

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Metode merupakan sarana dalam pencapaian tujuan penelitian yang digunakan oleh peneliti, sehingga penggunaan metode ini disesuaikan dengan masalah dan tujuan penelitian tersebut dilaksanakan. Sedangkan definisi dari metode penelitian adalah cara ilmiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu. Maka berdasarkan dari tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. penelitian kualitatif merupakan suatu prosedur penelitian yang menekankan pada kualitas atau mutu suatu penelitian yang mengacu pada teori, konsep, definisi, karakteristik, maupun simbol-simbol (Devi Kristanti; Ciri-ciri Penelitian Kualitatif)

Penelitian ini juga dapat digolongkan kedalam penelitian studi literatur. Sebuah studi literatur merupakan survei dan pembahasan literatur pada bidang tertentu dari suatu penelitian. Studi ini merupakan gambaran singkat dari apa yang telah dipelajari, argumentasi, dan ditetapkan tentang suatu topik, dan biasanya diorganisasikan secara kronologis atau tematis.

Materi yang valid untuk digunakan bahan studi literatur antara lain buku, jurnal, paper bahkan artikel blog dari para akademisi. Sedangkan literatur yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku Matematika Diskrit (Rinaldi Munir), Teori Graf Dasar (Suryadi), Matematika Diskrit (Jong Jek Siang).

3.2 Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah Jadwal Kuliah Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya. Beberapa pertimbangan yang diambil dalam menentukan subjek penelitian ini diantaranya adalah Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya yang memiliki sekian mata kuliah disetiap semesternya dengan keterbatasan kelas yang disediakan.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu : penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun 2014. Adapun kurun waktu dalam penelitian ini yaitu sejak disusunnya judul pada bulan April hingga tercapainya tujuan penelitian pada bulan Juni 2014.

Tempat : penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surabaya.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan. Secara sederhana, pengumpulan data sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan peneliti untuk mengungkap atau menjangkau berbagai fenomena, informasi atau kondisi lokasi penelitian sesuai dengan lingkup penelitian.

Menurut Sugiyono (2010;308) pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara. Bila dilihat dari settingnya,

data dapat dikumpulkan pada setting alamiah, pada laboratorium dengan metode eksperimen, disekolah dengan tenaga pendidikan dan kependidikan, di rumah dengan berbagai responden, pada suatu seminar, diskusi, di jalan, dan lain-lain.

Teknik pengumpulan data terdapat 3 macam cara, yaitu observasi, wawancara, serta dokumentasi. Sedangkan pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan teknik dokumentasi. Dokumentasi adalah setiap bahan tertulis baik berupa karangan, memo, pengumuman, data statistik, instruksi, majalah, buletin, pernyataan, aturan suatu lembaga masyarakat, dan berita yang disiarkan kepada media massa. Dari uraian di atas maka metode dokumentasi adalah pengumpulan data dengan meneliti catatan-catatan penting yang sangat erat hubungannya dengan obyek penelitian. Tujuan digunakan metode ini adalah untuk memperoleh data secara jelas dan konkret tentang keadaan perkuliahan pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai obyek penelitian.

Data dari Program Studi pendidikan matematika yaitu berupa data mata kuliah setiap semester, jumlah semester yang aktif perkuliahan, hari dan waktu yang tersedia untuk perkuliahan, serta ruang kuliah yang akan ditempati. Dari data tersebut yang nantinya akan diolah dengan teori yang digunakan sehingga menghasilkan jadwal perkuliahan yang teratur.

3.5 Teknik Analisis Data

Dilatarbelakangi oleh ketidakseimbangan antara jumlah tingkatan semester dengan jumlah ruang kelas yang tersedia, maka dalam penelitian ini sesuai dengan prinsip *pigeon hole* untuk penentuan ruang kelas. Selain itu dalam pembagian jam perkuliahan, hari, dan tingkatan semester dapat menggunakan teori pewarnaan

graph yakni pewarnaan simpul. Dengan menghubungkan data-data yang telah terkumpul, diantaranya mata kuliah setiap semester, jumlah semester yang aktif perkuliahan, hari dan waktu yang tersedia untuk perkuliahan, serta ruang kuliah yang akan ditempati. Data-data yang terkumpul tersebut dihubungkan sehingga membentuk graph bipartit, serta disertai deskripsi data yang dihasilkan.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Mendata seluruh mata kuliah, dosen pengajar, ruang kelas, dan jam perkuliahan yang disediakan. Yang kemudian diolah menggunakan teori pewarnaan graph untuk pewarnaan sisi dan simpul, sehingga menghasilkan jadwal perkuliahan dari kedua teori pewarnaan tersebut.
3. Pada pewarnaan simpul memisalkan mata kuliah sebagai simpul dan tingkatan semester sebagai sisi, yang kemudian mewarnai simpul-simpul yang tidak saling bertetangga dengan warna yang sama. Bilangan kromatik yang dihasilkan menjadi kelompok perkuliahan yang akan menentukan pembagian jam serta ruang perkuliahan.
4. Sedangkan pada pewarnaan sisi dengan menggunakan relasi antara beberapa obyek, yaitu mata kuliah dengan hari perkuliahan dan ruang kelas, graph yang terbentuk adalah graph bipartit. Pewarnaan yang digunakan adalah mewarnai sisi yang menghubungkan diantara kedua obyek dan angka kromatik yang dihasilkan merupakan pembagian jam perkuliahan untuk setiap harinya.
5. Membandingkan jadwal yang dihasilkan dari kedua teori, yaitu teori dengan pewarnaan sisi dan teori dengan menggunakan pewarnaan simpul.

3.6 Penyajian Data

Data yang akan disajikan adalah data seluruh mata kuliah, data kuliah setiap semester, serta nama-nama dosen pengajar.

1. Struktur Kurikulum

Tabel 3.1

Struktur Kurikulum

| No. | MATA KULIAH | | SKS |
|--|-------------|-----------------------------|----------|
| | SANDI | NAMA | |
| A. MATA KULIAH DAN KETERAMPILAN (MKB) : 9 SKS | | | |
| 1 | 01112201 | Pengantar Pendidikan | 3 |
| 2 | 01112201 | Perkembangan Peserta Didik | 3 |
| 3 | 01112201 | Belajar dan Pembelajaran | 3 |
| Jumlah | | | 9 |
| B. MATA KULIAH KEAHLIAN BERKARYA | | | |
| NO | SANDI | MATA KULIAH | SKS |
| 1 | 01112301 | Pengantar Dasar Matematika | 3 |
| 2 | 01112302 | Kalkulus I | 3 |
| 3 | 01112303 | Kalkulus II | 3 |
| 4 | 01112304 | Kalkulus Lanjut | 3 |
| 5 | 01112305 | Persamaan Diferensial Biasa | 3 |
| 6 | 01112306 | Komputer I | 3 |
| 7 | 01112307 | Komputer II | 3 |
| 8 | 01112308 | Statistika Dasar | 3 |
| 9 | 01112309 | Statistika Matematika I | 3 |
| 10 | 01112310 | Statistika Matematika II | 3 |
| 11 | 01112311 | Aljabar Linier | 3 |
| 12 | 01112312 | Teori Bilangan | 3 |
| 13 | 01112313 | Analisis | 2 |
| 14 | 01112314 | Analisis Kompleks | 3 |
| 15 | 01112315 | Aljabar I | 3 |
| 16 | 01112316 | Aljabar II | 3 |
| NO | KODE | MATA KULIAH | SKS |
| 17 | 01112317 | Program Linier | 2 |
| 18 | 01112318 | Geometri | 2 |
| 19 | 01112319 | Geometri Analitik | 3 |
| 20 | 01112320 | Geometri Transformasi | 3 |
| 21 | 01112321 | Sistem Geometri | 3 |
| 22 | 01112322 | Metode Numerik | 3 |
| 23 | 01112323 | Matematika Diskrit | 3 |
| 24 | 01112324 | Teori Graph | 3 |

| | | | |
|--|----------|--|-----|
| 25 | 01112325 | Riset Operasi | 3 |
| 26 | 01112326 | Matematika Terapan | 3 |
| 27 | 01112327 | Seminar Problema Pembelajaran Mat. | 2 |
| 28 | 01112328 | Kajian Matematika SD | 3 |
| 29 | 01112329 | Kajian Mat. SMP I | 2 |
| 30 | 01112330 | Kajian Mat. SMP II | 2 |
| 31 | 01112331 | Kajian Mat. SMA I | 2 |
| 32 | 01112332 | Kajian Mat. SMA II | 2 |
| 33 | 01112333 | Bahasa Inggris Matematika | 2 |
| 34 | 01112334 | Metodologi Penelitian | 2 |
| 35 | 01112335 | Kewirausahaan | 2 |
| 36 | 01112336 | Skripsi | 6 |
| Jumlah | | | 100 |
| C. MATA KULIAH PERILAKU BERKARYA (MPB) : 17 SKS | | | |
| 1 | 0112401 | Strategi Belajar Mengajar Matematika | 3 |
| 2 | 0112402 | Pengembangan Bahan Ajar Matematika | 3 |
| 3 | 0112403 | Penilaian Hasil Belajar Matematika | 3 |
| 4 | 0112404 | Perencanaan Pengajaran Matematika | 3 |
| 5 | 0112405 | Ketrampilan Dasar Mengajar (Microteaching) | 3 |
| 6 | 0112406 | Penelitian Pendidikan Matematika | 2 |
| Jumlah | | | 17 |
| D. MATA KULIAH BERKEHIDUPAN BERMASYARAKAT (MBB) : 6 SKS | | | |
| 1 | 01112501 | Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) | 4 |
| 2 | 01112502 | KKN | 2 |
| JUMLAH | | | 6 |

Sumber. Pedoman Akademik Universitas Muhammadiyah Surabaya (2013)

2. Kurikulum Semester Ganjil

Tabel 3.2

Kurikulum Semester Ganjil

| SANDI | SEMESTER I | K |
|----------|----------------------------|---|
| 01112101 | Al Islam I | 2 |
| 01112201 | Pengantar Pendidikan | 3 |
| 01112301 | Pengantar Dasar Matematika | 3 |

| | | |
|-------------|------------------------------------|----------|
| 01112312 | Teori Bilangan | 2 |
| 01112318 | Geometri | 2 |
| 01112108 | Bahasa Inggris (Basic) | 2 |
| 01112308 | Statistika Dasar | 3 |
| 01112109 | Bahasa Indonesia Keilmuan | 3 |
| JUMLAH | | 20 |
| KODE | SEMESTER III | K |
| 01112103 | Al Islam III | 2 |
| 01112401 | Strategi Belajar Mengajar | 3 |
| 01112310 | Statistika Matematika II | 3 |
| 01112307 | Komputer II | 3 |
| 01112329 | Kajian Mat SMP I | 2 |
| 01112315 | Aljabar I | 3 |
| 01112303 | Kalkulus II | 3 |
| 01112402 | Pengembangan Bahan Ajar Matematika | 3 |
| JUMLAH | | 22 |
| KODE | SEMESTER V | K |
| 01112105 | Ke Muhammadiyah II | 2 |
| 01112305 | Persamaan Diferensial Biasa | 3 |
| 01112317 | Program Linier | 2 |
| 01112320 | Geometri Transformasi | 3 |
| 01112331 | Kajian Mat SMA I | 2 |
| 01112404 | Perencanaan Pengajaran Matematika | 3 |
| 01112313 | Analisis | 3 |
| 01112406 | Penelitian Pendidikan Matematika | 2 |
| 01112335 | Kewirausahaan | 2 |
| JUMLAH | | 22 |
| KODE | SEMESTER VII | K |
| 01112324 | Teori Graph | 3 |
| 01112502 | KKN | 2 |
| 01112501 | PPL | 4 |
| JUMLAH | | 9 |

Sumber. Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya. (2013)

3. Dosen Pengajar

Tabel 3.3

Daftar Dosen Pengajar Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Surabaya

| KODE | NAMA |
|------|---------------------------|
| AA | Drs.Abdurahman Azis, M.Si |

| | |
|-----|-------------------------------------|
| BM | Dra. Badruli Martati, SH, MA, M.Pd. |
| MJ | Drs. Mahsun Jayadi, M.Ag. |
| SMS | Drs. Sodikin M Satuin, M.Kes. |
| IH | Dra. Iis Holisin, M.Pd. |
| CA | Dra. Chusnal Ainy, M.Pd. |
| WSD | Drs. Wudjud SD, M.Pd. |
| WST | Wahyuni Suryaningtyas, S.Si., M.Si. |
| FK | Febriana Kristanti, S.Si., M.Si. |
| MK | Drs. Munir Karim, M.A |
| MH | Makmun Hidayat, S.Pd, MPd |
| MA | Drs. M. Arifin MR., M.A. |
| ES | Endang Suprapti, S.Pd. |
| AS | Agus Sholikin, SPd, M.S.I |
| SS | Sandha Soemantri, S.Pd. |
| WH | Waode Hamsia, S.Pd., M.Pd. |
| SK | Syifaul Khudriyah, S.Si., M.Pd. |
| SoS | Sofan Sofa, SPd, MPd |

Sumber. Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya. (2013)