

LAPORAN AKHIR PENELITIAN



**GENERATOR JADWAL MENGAJAR DOSEN DENGAN
PERKECUALIAN MEMAKAI TEORI HIMPUNAN**

Lecturer Schedules Generator With Exceptions Using Set Theory

Studi Kasus: Jadwal Kuliah Prodi SI UKDW

TIM PENGUSUL:

KATON WIJANA, S.KOM., M.T.

NIDN: 0527076801

YETLI OSLAN, S.KOM., M.T

NIDN: 0503017001

HARIANTO KRISTANTO, IR., M.T.

NIDN: 0522115801

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2019**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN	iv
PRAKATA	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Kontribusi Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Perancangan Basis Data	4
2.2 Structure Query Language	4
2.3 Interaksi Manusia dan Komputer	5
2.4 Pemrograman C#	5
2.5 Teori Himpunan	6
BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	9
3.1 Tujuan Penelitian	9
3.2 Manfaat Penelitian	10
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	11
4.1 Strategi Pencapaian Tujuan Penelitian	11
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
4.3 Peralatan dan Bahan	11
4.4 Luaran Penelitian	11
BAB 5 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	12
5.1 Perancangan Basis Data.....	12
5.2 Antarmuka Grafis	13
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	28
6.1 Kesimpulan	28
6.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30

LAMPIRAN –LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: DRAF JURNAL PENELITIAN

RINGKASAN

Dosen mempunyai tugas tri darma perguruan tinggi, yaitu pengajaran, pengabdian dan penelitian, oleh sebab itu kegiatan dosen tidak semata-mata mengajar di kelas melainkan juga melakukan kegiatan-kegiatan lain sehubungan dengan hal tersebut. Dalam hal ini ketua program studi, sebagai penyusun jadwal kuliah, hanya mengetahui matakuliah-matakuliah yang diampu oleh dosen yang bersangkutan dan tidak mengetahui kegiatan lain yang dilakukan oleh dosen tersebut. Pada kasus inilah penulis ingin memakai teori himpunan untuk membuat generator jadwal yang bisa mengecualikan dosen tertentu pada jadwal tertentu.

Teori Himpunan dapat mengelompokkan mana yang merupakan himpunan bagiannya atau bukan himpunan bagiannya, dapat juga mengidentifikasi irisan dari beberapa himpunan serta dapat menggabungkan antara satu himpunan dengan himpunan yang lain. Jadwal kegiatan pada dasarnya dapat dikategorikan sebagai himpunan yang dapat dioperasikan memakai teori-teori tersebut, sehingga sangat memungkinkan untuk mengidentifikasi jadwal mana yang bertabrakan (beririsan) dan jadwal mana yang masih kosong (bukan himpunan bagiannya) untuk dosen tertentu.

Dengan mengimplementasikan teori himpunan pada basis data jadwal mengajar dosen ditambah dengan pengecualiannya, diharapkan akan diperoleh hasil jadwal mengajar dosen yang sesuai dengan jadwal pengajaran maupun dengan jadwal kegiatan dosen masing-masing.

Kata kunci: Jadwal mengajar, generator jadwal, pengecualian, teori himpunan

PRAKATA

Penelitian ini dibuat sebagai rangkaian dari roadmap Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi (disingkat SIAPT) yang diharapkan memberikan ide-ide perbaikan atas sebuah Sistem Informasi Akademik di lingkungan Perguruan Tinggi.

Penelitian tahun kesatu (2017) dibuat dengan judul “Generator Jadwal Kuliah dengan Teknik Pencarian dan Penyaringan” dengan studi kasus “Jadwal Pemakaian Ruang Kuliah UKDW”. Penelitian tahun kedua (2018) ini diberi judul “Generator Pemilihan Jadwal Kuliah dengan Teknik Penelusuran, Penyaringan, dan Perangkingan”. Penelitian tahun ketiga (2019) ini diberi judul “Generator Jadwal Mengajar Dosen Dengan Perkecualian Memakai Teori Himpunan” dilaksanakan dengan studi kasus pada “Jadwal Kuliah Prodi SI UKDW”. Penelitian ini didasarkan atas regulasi akademik khususnya yang terkait dengan peta kurikulum. Setiap mata kuliah diberi bobot yang dihitung berdasarkan posisi mata kuliah tersebut dalam peta kurikulum. Dari hasil percobaan yang dilakukan dengan data contoh, generator ini bekerja dengan baik dan menghasilkan jadwal kuliah (kelas yang ditawarkan) dengan memperhatikan batasan-batasan tumpang tindih, khususnya jadwal perkecualian dosen yang sudah diberikan.

Penelitian ini akan dilaksanakan secara berkelanjutan setiap tahun, sehingga diharapkan pada tahun kelima (2021) kami dapat memberikan kontribusi sebuah ide Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi yang memberikan tambahan-tambahan fitur perbaikan atas sistem yang sudah ada selama ini.

Yogyakarta, 25 Nopember 2019

Penulis : Katon Wijana, Yetli Oslan, Harianto Kristanto

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembuatan jadwal kuliah untuk persiapan registrasi harus memperhatikan batasan dari beberapa entitas yang masing-masing mempunyai keterbatasan untuk dibuat jadwalnya, antara lain : matakuliah, grup, semester, ruang kuliah dan dosen. Mengenai generator jadwal kuliah sudah dilakukan penelitiannya oleh peneliti beberapa waktu yang lalu, namun pada waktu itu belum memperhatikan konstrain pengecualian, yaitu jadwal kegiatan lain dari dosen yang bersangkutan. Pada kenyataannya dosen belum tentu dapat memenuhi permintaan jadwal yang dibuat dengan generator terdahulu karena dosen mempunyai kegiatan-kegiatan lain selain tugas pengajaran, yaitu penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan tri dharma perguruan tinggi.

Untuk mengatasi masalah jadwal yang tumpang tindih dengan jadwal pribadi dosen diperlukan suatu metode untuk mengecualikan jadwal-jadwal tertentu yang merupakan jadwal pribadi tersebut, sehingga jadwal yang dihasilkan benar-benar dapat diterapkan secara nyata.

Teori himpunan merupakan model yang dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah penjadwalan mengajar dosen dengan pengecualian ini, dengan memandang tiap entitas yang terkait mempunyai anggota jadwal-jadwal yang dapat direlasikan dengan operasi-operasi himpunan.

Untuk dapat mewujudkan jadwal dosen tersebut, penulis menggunakan himpunan semua jadwal yang mungkin atau yang dalam teori himpunan dikenal dengan istilah universal (U), dan semua entitas yang terkait harus mempunyai himpunan jadwal yang merupakan himpunan bagian (interseksi) dari himpunan jadwal universal tersebut.

Pada penelitian ini, dipilih studi kasus pembuatan jadwal mengajar dosen dengan pengecualian di program studi Sistem Informasi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, dengan berfokus pada pokok bahasan yaitu untuk membuat jadwal mengajar dosen yang memperhatikan pengecualian, yaitu jadwal-jadwal pribadi dosen.

Langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan merancang database sehingga didapat skema diagram, yang teknik perancangannya tidak dibahas dalam tulisan ini, mengingat pokok bahasan pada tulisan ini adalah penerapan teori himpunan untuk mengatasi masalah pembuatan jadwal mengajar dosen dengan pengecualian. Kemudian implementasi teori Himpunan untuk membuat jadwal mengajar bagi dosen.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut di atas, peneliti akan memanfaatkan sebagian dari program yang telah dibuat pada penelitian sebelumnya, yaitu penelitian dengan judul

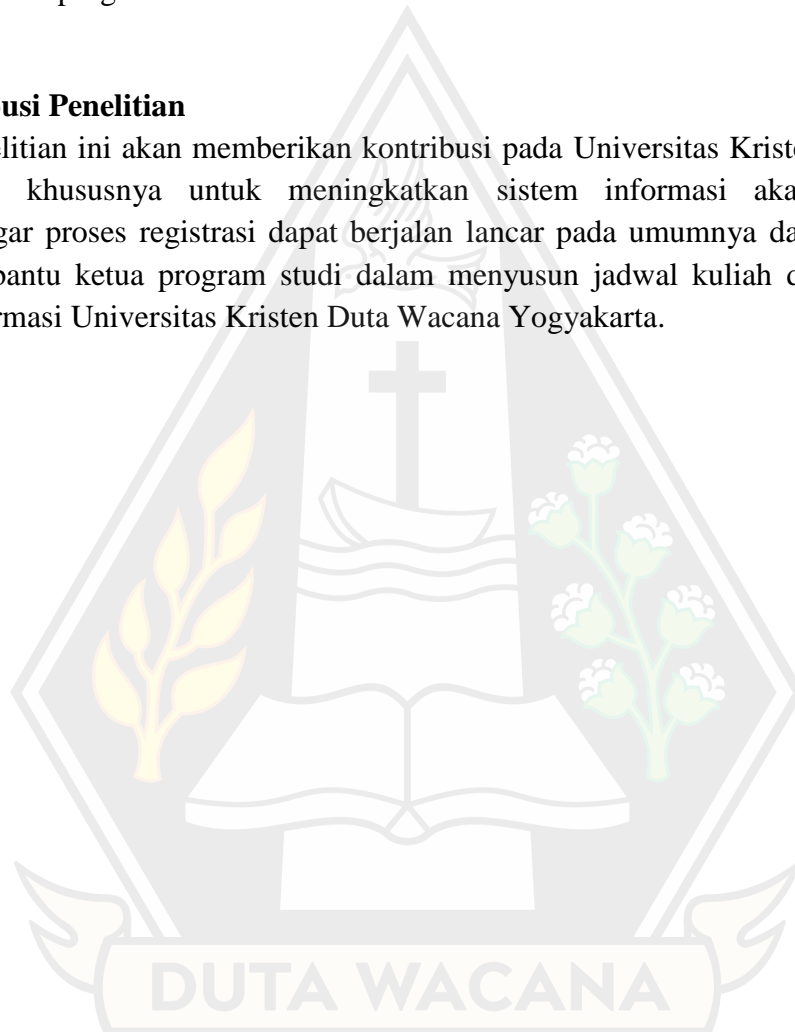
"**Generator Jadwal Kuliah dengan Teknik Pencarian dan Penyaringan**" yang juga merupakan hasil penelitian oleh peneliti, kemudian menambahkan pengecualian untuk jadwal-jadwal pribadi dosen dan mengoperasikannya dengan teori himpunan sehingga diperoleh jadwal mengajar dosen yang sudah memperhatikan pengecualian tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya akan membahas tentang penyelesaian masalah pembuatan jadwal mengajar dosen dengan pengecualian di program studi Sistem Informasi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta. Dalam penelitian ini akan diambil data jadwal kuliah di program studi Sistem Informasi UKDW.

1.4 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini akan memberikan kontribusi pada Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, khususnya untuk meningkatkan sistem informasi akademik berbasis komputer agar proses registrasi dapat berjalan lancar pada umumnya dan secara khusus dapat membantu ketua program studi dalam menyusun jadwal kuliah di program studi Sistem Informasi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.



BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan eksperimen data yang telah dilakukan menggunakan studi kasus jadwal kuliah prodi Sistem Informasi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jadwal kuliah maupun jadwal kegiatan pribadi masing-masing dosen dapat dipandang sebagai himpunan-himpunan jadwal yang dapat dioperasikan memakai teori himpunan untuk menentukan adanya irisan (iterseksi) maupun tidak adanya interseksi (overlap jadwal).
2. Dengan memakai model teori himpunan, khususnya komplemen dari irisan (interseksi) Aplikasi **Generator Jadwal Mengajar Dosen Dengan Perkecualian Memakai Teori Himpunan** dapat menghasilkan jadwal secara otomatis dengan memperhatikan jadwal pribadi masing-masing dosen.
3. Untuk dapat menghasilkan jadwal kuliah secara otomatis dengan memperhatikan jadwal pribadi dosen, sistem ini membutuhkan himpunan-himpunan jadwal yang berkaitan dengan jadwal yang akan dibuat, yaitu:
 - Himpunan daftar kelas yang akan ditawarkan, termasuk mata kuliah, grup dan nama dosen pengajar yang ditawarkan
 - Himpunan daftar jadwal pribadi dosen pada tabel **TabelKecuali**.
4. Teori himpunan yang digunakan untuk menghasilkan jadwal otomatis ini adalah operasi interseksi (irisan), sehingga untuk membuat jadwal dilakukan dengan cara memilih yang tidak beririsan dengan Jadwal yang sudah ada dan tidak beririsan dengan jadwal pribadi dosen, apabila suatu jadwal yang direncanakan beririsan maka sistem akan mencoba jadwal berikutnya secara berurutan (sequensial) sehingga dapat diperoleh jadwal yang aman dari overlap.
5. Pemeriksaan interseksi himpunan (overlap jadwal) dilakukan secara bertahap, proses pembuatan jadwal dilakukan dengan urutan prioritas iterasi sebagai berikut :
 - a. Daftar kelas yang ditawarkan
 - b. Daftar hari yang tersedia
 - c. Daftar waktu (jam mulai kuliah)
 - d. Daftar ruang yang tersedia

Sehingga jadwal yang dihasilkan pertama-tama akan mengubah pilihan ruang kuliah terlebih dahulu, jika tidak memungkinkan maka akan mengubah jam mulainya dan yang terakhir baru mengubah hari kuliahnya. Apabila ruang, waktu dan hari tidak ada yang dapat memenuhi syarat, maka kelas tersebut tidak mendapatkan jadwal.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan eksperimen yang telah dilakukan, dapat diberikan saran pengembangan sebagai berikut :

- Pada sistem yang telah dibuat memakai hari dan jam yang ditentukan di dalam kode program yaitu memakai array, akan lebih fleksibel apabila hari dan jam dapat diinputkan sesuai dengan keinginan pemakai.
- Operasi teori himpunan yang dipakai dapat menggunakan operasi komplemen sehingga jadwal yang dipilih adalah yang memenuhi syarat komplemen tersebut dengan cara menyediakan sebuah himpunan jadwal semesta yang dapat dihasilkan dari operasi himpunan cartesian product untuk seluruh hari dan jam yang ada dan mengoperasikan komplemen dengan jadwal probadi dosen.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Coronel, Morris and Rob, "Database systems design, implementation and management," Cengage Learning. Boston, pp. 11-13, 2013.
- [2] Mark Spenik and Orryn Sledge, "Microsoft SQL Server 2000 DBA Survival Guide," Sams Publishing. Indianapolis, pp. 559-574, 2001.
- [3] Kenneth E. Kendall and Julie E. Kendall, "System analysis and design," Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey, pp. 555-556, 2006.
- [4] Raharjo Budi, "Mudah belajar C#," Penerbit Informatika. Bandung, pp. 2, 2015.
- [5] H.M. Dietel, P.J. Dietel, J.A. Listfield, T.R. Nieto, C.H. Yaeger and M. Zlatkina, "C#: A Programmer's introduction," Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey, pp. 361, 2003.
- [6] Halmos Paul R., "Naive Set Theory", Springer Science+Business Media New York, pp.1, 1974
- [7] Free Programming Book, "Microsoft® SQL Server® Notes for Professionals", <https://goalkicker.com/MicrosoftSQLServerBook>, pp. 158

