

## PERENCANAAN TATA LETAK SMK MUHAMMADIYAH 2 CIKAMPEK

<sup>1</sup>Ade Astuti Widi Rahayu

<sup>2</sup>Aris Insan Waluya

<sup>3</sup>Abdul Rohman

Jalan Ronggo Waluyo Sirnabaya, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Tim.,  
Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41361

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,  
Universitas Buana Perjuangan Karawang

Email:

<sup>1</sup>ade.widiastuti@ubpkarawang.ac.id

<sup>2</sup>aris.waluyo@ubpkarawang.ac.id

<sup>3</sup>ti16.abdulrohman@mhs.ubpkarawang.ac.id

Abstrak

*SMK Muhammadiyah 2 Cikampek adalah sekolah swasta baru yang sedang berkembang yang tentunya ingin meningkatkan insfratuktur, sekolah ini memiliki luas 2337m<sup>2</sup>. Permasalahan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Cikampek adalah penempatan tata letak ruangan yang masih belum teratur dan masih kurangnya ruangan, sehingga hal seperti ini menyebabkan ketidak efektifan dalam pelayanan akademik maupun non akademik. Perancangan ulang tata letak ini sangat membutuhkan perancangan tata letak yang baik agar menghasilkan usulan layout yang lebih efektif. Metode perencanaan tata letak ruangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Blocplan. Perancangan dilakukan dengan menggunakan algoritma Blocplan membutuhkan Activity Relationship Chart. Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa layout ruangan yang dipindahkan sesuai dengan Activity Relationship Chart, penambahan ruangan dan penambahan luas area ruangan sesuai dengan kebutuhan jumlah manusia atau fasilitas yang dibutuhkan. Layout awal hanya membutuhkan luas tanah sebesar 1874m<sup>2</sup>. Hasil dari penelitian ini terlihat bahwa layout perbaikan SMK Muhammadiyah 2 Cikampek membutuhkan luas tanah sebesar 2307m<sup>2</sup> lebih maksimal dibandingkan layout awal. Tata letak usulan yang dipilih berdasarkan hasil pengolahan Blocplan yang memiliki nilai Adjacency Score mendekati 1, Tata letak yang dipilih yaitu tata letak layout 4 dengan nilai Adjacency Score 0.93.*

**Kata Kunci** : perancangan tata letak, activity relationship chart, blocplan, CoreIDRAW X8

## **PENDAHULUAN**

SMK Muhammadiyah 2 Cikampek adalah sekolah swasta baru yang sedang berkembang yang tentunya ingin meningkatkan insfratuktur. Sekolah ini memiliki luas keseluruhan 2337m<sup>2</sup>, dengan ditunjang oleh fasilitas sekolah yang cukup memadai dan lokasi yang strategis. Setiap tahun jumlah siswa semakin bertambah, pihak Sekolah harus berusaha untuk memberikan pelayanan baik akademik maupun non akademik yang senantiasa memerlukan area, fasilitas dan insfratuktur yang nyaman, sehingga dapat menunjang kegiatan sekolah yang selalu dinamis perkembangannya.

Pada pengamatan yang dilakukan, dalam penempatan tata letak ruangan masih belum teratur atau masih kurang rapih, sehingga hal seperti ini menyebabkan ketidak efektifan dalam pelayanan akademik maupun non akademik. Seperti halnya permasalahan yang dihadapi oleh SMK Muhammadiyah 2 Cikampek adalah ruang kepala sekolah jauh dari jangkauan ruangan staf-staf pimpinan, sehingga terjadi kesulitan ketika ingin melakukan koordinasi antara kepala sekolah dengan staf pimpinan, tata usaha, wakil kepala sekolah kurikulum, wakil kepala sekolah bagian kesiswaan dan wakil kepala sekolah bidang hubungan masyarakat. Selain itu permasalahan yang dihadapi oleh sekolah adalah masih kurangnya ruangan. Seperti masih kurangnya ruangan kelas dan ruang praktikum. SMK Muhammadiyah 2 Cikampek memiliki 16 ruangan kelas dan ruang praktikum yang berjumlah 4 ruangan. Seharusnya jika sesuai dengan fungsinya, Sekolah ini membutuhkan ruang kelas berjumlah 17 ruangan dan ruang praktikum berjumlah 6 ruangan. Seperti ruangan XI TKJ (Teknik Komputer Jaringan) yang masih menumpang diruangan SMP Muhammadiyah Cikampek. Kemudian ruangan praktikum Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Otomasi Tata Kelola Perkantoran (OTKP), dan Akuntansi (AK) dijadikan di satu tempat, sehingga hal seperti ini menyebabkan ketidak efektifan siswa/i saat mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Beberapa masalah ini yang menjadi dasar adanya rencana usulan perancangan tata letak pada area SMK Muhammadiyah 2 Cikampek. Perancangan ulang tata letak ini

sangat membutuhkan perancangan tata letak yang baik agar menghasilkan usulan *layout* yang lebih efektif. Mulai dari jumlah ruangan, luas lantai yang dibutuhkan dan kedekatan ruangan untuk usulan *layout* di SMK Muhammadiyah 2 Cikampek.

Metode perencanaan tata letak ruangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Algoritma *Blocplan*. Menurut (Safitri *et al.* 2017) Algoritma *Blocplan (Block Layout Overview with Layout Planning)* merupakan algoritma heuristik yang menggunakan data kuantitatif maupun data kualitatif. Perancangan dilakukan dengan menggunakan algoritma *Blocplan* membutuhkan peta keterkaitan hubungan aktivitas atau ARC (*Activity Relationship Chart*).

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik studi kasus. Data dikumpulkan untuk menentukan tata letak ruangan yang teratur dengan menggunakan metode perhitungan luas lantai yang mampu memberikan pelayanan baik akademik maupun non akademik.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada tata letak sekolah SMK Muhammadiyah 2 Cikampek di Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan, dimulai Bulan April sampai Bulan Juni 2021.

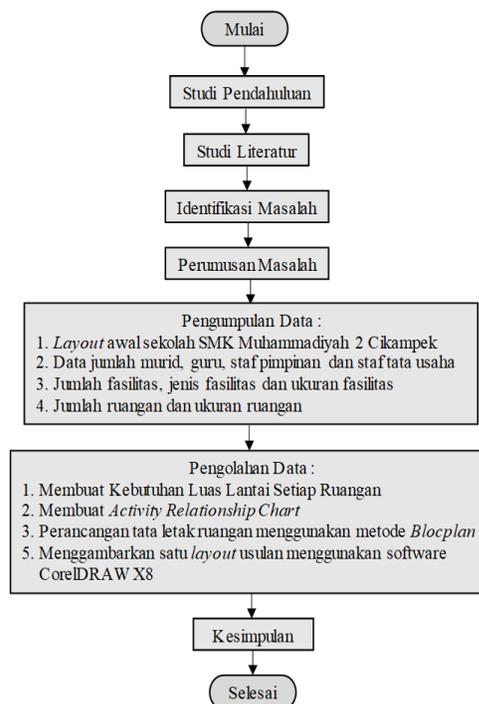
### **Target/Subjek Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007). Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah tata letak SMK Muhammadiyah 2 Cikampek. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono,

2007). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah dan luas area semua ruangan sekolah yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Cikampek.

### Prosedur Penelitian

Teknik analisis data yang digunakan berdasarkan pendekatan *Blocplan* yang menitik beratkan pada beberapa jenis metode analisisnya yang terdiri dari perhitungan luas lantai dan ARC. Adapun langkah-langkah dari penelitian dimulai dari studi pendahuluan, studi literatur, identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, dan kesimpulan ini adalah sebagai berikut ini:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan komponen yang sangat penting dalam menunjang penelitian ini, baik itu data primer dan data sekunder. Dalam pengumpulan data primer yaitu didapat

secara langsung yang berupa data, wawancara dan pengamatan tata letak sekolah, sedangkan data sekunder yaitu data yang didapat langsung dari SMK Muhammadiyah 2 Cikampek.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik studi kasus. Data dikumpulkan untuk menentukan tata letak ruangan yang teratur dengan menggunakan metode perhitungan luas lantai yang mampu memberikan pelayanan baik akademik maupun non akademik. Adapun data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu :

1. *Layout* awal sekolah SMK Muhammadiyah 2 Cikampek
2. Data jumlah murid, guru, staf pimpinan dan staf tata usaha
3. Jumlah fasilitas, jenis fasilitas dan ukuran fasilitas
4. Jumlah ruangan dan ukuran ruangan

### **Teknik Analisis Data**

Data-data yang telah didapatkan akan diolah dengan menggunakan metode yang telah ditentukan. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Menentukan Kebutuhan Luas Lantai Setiap Ruangan  
Langkah yang pertama adalah mengevaluasi kebutuhan luas lantai setiap ruangan sesuai dengan kebutuhan jumlah manusia atau fasilitas yang dibutuhkan dalam setiap ruangan, yaitu jenis fasilitas dan peralatan yang mendukung dalam pelayanan akademik maupun non akademik.
2. Membuat *Activity Relationship Chart* (ARC)
3. *Activity Relationship Chart* (ARC) yaitu suatu teknik yang paling tepat dan sangat ideal untuk merencanakan hubungan antara setiap kelompok aktivitas yang saling berkaitan pada ARC akan direncanakan tata letak department berdasarkan derajat hubungan aktivitasnya (Safitri *et al.* 2017).
4. Perancangan Tata Letak Ruangan Menggunakan Metode *Blocplan*
5. Perancangan tata letak menggunakan metode *Blocplan* dengan *software*

*BLOCPPLAN* 90. Data yang diperlukan untuk perancangan tata letak ruangan menggunakan metode *Blocplan* adalah *Activity Relationship Chart* dan ukuran luas lantai setiap department.

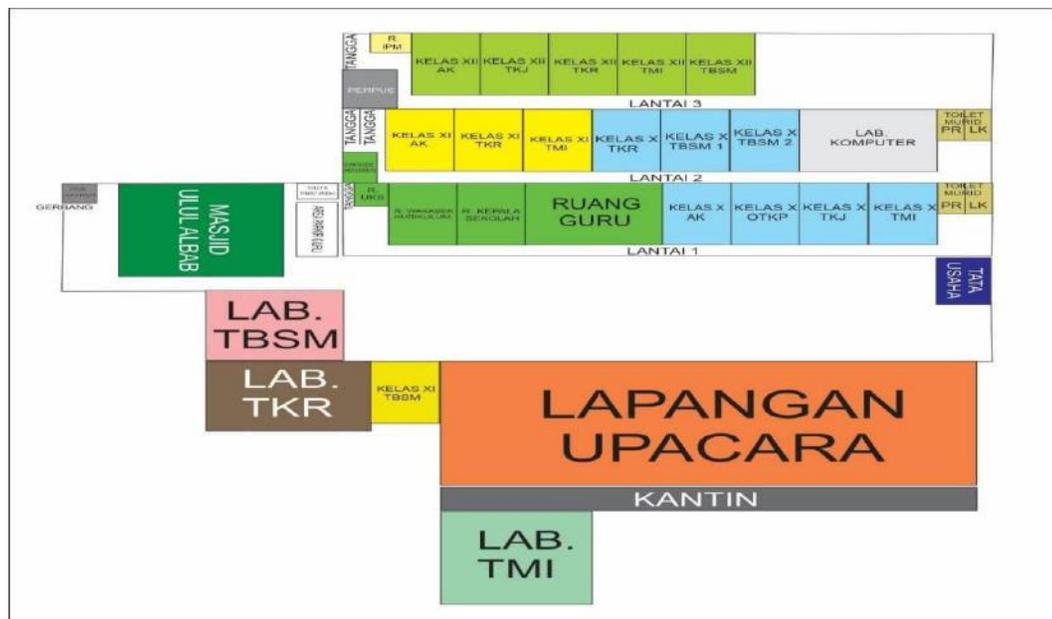
6. Menggambarkan satu *layout* usulan menggunakan *software* CorelDRAW X8
7. Berdasarkan hasil dari metode *Blocplan*. Langkah berikutnya adalah mendesain satu *layout* usulan yang lebih detail menggunakan *software* CorelDRAW X8.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Layot Awal Sekolah

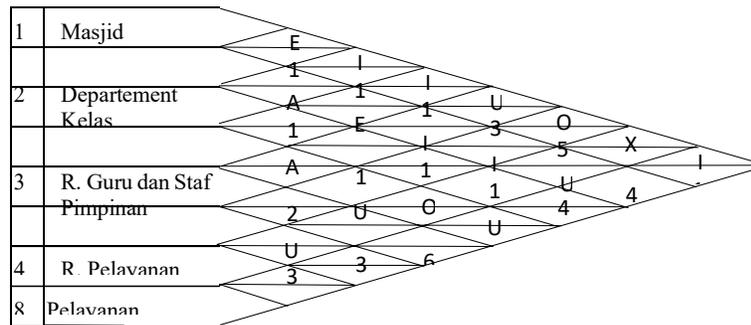
SMK Muhammadiyah 2 Cikampek memiliki tata letak ruangan yang masih belum teratur atau masih kurang rapi, sehingga hal seperti ini menyebabkan ketidak efektifan siswa/i dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Berikut diberikan gambar *layout* awal Sekolah.



Gambar 2. Layout awal sekolah SMK Muhammadiyah 2 Cikampek

### Membuat *Activity Relationship Chart* (ARC)

*Activity Relationship Chart* (ARC) yaitu suatu teknik yang paling tepat dan sangat ideal untuk merencanakan hubungan antara setiap kelompok aktivitas yang saling berkaitan pada ARC akan direncanakan tata letak department berdasarkan derajat hubungan aktivitasnya (Apple, 2016). Berikut peta keterkaitan kegiatan atau *Activity Relationship Chart* pada *layout* perbaikan adalah sebagai berikut :



Gambar 3. *Activity Relatinship Chart* Perbaikan

### Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Blocplan

Metode Blocplan adalah suatu sistem perancangan tata letak ruangan, metode Blocplan bekerja secara *hibrit algorithm* yaitu membangun dan mengubah suatu tata letak yang sudah ada (Setiyawan *et al.*, 2017). Data yang diperlukan untuk perancangan tata letak ruangan menggunakan metode *Blocplan* adalah *Activity Relationship Chart* dan ukuran luas lantai setiap department.

Pada 5 usulan *layout* yang ditampilkan *software* blocplan dinyatakan bahwa *layout* yang dipilih untuk penelitian ini adalah *layout* usulan ke 4 dengan *Adjacency score* 0.93, karena *layout* 4 memiliki nilai *Adjacacency score* paling tertinggi dibandingkan dengan *layout* yang lain.

### Menggambarkan Satu *Layout* Usulan Menggunakan *Software CorelDRAW X8*

Adapun *layout* usulan yang didapatkan sesuai dengan perhitungan luas lantai, ARC dan Blooplan yang telah dibuat adalah sebagai berikut :



Gambar 4. *Layout* usulan perbaikan SMK Muhammadiyah 2 Cikampek

### Pembahasan

Pada *layout* tersebut ada beberapa tata letak ruangan yang dipindahkan sesuai dengan peta keterkaitan/ARC (*Activity Relationship Chart*), penambahan ruangan dan penambahan luas area ruangan sesuai dengan kebutuhan jumlah orang atau fasilitas yang dibutuhkan. Untuk hasil perbedaan antara *layout* awal dan *layout* usulan sebagai berikut :

Tabel 1. Perbedaan *Layout* Awal dan *Layout* Usulan

No	LAYOUT AWAL	LAYOUT USULAN
1	Luas area parkir kendaraan guru $21m^2$	Luas area parkir kendaraan guru $48m^2$
2	Tata letak area parkir dibelakang masjid dekat tempat wudhu	Tata letak area parkir didepan masjid dekat pos satpam
3	Luas masjid $144m^2$	Luas masjid $378m^2$
4	Belum ada ruangan pelayanan BKK	Ada ruangan pelayanan BKK
5	Ruang Tata Usaha dibelakang	Ruang Tata Usaha didepan dekat gerbang
6	Ruang Kepala Sekolah, Wakasek Humasbin dan tata usaha yang berjauhan	Ruang Kepala Sekolah, Wakasek Humasbin dan tata usaha dalam satu area
7	Belum ada ruangan Wakasek Kesiswaan	Ada ruangan Wakasek Kesiswaan
8	Belum ada ruangan toilet khusus guru	Ada ruangan toilet khusus guru
9	Belum ada ruangan prasarana olahraga	Ada ruangan prasarana olahraga
10	Belum ada ruangan koperasi	Ada ruangan koperasi
11	Belum adanya ruangan praktikum jurusan Akuntansi dan OTKP	Ada ruangan praktikum jurusan Akuntansi dan OTKP
12	Ruang praktikum yang berjauhan	Ruang praktikum dalam satu area
13	Belum ada toilet di area ruang praktikum	Ada toilet di area ruang praktikum
14	Belum ada ruangan kelas XI TKJ	Ada ruangan kelas XI TKJ
15	Belum ada ruangan pramuka	Ada ruangan pramuka
16	Luas tanah yang terpakai $1874m^2$	Luas tanah yang terpakai $2307m^2$

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil penelitian ada beberapa *layout* ruangan yang dipindahkan sesuai dengan peta keterkaitan/ARC (*Activity Relationship Chart*), penambahan ruangan dan penambahan luas area ruangan sesuai dengan kebutuhan jumlah manusia atau fasilitas yang dibutuhkan. Luas tanah SMK Muhammadiyah 2 Cikampek yang tersedia saat ini yaitu  $2337m^2$ , sedangkan *layout* awal hanya membutuhkan luas tanah sebesar  $1874m^2$ . Berdasarkan hasil penelitian ini *layout* perbaikan SMK Muhammadiyah 2 Cikampek membutuhkan luas tanah sebesar  $2307m^2$  lebih maksimal dibandingkan *layout* awal. Diharapkan dari hasil penelitian ini menjadi bahan pertimbangan Kepala Sekolah atau Pimpinan Cabang Muhammadiyah Cikampek sebagai usulan *layout* sekolah SMK Muhammadiyah 2 Cikampek yang akan memberikan pelayanan baik akademik maupun non akademik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Apple, James M. "Tata Letak Pabrik dan Pемindahan Bahan", Edisi Ke Tiga, ITB, Bandung. 2016.
2. Rusman, P. (2018) Perancangan Ulang Tata Letak Area Produksi Electroplating Dengan Menerapkan Metode *Algoritma Blocplan* Dan Pendekatan Simulasi (Di PT. Pilar Cakrawala).
3. Safitri, N. D., Ilmi, Z., Kadafi, M. A., Ekonomi, F., & Mulawarman, U. (2017). Analisis perancangan tataletak fasilitas produksi menggunakan metode *activity relationship chart ( ARC ) Analysis of layout of production facility using activity relationship chart ( ARC )*. 9(1), 38–47.
4. Setiyawan, D. T., Qudsiyyah, D. H., & Mustaniroh, S. A. (2017). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Kedelai Goreng dengan Metode *Blocplan dan Corelap* ( Studi Kasus pada UKM MMM di Gading Kulon , Malang ) *Improvement of Production Facility Layout of Fried Soybean using BLOCPLAN and CORELAP Method ( A Case Study in UKM MMM Gading Kulon , Malang*
5. Sugiyono, (2007), Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Afabeta.