce. Pada awal pelatihan akan lebih memfokuskan beberapa platform e-commerce dahulu agar bisa lebih fokus dalam memahaminya. Masalahnya adalah belum adanya analisis untuk memberikan referensi platform apa saja yang tepat diberikan pada pelatihan tersebut. Maka menjadi penting mengetahui pola hubungan antar e-commerce tersebut. Data mining dapat menjadi salah satu solusinya. Data yang diproduksi dari client pengguna layanan internet itu sendiri akan menjadi bahan dataset yang akan dianalisis, yaitu dengan merecord beberapa e-commerce sebagai bahan itemset. Analisis yang dilakukan dengan metode asosiasi dan menggunakan algoritma A-priori yang akan membaca pola hubungan antar itemset dan minimal support yang

diinginkan. Dengan melakukan data mining metode asosiasi menggunakan algoritma A-priori yang dilakukan, tujuannya yaitu mengetahui pola hubungan dari nilai support dan confidence terhadap itemset platform e-commerce. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu 10141 log user dan diketahui 99 user unik yang telah mengakses platform e-commerce yang telah ditentukan, dan mendapatkan nilai confidence tertinggi yaitu 100% tingkat kepercayaan user, jika user mengakses shopee maka akan mengakses juga lazada, begitupun sebaliknya jika user mengakses lazada maka akan mengakses juga shopee. Sehingga dapat diketahui dan menentukan platform e-commerce apa yang relevan untuk bahan pelatihan yang akan dilakukan oleh perusahaan.

**Kata Kunci**: Data Mining, A-priori, Pelatihan, E-commerce, Indocyber.

## I. PENDAHULUAN

Sejarah Internet pada awal mulanya tahun 1969, melalui proyek ARPA yang disebut ARPANET (Advanced Research Project Agency Network) Internet hanya digunakan untuk keperluan militer [1]. Pada masa sekarang, internet tidak hanya dimanfaatkan untuk keperluan militer, tetapi juga digunakan untuk keperluan lain seperti: pendidikan, hiburan, sarana bersosialisasi dan aktualisasi. termasuk juga untuk keperluan bisnis di bidang e-commerce [2][3].

Indocyber subnet Cirebon yang selanjutnya disebut Indocyber adalah salah satu perusahaan Penyedia Layanan Internet (ISP) di Indonesia yang salah satu cabangnya ada di Cirebon barat. Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan terhadap Top Management perusahaan, Indocyber akan melakukan kegiatan pelatihan e-commerce kepada pengguna internetnya dalam rangka Give Back kepada customer. Namun dari sekian banyak platform e-commerce yang ada masih belum ada referensi platform apa saja yang nanti akan diberikan pelatihan.

Data Mining adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisa dan mengekstrasi pengetahuan (knowledge) secara otomatis [4][5]. Data mining berguna untuk memberikan solusi kepada para pemilik perusahaan untuk mengambil keputusan guna meningkatkan bisnis perusahaan. Terdapat beberapa metode dalam datamining, salah satunya adalah metode asosiasi (association). Metode asosiasi akan meng-

asosiasi data dengan menggunakan aturan apriori (pengalaman) yang memenuhi syarat minimum support dan syarat minimum confidence [6][7][8][9][10].

Masalah yang ditemui di lokasi penelitian yaitu belum dilakukannya analisis terhadap data yang telah dimiliki perusahaan untuk dapat dimanfaatkan sebagai referensi edukasi pelatihan yang akan diberikan kepada client terhadap pemanfaatan internet khususnya beberapa platform e-commerce dimana pelatihan tersebut akan lebih memfokuskan hanya 2 platform e-commerce pada tahapan beginner/pemula sesuai dengan hasil wawancara dari top management pemegang keputusan. Dan dapat diambil akar masalahnya yaitu belum adanya pola asosiasi yang terbentuk dari beberapa platform e-commerce yang akan diberikan pelatihan pada tingkat beginner/pemula. Asosiasi kombinasi antar item set dalam hal ini adalah beberapa platform e-commerce dengan nilai minimal support dan syarat minimal confidence menjadi sangat penting untuk dilakukan analisis [11][12][13].

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- Mendapatkan data set yang tepat dari hasil data mining pada jaringan internet.
- Melakukan proses data preparation dari hasil data mining recording log koneksi internet.
- Mendapatkan nilai support dan confidence dari hasil asosiasi yang dianalisis.

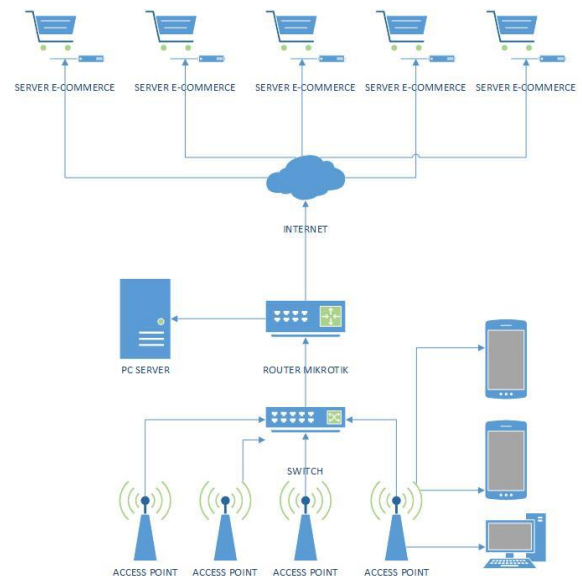
## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu dengan pendekatan kuantitatif [14]. Data yang digunakan melalui observasi dan data mining dari penggunaan user dengan merecord logging mikrotik. Tool yang digunakan adalah robtex.com, MTSyslog Mikrotik, MS Excel, Rapid Miner dan sangat penting menggunakan text notepade/sumblme text karena hasil dari MTSyslog berupa text yang perlu dipreparation terlebih dahulu. Adapun tahapan penelitian ini sebagai berikut.

Dalam penelitian ini ada beberapa proses yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu wawancara dan observasi [15].

Teknik wawancara dalam penelitian ini menggunakan semistruktur untuk mengumpulkan data karena jenis wawancara ini termasuk in-dept interview yang dalam pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan wawancara terstruktur [16].

Obervasi yang dilakukan yaitu pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pemantauan pada akses jaringan pada core router Indocyber Cirebon Barat dengan memasang beberapa rule pada router mikrotik kemudian akan merecord dan forwarding data log koneksi ip server beberapa platform e-commerce dalam waktu 1x24 jam. [17][16]. Selain itu hasil observasi berupa topologi jaringan dapat dilihat Gambar 1.



Gambar 1. Topologi Jaringan

### A. Menentukan Ip Target Platform E-Commerce

Menentukan target ip address dapat dilakukan dengan menggunakan web analys Robtex.com untuk mencari berdasarkan domain. Ditunjukkan Gambar 2.

→ [robtx.com/dns-lookup/bukalapak.com](https://robtx.com/dns-lookup/bukalapak.com)

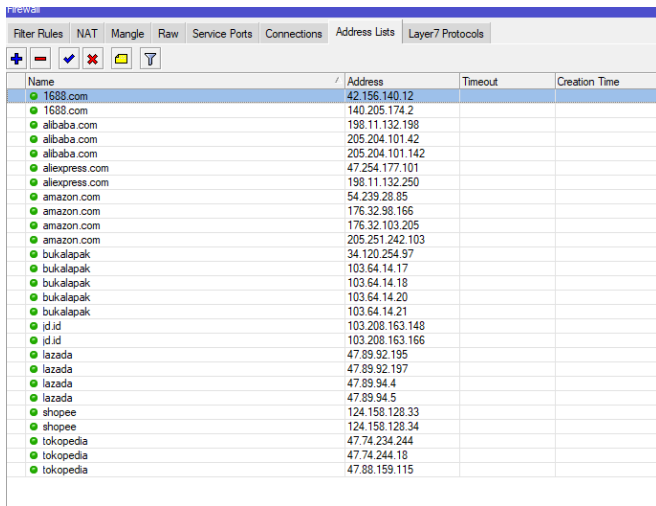
Quick summary of the host name

bukalapak.com quick info	
<b>General</b>	
FQDN	bukalapak.com
Host Name	
Domain Name	bukalapak.com
Registry	com
TLD	com
<b>DNS</b>	
IP numbers	34.120.254.97 103.64.14.17 103.64.14.18 103.64.14.20 103.64.14.21
Name servers	ns-4.awsdns-00.com ns-979.awsdns-58.net ns-1492.awsdns-58.org ns-1890.awsdns-44.co.uk
Mail servers	aspmx2.googlemail.com aspmx3.googlemail.com aspmx.l.google.com

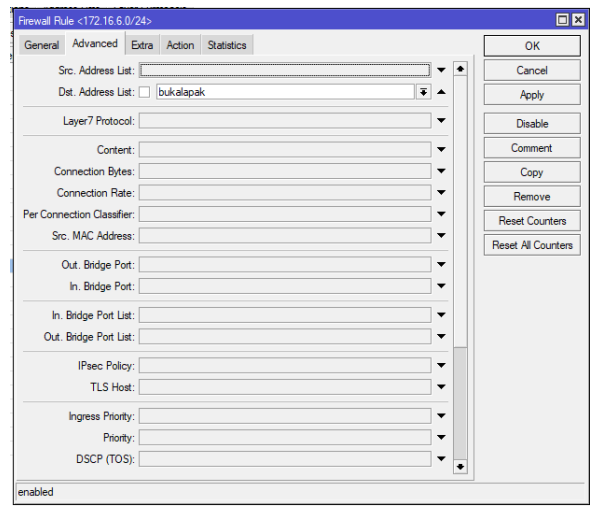
Gambar 2. Robtex.com

### B. Membuat address list

Setting mikrotik untuk monitoring jaringan menggunakan MtSyslog. Langkah awal yang dilakukan yaitu mengkonfigurasi firewall address list sebagai target yang akan dimonitoring. Pada menu IP>Firewall>address lists. kemudian menambahkan address list sesuai ip target yang telah diperoleh. bisa menggunakan terminal 'ip firewall address-list add address 34.120.254.97 list bukalapak address list'. Ditunjukkan Gambar 3.



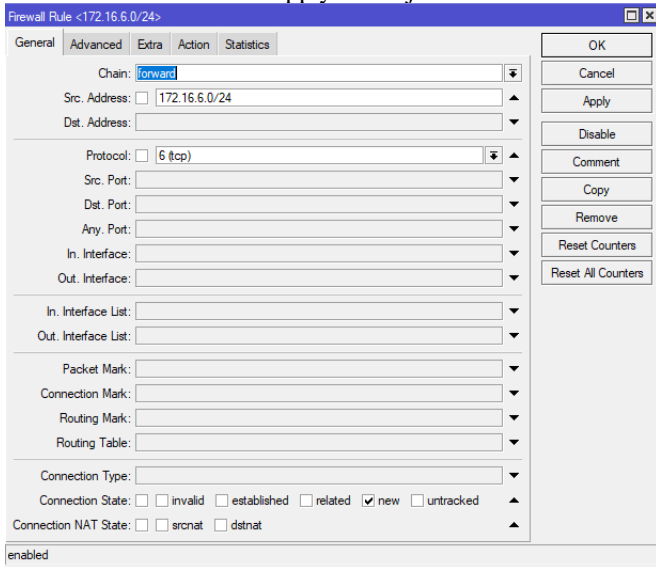
Gambar 3. Address list



Gambar 5. Filter Rule Action

### C. Membuat Rule

Langkah selanjutnya membuat firewall rule. IP> Firewall> Filter Rule> +(add). Kemudian isi point . pada menu General Chain =( Forward ), Src.Address=(172.16.6.0/24) Protokol = 6 (tcp), Connection State =New. Apply. Ditunjukkan Gambar 4.

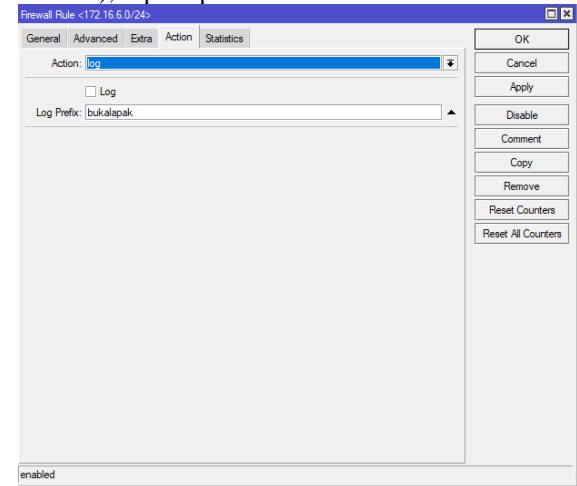


Gambar 4. Filter Rule General

Pada menu Advanced isi Dst.Address List=bukalapak Gambar 4 Filter Rule Advanced Kemudian pindah ke Action. Isi point Action=Log, Log Prefix=(nama sesuai Dst.Address List), Apply>OK. Ditunjukkan pada Gambar 5.

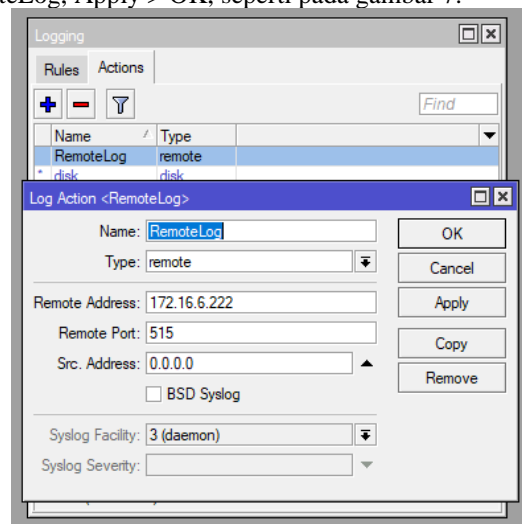
### D. Setting Logging

Selanjutnya setting logging System > Logging > Add (+) > Action Name = (Remote), Type = Remote, Remote Address=(sesuai host yang di gunakan untuk remote), Rmeote Port = 515 (d disesuaikan), seperti pada Gambar 6.



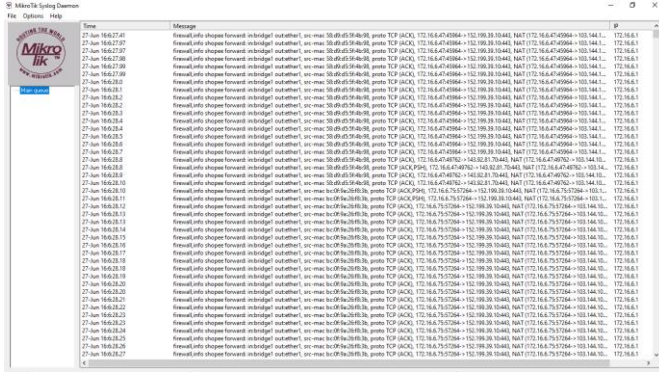
Gambar 6. Remote Log

Selanjutnya Pindah ke Rules > Add, Topic = firewall, Action = RemoteLog, Apply > OK, seperti pada gambar 7.



Gambar 7. System Logging Rules

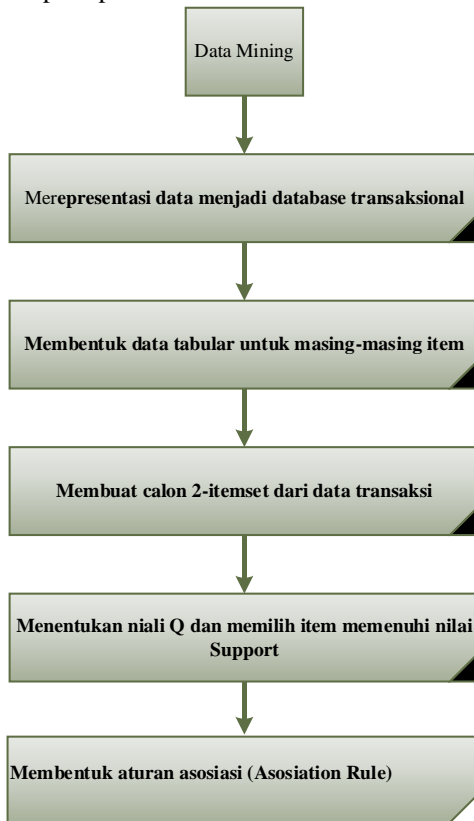
Dengan demikian sudah bisa dilihat MtSyslog sesuai dengan monitoring firewall rule untuk merecord Layer 7 protocol yang telah ditentukan. Sesuai juga ip komputer dengan ip remote address yang telah ditentukan. Jika sudah semua buka MtSyslog maka langsung terdata.



Gambar 8. MtSyslog

**E. TAHAPAN PENELITIAN**

Untuk memudahkan pemahaman alur proses yang akan dilakukan seperti pada Gambar 9



Gambar 9. Tahapan Penelitian

**a) Data Mining**

Pada tahap awal, data mining dilakukan menggunakan router board mikrotik dengan melakukan recording dengan menggunakan MT-Syslog untuk mendeteksi packet connection dari user pengguna internet menuju ip address platform e-commerce yang telah didapat dari observasi. Recording data log dilakukan selama 24 jam.

**b) Merepresentasi Data Menjadi Database Transaksional**

Pada tahapan ini data yang di dapat dari dari mining berupa file text akan diolah menjadi data transaksional menggunakan microsoft excel sesuai atribut yang dibutuhkan untuk analisis [15].

**c) Membentuk Data Tabular Untuk Masing-Masing Item**

Pada proses ini yang dilakukan yaitu membuat data tabular dalam bentuk kolom dan baris sesuai dengan data transaksi yang didapat dari hasil mining data, sehingga bisa mengetahui nilai support yang didapat dari data transaksi (koneksi yang dibuat).

**d) Membuat Calon 2-Itemset Dari Data Transaksi**

Selanjutnya yaitu menentukan calon 2-itemset dari data transaksi dengan menggabungkan item-item secara berpasangan dan mengeleminasi itemset yang tidak memenuhi minimal support.

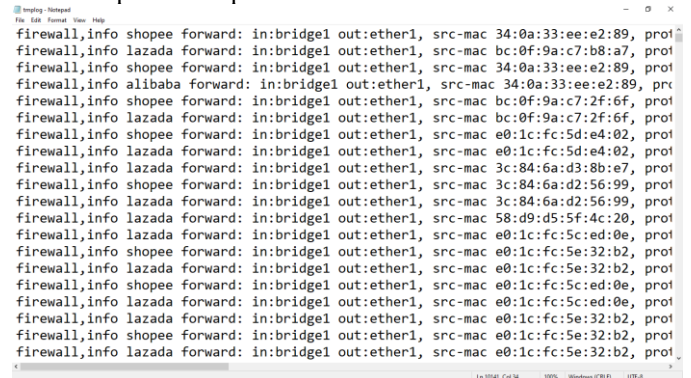
**e) Menentukan Niali Q Dan Memilih Item Memenuhi Nilai Support**

Dalam proses ini akan dihitung Quantity transaksi yang menggandung antar 2-itemset dan memilih item yang memenuhi nilai minimal support.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAAN**

**1. DATA MINING**

Hasil dari data minig yang dilakukan selama 1x24 jam berupa file syslog.txt, hasil yang didapat masih berupa text yang perlu dipreparation terlebih dahulu dengan menggunakan editor text notepad dan sublime text selanjutnya disalin ke ms.excel. dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Temp Syslogin

Didapatkan 10141 connection yang didapat yang siap diolah di Microsoft excel, tabel yang diambil yaitu berupa info connection, mac address user dan waktu contoh dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil mining

NO	INFO	MAC ADDRESS	WAKTU
1	shopee	src-mac 34:0a:33:ee:e2:89	len 60 in 8-Oct 19:33:45.51
2	lazada	src-mac bc:0f:9a:c7:b8:a7	len 60 in 8-Oct 19:33:47.5
3	shopee	src-mac 34:0a:33:ee:e2:89	len 60 in 8-Oct 19:33:47.25



4	alibaba	src-mac 34:0a:33:ee:e2:89	len 60 in 8-Oct 19:33:47.25
5	shopee	src-mac bc:0f:9a:c7:2f:6f	len 60 in 8-Oct 19:34:4.42
6	lazada	src-mac bc:0f:9a:c7:2f:6f	len 60 in 8-Oct 19:34:4.43
7	shopee	src-mac e0:1c:fc:5d:e4:02	len 60 in 8-Oct 19:34:22.35
8	lazada	src-mac e0:1c:fc:5d:e4:02	len 60 in 8-Oct 19:34:22.35
9	lazada	src-mac 3c:84:6a:d3:8b:e7	len 60 in 8-Oct 19:34:31.4
10	shopee	src-mac 3c:84:6a:d2:56:99	len 60 in 8-Oct 19:34:36.86
...	...	...	...
10141	bukalapak	src-mac 3c:84:6a:d3:8b:e7	len 83 in 9-Oct 3:17:46.4

Connection adalah itemset yang telah ditentukan sebelumnya yaitu dengan merekam log new connection dari ip address local yang menuju src-address list platform e-commerce. Src.Mac adalah mac address dari setiap device pengguna jaringan local yang mengkoneksikan ke alamat ip e-commerce pada address list. Time adalah waktu koneksi dilakukan dari jaringan lokal ke ip address list e-commerce yang telah ditentukan sebelumnya.

## 2. MEMBENTUK DATA TABULAR UNTUK MASING-MASING ITEM

Contoh hasil data mining pada tabel 1 merupakan data log yang masih perlu dipreparation lebih lanjut agar dapat dideskripsikan dalam data tabular. Poses yang dilakukan yaitu dengan menghapus mac-user duplicat sehingga dapat diketahui koneksi setiap perangkat mac address user. Kemudian menghitung setiap packet connection yang direkam (record) pada mac address tersebut.

Tabel 2. Data berdasarkan packet connection

N O	mac user	Shop ee	Laza da	aliba ba	bukala pak	amaz on	jd.i d
1	34:0a:33:ee:e2:89	53	53	50	10	0	4
2	bc:0f:9a:c7:b8:a7	44	38	44	11	6	0
3	bc:0f:9a:c7:2f:6f	5	4	4	4	0	0
4	e0:1c:fc:5d:e4:02	369	292	364	43	1	25
5	3c:84:6a:d3:8b:e7	10	6	10	39	0	1
6	3c:84:6a:d2:56:99	7	11	6	1	0	0
7	58:d9:d5:5f:4c:20	67	57	63	75	0	2
8	e0:1c:fc:5c:ed:0e	24	28	18	9	0	5

9	e0:1c:fc:5e:32:b2	146	157	142	56	0	0
10	34:0a:33:ee:4e:b9	49	55	46	2	1	2
...	...	...	...	...	...	...	...
99	34:0a:33:ee:ce:61	0	0	0	0	1	0

Pada kolom mac address, user telah dihapus duplicat sehingga dapat diketahui perangkat secara unik sebagai data transaksional dimana user yang mengakses item platform e-commerce yaitu sebanyak 99 device/user unik. Jumlah pada kolom e-commerce yaitu jumlah connection mac-address yang telah mengakses platform e-commerce tersebut. Rumus yang digunakan yaitu “=COUNTIFS(criteria\_range1,criteria1,criteria\_range2,criteria2)”. Atau “=COUNTIFS(range kolom mac-add,mac address A, range kolom connection,shopee)”. Kemudian jumlah packet connection akan dirubah menjadi tada tabular bineri dengan rumus IF ELSE, Jika jumlah packet connection lebih besar dari 0, maka 1 jika tidak maka 0, yang artinya jika mac address tersebut telah mengakses platform e-commerce pada itemset yang telah ditentukan bernilai 1, jika tidak maka bernilai 0. Proses tersebut menggunakan MS Excel dengan rumus (=COUNTIFS dan =IF) . Hasil dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data berdasarkan akses user

N O	device akses	Shop ee	Laza da	Aliba ba	bukala pak	Amaz on	jd.i d
1	34:0a:33:ee:e2:89	1	1	1	1	0	1
2	bc:0f:9a:c7:b8:a7	1	1	1	1	1	0
3	bc:0f:9a:c7:2f:6f	1	1	1	1	0	0
4	e0:1c:fc:5d:e4:02	1	1	1	1	1	1
5	3c:84:6a:d3:8b:e7	1	1	1	1	0	1
6	3c:84:6a:d2:56:99	1	1	1	1	0	0
...	...	...	...	...	...	...	...
99	34:0a:33:ee:ce:61	0	0	0	0	1	0

## 3. MEMBUAT 2-ITEMSET DARI AKSES USER

Berdasarkan tabel 3. terdapat 99 akses user terhadap item-item platform e-commerce. Agar bisa membuat 2-itemset maka akan dibuat 1 itemset terlebih dahulu. Item yang diakses oleh user akan dihitung dari 99 akses user dan akan dihitung nilai support nya untuk 1 itemset terlebih dahulu dengan rumus.  $Support A = \frac{\text{jumlah akses } A}{\text{total akses user}} * 100\%$  . Adapun tahapannya sebagai berikut:

### A. Menghitung Nilai Support 1-Itemset

Berdasarkan data tabular pada Tabel 4. maka dapat di simpulkan dengan tabel berikut:

Tabel 4. Support 1 itemset

NO	1 ITEMSET/C1		
	NAMA ITEM	JUMLAH	SUPPORT (%)
1	Shopee	68	68.69%
2	Lazada	45	45.45%
3	Alibaba	68	68.69%
4	Bukalapak	94	94.95%
5	Amazon	49	49.49%
6	jd.id	30	30.30%

Pada kolom jumlah didapat dari total jumlah dari akes client sebanyak 99 client/user, 68 diantaranya telah mengakses shopee dengan nilai support 68.69%. jumlah akses didapat dengan menggunakan rumus fungsi =SUM pada MS.Excel. Begitupun pada itemset lainnya dapat dilihat di Tabel 4. Karena minimal support 30% pola fekuensi tinggi yang telah ditentukan, maka itemset tidak ada yang dieliminasi.

### B. Membuat Calon 2 Itemset/C2

Calon 2 Itemset yaitu dua itemset yang akan menjadi kombinasi 2 itemset, Calon 2 Itemset akan dieleminasi di iterasi selanjutnya apabila tidak memenuhi syarat minimal support yang telah ditentukan yaitu 30%. dengan menghitung jumlah akses pada asosiasi 2 itemset dapat diketahui nilai support dari 2 itemset. Hasil dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Calon 2 itemset

NO	Calon 2 ITEMSET/C2			
	NAMA ITEM		JUMLAH	SUPPORT (%)
1	shopee	Lazada	44	44.44%
2	shopee	Alibaba	68	68.69%
3	shopee	bukalapak	64	64.65%
4	shopee	Amazon	37	37.37%
5	shopee	jd.id	23	23.23%
6	lazada	Shopee	44	44.44%
7	lazada	Alibaba	44	44.44%
8	lazada	bukalapak	42	42.42%
9	lazada	Amazon	23	23.23%
10	lazada	jd.id	18	18.18%
...	...	...	...	...
30	jd.id	Amazon	16	16.16%

Pada kolom nama item yaitu kombinasi 2itemset yang. pada kolom Jumlah didapat dari total akses client yang mengakses 2 itemset yang telah diasosiasikan atau diakses secara bersamaan. Nilai Support didapat dari perhitungan support asosiasi 2 itemset dengan rumus: . Pada kolom support pada sell yang berwarna merah yaitu iteset yang tereleminasi karena tidak memenuhi syarat minimal support 30% dan dieleminasi.

### C. Eliminasi Minimum Support

Minimal Support yang telah ditentukan adalah 30%, maka nilai support yang kurang dari minimal support akan tidak diikuti sertakan atau dieleminasi. Maka hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Support 2 itemset

NO	Calon 2 ITEMSET/C2			
	NAMA ITEM		JUMLAH	SUPPORT(%)
1	shopee	Lazada	44	44.44%
2	shopee	Alibaba	68	68.69%
3	shopee	Bukalapak	64	64.65%
4	shopee	Amazon	37	37.37%
5	lazada	Shopee	44	44.44%
6	lazada	Alibaba	44	44.44%
7	lazada	Bukalapak	42	42.42%
8	alibaba	Shopee	68	68.69%
9	alibaba	Lazada	44	44.44%
10	alibaba	Bukalapak	64	64.65%
...	...	...	...	...
20	jd.id	Bukalapak	30	30.30%

### D. Menghitung Nilai Confidence

Pada tahapan ini, berdasarkan tabel 5. Hasil Support 1-itemset dan Tabel 6. Hasil 2-Itemset. Hasil yang didapat berupa nilai support dari asosisasi 2item,  $Confidence = \frac{\sum_{A \cap B} \text{akses}}{\sum A} * 100\%$ . Hasil dapat dilihat di tabel 7.

Tabel 7. Confidence

NO	NILAI CONFIDENCE				
	NAMA ITEM		JUMLAH	CONFIDENCE	
	A	B	$\sum_{A \cap B}$	$\sum A$	
1	shopee	lazada	44	68	64.71%
2	shopee	alibaba	68	68	100.00%
3	shopee	bukalapak	64	68	94.12%
4	shopee	amazon	37	68	54.41%
5	lazada	shopee	44	45	97.78%
6	lazada	alibaba	44	45	97.78%
7	lazada	bukalapak	42	45	93.33%
8	alibaba	shopee	68	68	100.00%
9	alibaba	lazada	44	68	64.71%
10	alibaba	bukalapak	64	68	94.12%
11	alibaba	amazon	37	68	54.41%
...	...	...	...	...	...
20	jd.id	bukalapak	30	30	100.00%

Karena minimal confidence yang ditentukan adalah 50% maka beberapa asosiasi 2-itemset tereleminasi. Hasil nilai confidence setelah dieleminasi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil confidence

NO	NILAI CONFIDENCE				CONFIDENCE
	NAMA ITEM		JUMLAH		
	A	B	$\sum_{A \cap B}$	$\sum_A$	
1	shopee	Lazada	44	68	64.71%
2	shopee	Alibaba	68	68	100.00%
3	shopee	Bukalapak	64	68	94.12%
4	shopee	Amazon	37	68	54.41%
5	lazada	Shopee	44	45	97.78%
6	lazada	Alibaba	44	45	97.78%
7	lazada	Bukalapak	42	45	93.33%
8	alibaba	Shopee	68	68	100.00%
9	alibaba	Lazada	44	68	64.71%
10	alibaba	Bukalapak	64	68	94.12%
..	...	...	...	...	...
17	jd.id	Bukalapak	30	30	100.00%

Pada kolom  $\sum A \cap B$  adalah jumlah client yang mengakses item set A dan B secara bersamaan atau dapat diartikan irisan akses A dan B, pada kolom  $\sum A$  adalah jumlah client yang mengakses itemset A.

**E. Pola Asosiasi (Asosiation Rule)**

Berdasarkan nilai Support 2-itemset pada Tabel 6. dan Tabel 8. dengan minimal Support 30% dan Confidence 50%. Maka hasil yang didapat dari pola asosi 2-itemset sebagai berikut.

Tabel 9. Pola Asosiasi (Asosiation Rule)

NO	ATURAN ASOSIASI (Asosiation Rule)			
	POLA KOMBINASI 2 ITEM	SUPPOR T	CONFIDENC E	
1	shopee Lazada	44.44%	64.71%	
2	shopee Alibaba	68.69%	100.00%	
3	shopee bukalapak	64.65%	94.12%	
4	shopee Amazon	37.37%	54.41%	
5	lazada Shopee	44.44%	97.78%	
6	lazada Alibaba	44.44%	97.78%	
7	lazada bukalapak	42.42%	93.33%	
8	alibaba Shopee	68.69%	100.00%	
9	alibaba Lazada	44.44%	64.71%	
10	alibaba bukalapak	64.65%	94.12%	
...	...	...	...	...
17	jd.id bukalapak	30.30%	100.00%	

**F. Pembahasan Hasil dari MS.Excel**

Dari hasil penelitian menggunakan algoritma apriori pada tabel 4.9. hasil yang dilihat pola asosiasi dengan nilai support dan confidence tertinggi diantaranya dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Asosiasi tertinggi

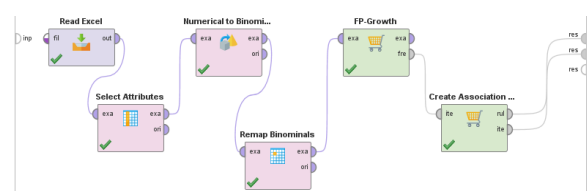
NO	ATURAN ASOSIASI (Asosiation Rule)			
	POLA KOMBINASI 2 ITEM	SUPPOR T	CONFIDENC E	
1	shopee Lazada	44.44%	64.71%	
2	shopee Alibaba	68.69%	100.00%	
3	shopee bukalapak	64.65%	94.12%	
4	shopee Amazon	37.37%	54.41%	
5	lazada Shopee	44.44%	97.78%	
6	lazada Alibaba	44.44%	97.78%	
7	lazada bukalapak	42.42%	93.33%	
8	alibaba Shopee	68.69%	100.00%	
9	alibaba Lazada	44.44%	64.71%	
10	alibaba bukalapak	64.65%	94.12%	
...	...	...	...	...
17	jd.id bukalapak	30.30%	100.00%	

1	shopee	Alibaba	68.69%	100.00%
2	alibaba	Shopee	68.69%	100.00%
3	jd.id	Bukalapa k	30.30%	100.00%

Asosoiasi platform e-commerce shopee dan alibaba mendapat nilai support 68.69% dan nilai confidence 100%, begitupun sebaliknya yaitu alibaba dengan shopee juga mendapat nilai support 68.68% dan confidence 100%. Sedengankan jd.id dengan alibaba mendapat nilai support yang lebih rendah yaitu 30.30% dan nilai confidence 100%.

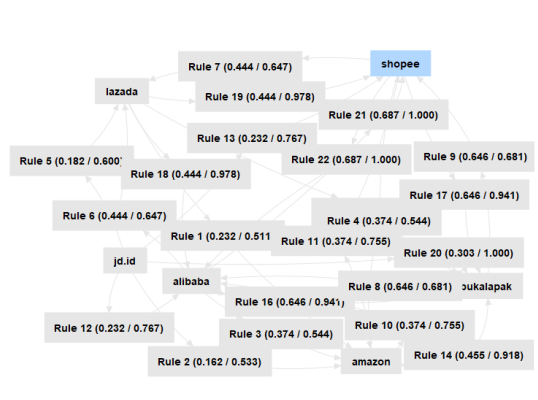
**G. Pembahasan Hasil Rapid Miner**

Untuk memvalidasi hasil yang telah didapat agar lebih akurat, pemrosesan data dilakukan juga dengan menggunakan rapid miner, Rapidminer studio yang digunakan versi 9.10. Adapun desain operasinya dapat dilihat pada Gambar 11



**Gambar 11.** Desain Operator

Karena dataset yang berupa file excel maka dibutuhkan operasi Read Excel, untuk memastikan data yang dimasukan sekaligus memilih atribut/itemset mana yung akan diproses maka menggunakan operasi Seselect Atribut. Selanjutnya menggunakan operasi Nominal to Binominal, kemudian menyambungkan dengan operasi selanjutnya, FP-Groth dan Create Association. Adapun Hasil Rapid Miner dapat yaitu berupa Graph dan Description. Hasil Graph dapat dilihat pada Gambar 12, dan hasil Description pada Gambar 13.



**Gambar 12.** Graph Rapid Miner

## AssociationRules

```

Association Rules
[lazada] --> [amazon] (confidence: 0.511)
[jd.id] --> [amazon] (confidence: 0.533)
[alibaba] --> [amazon] (confidence: 0.544)
[shopee] --> [amazon] (confidence: 0.544)
[jd.id] --> [lazada] (confidence: 0.600)
[alibaba] --> [lazada] (confidence: 0.647)
[shopee] --> [lazada] (confidence: 0.647)
[bukalapak] --> [alibaba] (confidence: 0.681)
[bukalapak] --> [shopee] (confidence: 0.681)
[amazon] --> [alibaba] (confidence: 0.755)
[amazon] --> [shopee] (confidence: 0.755)
[jd.id] --> [alibaba] (confidence: 0.767)
[jd.id] --> [shopee] (confidence: 0.767)
[amazon] --> [bukalapak] (confidence: 0.918)
[lazada] --> [bukalapak] (confidence: 0.933)
[alibaba] --> [bukalapak] (confidence: 0.941)
[shopee] --> [bukalapak] (confidence: 0.941)
[lazada] --> [alibaba] (confidence: 0.978)
[lazada] --> [shopee] (confidence: 0.978)
[jd.id] --> [bukalapak] (confidence: 1.000)
[alibaba] --> [shopee] (confidence: 1.000)
[shopee] --> [alibaba] (confidence: 1.000)

```

**Gambar 13.** Hasil Rapid Miner

Berdasarkan hasil yang didapat graph dan deskripsi pada Gambar 12. dan Gambar 13 menunjukkan hasil yang sama yaitu asosiasi tertinggi yaitu shopee dengan alibaba, alibaba dengan shopee dan jd id dengan bukalapak. Atau dapat diterjemahkan dengan argument sebagai berikut. Jika client mengakses shopee maka kepercayaan mengakses juga alibaba 100%. Jika client mengakses alibaba maka kepercayaan mengakses juga shopee 100%. Jika client mengakses jd.id maka kepercayaan mengakses juga bukalapak 100%. Dari analisis analisis asosiasi data akses e-commerce menggunakan algoritma apriori baik menggunakan tool MS.Excel dan Rapid Miner telah berhasil mendapatkan hasil yang sama dan dapat disimpulkan yang bisa menjadi bahan referensi kepada top management perusahaan dalam rangka membuat keputusan platform e-commerce apa saja yang akan diberikan edukasi kepada client pengguna internet perusahaan tersebut.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu mengetahui pola hubungan dari nilai support dan confidence terhadap itemset platform e-commerce pada latar belakang yang telah dipaparkan, maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu ada 3 pola asosiasi yang akan menjadi referensi kepada top management untuk mengambil keputusan 2 platform e-commerce apa yang akan nanti akan diberikan materi untuk edukasi kepada pengguna layanan internet, diantaranya yaitu.

### 1. Shopee dengan Alibaba.

Shopee dengan alibaba menobatkan nilai support 0,687 atau 68.7% dan mendapatkan nilai confidence 100% . yang dari total client pengguna 99 user artinya jika 68.7% telah mengakses secara bersamaan dan tingkat kepercayaan ketika user mengakses shopee akan mengakses juga alibaba 100%.

### 2. Alibaba dengan Shopee

Alibaba dengan shopee mendapatkan nilai sama seperti sebelumnya yaitu nilai support 0,687 atau 68.7% dan mendapatkan nilai confidence 100% . yang dari total client pengguna 99 user artinya jika 68.7% telah mengakses secara

bersamaan dan tingkat kepercayaan ketika user mengakses alibaba akan mengakses juga shopee 100%.

### 3. Jd.id dengan bukalapak

Jd.id dengan bukalapak mendapatkan nilai confidence sama seperti sebelumnya yaitu 100%, namun mendapatkan nilai support yang lebih rendah yaitu 0,303 atau 30.3%. dapat diartikan dari total client pengguna 99 user 30.3% telah mengakses secara bersamaan dan tingkat kepercayaan ketika user mengakses jd.id akan mengakses juga bukalapak 100%.

## V. REFERENCES

- [1] r. M. N. Halim, "penerapan network attached storage (nas) berbasis raspberry pi di lp3sdm azra palembang," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 3, p. 309, 2019, doi: 10.25126/jtiik.2019631416.
- [2] m. Jannah, b. L. Basyah, and r. A. Riyadi, "rancang bangun network attached storage (nas) pada raspberry pi untuk penyimpanan data terpusat berbasis wlan," *J. Ilm. Fifo*, vol. 7, no. 2, p. 222, 2015, doi: 10.22441/fifo.v7i2.1257.
- [3] k. I. Santoso and m. A. Muin, "implementasi network attached storage (nas) menggunakan nas4free untuk media backup file," *sci. J. Informatics*, vol. 2, no. 2, p. 123, 2016, doi: 10.15294/sji.v2i2.5078.
- [4] c. E. Suharyanto and a. Maulana, "perancangan network attached storage (nas) menggunakan raspberry pi untuk usaha mikro kecil dan menengah (umkm)," *jitk (jurnal ilmu pengetah. Dan teknol. Komputer)*, vol. 5, no. 2, pp. 271–278, 2020, doi: 10.33480/jitk.v5i2.1215.
- [5] a. Tanzeh and s. Arikunto, "metode penelitian metode penelitian," *metod. Penelit.*, pp. 22–34, 2014.
- [6] t. Sanjaya and d. Setiyadi, "network development life cycle (ndlc) dalam perancangan jaringan komputer pada rumah shalom mahanaim," *mhs. Bina insa.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2019, [online]. Available: <http://ejournal-binainsani.ac.id/>.
- [7] w. Budiaji, "skala pengukuran dan jumlah respon skala likert (the measurement scale and the number of responses in likert scale)," *ilmu pertan. Dan perikan.*, vol. 2, no. 2, pp. 127–133, 2013, [online]. Available: <http://umbidharma.org/jipp>.
- [8] m. T. Kurniawan, a. Nurfajar, o. Dwi, and u. Yunan, "desain topologi jaringan kabel nirkabel pdii-lipi dengan cisco three-layered hierarchical menggunakan ndlc," *elkomika j. Tek. Energi elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 4, no. 1, p. 47, 2018, doi: 10.26760/elkomika.v4i1.47.
- [8] y. A. Wijaya, n. Suarna, iin, r. Hamonangan, and r. Nining, "comparison of machine learning algorithm for santander dataset," *iop conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1088, no. 1, p. 012032, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1088/1/012032.
- [9] n. Suarna, y. A. Wijaya, mulyawan, t. Hartati, and t. Suprapti, "comparison k-medoids algorithm and k-means algorithm for clustering fish cooking menu from fish dataset," *iop conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1088, no. 1, p. 012034, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1088/1/012034.



- [10] s. Turangga and y. A. W, “analisis internet menggunakan parameter quality of service pada alfamart tuparev 70,” vol. 6, no. 1, pp. 392–398, 2022.
- [11] t. Hartati and y. A. Wijaya, “analisis data lalu lintas jaringan di kantor cangehgar cyber operation center menggunakan algoritma k-means network traffic data analysis at cangehgar cyber operation center office using k-means algorithm,” vol. 7, no. 1, pp. 75–84, 2022.
- [12] h. Putri, a. I. Purnamasari, a. R. Dikananda, o. Nurdiawan, and s. Anwar, “penerima manfaat bantuan non tunai kartu keluarga sejahtera menggunakan metode naïve bayes dan knn,” *build. Informatics, technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 331–337, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1093.
- [13] a. Z. Zami, o. Nurdiawan, and g. Dwilestari, “klasifikasi kondisi gizi bayi bawah lima tahun pada posyandu melati dengan menggunakan algoritma decision tree,” *j. Sist. Komput. Dan inform.*, vol. 3, pp. 305–310, 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3892.
- [14] e. W. Ramadhona, t. Prasetya, and a. I. Purnamasari, “game edukasi ‘ nihongo kurabu ’ belajar bahasa menggunakan unity 2d berbasis android,” *inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 6, no. 1, pp. 71–80, 2022.
- [15] a. Z. Zami, o. Nurdiawan, and g. Dwilestari, “klasifikasi kondisi gizi bayi bawah lima tahun pada posyandu melati dengan menggunakan algoritma decision tree,” *j. Sist. Komput. Dan inform.*, vol. 3, pp. 305–310, 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3892.
- [16] h. Putri, a. I. Purnamasari, a. R. Dikananda, o. Nurdiawan, and s. Anwar, “penerima manfaat bantuan non tunai kartu keluarga sejahtera menggunakan metode naïve bayes dan knn,” *build. Informatics, technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 331–337, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1093.
- [17] d. A. K. Irfan nurdiyanto, odi nurdiawan, nining rahaningsih, ade irfma purnamasari, “penentuan keputusan pemberian pinjaman kredit menggunakan algoritma c.45,” *j. Data sci. Dan inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–20, 2021.
- [18] a. Faqih, o. Nurdiawan, and a. Setiawan, “ethnomathematics : utilization of crock , ladle , and chopping board for learning material of geometry at the elementary school,” vol. 4, no. 1, pp. 46–55, 2021.
- [19] o. Nurdiawan, f. A. Pratama, d. A. Kurnia, kaslani, and n. Rahaningsih, “optimization of traveling salesman problem on scheduling tour packages using genetic algorithms,” *j. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1477, no. 5, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1477/5/052037.
- [20] f. Arie pratama, k. Kaslani, o. Nurdiawan, n. Rahaningsih, and n. Nurhadiansyah, “learning innovation using the zahir application in improving understanding of accounting materials,” *j. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1477, no. 3, pp. 0–6, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1477/3/032018.