

Optimasi Penjadwalan Mata Pelajaran di SMA Negeri 3 Tondano Menggunakan Integer Linear Programming

Mariane Kandong¹, Marvel Grace Maukar^{2*}, James Uriel Livingstone Mangobi³

¹²³ Pendidikan Matematika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Tondano

marianekandong0@gmail.com

Diterima:31-08-2026; Direvisi:27-09-2026; Dipublikasi:28-09-2026

Abstract

The preparation of school timetables is a complex problem because it involves various components, such as teachers, classes, time slots, and numerous constraints that must be satisfied. Manual timetable construction often leads to scheduling conflicts, including teacher and classroom clashes. Therefore, an optimization method is required to generate an efficient and optimal timetable. This study aims to develop a timetable optimization model using the Integer Linear Programming (ILP) method and to obtain an optimal scheduling solution at SMA Negeri 3 Tondano. The proposed model consists of 7,245 decision variables and 14,394 constraints that reflect the actual conditions of the school, including instructional time allocation, teacher availability, and scheduling regulations. The model was solved using LINGO 22.0 software. The results show that the developed Integer Linear Programming model successfully generated feasible timetables without teacher or classroom scheduling conflicts in all 30 program runs. In addition, Global Optimum status was achieved in several runs, while the objective function values ranged from 17 to 19, with computation times varying from 18 seconds to 8 minutes and 59 seconds. These results indicate that the proposed model is capable of satisfying all scheduling constraints and producing effective and efficient solutions. Therefore, the Integer Linear Programming method can serve as an alternative approach to assist schools in developing more structured, optimal, and error-free timetables.

Keywords: Scheduling, Integer Linear Programming, Optimization, LINGO

Abstrak

Penyusunan jadwal mata pelajaran di sekolah merupakan permasalahan yang kompleks karena melibatkan berbagai komponen, seperti guru, kelas, waktu, dan berbagai kendala yang harus dipenuhi. Proses penyusunan jadwal yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan konflik, seperti bentrok jadwal guru maupun kelas. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang mampu menghasilkan jadwal yang optimal dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang model optimasi penjadwalan mata pelajaran menggunakan metode Integer Linear Programming (ILP) serta memperoleh solusi penjadwalan yang optimal di SMA Negeri 3 Tondano. Model yang dibangun terdiri atas 7.245 variabel keputusan dan 14.394 kendala yang disesuaikan dengan kondisi nyata di sekolah, seperti alokasi waktu pembelajaran, ketersediaan guru, dan aturan penjadwalan yang berlaku. Penyelesaian model dilakukan menggunakan perangkat lunak LINGO 22.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Integer Linear Programming yang dirancang berhasil menghasilkan jadwal yang feasible tanpa konflik penjadwalan guru maupun kelas pada seluruh 30 kali running program. Selain itu, status Global Optimum diperoleh pada beberapa running, sedangkan nilai fungsi objektif yang dihasilkan berada pada rentang 17 hingga 19 dengan waktu komputasi antara 18 detik hingga 8 menit 59 detik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model yang dikembangkan mampu memenuhi seluruh penjadwalan dan menghasilkan solusi yang efektif serta efisien. Dengan demikian, metode Integer Linear Programming dapat digunakan sebagai alternatif dalam membantu penyusunan jadwal mata pelajaran yang lebih terstruktur, optimal, dan minim kesalahan.

Kata Kunci: Penjadwalan, *Integer Linear Programming*, Optimasi, LINGO

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sistem pendidikan di Indonesia terus mengalami perubahan sebagai bentuk adaptasi terhadap kebutuhan zaman. Salah satu kebijakan yang saat ini diterapkan adalah Kurikulum Merdeka yang memberikan fleksibilitas kepada satuan pendidikan dalam mengembangkan pembelajaran sesuai kebutuhan peserta didik (Lestari et al., 2023). Kurikulum ini memungkinkan siswa memilih mata pelajaran berdasarkan minat dan bakat sehingga proses pembelajaran menjadi lebih berpusat pada peserta didik. Namun, fleksibilitas tersebut juga menimbulkan tantangan baru, terutama dalam penyusunan jadwal mata pelajaran yang semakin kompleks karena harus mempertimbangkan ketersediaan guru, kelas, waktu belajar serta berbagai aturan penjadwalan yang berlaku di sekolah (Tangkearung et al., 2023).

Penjadwalan mata pelajaran merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen sekolah karena berpengaruh terhadap kelancaran proses pembelajaran (Syahputra et al., 2024). Penyusunan jadwal yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti bentrok jadwal guru, ketidakseimbangan beban mengajar, serta penggunaan waktu yang kurang efisien (Lubis et al., 2022). Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 3 Tondano, proses penyusunan jadwal masih dilakukan secara semi-manual menggunakan Microsoft Excel dan membutuhkan waktu hingga dua minggu. Selain itu, jadwal yang dihasilkan sering mengalami revisi karena belum mampu mengakomodasi seluruh kebutuhan sekolah secara optimal. Kompleksitas tersebut semakin meningkat karena sekolah memiliki 55 guru, 30 kelas, dan 26 mata pelajaran yang harus dijadwalkan secara bersamaan.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan menggunakan pendekatan optimasi. Mahrijal et al. (2024) menunjukkan bahwa Integer Linear Programming (ILP) mampu mengurangi bentrokan jadwal guru dan kelas secara signifikan dibandingkan metode manual. Penelitian Permana et al. (2025) juga membuktikan bahwa ILP efektif diterapkan pada penjadwalan berbasis Kurikulum Merdeka karena mampu mengakomodasi variasi pilihan mata pelajaran siswa. Selain itu, Mattengnga (2021) menggunakan pendekatan optimasi pada penjadwalan mata kuliah dan memperoleh hasil yang lebih efisien dibandingkan metode konvensional. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode optimasi memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas penjadwalan pada institusi pendidikan.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada jenjang pendidikan yang berbeda. Penelitian yang secara khusus membahas pengembangan model penjadwalan mata pelajaran pada sekolah menengah atas yang menerapkan Kurikulum Merdeka masih relatif terbatas. Selain itu, karakteristik Kurikulum Merdeka yang lebih fleksibel menyebabkan kompleksitas penjadwalan menjadi lebih tinggi dibandingkan kurikulum sebelumnya. Oleh karena itu, diperlukan model optimasi yang mampu mengakomodasi berbagai kendala penjadwalan secara simultan dan menghasilkan jadwal yang optimal sesuai kebutuhan sekolah.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, sebagian besar studi optimasi penjadwalan sekolah menggunakan jumlah data yang relatif terbatas serta berfokus pada fungsi tujuan tertentu, seperti meminimalkan bentrok jadwal atau mengoptimalkan penggunaan ruang kelas. Selain itu, kendala yang digunakan umumnya masih bersifat umum dan belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi operasional sekolah yang menjadi objek penelitian ini.

Penelitian ini memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan penelitian terdahulu. Pertama, penelitian ini menggunakan data yang lebih banyak dan kompleks, mencakup jumlah guru, mata pelajaran, kelas serta alokasi waktu yang lebih beragam. Kedua, penelitian ini menerapkan fungsi tujuan yang berbeda, yaitu memiliki fungsi tujuan utama dan sekunder yang disesuaikan dengan kebutuhan dan prioritas sekolah sehingga hasil optimasi yang diperoleh lebih relevan dengan kondisi nyata. Ketiga, penelitian ini memasukkan beberapa kendala terbaru yang belum banyak dibahas dalam penelitian sebelumnya.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026 di SMA Negeri 3 Tondano, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi masalah dan pengumpulan data penjadwalan di SMA Negeri 3 Tondano. Selanjutnya dilakukan formulasi model Integer Linear Programming yang terdiri atas penentuan himpunan, parameter, variabel keputusan, fungsi tujuan, dan kendala. Variabel keputusan dinyatakan dalam bentuk variabel biner yang menunjukkan penempatan suatu mata pelajaran pada waktu dan kelas tertentu. Fungsi tujuan dirancang untuk menghasilkan jadwal yang optimal dengan mempertimbangkan pemenuhan kebutuhan penjadwalan sesuai kebijakan sekolah. Model matematis yang telah diformulasikan kemudian diimplementasikan dan diselesaikan menggunakan perangkat lunak LINGO 22.0.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Masalah

Permasalahan penjadwalan mata pelajaran di SMA Negeri 3 Tondano masih dilakukan secara semi-manual menggunakan Microsoft Excel sehingga proses penyusunannya membutuhkan waktu yang relatif lama dan sering mengalami revisi. Kompleksitas penjadwalan semakin meningkat karena harus mengatur 55 guru, 26 mata pelajaran, dan 30 kelas dalam waktu yang bersamaan dengan tetap memperhatikan berbagai aturan penjadwalan yang berlaku. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan konflik jadwal, seperti guru mengajar pada lebih dari satu kelas pada waktu yang sama, distribusi beban mengajar yang kurang merata, serta penempatan mata pelajaran yang kurang efisien. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode optimasi yang mampu menghasilkan jadwal secara sistematis, memenuhi seluruh kendala penjadwalan, dan

mengurangi kemungkinan terjadinya bentrokan jadwal. Dalam penelitian ini digunakan metode Integer Linear Programming (ILP) untuk memodelkan dan mengoptimalkan penjadwalan mata pelajaran sehingga diperoleh jadwal yang lebih efektif dan efisien. Berikut kebijakan sekolah mengenai jumlah jam dan penempatan mengajar guru di kelas.

Tabel 1. Mata Pelajaran dan Jumlah Jam Per Minggu

i	Mata Pelajaran	Guru	Jumlah Jam	Kelas ke-
1	Agama Kristen	1	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2	Agama Kristen	2	3	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
3	Agama Kristen	3	3	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
4	Pkn	4	2	25, 26, 27, 28, 29, 30
5	Pkn	5	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
6	Pkn	6	2	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
7	Bhs. Indonesia	7	4	1, 2, 3, 4, 5, 6
8	Bhs. Indonesia	8	4	21, 22, 23, 24, 25, 26
9	Bhs. Indonesia	9	4	7, 8, 9, 10, 27, 28, 29
10	Bhs. Indonesia	10	4	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
11	Bhs. Indonesia	11	4	11, 12, 13, 30
12	Matematika	12	4	1, 2, 3, 4, 5, 6
13	Matematika	13	4	13, 14, 15, 16, 17, 18
14	Matematika	14	4	25, 26, 27, 28, 29, 30
15	Matematika	15	4	19, 20, 21, 22, 23, 24
16	Matematika	16	4	7, 8, 9, 10, 11, 12
17	Sejarah Indonesia Kelas 1	17	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
18	Sejarah Indonesia Kelas 1	18	3	9, 10
19	Sejarah Indonesia	19	2	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
20	Sejarah Indonesia	20	2	15, 16
21	Sejarah Indonesia	18	2	11, 12, 13, 14
22	Bhs. Inggris	21	3	1, 2, 3, 4, 5, 6
23	Bhs. Inggris	22	3	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
24	Bhs. Inggris	23	3	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
25	Seni Budaya	24	2	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
26	Seni Budaya	25	2	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
27	Penjas	26	3	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
28	Penjas	27	3	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
29	Penjas	28	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
30	Prakarya	20	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
31	Informatika	29	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

32 Biologi	30	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
33 Biologi	31	3	9, 10
34 Fisika	32	3	6, 7, 8, 9, 10
35 Fisika	33	3	4, 5
36 Fisika	34	3	1, 2, 3
37 Kimia	35	3	1, 2, 3, 4, 5
38 Kimia	36	3	6, 7, 8, 9, 10
39 Geografi	37	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
40 Sosiologi	38	3	1
41 Sosiologi	39	3	2, 8, 9, 10
42 Sosiologi	25	3	5, 6, 7
43 Sosiologi	40	3	3, 4
44 Ekonomi	41	3	6, 7, 8, 9, 10
45 Ekonomi	42	3	1, 2, 3, 4, 5
46 Bhs. Indonesia Tl	43	5	15
47 Bhs. Indonesia Tl	11	5	17, 18
48 Matematika Tl	44	5	25, 26, 27, 28, 29, 30
49 Matematika Tl	45	5	21, 22, 23, 24
50 Matematika Tl	15	5	13
51 Bhs. Inggris	46	5	11, 12, 13, 14, 15
52 Bhs. Inggris	47	5	16, 17, 18, 19, 27
53 Biologi Tl	31	5	19, 20, 29, 30
54 Biologi Tl	48	5	24, 25, 27
55 Fisika Tl	33	5	13, 14, 16, 29
56 Fisika Tl	34	5	23, 26, 30
57 Kimia Tl	36	5	24, 25
58 Kimia	49	5	16, 19, 20, 26, 28
59 Geografi Tl	50	5	11, 12, 13, 16, 19, 20
60 Sosiologi Tl	38	5	21, 22, 23, 28
61 Sosiologi Tl	39	5	14, 17, 18
62 Ekonomi Tl	41	5	12, 14
63 Ekonomi Tl	42	5	15, 17
64 Ekonomi Tl	51	5	21, 22, 23, 27, 28
65 Ekonomi Tl	52	5	18
66 Antropologi	38	5	11
67 Bhs. Jepang	53	5	11, 20, 21, 22, 24
68 Bhs. Jepang	54	5	15, 25, 26, 29, 30
69 Bhs. Jepang	55	5	12

3.2 Formulasi dan Penerapan Model

3.2.1 Formulasi

Formulasi model penjadwalan mata pelajaran dilakukan dengan mengidentifikasi komponen-komponen yang terlibat dalam proses penjadwalan, yaitu mata pelajaran, guru, kelas, hari, dan jam pelajaran. Komponen tersebut kemudian direpresentasikan ke dalam indeks, parameter, dan variabel keputusan untuk membentuk model Integer Linear Programming (ILP). Variabel keputusan digunakan untuk menunjukkan penempatan suatu mata pelajaran pada kelas, hari, dan jam tertentu. Selanjutnya, model dirumuskan melalui fungsi tujuan dan serangkaian kendala yang mencerminkan kondisi nyata di sekolah. Fungsi tujuan dalam penelitian ini bertujuan untuk meminimumkan penyebaran hari pelaksanaan mata pelajaran serta meminimumkan total bobot penempatan mata pelajaran pada jam-jam tertentu. Adapun kendala yang digunakan meliputi larangan bentrok jadwal guru, larangan bentrok jadwal kelas, pemenuhan jumlah jam pelajaran setiap mata pelajaran, pembatasan jam mengajar guru, serta aturan penjadwalan lainnya yang berlaku di SMA Negeri 3 Tondano.

Fungsi Tujuan

$$\min \sum_{i=1}^{69} \sum_{k=1}^1 \sum_{h=1}^5 Z_{i,k,h}$$

Fungsi tujuan sekunder

$$\min \sum_{i=1}^{69} \sum_{h=1}^5 \sum_{j=1}^{10} \sum_{k=1}^1 C_{i,j} X_{i,h,j,k}$$

Keterangan:

i = mata pelajaran, $1 \leq i \leq 69$

h = hari, $1 \leq h \leq 5$

j = jam pelajaran, $1 \leq j \leq 10$

k = kelas, $k = 1$

I_g = himpunan mata pelajaran yang diajarkan oleh guru g

S_i = jumlah jam pelajaran yang diwajibkan untuk mata pelajaran i dalam seminggu

$C_{i,j}$ = bobot penugasan mata pelajaran i pada jam j

I_{2jam} = himpunan mata pelajaran yang diajarkan selama 2 jam

I_{3jam} = himpunan mata pelajaran yang diajarkan selama 3 jam

I_{4jam} = himpunan mata pelajaran yang diajarkan selama 4 jam

I_{5jam} = himpunan mata pelajaran yang diajarkan 5 jam

K_{10} = himpunan kelas 10

K_{11} = himpunan kelas 11

K_{12} = himpunan kelas 12

$L_{g,h,j}$ = Parameter biner waktu guru tidak bisa masuk

$A_{i,h,j}$ = Parameter larangan jadwal bernilai 1 jika mata pelajaran i tidak boleh diajarkan pada hari h di jam j

$X_{i,h,j,k} = \begin{cases} 1, & \text{jika mata pelajaran } i \text{ dijadwalkan pada hari } h, \text{ jam } j \text{ di kelas } k \\ 0, & \text{lainnya} \end{cases}$

$Y_{i,h,j,k} \in \{0, 1\}$ Variabel bantu untuk memastikan blok waktu berurutan

$Z_{i,k,h} = \begin{cases} 1, & \text{jika mata pelajaran } i \text{ dijadwalkan pada hari } h \text{ di kelas } k \\ 0, & \text{lainnya} \end{cases}$

Fungsi Kendala:

Kendala 1: Tidak boleh ada satu mata pelajaran yang dijadwalkan di dua kelas berbeda pada hari dan jam yang sama

$$\sum_{k=1}^{10} X_{i,h,j,k} \leq 1, \quad \forall i, \forall h, \forall j \quad (22)$$

Kendala 2: Satu kelas hanya menerima maksimal 1 mata pelajaran pada satu jam tertentu

$$\sum_{i=1}^{69} X_{i,h,j,k} \leq 1, \quad \forall k, \forall h, \forall j \quad (23)$$

Kendala 3: Beban maksimal mengajar 3 jam berturut-turut untuk satu mata pelajaran per hari di kelas yang sama

$$\sum_{j=1}^{10} X_{i,h,j,k} \leq 3, \quad \forall i, \forall h, \forall k \quad (24)$$

Kendala 4: Guru (atau kelompok mata pelajaran guru) hanya boleh mengajar maksimal 1 kelas pada satu waktu (dengan memperhitungkan jam kosong/libur guru)

$$\sum_k \sum_{i \in I_g} \leq 1, \quad \forall h, \forall j, \forall g \in \{g \in G \mid |I_g| = 1\} \quad (7)$$

$$\sum_k \sum_{i \in I_g} \leq 1 - L_g, \quad \forall h, \forall j, \forall g \in \{g \in G \mid |I_g| = 1\} \quad (8)$$

Kendala 5: Jam khusus (Upacara Bendera Senin jam ke-1 untuk semua kelas)

$$\sum_j X_{i,1,1,k} = 0, \quad \forall i, \forall k \quad (9)$$

Kendala 6: Jam khusus (Jumlah jam kosong pada hari Jumat)

$$\sum_j X_{i,5,j,k} = 0, \quad (25)$$

$$\forall i, j \in \{5, 6, 7, \dots, 10\} \text{ untuk } k \in (K_{11} \cup K_{12})$$

$$j \in \{6, 7, \dots, 10\} \text{ untuk } k \in (K_{10})$$

Kendala 7: Pemenuhan jumlah jam wajib tiap mata pelajaran per minggu

$$\sum_{h=1}^5 \sum_{j=1}^{10} X_{i,h,j,k} = S_i, \quad \forall i, \forall h, \forall k \quad (26)$$

Kendala 8: Hubungan variabel X dan Z (Menandai apakah mata pelajaran i ada di hari h)

$$\sum_{j=1}^{10} X_{i,h,j,k} \leq 10 \times Z_{i,k,h}, \quad \forall i, \forall h, \forall k \quad (27)$$

Kendala 9: Distribusi maksimal hari untuk mata pelajaran berdasarkan jumlah jam pelajaran

$$\sum_{h=1}^5 Z_{i,k,h} \leq 1, \quad i \in I_{2jam}, \forall k \quad (28)$$

$$\sum_{h=1}^5 Z_{i,k,h} \leq 2, \quad i \in (I_{3jam} \cup I_{4jam} \cup I_{5jam}), \forall k \quad (29)$$

Kendala 10: Mata pelajaran yang sama dalam sehari harus berada dalam jam yang berurutan (Pertemuan tidak terputus jam mata Pelajaran lain)

$$Y_{i,h,1,k} \geq X_{i,h,1,k}, \quad \forall i, \forall k, \forall h \quad (15)$$

$$Y_{\{i,h,j,k\}} \geq X_{\{i,h,j,k\}} - X_{\{i,h,j-1,k\}}, \quad \forall i, \forall k, \forall h, j \in \{2, 3, \dots, J\} \quad (16)$$

$$\sum_{j=1}^{10} Y_{i,h,j,k} \leq 1, \quad \forall i, \forall k, \forall h \quad (30)$$

Kendala 11: Mata pelajaran tidak boleh berada di jam larangan tertentu ($A_{i,h,j}$)

$$X_{i,h,j,k} \leq 1 - A_{i,h,j}, \quad \forall i, \forall h, \forall j, \forall k \quad (18)$$

Kendala 12: syarat biner

$$X_{i,h,j,k} \in \{0, 1\} \quad (19)$$

$$Y_{i,h,j,k} \in \{0,1\} \quad (20)$$

$$Z_{i,k,h} \in \{0,1\} \quad (21)$$

3.2.2 Penerapan Model

Model ILP yang telah diformulasikan kemudian diimplementasikan menggunakan perangkat lunak LINGO 22.0. Proses komputasi dilakukan hingga diperoleh jadwal yang memenuhi seluruh kendala yang telah ditetapkan. Hasil penyelesaian model menunjukkan bahwa jadwal yang dihasilkan tidak mengalami konflik guru maupun kelas, memenuhi kebutuhan jam pelajaran setiap mata pelajaran, serta mampu menghasilkan susunan jadwal yang lebih efektif dan efisien dibandingkan proses penyusunan jadwal secara manual.

Tabel 2. Hasil Penjadwalan Kelas 10 A sampai Kelas 10 J SMA Negeri 3 Tondano

J a m	10A	10B	10C	10D	10E	10F	10G	10H	10I	10J
Hari senin										
1	Upacara bendera									
2	Sosio 38	Bio 30	B.ind 7	Geo 37	Mtk 12	Fisika 32	Agama 1	Pjok 28	Bio 31	Sosio 39
3	Sosio 38	Bio 30	B.ind 7	Geo 37	Mtk 12	Fisika 32	Agama 1	Pjok 28	Bio 31	Sosio 39
4	Sosio 38	Bio 30	B.ind 7	Geo 37	Mtk 12	Fisika 32	Agama 1	Pjok 28	Bio 31	Sosio 39
5	B.ind 7	Agama 1	Geo 37	Mtk 12	Sosio 25	B.ingg 21	Kimia 36	Fisika 32	Pjok 28	B.ingg 22
6	B.ind 7	Agama 1	Geo 37	Mtk 12	Sosio 25	B.ingg 21	Kimia 36	Fisika 32	Pjok 28	B.ingg 22
7	B.ind 7	Agama 1	Geo 37	Mtk 12	Sosio 25	B.ingg 21	Kimia 36	Fisika 32	Pjok 28	B.ingg 22
8	Bio 30	Kimia 35	Sosio 40	Agama 1	B.ind 7	Sosio 25	Fisika 32	Eko 41	Kimia 36	Pjok 28
9	Bio 30	Kimia 35	Sosio 40	Agama 1	B.ind 7	Sosio 25	Fisika 32	Eko 41	Kimia 36	Pjok 28
10	Bio 30	Kimia 35	Sosio 40	Agama 1	B.ind 7	Sosio 25	Fisika 32	Eko 41	Kimia 36	Pjok 28
Hari selasa										
1	Geo 37	Pkn 5	Kimia 35	Pkwu 20	Pjok 28	Sejrh 17	B.ind 9	Infmtk _a 29	Mtk 16	Agama 1
2	Geo 37	Pkn 5	Kimia 35	Pkwu 20	Pjok 28	Sejrh 17	B.ind 9	Infmtk _a 29	B.ingg 22	Agama 1
3	Geo 37	Pkwu 20	Kimia 35	Bio 30	Pjok 28	Sejrh 17	Infmtk _a 29	B.ind 9	B.ingg 22	Agama 1
4	Kimia 35	Pkwu 20	Pkn 5	Bio 30	Mtk 12	Pjok 28	Infmtk _a 29	B.ind 9	B.ingg 22	Mtk 16
5	Kimia 35	Mtk 12	Pkn 5	Bio 30	Geo 37	Pjok 28	Eko 41	B.ingg 22	Agama 1	Mtk 16
6	Kimia 35	Mtk 12	Pkwu 20	Infmtk _a 29	Geo 37	Pjok 28	Eko 41	B.ingg 22	Agama 1	Fisika 32
7	Pkn 5	Mtk 12	Pkwu 20	Infmtk _a 29	Geo 37	B.ind 7	Eko 41	B.ingg 22	Agama 1	Fisika 32
8	Pkn 5	B.ingg 21	Sejrh 17	B.ind 7	Bio 30	Mtk 12	Pjok 28	Mtk 16	Sosio 39	Fisika 32
9	Pkwu 20	B.ingg 21	Sejrh 17	B.ind 7	Bio 30	Mtk 12	Pjok 28	Mtk 16	Sosio 39	Pkn 5
10	Pkwu 20	B.ingg 21	Sejrh 17	B.ind 7	Bio 30	Mtk 12	Pjok 28	Mtk 16	Sosio 39	Pkn 5
Hari rabu										
1	Agama 1	Eko 42	Fisika 34	Mtk 12	Sejrh 17	B.ind 7	Sosio 25	Sosio 39	Pkwu 20	Geo 37

2	Agama	1	Eko	42	Fisika	34	B.ingg	21	Sejrh	17	B.ind	7	Sosio	25	Sosio	39	Pkwu	20	Geo	37
3	Agama	1	Eko	42	Fisika	34	B.ingg	21	Sejrh	17	B.ind	7	Sosio	25	Sosio	39	B.ind	9	Geo	37
4	Eko	42	B.ind	7	Agama	1	B.ingg	21	Infmtk _a	29	Kimia	36	Bio	30	Sejrh	17	B.ind	9	Pkwu	20
5	Eko	42	Fisika	34	Agama	1	Fisika	33	Infmtk _a	29	Kimia	36	Bio	30	Sejrh	17	Eko	41	Pkwu	20
6	Eko	42	Fisika	34	Agama	1	Fisika	33	B.ingg	21	Kimia	36	Bio	30	Sejrh	17	Eko	41	Mtk	16
7	Sejrh	17	Fisika	34	B.ind	7	Fisika	33	B.ingg	21	Agama	1	Pkwu	20	Geo	37	Eko	41	Mtk	16
8	Sejrh	17	Pjok	28	Eko	42	Sosio	40	B.ingg	21	Agama	1	Pkwu	20	Geo	37	Fisika	32	Kimia	36
9	Sejrh	17	Pjok	28	Eko	42	Sosio	40	Pkwu	20	Agama	1	B.ind	9	Geo	37	Fisika	32	Kimia	36
10	B.ind	7	Pjok	28	Eko	42	Sosio	40	Pkwu	20	Mtk	12	B.ind	9	Mtk	16	Fisika	32	Kimia	36
Hari Kamis																				
1	Pjok	28	Geo	37	Mtk	12	B.ind	7	Fisika	33	Pkn	5	Sejrh	17	Agama	1	Infmtk _a	29	B.ind	9
2	Pjok	28	Geo	37	Mtk	12	Eko	42	Fisika	33	Pkn	5	Sejrh	17	Agama	1	Infmtk _a	29	B.ind	9
3	Pjok	28	Geo	37	B.ingg	21	Eko	42	Fisika	33	Infmtk _a	29	Sejrh	17	Agama	1	Sejrh	18	Eko	41
4	Fisika	34	B.ind	7	B.ingg	21	Eko	42	Agama	1	Infmtk _a	29	Geo	37	Pkn	5	Sejrh	18	Eko	41
5	Fisika	34	B.ind	7	B.ingg	21	Sejrh	17	Agama	1	Bio	30	Geo	37	Pkn	5	Sejrh	18	Eko	41
6	Fisika	34	B.ind	7	Pjok	28	Sejrh	17	Agama	1	Bio	30	Geo	37	B.ind	9	Pkn	5	Infmtk _a	29
7	B.ingg	21	Mtk	12	Pjok	28	Sejrh	17	Eko	42	Bio	30	Mtk	16	B.ind	9	Pkn	5	Infmtk _a	29
8	B.ingg	21	Sejrh	17	Pjok	28	Kimia	35	Eko	42	Eko	41	Mtk	16	Bio	30	Geo	37	Bio	31
9	B.ingg	21	Sejrh	17	Infmtk _a	29	Kimia	35	Eko	42	Eko	41	Pkn	5	Bio	30	Geo	37	Bio	31
10	Mtk	12	Sejrh	17	Infmtk _a	29	Kimia	35	B.ind	7	Eko	41	Pkn	5	Bio	30	Geo	37	Bio	31
Hari Jumat																				
1	Mtk	12	Infmtk _a	29	Bio	30	Pkn	5	Kimia	35	Geo	37	B.ingg	22	Pkwu	20	Mtk	16	B.ind	9
2	Mtk	12	Infmtk _a	29	Bio	30	Pkn	5	Kimia	35	Geo	37	B.ingg	22	Pkwu	20	Mtk	16	B.ind	9
3	Mtk	12	Sosio	39	Bio	30	Pjok	28	Kimia	35	Geo	37	B.ingg	22	Kimia	36	Mtk	16	Sejrh	18
4	Infmtk _a	29	Sosio	39	Mtk	12	Pjok	28	Pkn	5	Pkwu	20	Mtk	16	Kimia	36	B.ind	9	Sejrh	18
5	Infmtk _a	29	Sosio	39	Mtk	12	Pjok	28	Pkn	5	Pkwu	20	Mtk	16	Kimia	36	B.ind	9	Sejrh	18

Tabel 2. Hasil Penjadwalan Kelas 11 A sampai Kelas 11 J SMA Negeri 3 Tondano

J a m	11A	11B	11C	11D	11E	11F	11G	11H	11I	11J										
Hari Senin																				
1	Upacara Bendera																			
2	Pjok	27	Sb	25	B.Ind	11	Sejrh	18	B.Ind	10	Mtk	13	B.Ingg	22	B.Ingg Tl	47	Mtk	15	Geo Tl	50
3	Pjok	27	Sb	25	B.Ind	11	Sejrh	18	Eko Tl	42	Agama	2	B.Ingg	22	B.Ingg Tl	47	B.Ind	10	Geo Tl	50
4	Pjok	27	B.Jpg	55	Sejrh	18	Mtk	13	Eko Tl	42	Agama	2	B.Ingg	22	B.Ingg Tl	47	B.Ind	10	Geo Tl	50

5	Mtk	16	B.Jpg	55	Sejrh	18	Sosio Tl	39	Eko Tl	42	Agama	2	B.Ind	10	B.Ind Tl	11	B.Ingg Tl	47	Sb	24
6	Mtk	16	Pkn	5	Geo Tl	50	Sosio Tl	39	B.Ingg Tl	46	Sejrh	20	B.Ind	10	B.Ind Tl	11	B.Ingg Tl	47	Sb	24
7	Mtk	16	Pkn	5	Geo Tl	50	Sosio Tl	39	B.Ingg Tl	46	Sejrh	20	Mtk	13	B.Ind Tl	11	B.Ingg Tl	47	B.Ind	10
8	B.Ind	11	Mtk	16	Geo Tl	50	B.Ingg	22	B.Ingg Tl	46	Fisika Tl	33	Sosio Tl	39	B.Ind	10	Pjok	27	Agama	2
9	B.Ind	11	Mtk	16	Mtk	13	B.Ingg	22	Sejrh	20	Fisika Tl	33	Sosio Tl	39	B.Ind	10	Pjok	27	Agama	2
10	B.Ind	11	Mtk	16	Mtk	13	B.Ingg	22	Sejrh	20	Fisika Tl	33	Sosio Tl	39	B.Ind	10	Pjok	27	Agama	2

Hari Selasa

1	Antro	38	Geo Tl	50	B.Ind	11	Eko Tl	41	Agama	2	Kimia Tl	49	Mtk	13	Pkn	6	B.Ingg Tl	47	B.Jpg	53
2	Antro	38	Geo Tl	50	B.Ind	11	Eko Tl	41	Agama	2	Kimia Tl	49	Mtk	13	Pkn	6	B.Ingg Tl	47	B.Jpg	53
3	Sejrh	18	Pjok	27	Fisika Tl	33	B.Ingg Tl	46	Agama	2	Kimia Tl	49	Mtk	13	B.Ind Tl	11	B.Ingg	23	B.Jpg	53
4	Sejrh	18	Pjok	27	Fisika Tl	33	B.Ingg Tl	46	B.Ind Tl	43	Pkn	6	B.Ingg Tl	47	B.Ind Tl	11	B.Ingg	23	Geo Tl	50
5	B.Jpg	53	Pjok	27	Agama	2	B.Ingg Tl	46	B.Ind Tl	43	Pkn	6	B.Ingg Tl	47	Mtk	13	B.Ingg	23	Geo Tl	50
6	B.Jpg	53	B.Ind	11	Agama	2	Fisika Tl	33	Mtk	13	B.Ind	10	Eko Tl	42	Eko Tl	52	Geo Tl	50	Pkn	6
7	B.Jpg	53	B.Ind	11	Agama	2	Fisika Tl	33	Mtk	13	B.Ind	10	Eko Tl	42	Eko Tl	52	Geo Tl	50	Pkn	6
8	B.Ingg Tl	46	Eko Tl	41	Pjok	27	Agama	2	B.Jpg	54	B.Ind	10	Eko Tl	42	B.Ingg	22	Bio Tl	31	B.Ingg	23
9	B.Ingg Tl	46	Eko Tl	41	Pjok	27	Agama	2	B.Jpg	54	Geo Tl	50	Pkn	6	B.Ingg	22	Bio Tl	31	B.Ingg	23
10	B.Ingg Tl	46	Eko Tl	41	Pjok	27	Agama	2	B.Jpg	54	Geo Tl	50	Pkn	6	B.Ingg	22	Bio Tl	31	B.Ingg	23

Hari Rabu

1	Pkn	5	Agama	2	B.Ingg Tl	46	Eko Tl	41	Mtk	13	Fisika Tl	33	B.Ind	10	Eko Tl	52	Bio Tl	31	Sejrh	19
2	Pkn	5	Agama	2	B.Ingg Tl	46	Eko Tl	41	Mtk	13	Fisika Tl	33	B.Ind	10	Eko Tl	52	Bio Tl	31	Sejrh	19
3	B.Ingg Tl	46	Agama	2	B.Ingg	22	Eko Tl	41	B.Ind	10	Pjok	27	B.Ingg Tl	47	Eko Tl	52	Kimia Tl	49	Bio Tl	31
4	B.Ingg Tl	46	Mtk	16	B.Ingg	22	Mtk	13	B.Ind	10	Pjok	27	B.Ingg Tl	47	Sb	25	Kimia Tl	49	Bio Tl	31
5	Agama	2	B.Ingg Tl	46	B.Ingg	22	Mtk	13	B.Ind	10	Pjok	27	B.Ingg Tl	47	Sb	25	Kimia Tl	49	Bio Tl	31
6	Agama	2	B.Ingg Tl	46	Sb	25	Mtk	13	B.Jpg	54	B.Ingg Tl	47	B.Ind Tl	11	Sosio Tl	39	Sb	24	Kimia Tl	49
7	Agama	2	B.Ingg Tl	46	Sb	25	B.Ind	10	B.Jpg	54	B.Ingg Tl	47	B.Ind Tl	11	Sosio Tl	39	Sb	24	Kimia Tl	49
8	B.Ingg	22	B.Jpg	55	Fisika Tl	33	B.Ind	10	B.Ind Tl	43	B.Ingg Tl	47	B.Ind Tl	11	Mtk	13	Geo Tl	50	Pjok	27
9	B.Ingg	22	B.Jpg	55	Fisika Tl	33	Pkn	6	B.Ind Tl	43	Kimia Tl	49	Sb	25	Mtk	13	Geo Tl	50	Pjok	27
10	B.Ingg	22	B.Jpg	55	Fisika Tl	33	Pkn	6	B.Ind Tl	43	Kimia Tl	49	Sb	25	Mtk	13	Geo Tl	50	Pjok	27

Hari Kamis

1	Mtk	16	B.Ingg	22	Mtk Tl	15	Sb	25	B.Ingg Tl	46	B.Ind	10	Pjok	27	Sejrh	19	Agama	2	B.Jpg	53
2	Geo Tl	50	B.Ingg	22	Mtk Tl	15	Sb	25	B.Ingg Tl	46	Mtk	13	Pjok	27	Sejrh	19	Agama	2	B.Jpg	53
3	Geo Tl	50	B.Ingg	22	Mtk Tl	15	B.Ind	10	Sb	25	Mtk	13	Pjok	27	B.Ingg Tl	47	Agama	2	Bio Tl	31
4	Geo Tl	50	B.Ind	11	Pkn	6	B.Ind	10	Sb	25	Mtk	13	Sejrh	19	B.Ingg Tl	47	Mtk	15	Bio Tl	31

5	Antro	38	B.Ind	11	Pkn	6	Pjok	27	B.Ingg	22	Geo Tl	50	Sejrh	19	Agama	2	Mtk	15	B.Ind	10
6	Antro	38	B.Ingg Tl	46	Mtk	13	Pjok	27	B.Ingg	22	Geo Tl	50	Sosio Tl	39	Agama	2	Mtk	15	B.Ind	10
7	Antro	38	B.Ingg Tl	46	Mtk	13	Pjok	27	B.Ingg	22	Geo Tl	50	Sosio Tl	39	Agama	2	Kimia Tl	49	B.Ind	10
8	B.Jpg	53	Geo Tl	50	B.Ingg Tl	46	Fisika Tl	33	Pjok	27	B.Ingg	22	Agama	2	Sosio Tl	39	Kimia Tl	49	Mtk	15
9	B.Jpg	53	Geo Tl	50	B.Ingg Tl	46	Fisika Tl	33	Pjok	27	B.Ingg	22	Agama	2	Sosio Tl	39	Sejrh	19	Mtk	15
10	B.Ind	11	Geo Tl	50	B.Ingg Tl	46	Fisika Tl	33	Pjok	27	B.Ingg	22	Agama	2	Sosio Tl	39	Sejrh	19	Mtk	15
Hari Jumat																				
1	Geo Tl	50	Sejrh	18	Mtk Tl	15	Sosio Tl	39	Eko Tl	42	Sb	25	B.Ind Tl	11	B.Ind	10	Pkn	6	Kimia Tl	49
2	Geo Tl	50	Sejrh	18	Mtk Tl	15	Sosio Tl	39	Eko Tl	42	Sb	25	B.Ind Tl	11	Pjok	27	Pkn	6	Kimia Tl	49
3	Sb	25	Eko Tl	41	Geo Tl	50	B.Ingg Tl	46	Pkn	6	B.Ingg Tl	47	Eko Tl	42	Pjok	27	B.Ind	10	Kimia Tl	49
4	Sb	25	Eko Tl	41	Geo Tl	50	B.Ingg Tl	46	Pkn	6	B.Ingg Tl	47	Eko Tl	42	Pjok	27	B.Ind	10	Mtk	15

Tabel 4. Hasil Penjadwalan Kelas 12 A sampai Kelas 12 J SMA Negeri 3 Tondano

J a m	12A	12B	12C	12D	12E	12F	12G	12H	12I	12J										
Hari Senin																				
1	Upacara Bendera																			
2	Pkn	6	Pjok	26	Fisika Tl	34	B.Jpg	53	Kimia Tl	36	B.Ind	8	Eko Tl	51	Agam a	3	Mtk	14	B.Ingg	23
3	Pkn	6	Pjok	26	Fisika Tl	34	B.Jpg	53	Kimia Tl	36	B.Ind	8	Eko Tl	51	Agam a	3	B.Jpg	54	B.Ingg	23
4	B.Ind	8	Pjok	26	Mtk Tl	45	B.Jpg	53	B.Ingg	23	Mtk Tl	44	B.Ind	9	Agam a	3	B.Jpg	54	Fisika Tl	34
5	B.Ind	8	B.Jpg	53	Mtk Tl	45	Sejrh	19	B.Ingg	23	Mtk Tl	44	Mtk	14	Eko Tl	51	Bio Tl	31	Fisika Tl	34
6	B.Ind	8	B.Jpg	53	Pjok	26	Sejrh	19	B.Ingg	23	Kimia Tl	49	Mtk	14	Eko Tl	51	Bio Tl	31	Agam a	3
7	Sosio Tl	38	B.Jpg	53	Pjok	26	Mtk Tl	45	Sb	24	Kimia Tl	49	Mtk	14	Eko Tl	51	Bio Tl	31	Agam a	3
8	Sosio Tl	38	B.Ind	8	Pjok	26	Mtk Tl	45	Sb	24	B.Ingg	23	B.Ingg Tl	47	Mtk Tl	44	B.Ind	9	Agam a	3
9	Mtk	15	Sosio Tl	38	Pkn	6	Sb	24	Mtk	14	B.Ingg	23	B.Ingg Tl	47	Mtk Tl	44	B.Ind	9	Sejrh	19
10	Mtk	15	Sosio Tl	38	Pkn	6	Sb	24	Mtk	14	B.Ingg	23	B.Ingg Tl	47	Mtk Tl	44	B.Ind	9	Sejrh	19
Hari Selasa																				
1	Agam a	3	Mtk	15	Sejrh	19	Kimia Tl	36	Bio Tl	49	Sb	24	Pjok	26	Pkn	4	Mtk Tl	44	Mtk	14
2	Agam a	3	Mtk	15	Sejrh	19	Kimia Tl	36	Bio Tl	49	Sb	24	Pjok	26	Pkn	4	Mtk Tl	44	Fisika Tl	34
3	Agam a	3	B.Ind	8	Eko Tl	51	Kimia Tl	36	Mtk Tl	44	B.Jpg	54	Pjok	26	Sosio Tl	38	Sejrh	19	Fisika Tl	34
4	Mtk Tl	45	B.Ind	8	Eko Tl	51	Agam a	3	Mtk Tl	44	B.Jpg	54	Bio Tl	49	Sosio Tl	38	Sejrh	19	Fisika Tl	34
5	Mtk Tl	45	B.Ind	8	Eko Tl	51	Agam a	3	B.Jpg	54	Pjok	26	Bio Tl	49	Sosio Tl	38	B.Ind	9	Mtk Tl	44

6	Mtk	15	Sosio Tl	38	Mtk	Tl	45	Agam a	3	B.Jpg	54	Pjok	26	Eko	Tl	51	Mtk	14	B.Ingg	23	Mtk	Tl	44	
7	Mtk	15	Sosio Tl	38	Mtk	Tl	45	Bio	Tl	49	B.Jpg	54	Pjok	26	Eko	Tl	51	Mtk	14	B.Ingg	23	Mtk	Tl	44
8	B.Jpg	53	Sosio Tl	38	Mtk	Tl	45	Bio	Tl	49	B.Ind	8	Agam a	3	Eko	Tl	51	Kimia Tl	49	Fisika Tl	33	Pjok	26	
9	B.Jpg	53	Sb	24	Sosio Tl	38	Bio	Tl	49	B.Ind	8	Agam a	3	Pkn	4	Kimia Tl	49	Fisika Tl	33	Pjok	26			
10	B.Jpg	53	Sb	24	Sosio Tl	38	Mtk	15	B.Ind	8	Agam a	3	Pkn	4	Kimia Tl	49	Fisika Tl	33	Pjok	26				
Hari Rabu																								
1	B.Ind	8	Mtk Tl	45	Sosio Tl	38	Mtk	15	Bio	Tl	49	Mtk	14	Sb	24	Pjok	26	Mtk	Tl	44	B.Ingg	23		
2	Eko Tl	51	Mtk Tl	45	Sosio Tl	38	Mtk	15	Bio	Tl	49	Mtk	14	Sb	24	Pjok	26	Mtk	Tl	44	Pkn	4		
3	Eko Tl	51	Mtk Tl	45	Sosio Tl	38	Mtk	15	Bio	Tl	49	B.Jpg	54	B.Ingg	23	Pjok	26	Mtk	Tl	44	Pkn	4		
4	Eko Tl	51	Mtk	15	B.Ind	8	B.Jpg	53	Pjok	26	B.Jpg	54	B.Ingg	23	Sejrh	19	Agam a	3	Mtk	14				
5	Mtk Tl	45	Mtk	15	B.Ind	8	B.Jpg	53	Pjok	26	B.Jpg	54	B.Ingg	23	Sejrh	19	Agam a	3	Mtk	14				
6	Mtk Tl	45	Eko Tl	51	Mtk	15	Pkn	6	Pjok	26	B.Ind	8	Mtk	Tl	44	B.Ind	9	Agam a	3	Mtk	14			
7	Mtk Tl	45	Eko Tl	51	Mtk	15	Pkn	6	Sejrh	19	B.Ind	8	Mtk	Tl	44	B.Ind	9	B.Ingg	23	Bio	Tl	31		
8	Pjok	26	Agam a	3	Mtk	15	B.Ind	8	Sejrh	19	Fisika Tl	34	Mtk	Tl	44	B.Ingg	23	Mtk	14	Bio	Tl	31		
9	Pjok	26	Agam a	3	Eko	Tl	51	B.Ind	8	B.Jpg	54	Fisika Tl	34	Sejrh	19	B.Ingg	23	Mtk	14	Bio	Tl	31		
10	Pjok	26	Agam a	3	Eko	Tl	51	B.Ind	8	B.Jpg	54	Fisika Tl	34	Sejrh	19	B.Ingg	23	Mtk	14	B.Ind	11			
Hari Kamis																								
1	B.Ing g	23	Pkn	6	Agam a	3	Bio	Tl	49	Kimia Tl	36	Kimia Tl	49	Mtk	Tl	44	Sosio Tl	38	Pjok	26	Bio	Tl	31	
2	B.Ing g	23	Pkn	6	Agam a	3	Bio	Tl	49	Kimia Tl	36	Kimia Tl	49	Mtk	Tl	44	Sosio Tl	38	Pjok	26	Bio	Tl	31	
3	B.Ing g	23	Eko Tl	51	Agam a	3	Mtk	Tl	45	Kimia Tl	36	Kimia Tl	49	B.Ind	9	Mtk	14	Pjok	26	B.Jpg	54			
4	B.Jpg	53	Eko Tl	51	B.Ingg	23	Mtk	Tl	45	Agam a	3	Mtk	Tl	44	B.Ind	9	Mtk	14	Sb	24	B.Jpg	54		
5	B.Jpg	53	Eko Tl	51	B.Ingg	23	Mtk	Tl	45	Agam a	3	Mtk	Tl	44	B.Ind	9	Kimia Tl	49	Sb	24	B.Jpg	54		
6	Sb	24	Sejrh	19	B.Ingg	23	Kimia Tl	36	Agam a	3	Mtk	Tl	44	B.Ingg Tl	47	Kimia Tl	49	Fisika Tl	33	B.Ind	11			
7	Sb	24	Sejrh	19	Mtk	15	Kimia Tl	36	Mtk	Tl	44	Mtk	14	B.Ingg Tl	47	Eko	Tl	51	Fisika Tl	33	B.Ind	11		
8	Sosio Tl	38	B.Ing g	23	Fisika Tl	34	Pjok	26	Mtk	Tl	44	Mtk	14	Agama	3	Eko	Tl	51	B.Jpg	54	B.Ind	11		
9	Sosio Tl	38	B.Ing g	23	Fisika Tl	34	Pjok	26	Mtk	Tl	44	Pkn	4	Agama	3	B.Ind	9	B.Jpg	54	Sb	24			
10	Sosio Tl	38	B.Ing g	23	Fisika Tl	34	Pjok	26	B.Ind	8	Pkn	4	Agama	3	B.Ind	9	B.Jpg	54	Sb	24				
Hari Jumat																								
1	Eko Tl	51	Mtk Tl	45	B.Ind	8	B.Ingg	23	Mtk	14	Sejrh	19	Bio	Tl	49	Sb	24	Pkn	4	Mtk	Tl	44		
2	Eko Tl	51	Mtk Tl	45	B.Ind	8	B.Ingg	23	Mtk	14	Sejrh	19	Bio	Tl	49	Sb	24	Pkn	4	Mtk	Tl	44		

3	Sejrh	19	B.Jpg	53	Sb	24	B.Ingg	23	Pkn	4	Fisika Tl	34	Bio	Tl	49	Mtk	Tl	44	Bio	Tl	31	B.Jpg	54
4	Sejrh	19	B.Jpg	53	Sb	24	B.Ind	8	Pkn	4	Fisika Tl	34	Mtk	14	Mtk	Tl	44	Bio	Tl	31	B.Jpg	54	

4. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengoptimalkan penjadwalan mata pelajaran di SMA Negeri 3 Tondano menggunakan metode Integer Linear Programming (ILP). Model yang dikembangkan mampu merepresentasikan permasalahan penjadwalan ke dalam bentuk matematis dengan 7.245 variabel keputusan dan 14.394 kendala yang sesuai dengan kondisi serta aturan penjadwalan di sekolah. Hasil penerapan model menggunakan perangkat lunak LINGO 22.0 menunjukkan bahwa jadwal yang dihasilkan memenuhi kendala seluruh yang ditetapkan dan mampu memberikan solusi penjadwalan yang optimal. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa metode ILP efektif digunakan untuk mengoptimalkan penyusunan jadwal mata pelajaran sehingga proses penjadwalan menjadi lebih efisien dan sistematis dibandingkan penyusunan secara semi manual.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih, penyertaan, hikmat, dan berkat-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta dukungan selama proses penyusunan dan penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyediaan data, proses penelitian, maupun penyusunan artikel ini sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik. Semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan memperoleh balasan berkat dari Tuhan Yang Maha Esa.

6. REKOMENDASI

Kepada pihak sekolah disarankan untuk memanfaatkan model ini sebagai alternatif dalam penyusunan jadwal mata pelajaran. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model dengan memasukkan kegiatan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dan kegiatan ekstrakurikuler sebagai kendala tambahan sehingga jadwal yang dihasilkan dapat lebih merepresentasikan kondisi sekolah secara menyeluruh.

7. REFERENSI

- Lestari, D., Asbari, M., & Yani, E. E. (2023). Kurikulum Merdeka: Hakikat Kurikulum dalam Pendidikan. *JISMA: Journal of Information System and Management*, 02(05), 85–88.
- Lubis, I., Amaliah, M. D., & Lubis, H. (2022). Sistem Penjadwalan Matapelajaran Pada Pondok

- Pesantren Daarul Istiqlal Medan. *Jurnal Krisnadana*, 2(1), 222–232.
<https://doi.org/10.58982/krisnadana.v2i1.231>
- Mahrijal, Z., Sumarsa, A., & Widyastiti, M. (2024). OPTIMASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN MENGGUNAKAN METODE INTEGER LINEAR PROGRAMMING (STUDI KASUS: SMA–AL–HIKMAH). *Interval: Jurnal Ilmiah Matematika*, 4(1), 22–32.
- Mattengnga, N. R. R. (2021). *Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah dengan Pendekatan Column Generation (Studi Kasus: Jadwal Perkuliahan di Departemen Matematika Universitas Hasanuddin)* [Universitas Hasanuddin]. <https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/17115/>
- Permana, R. C., Hanum, F., Bakhtiar, T., & Supriyo, P. T. (2025). Optimasi Penjadwalan Mata Pelajaran Berbasis Kurikulum Merdeka Menggunakan Integer Linear Programming. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 13(2), 202–210.
<https://doi.org/10.37905/euler.v13i2.32513>
- Syahputra, A. A., Zulkarnain, I. A., & Raharjo, A. T. P. (2024). Penerapan Algoritma Genetika Dalam Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran Di SD Islam Terpadu Darussalam. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*.
<https://eprints.umpo.ac.id/id/eprint/14791>
- Tangkearung, S. S., Tulak, T., & Patintingan, M. L. (2023). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar. *Prosiding Universitas Kristen Indonesia Toraja*, 3(2), 67–76.
<https://doi.org/10.59789/rarepustaka.v6i1.231>