

Implementasi Web Proxy Berbasis Wlan untuk management Bandwidth Jaringan Internet

¹Pilipus Tarigan

Universitas Mandiri Bina Prestasi Medan, Indonesia
Email: pilipustarigans@gmail.com

²Ahmad Rizki Rambe

Universitas Mandiri Bina Prestasi Medan, Indonesia
Email: rizki.rambe31@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini membahas strategi efektif untuk mengelola bandwidth pada jaringan internet dengan memanfaatkan web proxy berbasis WLAN, serta menerapkan penjadwalan akses internet. Dalam konteks ini penelitian fokus pada pengembangan sistem yang dapat memonitor dan mengoptimalkan penggunaan bandwidth secara efisien. Metode penjadwalan akses internet diimplementasikan untuk memberikan prioritas pada kebutuhan akses yang lebih kritis, memungkinkan kinerja jaringan, dan mengurangi kemungkinan bottleneck. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan manajemen bandwidth secara signifikan, memberikan penggunaan yang lebih efisien, dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses internet melalui WLAN. Penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan strategi manajemen bandwidth yang inovatif dan berkelanjutan.

Kata kunci: Bandwidth, Web Proxy, Akses internet, Efisiensi Jaringan

PENDAHULUAN

Untuk menunjang pembelajaran siswa, pihak sekolah menyediakan fasilitas jaringan internet dengan kapasitas bandwidth 20 Mbps. Dengan kapasitas bandwidth yang cukup terbatas, dapat terjadi kendala menurunnya kualitas jaringan atau kurang optimalnya kualitas jaringan internet saat digunakan [1]. Hal ini disebabkan para siswa, tenaga pendidik dan kependidikan menggunakan jaringan internet pada waktu yang bersamaan dan tanpa adanya pembatasan hak akses seperti sosial media, bermain game, menonton youtube, dan sebagainya yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran. Dari permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah cara agar pemanfaatan jaringan internet yang telah disediakan menjadi lebih optimal sehingga benar-benar dapat bermanfaat sesuai dengan harapan yang diinginkan. Adapun cara yang akan digunakan adalah dengan membatasi hak akses jaringan pengguna dalam hal ini siswa, tenaga pendidik dan kependidikan, maka dari itu penulis melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Web Proxy Berbasis Wlan Untuk management Bandwidth Jaringan Internet". Proxy server berada di antara aplikasi client dan aplikasi server dapat digunakan sebagai pengendali ataupun monitoring lalu-lintas paket data yang melewati. [2]

Bandwidth adalah jarak dari frekuensi yang ditransmisikan tanpa menyebabkan signal menjadi lemah [7]. Manajemen adalah seperangkat kegiatan termasuk perencanaan

dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, memimpin, dan mengendalikan tujuan untuk mencapai tujuan dengan cara yang efisien dan efektif. [3]. Penjadwalan adalah penentuan tenaga kerja, peralatan, dan fasilitas yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembuatan suatu produk atau jasa tertentu". [5]

METODE PENELITIAN

Penelitian ini, dilaksanakan di SMKN 2 Tambusai Utara Majato Jl Pelajar 02, Mahato, Mahato, Kec. Tambusai Utara, Kabupaten Rokan Hulu, Riau, dengan langkah-langkah sebagai berikut

1. Pengumpulan data

Mengadakan pengamatan langsung ke objek yang diteliti di lapangan guna memperoleh data yang diperlukan. Melakukan pengumpulan data dengan melakukan wawancara langsung dengan pihak sekolah atau guru pamong yang diberi tugas Beberapa observasi yang dilakukan antara lain :

- Mengamati hal-hal yang menjadi kendala saat proses pembelajaran di sekolah yang menggunakan koneksi jaringan internet.
- Pengamatan penggunaan jaringan internet pada saat jam pelajaran.

2. Analisa Masalah

Pada tahap ini dari data lapangan dilakukan analisa data untuk mendapatkan solusi yang perlu dilakukan terhadap permasalahan yang ditemukan di lapangan. Setelah masalah

didentifikasi, penulis dapat membuat kesimpulan bahwa SMKN 2 Tambusai Utara membutuhkan pengoptimalan kualitas jaringan internet untuk menunjang hasil pembelajaran yang lebih baik dari sebelumnya.

3. Rancangan

Rancangan merupakan detail mengenai arsitektur penyelesaian masalah yang akan dibangun, bahan/materi apa yang dibutuhkan.

4. Testing

Pada tahap ini penulis melakukan penerapan bahan, materi yang diperlukan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Dalam hal ini Implementasi Web Proxy Berbasis Wlan Untuk management Bandwidth Jaringan Internet Dengan Menerapkan Penjadwalan Akses Internet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil wawancara dengan kepala laboratorium komputer, dewan guru, dan siswa, diketahui bahwa akar permasalahan dari kurang optimalnya kualitas jaringan internet di SMKN 2 Tambusai Utara tidak hanya pada terbatasnya kapasitas bandwidth yang tersedia, tetapi juga penggunaan jaringan internet secara bersamaan antara guru dan siswa yang sedang melakukan pembelajaran. Permasalahan ini

ditambah lagi dengan tidak adanya pembatasan hak akses bagi pengguna jaringan internet.

Setelah masalah diidentifikasi, penulis dapat membuat kesimpulan bahwa SMKN 2 Tambusai Utara membutuhkan pengoptimalan kualitas jaringan internet untuk menunjang hasil pembelajaran yang lebih baik dari sebelumnya.

1. Evaluasi

Hasil evaluasi sebelum menggunakan Web Proxy dan metode penjadwalan.

Time

First packet:2023-05-11 10:49:27

Last packet:2023-05-11 10:52:54

Elapsed:00:03:26

Capture

Hardware:AMD A9-9425 RADEON R5, 5 COMPUTE CORES 2C+3G (with SSE4.2)

OS:64-bit Windows 10 (22H2), build 19045

Application:Dumpcap (Wireshark) 4.0.5 (v4.0.5-0-gc5561628da3)

Interfaces

InterfaceDropped packetsCapture filter

Wi-Fi0 (0.0%)none

Statistics

Measurement	Captured	Displayed
Packets	12815	538 (4.1%)
Time span, s	206.449	155.366
Average pps	62.1	3.4
Average packet size, B	573	1471
Bytes	7346228	776483 (10.6%)
Average bytes/s	35 k	4997
Average bits/s	284 k	39 k

Gambar 1 hasil sebelum menggunakan web proxy dan penjadwalan.

Tabel evaluasi kualitas jaringan sebelum menggunakan web proxy dan metode penjadwalan.

Tabel 1. Hasil evaluasi

Parameter QoS	Hasil pengukuran	Indeks	Kategori
Throughput(Kbps)	284	1	jelek
Delay (ms)	346	2	sedang
Jitter (ms)	159	2	sedang
Paket Loss (%)	4,1	3	bagus

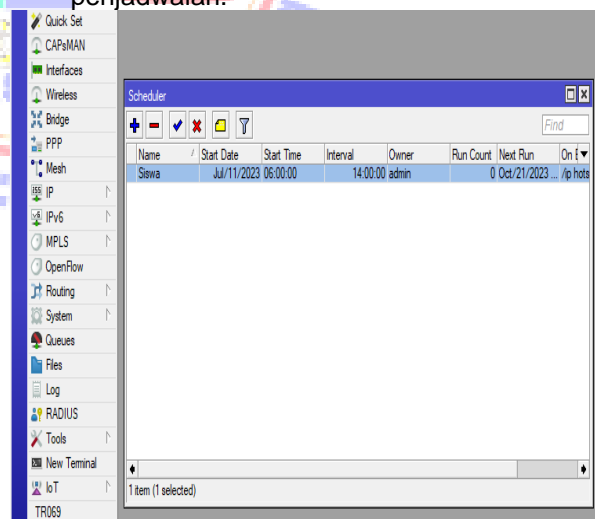
Dari Tabel 1 dapat dilihat hasil nilai rata-rata yang diperoleh dari pengukuran dan perhitungan parameter QoS sebelum menggunakan pembatasan hak akses menggunakan Web Proxy dan metode penjadwalan dari empat kelas sampel diperoleh nilai rata-rata Throughput sebesar 284 Kbps dengan indeks 1, nilai rata-rata Delay sebesar 346 ms dengan indeks 2, nilai rata-rata Jitter sebesar 159 ms dengan indeks 2, nilai rata-rata Packet Loss sebesar 4.1 % dengan indeks 3. Dengan demikian penulis ingin menerapkan *web proxy dan metode penjadwalan pada jaringan internet di SMKN 2 Tambusai Utara* untuk mendapatkan hasil yang lebih baik sesuai dengan ketentuan *European Telecommunications Standarts Institute (ETSI)*.

2. Membuat Penjadwalan Akses Jaringan Dan Penggunaan Web Proxy

a. Membuat Penjadwalan Akses Jaringan.

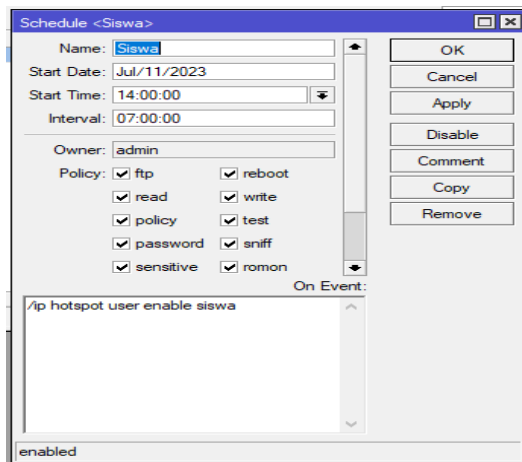
Siswa dapat menggunakan akses internet mulai pukul 06:00 sampai 14:00 setelah melampaui batas waktu yang telah ditentukan maka internet akan mati secara otomatis.

1. Tampilan pada proses pembuatan penjadwalan.



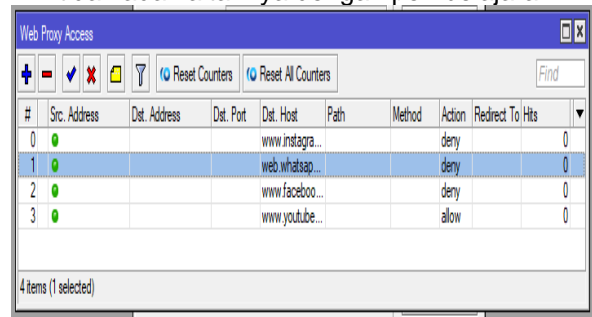
Gambar 2 Tampilan Proses Pembuatan Penjadwalan.

b. Membuat penjadwalan untuk hotspot siswa



Gambar 3 Penjadwalan akses jaringan siswa

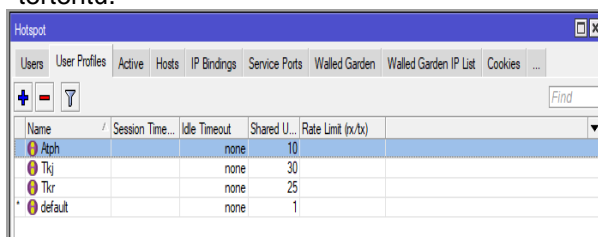
perantara antara browser user dengan Web Server di Internet, selain itu web proxy juga di gunakan untuk memblokir situs situs yang tidak ada kaitannya dengan pembelajaran.



Gambar: 5 penggunaan web proxy

c. Membatasi Jumlah User

Adapun tujuan dari pembatasan untuk jumlah siswa yang dapat mengakses Internet ialah agar koneksi jaringan lebih stabil karena jaringan internet hanya difokuskan pada siswa yang menggunakan internet pada jam pelajaran tertentu.

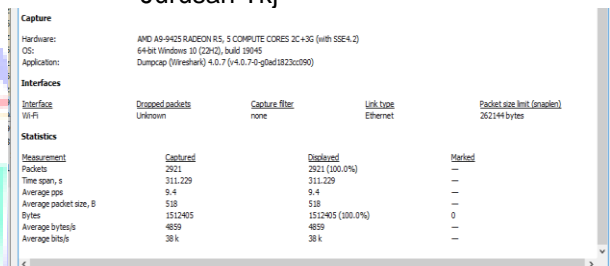


Gambar :4 jumlah siswa yang dapat mengakses jaringan

3 Hasil Setelah Menggunakan Metode Penjadwalan Dan Penggunaan Web Proxy

a. Hasil pengukuran kualitas jaringan pada setiap jurusan setelah menggunakan metode penjadwalan dan web proxy

1. Hasil pengukuran Qos Pada Jurusan Tkj



Gambar: 6. Hasil pengukuran Qos pada jurusan Tkj

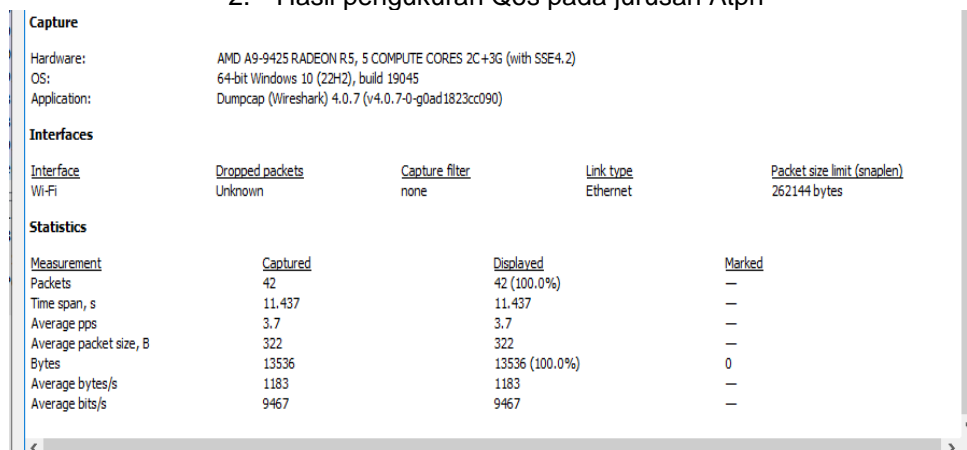
d. Penggunaan Web Proxy

Penggunaan web proxy sebagai proxy server yang nantinya akan menjadi

Tabel: 2 nilai Qos pada jurusan tkj

Parameter QoS	Hasil pengukuran	Indeks	Kategori
Throughput(Kbps)	869	3	Bagus
Delay (ms)	157	4	Sangat bagus
Jitter (ms)	55	4	Sangat bagus
Paket Loss (%)	0	4	Sangat bagus

2. Hasil pengukuran Qos pada jurusan AtpH



Gambar: 7 Hasil pengukuran qos pada jurusan Tkr

Tabel: 3 nilai Qos pada jurusan Atph

Parameter QoS	Hasil pengukuran	Indeks	Kategori
Throughput(Kbps)	764	3	bagus
Delay (ms)	287	3	Bagus
Jitter (ms)	75	3	bagus
Paket Loss (%)	0	4	bagus

3. Hasil pengukuran Qos pada jurusan Tkr

Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	4971	4971 (100.0%)	—
Time span, s	136.115	136.115	—
Average pps	36.5	36.5	—
Average packet size, B	677	677	—
Bytes	3363393	3363393 (100.0%)	0
Average bytes/s	24k	24k	—

Gambar: 8 Hasil pengukuran qos pada jurusan Tkr

Tabel: 4 nilai Qos pada jurusan Tkr

Parameter QoS	Hasil pengukuran	Indeks	Kategori
Throughput(Kbps)	926	3	Bagus
Delay (ms)	154	3	Bagus
Jitter (ms)	35	4	Sangat Bagus
Paket Loss (%)	0	4	Sangat bagus

1. Hasil nilai rata rata

4. Hasil Nilai Rata-rata Setelah Penerapan Metode Penjadwalan Dan Penggunaan Web Proxy

Tabel: 5 Hasil Nilai Rata-rata pada Jaringan Smkn 2

Kelas	parameter				Rata-rata Indeks	Kategori
	Troughput (Kbps)	Delay (ms)	Jitter (ms)	Paket Loss		
Tkj	869	157	55	0	3	Memuaskan
Atph	764	287	75	0		
Tkr	926	154	35	0		
Rata-rata	853	199	55	0		
Indeks	3	3	3	4		

Dari Tabel 5 dapat dilihat hasil nilai rata-rata yang diperoleh dari pengukuran dan perhitungan parameter QoS sesudah menggunakan pembatasan hak akses menggunakan Web Proxy dan metode penjadwalan dari tiga kelas sampel diperoleh nilai rata-rata Throughput sebesar 853 Kbps dengan indeks 3, nilai rata-rata Delay sebesar 199 ms dengan indeks 3, nilai rata-rata Jitter sebesar 55 ms dengan indeks 3, nilai rata-rata Packet Loss sebesar 0 % dengan indeks 4. Adapun nilai rata rata indeks ketiga parameter

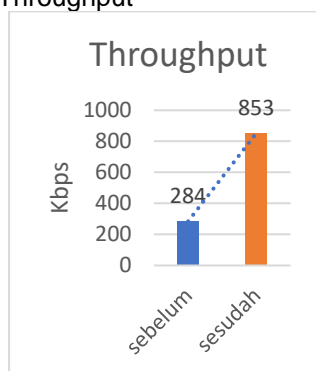
tersebut diperoleh hasil sebesar 3. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa kualitas jaringan internet setelah menggunakan Web Proxy dan penjadwalan di SMKN 2 Tambusai Utara masuk kedalam kategori "Memuaskan" sesuai dengan standar ETSI : 1999.

Berdasarkan hasil analisa yang penulis lakukan, penyebab utama meningkatnya kualitas jaringan disebabkan oleh karena sudah dibatasinya hak akses bagi para penggunanya. Pada saat melaksanakan pembelajaran seluruh siswa tidak dapat lagi mengakses situs yang

sudah dibatasi seperti media sosial yang tidak ada kaitannya dengan pembelajaran. Hal ini lebih dikuatkan dengan adanya sistem keamanan jaringan yang dirancang dengan menggunakan metode penjadwalan dimana jaringan internet hanya bisa diakses oleh siswa yang sudah diberikan username dan password yang berbeda-beda. Artinya pengguna lain tidak akan dapat menggunakan jaringan internet pada saat pembelajaran berlangsung.

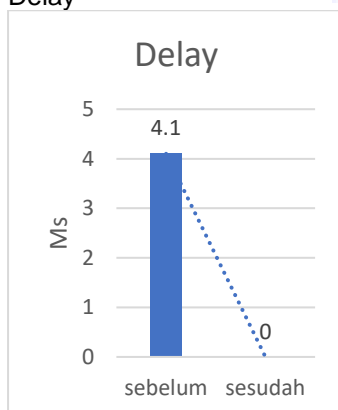
Grafik Perbandingan Setelah Dan Sebelum Menggunakan Web Proxy Dan Metode Penjadwalan Hasil evaluasi perbandingan nilai rata-rata tiap-tiap paraneter QoS sebelum dan setelah menggunakan web proxy berbasis WLAN dengan metode penjadwalan

a. Throughput



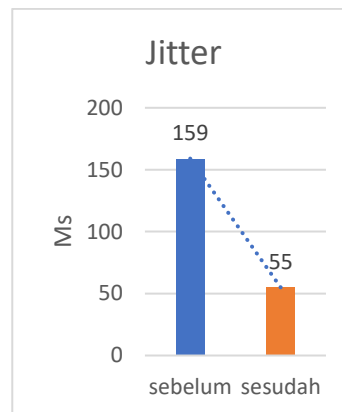
Dari gambar grafik diatas dapat dilihat perbandingan hasil nilai rata rata throughput mengalami peningkatan. Sebelum menerapkan web proxy berbasis WLAN dengan metode penjadwalan nilai throughput 284 kbps dan sesudah menerapkan menjadi 853 kbps atau naik sebesar 569 kbps

b. Delay



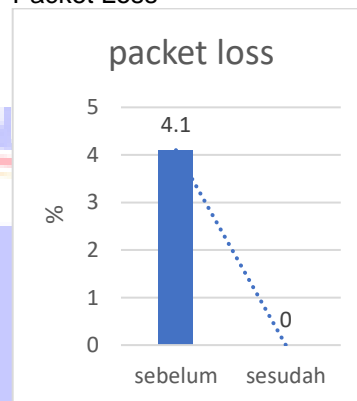
Dari gambar grafik diatas dapat dilihat perbandingan hasil nilai rata-rata delay mengalami penurunan. Sebelum menerapkan web proxy berbasis WLAN dengan metode penjadwalan nilai delay 346 ms dan sesudah menerapkan menjadi 199 ms atau turun sebesar 147 ms

c. Jitter



Dari gambar grafik diatas dapat dilihat perbandingan hasil nilai rata-rata jitter mengalami penurunan. Sebelum menerapkan web proxy berbasis WLAN dengan metode penjadwalan nilai jitter 159 ms dan sesudah menerapkan menjadi 55 ms atau turun sebesar 104 ms.

d. Packet Loss



Dari gambar grafik diatas dapat dilihat perbandingan hasil nilai rata rata packet loss mengalami penurunan. Sebelum menerapkan web proxy berbasis WLAN dengan metode penjadwalan nilai 4,1% dan sesudah menerapkan menjadi 0% atau turun sebesar 4,1%.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan nilai rata-rata throughput menjadi 853 kbps.
2. Menigkatkan nilai rata-rata Delay menjadi 199 ms.
3. Menigkatkan nilai rata-rata Jitter menjadi 55 ms.
4. Menurunkan nilai packet Loss menjadi 0%.
5. Meningkatkan kualitas jaringan internet pada SMKN2 menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan kualtas jaringan yang telah penulis lakukan dengan keempat parameter; throughput, jitter, delay, dan packet loss menunjukkan bahwa kualitas jaringan internet setelah menggunakan web proxy berbasis WLAN dengan metode penjadwalan lebih baik

dari sebelumnya. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan web proxy berbasis WLAN dengan metode penjadwalan terbukti dapat mengoptimalkan kualitas jaringan internet. Melihat hasil yang positif dari penelitian ini, penulis berkeyakinan bahwa penggunaan web proxy berbasis WLAN dengan metode penjadwalan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang digunakan untuk mengoptimalkan kualitas jaringan internet. Atas dasar tersebut penulis menjadikan sebagai bahan pertimbangan untuk dapat diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kenji Kitao 2013, Pengaruh Pemanfaatan Internet Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas XII IPS MAN 2 Kandangan
- [2] Wagito, 2007.. Analisa Pemanfaatan Proxy Server Sebagai Media Filtering Dan Caching Pada Jaringan Komputer. Jurnal Media Infotama,
- [3] Ricky W Griffin, 2013 , "Manajemen" ,Jakarta,Erlangga.
- [4] Mohammad Noviansyah (2020) "Pemanfaatan Web Proxy Sebagai Pengoptimal Keamanan Jaringan Wireless Lan"
- [5] Rifani, H. A., 2009, Perhitungan Penjadwalan Ulang dengan Metode CPM dan PERT (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kantor PT PLN),
- [6] Sule Erni Trisnawati, dan Kurniawan Saefullah,2005 , " Pengantar Manajemen", edisi pertama, cetakan pertama, Penerbit : Prenada Media Jakarta
- [7] Setya Wijayanta (2013)"Pembangunan Web Proxy Dengan Mikrotik Untuk Mendukung Internet Sehat Di Smk Muhammadiyah 1 Patuk Gunungkidul"
- [8] Husnul Arifin, 2011. Jaringan Komputer dan Internet. Jakarta: Jakarta.
Sopandi, Dede, 2009. Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer. Bandung: informatika Bandung.
- [9] Indri Hapsari, Stefanus Soegiharto dan Agnes Tria A. Perbaikan Penjadwalan, Percetakan di PT. Hamudha Prima Media, Surakarta.