

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Direktur Institute for Education Reform, Mohammad Abduhzen mengatakan bahwa Kemampuan Sains dan matematika siswa Indonesia – sebagaimana terungkap dalam hasil tes *Trends in Mathematic and Sciences Study* (TIMSS) – yang diumumkan baru-baru ini menunjukkan kondisi riil mutu pendidikan di Indonesia. Kemampuan siswa Indonesia berada pada peringkat ke-34 dari 46 negara untuk matematika dan peringkat ke-36 untuk sains (Kompas, 23/12/2004). Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia itu seharusnya menjadi keprihatinan bersama dan menjadi pendorong bagi pemerintah untuk memperbaiki pendidikan secara radikal.

Ratna Wilis Dahar (1989) berpendapat bahwa rendahnya hasil belajar mahasiswa tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya mahasiswa enggan untuk belajar Matematika dan IPA karena dianggap sulit. Pendidik yang mengampu mata kuliah Matematika dan IPA kurang dapat menggunakan pendekatan yang tepat ketika mengajar, dan mahasiswa tidak dapat menghubungkan ide-ide/konsep-konsep yang diperoleh sebelumnya dengan ide-ide/konsep-konsep yang baru. Oleh karena itu, pendidik yang bersangkutan perlu untuk melatih mahasiswa agar mampu aktif berpikir dan kreatif sebagai subyek belajar. Pendekatan peta konsep merupakan salah satu yang mampu menempatkan mahasiswa sebagai subjek belajar dalam pembelajaran Matematika dan IPA.

Menurut Ausubel (dalam Ratna Wilis Dahar, 1989), pendekatan peta konsep mengacu pada teori belajar bermakna yang dikemukakan oleh Ausubel. Belajar akan bermakna apabila mahasiswa dapat mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif yang telah dimiliki mahasiswa. Pada pendekatan peta konsep, mahasiswa dapat mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang telah dimilikinya sehingga terjadi belajar bermakna. Dengan demikian penerapan pendekatan peta konsep pada mata pelajaran matematika dan IPA akan membantu mahasiswa dalam menetapkan hubungan-hubungan yang bermakna antar konsep-konsep yang dipelajarinya.

Pemahaman yang menyeluruh sebagai implikasi karakteristik pendekatan peta konsep yang menekankan pada hubungan antar konsep dan kebermaknaanya berpeluang besar membawa mahasiswa pada penguasaan belajar yang lebih kompleks dan pada gilirannya diperoleh hasil belajar yang lebih baik. Berdasarkan hal tersebut, perlu kiranya penelitian tentang hasil belajar mengajar matematika dan IPA mahasiswa yang diajar menggunakan pendekatan peta konsep dibandingkan dengan mahasiswa yang diajar tanpa menggunakan pendekatan peta konsep perlu diadakan.

B. Identifikasi Masalah

Metode dalam Matematika dan IPA masih banyak yang menggunakan metode ceramah dan tanpa media. Hal ini menyebabkan mahasiswa tidak mampu mengkaitkan konsep sebelumnya dengan konsep yang diperoleh. Salah satu faktor penyebab adalah kemampuan dan kreativitas pendidik dalam mendesain pembelajaran belum dapat mendorong mahasiswa berpikir kritis dan kreatif.

Dari pernyataan di atas, maka timbul beberapa permasalahan, diantaranya : (1) apakah pendidik telah melakukan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan, (2) Apakah pendekatan peta konsep dapat meningkatkan hasil belajar Matematika dan IPA, dan (3) Apakah pendekatan peta konsep dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep Matematika dan IPA.

C. Pembatasan Masalah

Dari ketiga faktor diatas, penelitian ini dibatasi pada masalah apakah terdapat peningkatan pemahaman hasil belajar matematika dan IPA yang diajar dengan menggunakan pendekatan peta konsep.

Hasil belajar matematika dan IPA yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar menggambarkan peningkatan pemahaman terhadap konsep-konsep.

Pendekatan mengajar dapat merupakan suatu prosedur yang digunakan dalam membahas suatu bahan pelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Peta konsep adalah suatu gambar (visual), tersusun atas konsep-konsep. Yang dimaksud dengan pemetaan konsep di sini adalah pengidentifikasian konsep-konsep dari suatu materi pelajaran dan pengaturan konsep-konsep tersebut dalam suatu hirarki, mulai dari yang paling inklusif, kemudian yang kurang inklusif, setelah itu baru konsep-konsep yang lebih spesifik. Pendekatan peta konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendekatan mengajar dengan peta konsep.

Penelitian ini melibatkan mahasiswa dan pendidik. Pendidik yang dimaksud di sini adalah dosen yang bertindak sebagai peneliti.

D. Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini adalah “ Apakah terdapat peningkatan pemahaman konsep Matematika dan IPA menggunakan pendekatan peta konsep?”

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian tindakan yang bermaksud untuk memperbaiki proses pembelajaran, maka yang dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan perhatian mahasiswa dalam pembelajaran Matematika dan IPA.
2. Meningkatkan pemahaman konsep Matematika dan IPA.
3. Meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika dan IPA.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik lembaga PGSD maupun pendidik (dosen peneliti).

1. Bagi lembaga PGSD

Hasil penelitian dapat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran D-II PGSD FIP UNY.

2. Bagi dosen selaku pendidik

Hasil penelitian dapat memberikan informasi ilmiah tentang pendekatan peta konsep dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep segala bidang studi khususnya Matematika dan IPA.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakekat Pembelajaran Matematika

Suherman (1992) menyatakan bahwa “kata Matematika mengandung arti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan nalar”. Hal ini bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), dibandingkan dengan ilmu lain yang lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.

Matematika berkenaan dengan konsep-konsep yang abstrak. Agar konsep-konsep matematika dapat dipahami orang lain dan dapat dengan mudah dimanipulasi secara tepat, digunakan notasi dan istilah yang cermat serta disepakati bersama secara global. Konsep-konsep matematika tersusun secara terurut dari yang mudah sampai yang sukar, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat harus benar-benar dikuasai agar dapat memahami konsep-konsep selanjutnya. Konsep konvergen dapat dipahami melalui jalur-jalur pasti yang telah tersusun. Sebaliknya apabila jalur-jalur itu dilanggar, maka konsep konvergen tidak akan tertanam dengan baik.

B. Hakekat Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Hendro Darmodjo (1992) berpendapat bahwa seorang guru yang mengajarkan IPA dengan cara mentransfer saja apa-apa yang tersebut dalam buku teks pada anak didiknya berarti telah melakukan suatu kekeliruan. Hal ini disebabkan apa yang tersurat

dalam buku teks itu baru merupakan satu sisi atau satu dimensi saja dari IPA, yaitu dimensi “produk”. Buku teks merupakan *body of knowledge* dari IPA, yaitu akumulasi hasil upaya para perintis IPA terdahulu dan umumnya telah tersusun secara lengkap dan sistematis. Buku teks memang penting, tetapi ada sisi lain dari IPA yang tidak kalah penting, yaitu dimensi “proses”, maksudnya proses mendapatkan ilmu itu sendiri. IPA diperoleh melalui penelitian dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang disebut metode ilmiah. Tentu saja anak usia SD tidak diajarkan bagaimana membuat suatu penelitian secara lengkap, tetapi dapat mulai diperkenalkan secara komponensial dan bertahap, misalnya melakukan pengamatan yang cermat, kemudian melaporkan hasil pengamatannya itu kepada teman-teman sekelasnya, sebagai upaya tahap pertama. Dimensi proses ini justru sangat penting dalam menunjang proses perkembangan anak didik secara utuh karena dapat melibatkan segenap aspek psikologis anak yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Di samping itu, dimensi proses dapat mengembangkan “sikap ilmiah”.

Dalam pengajaran IPA, seorang guru dituntut untuk dapat mengajak anak didiknya memanfaatkan alam sekitar sebagai sumber belajar. Alam sekitar merupakan sumber belajar yang paling otentik dan tidak akan habis digunakan. Buku teks sangat penting karena memuat ilmu alam secara lengkap dan sistematis, Sistematis merupakan salah satu syarat dari kebenaran ilmu. Di lain pihak, alam sekitar tidak menyajikan pengetahuan secara sistematis. Fakta-fakta yang masih berserakan akan menjadi bermakna apabila telah tersusun secara sistematis. Untuk dapat mengungkapkan fakta-fakta yang berserakan itu menjadi sesuatu yang bermakna diperlukan suatu cara yang disebut metode ilmiah. Dalam hal ini, peran guru menjadi sangat penting untuk

memberikan bimbingan kepada anak didiknya supaya menggali dan menyusun fakta-fakta yang berserakan dari alam sekitar itu menjadi sesuatu yang bermakna.

Jadi hakikat IPA adalah sebagai suatu produk dan proses, serta dapat pula dipandang sebagai faktor yang dapat mengubah sikap dan pandangan manusia terhadap alam.

C. Hakekat Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep mempunyai makna dapat mengkomunikasikan definisi konsep yang bersangkutan dengan kata-katanya sendiri, dapat memikirkan konsep yang bersangkutan dalam konteks yang umum, dapat menghubungkan dengan konsep yang lain dan sebagai akibatnya dapat mengingat arti dari konsep tersebut selama periode waktu yang panjang.

Pemahaman konsep juga merupakan kerja jaringan otak yang menunjukkan pengertian seseorang terhadap suatu konsep (misalnya hubungan dengan konsep lain dan contoh-contohnya). Para ilmuwan yang mendalami bidang kognitif telah membuktikan bahwa gambaran suatu konsep memiliki pengaruh yang mendalam pada ingatan secara menyeluruh. Memahami konsep dapat ditunjukkan dalam beberapa cara seperti mengidentifikasi dan membuat contoh-contoh yang berhubungan dengan konsep tersebut, mengenali berbagai pengertian dan interpretasi, mengidentifikasi kesalahan-kesalahan umum yang mungkin terjadi tentang konsep tersebut, menghubungkan, membandingkan, dan membedakan dengan konsep lain dan mengaplikasikan konsep tersebut pada situasi yang baru dan kompleks. Pada proses belajar mengajar, pemahaman konsep dapat dilihat melalui hasil belajar peserta didik (Encarta, 2005).

D. Hakekat Pendekatan Mengajar Menggunakan Peta Konsep

Howard (dalam Rahayu Condro Murti, 1998) berpendapat bahwa “Mengajar adalah suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah, atau mengembangkan kecakapan, sikap, cita-cita, penghargaan, dan pengetahuan.” Dengan pengertian ini pendidik harus berusaha membawa perubahan tingkah laku yang baik. Untuk itu dosen harus merumuskan tujuan yang jelas dan memikirkan bagaimana bentuk cara penyajian dalam proses belajar mengajar sehingga terjadi interaksi edukatif.

Pendekatan belajar mengajar pada hakekatnya adalah suatu upaya dalam mengembangkan keaktifan belajar yang dilakukan oleh mahasiswa dan pendidik. Jadi pendekatan mengajar berkaitan dengan teknik penyajian materi pengajaran yang dilakukan pendidik kepada mahasiswa sehingga terjadi interaksi antara dosen dan mahasiswa. Pendekatan yang dapat dilakukan dosen dalam mengajar di antaranya dengan pendekatan spiral, pendekatan induktif, pendekatan deduktif, pendekatan formal, pendekatan informal, pendekatan peta konsep. Penggunaan pendekatan-pendekatan tersebut pada dasarnya merupakan aplikasi dari beberapa teori belajar, seperti pada pendekatan peta konsep. Pada prinsipnya merupakan pendekatan peta konsep suatu pendekatan mengajar yang mengacu pada teori belajar Ausubel (Dahar, 1989), yaitu belajar bermakna. Dengan demikian pendekatan mengajar merupakan suatu prosedur yang digunakan dosen dalam menjelaskan suatu bahan pelajaran untuk mencapai tujuan belajar mengajar.

Pemahaman akan peta konsep dan keterampilan mahasiswa dalam menentukan hubungan-hubungan atau keterkaitan antar konsep yang saling berhubungan akan saling

membantu mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan Matematika dan IPA. Ausubel (dalam Ratna Wilis Dahar, 1989) mengemukakan bahwa struktur kognitif seseorang diatur secara hirarkis dengan konsep-konsep dan proposisi-proposisi dari yang bersifat umum ke khusus dan belajar akan lebih bermakna bila mahasiswa menyadari adanya keterkaitan antarkonsep. Ratna Wilis Dahar (1989) mengemukakan bahwa penggunaan konsep dalam pembelajaran dapat diketahui dengan pertolongan peta konsep. “Peta konsep digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep yang berbentuk preposisi-preposisi. Preposisi-preposisi merupakan dua atau lebih konsep-konsep yang dihubungkan oleh kata-kata dalam suatu unit semantik.”

Peta konsep adalah suatu gambar (visual), tersusun atas konsep-konsep yang saling berkaitan sebagai hasil dari pemetaan konsep. Yang dimaksud dengan pemetaan konsep disini adalah suatu proses yang melibatkan identifikasi konsep-konsep tersebut dalam suatu hierarki, mulai dari yang paling inklusif kemudian yang kurang inklusif setelah itu baru konsep-konsep yang lebih spesifik. Pemetaan konsep merupakan salah satu cara untuk mengeksternalisasikan konsep-konsep yang telah diperoleh beserta hubungannya. Dari peta konsep yang dibuat dapat dilihat keutuhan (*unity*) dari bangunan pengetahuan yang dimiliki. Dari peta konsep juga dapat diketahui keluasaan dan kedalaman pemahaman akan konsep-konsep yang dipelajari.

Dengan menganalisis peta konsep dapat dilihat kesepakatan hubungan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain dan diterima sebagai hubungan yang benar. Dengan demikian melalui peta konsep dapat dideteksi adanya salah konsep (*misconception*), yaitu bila ditemukan hubungan yang salah atau kurang tepat.

Peta konsep dapat menunjukkan saling berhubungan antara pokok bahasan yang satu dengan pokok bahasan yang lain dalam suatu sub mata kuliah, dan diantara sub mata kuliah yang satu dengan sub mata kuliah yang lain dalam satu mata kuliah. Dengan demikian dosen dapat menunjukkan kapan, dimana, dan untuk apa konsep yang sedang dipelajari akan digunakan. Pengetahuan mahasiswa akan hal ini akan dapat meningkatkan kualitas keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Dengan kata lain motivasi belajar siswa akan meningkat.

Ratna Wilis Dahar (1989) berpendapat bahwa peta konsep memberikan suatu proses "*brain-storming*" yang bersifat non linier. Hal ini dapat diterangkan dengan menyederhanakan biomekanisme otak yang sangat rumit itu seperti sebuah pesawat komputer, yang komponen fungsionalnya terdiri atas "*coder*" (juru sandi), "*memory*" (ingatan), dan "*decoder*" (pemecah sandi). Setiap data (stimulus) yang masuk ke dalam komputer ini akan melalui serangkaian tahap yang rumit untuk dibayangkan, sehingga akhirnya terbentuk semacam "kabel-kabel" yang sama sekali tidak lurus jalurnya, sebagai penghubung antar satu "pos" dengan "pos" yang lain, sampai akhirnya dapat menghasilkan output yang diharapkan. Di sini terjadi kerjasama antar bagian-bagian otak yang jumlahnya cukup banyak untuk dapat melakukan satu fungsi. Dengan kata lain, untuk melakukan satu fungsi hampir melibatkan keseluruhan bagian otak. Pemberian stimulus disini penting dalam hal jumlah dan kerumitan "kabel" yang ada di otak seseorang. Orang yang terbiasa berpikir sistematis memiliki pola-pola tertentu di otaknya, sehingga dapat dibayangkan bahwa langkah-langkah yang ditempuh oleh suatu data untuk menghasilkan keluaran sangatlah efisien, dimana ketepatan dan kecepatannya

dapat dianalogikan sebagai suatu “badai”. Jadi jelas, dalam jaringan otak yang normal terdapat susunan saraf pusat sebagai suatu sistem yang bekerja cepat dan tepat.

Peta konsep juga dapat menimbulkan saling pengaruh secara harmonis antara belahan otak sebelah kiri dan belahan otak sebelah kanan, yang keduanya sama-sama merupakan “*decoder*”. Di sini ada spesialisasi fungsi dan tanggung jawab antara keduanya. *Decoder* kiri bertanggung jawab atas fungsi bahasa dan memori verbal, sedangkan yang kanan pada fungsi orientasi/kesadaran, memori visual (daya ingat), dan emosi kepribadian. Ada satu fungsi yang tidak murni dipegang oleh salah satu *decoder*, yaitu kognisi (abstrak-matematika). Fungsi ini berbeda dari fungsi yang lain, dimana sebagian besar fungsi ini memerlukan pola berpikir yang sistematis, sehingga diperlukan asosiasi penghubung yang harmonis antara decoder tersebut. Hal inilah yang menyebabkan mengapa peta konsep dapat menimbulkan saling pengaruh secara harmonis antara belahan otak sebelah kiri dan belahan otak sebelah kanan.

Adapun langkah-langkah yang diperlukan dalam menyusun peta konsep adalah sebagai berikut :

1. Memilih bacaan yang berhubungan dengan materi yang akan diberikan oleh dosen.
2. Menentukan konsep-konsep yang relevan
3. Mengurutkan konsep-konsep dari yang paling umum ke yang paling khusus atau contoh-contoh.
4. Menempatkan konsep yang paling umum di puncak dan paling khusus di dasar peta.
5. Menghubungkan konsep-konsep dengan kata-kata atau tanda penghubung.

Dari peta konsep dapat diketahui apakah konsep dipelajari secara bermakna atau secara hafalan. Bila suatu konsep yang seharusnya mempunyai hubungan dengan konsep yang lain, ternyata tidak dapat diletakkan dalam peta konsep yang telah dimiliki, maka konsep tersebut dipelajari secara hafalan.

Jadi pendekatan peta konsep adalah suatu prosedur yang digunakan dosen dalam menjelaskan suatu bahan pelajaran untuk mencapai tujuan belajar mengajar dengan menggunakan pemetaan konsep. Pemetaan konsep yang dimaksud di sini adalah identifikasi konsep-konsep dari suatu materi pelajaran yang disusun secara hierarki, mulai dari yang umum (terletak di puncak peta) sampai pada yang paling khusus (terletak di dasar peta) dan konsep-konsep tersebut dihubungkan dengan kata-kata atau tanda penghubung.

E. Kerangka Berpikir

Penguasaan Matematika dan IPA sejak dini sangat diperlukan, karena Matematika dan IPA mempunyai banyak manfaat, baik untuk pemakaian praktis dalam kehidupan sehari-hari, sarana pembentuk pola berpikir maupun sebagai landasan bagi pengembangan ilmu-ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam belajar nipa, mahasiswa menjumpai ide-ide atau konsep-konsep yang tersusun secara hirarki dan saling berhubungan. Oleh karena itu konsep sebelumnya menjadi prasyarat agar dapat memahami konsep-konsep selanjutnya. Jadi pemahaman konsep dalam pengajaran Matematika dan IPA sangat diperlukan.

Keterkaitan antar konsep-konsep dalam Matematika dan IPA ini menuntut pendidik untuk dapat menyampaikan materi pelajaran secara bermakna, yang berarti

mahasiswa dapat menghubungkan antara konsep-konsep baru dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur mahasiswa.

Melalui peta konsep, pendidik dapat mengetahui konsep-konsep Matematika dan IPA yang baru, karena peta konsep pada dasarnya berisi konsep-konsep dari suatu materi pelajaran yang tersusun secara hierarkis, mulai dari yang paling umum sampai kepada yang paling khusus. Selain membantu guru untuk mengetahui konsep-konsep yang telah dimiliki mahasiswa dan membantu mahasiswa untuk menguasai konsep-konsep baru dalam Matematika dan IPA, peta konsep memberikan suatu proses "*brain-storming*" yang bersifat non-linier, artinya apabila suatu data yang dalam hal ini berupa konsep Matematika dan IPA masuk ke dalam otak, maka terjadi serangkaian tahap yang sangat rumit untuk dibayangkan dari bagian otak yang jumlahnya cukup banyak. Serangkaian tahap ini berlangsung sangat cepat dan tepat dalam menghasilkan output yang diharapkan yaitu untuk menyimpan konsep yang baru diterima ke dalam memori/ingatan. Proses berlangsungnya rangkaian tahap ini akan semakin cepat apabila konsep-konsep yang terdahulu masih ada dalam memori, dengan kata lain semakin banyak konsep-konsep yang ada dalam memori maka semakin cepat menghasilkan output yang diharapkan. Kecepatan proses dalam menghasilkan output inilah yang selanjutnya dikenal dengan istilah "*brain storming*".

Jadi peta konsep dapat menimbulkan saling pengaruh secara harmonis antara pola berpikir rasional (balahan otak sebelah kiri) dengan pola berpikir intuisi (balahan otak sebelah kanan).

Sasaran utama pada pendekatan peta konsep adalah untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar mahasiswa secara kritis dan kreatif sehingga dapat pula

meningkatkan penguasaan konsep-konsep esensial pada mata kuliah yang dipelajarinya. Di samping itu, penggunaan pendekatan mengajar dengan peta konsep dalam pembelajaran di kelas dapat mengurangi kepasifan mahasiswa dan memacu peningkatan minat serta partisipasi mereka dalam proses pembelajaran yang bermakna. Pemahaman yang menyeluruh sebagai implikasi dari karakteristik pendekatan peta konsep yang menekankan pada hubungan antar konsep dan kebermaknaannya diharapkan akan membawa mahasiswa pada penguasaan belajar yang lebih kompleks. Peningkatan hasil belajar mahasiswa mengindikasikan peningkatan pemahaman peta konsep.

F. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan teori di atas, maka hipotesis tindakan penelitian ini adalah : peningkatan pemahaman konsep mata kuliah Matematika dan IPA dapat ditingkatkan melalui pendekatan mengajar dengan peta konsep.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Setting Penelitian

Untuk mata kuliah matematika, kelas yang dipilih menjadi tempat penelitian adalah kelas H 15. Pelaksanaan perkuliahan di UPP 1 pada hari Rabu jam 10.00 – 12.30. Kelas H 15 dipilih berdasarkan pertimbangan perilaku dan hasil belajar dari 3 kelas. Kelas H 15 mempunyai perilaku dan hasil belajar yang rendah. Perilaku tersebut diantaranya, mahasiswa kurang memperhatikan materi yang disampaikan dosen, beberapa mahasiswa juga melakukan aktivitas sendiri maupun mengobrol dengan teman sebelahnya. Oleh karena itu sebagai setting dipilihlah kelas H 15 tersebut.

Untuk mata kuliah IPA, kelas Q 15 dipilih sebagai tempat penelitian karena kelas tersebut merupakan satu-satunya kelas yang mendapat mata kuliah Konsep Dasar IPA pada semester gasal 2004/2005. Perkuliahan dilaksanakan setiap hari Minggu pukul 14.00 – 15.30 di UPP 2.

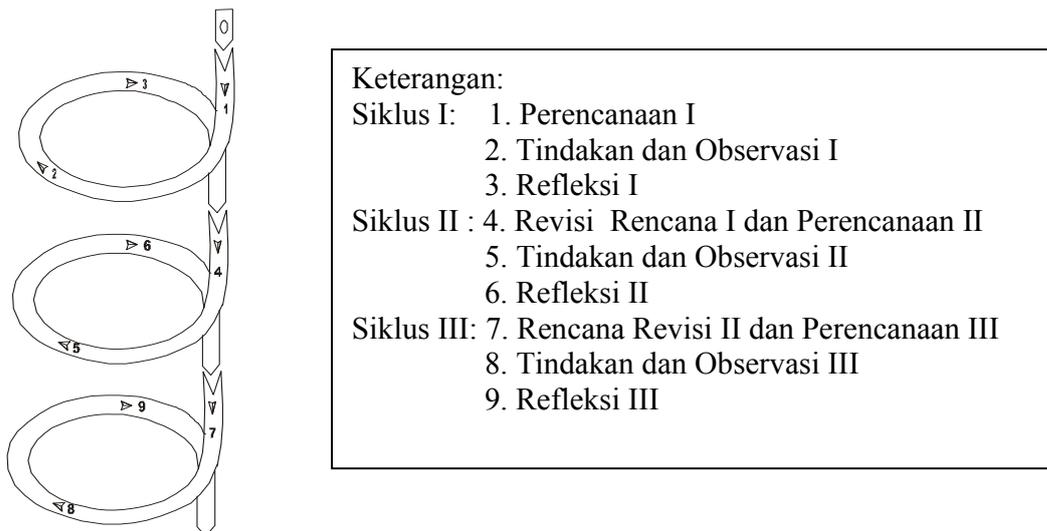
B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan hasil belajar matematika dan IPA mahasiswa D II PGSD. Tujuan ini dicapai dengan menerapkan satu metode atau pendekatan mengajar yaitu pendekatan peta konsep. Peta konsep disusun oleh dosen pengampu masing-masing mata kuliah yang sekaligus bertindak sebagai peneliti. Hasil

belajar akan dianalisis untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan pemahaman konsep mata kuliah Matematika dan IPA.

C. Model Penelitian

Model penelitian merupakan pentahapan atau siklus-siklus yang menggambarkan bagaimana penelitian akan dilaksanakan. Penelitian Tindakan Kelas ini akan menggunakan model penelitian tindakan yang dikemukakan oleh Kemmis (Suwarsih Madya, 1994). Prosedur penelitian tersebut divisualisasikan dalam bentuk gambar sebagai berikut :



Gambar 3.1. Proses Penelitian Tindakan

Penelitian direncanakan dalam tiga siklus untuk mata kuliah matematika dan dua siklus untuk mata kuliah IPA. Setiap siklus terdiri dari:

1. perencanaan,
2. tindakan dan observasi,
3. refleksi.

Uraian mengenai ketiga aspek pokok dalam siklus penelitian tindakan kelas di atas akan dipaparkan dalam penjelasan berikut ini :

1. Perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dari penemuan masalah yang terjadi di lapangan dengan cara mengamati proses belajar mengajar dan hasilnya, dan kemudian merancang tindakan yang akan dilakukan. Langkah berikutnya dengan merencanakan langkah-langkah belajar mengajar dan merancang instrumen berupa peta konsep, angket, dan soal.

2. Tindakan dan observasi

Dalam Suwarsih Madya (1994) mengatakan bahwa tindakan dilaksanakan pemecahan masalah sebagaimana yang telah direncanakan. Tindakan ini dipandu oleh perencanaan yang telah dibuat dalam arti perencanaan tersebut dilihat sebagai rasional dari segala tindakan itu. Namun, perencanaan yang dibuat tadi harus bersifat fleksibel dan terbuka terhadap perubahan-perubahan dalam pelaksanaannya. Jadi, tindakan bersifat tidak tetap dan dinamis, yang memerlukan keputusan yang cepat tentang apa yang diperlukan. Pelaksanaan rencana tindakan memiliki karakter perjuangan materiil, sosial, dan politis terhadap perbaikan. Mungkin negosiasi dan kompromi diperlukan, tetapi kompromi harus juga dilihat dalam konteks strateginya.

Observasi atau pengamatan merupakan upaya mengamati pelaksanaan tindakan. Observasi terhadap proses tindakan yang sedang dilaksanakan untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan yang dilaksanakan berorientasi ke masa yang akan datang dan memberikan dasar bagi kegiatan refleksi yang lebih kritis. Proses tindakan, pengaruh tindakan yang disengaja dan tidak disengaja, situasi tempat tindakan dilakukan dan

kendala tindakan semuanya dicatat dalam kegiatan observasi yang terencana secara fleksibel dan terbuka.

3. Refleksi

Suwarsih mengatakan bahwa refleksi adalah mengingat dan merenungkan kembali suatu tindakan persis seperti yang telah dicatat dalam observasi. Refleksi berusaha memahami proses, masalah, persoalan, dan kendala yang nyata dalam tindakan strategik. Refleksi mempertimbangkan ragam perspektif yang mungkin ada dalam situasi sosial, dan memahami persoalan dan keadaan tempat timbulnya persoalan itu. Refleksi memiliki aspek evaluatif yang meminta peneliti tindakan untuk menimbang-nimbang pengalamannya untuk menilai apakah pengaruh (persoalan yang timbul) memang diinginkan, dan memberikan saran-saran tentang cara-cara untuk meneruskan pekerjaan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan oleh peneliti menurut kronologi waktu seperti yang tertera dalam Tabel 3.1. berikut ini :

Tabel 3.1. Kronologi Waktu Pengumpulan Data Mata Kuliah Matematika

	Kegiatan	September				Oktober				November			
Siklus I	1. Perencanaan	X	X										
	2. Tindakan			X	X								
	3. Refleksi					X							
Siklus II	1. Tindakan						X	X					
	2. Refleksi								X				
Siklus III	1. Tindakan									X	X		
	2. Refleksi											X	

Tabel 3.2. Kronologi Waktu Pengumpulan Data Mata Kuliah IPA

	Kegiatan	Oktober				November			
Siklus I	1. Perencanaan	O	O						
	2. Tindakan			O	O				
	3. Refleksi					O			
Siklus II	1. Tindakan					O	O	O	
	2. Refleksi								O
Siklus III	1. Tindakan								
	2. Refleksi								

Pengumpulan data kuantitatif dilakukan dengan tes masing-masing materi yang disampaikan, dan pengumpulan data kualitatif dilakukan dengan teknik observasi. Penjelasan tes dan teknik observasi akan dipaparkan berikut ini.

1. Tes

Tes dalam penelitian ini dilakukan setelah dosen selesai menyampaikan suatu materi. Tes bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep suatu materi yang telah disampaikan oleh dosen pengampu mata kuliah yang bersangkutan.

2. Teknik observasi

Teknik observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yaitu yang pertama adalah pengamatan proses belajar mengajar secara langsung yang dilakukan oleh dosen yang sekaligus bertindak sebagai peneliti. Cara observasi kedua adalah pengamatan mahasiswa terhadap proses belajar mengajar yang menggunakan pendekatan peta konsep. Pengamatan mahasiswa dilakukan dengan cara mengisi angket yang telah disediakan oleh

peneliti. Angket terdiri dari pertanyaan tertulis yang memerlukan jawaban tertulis. Dalam penelitian ini, angket yang digunakan bersifat terbuka sekaligus tertutup. Bersifat terbuka karena angket tersebut meminta informasi atau pendapat dengan kata-kata responden sendiri, sedangkan bersifat tertutup karena meminta responden untuk memilih kalimat atau deskripsi mana yang terdekat dengan pendapat, perasaan, penilaian, atau posisi mereka.

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini akan menjangkau dua data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dengan menggunakan instrumen yang berupa peta konsep pada proses belajar mengajar dan soal yang menghasilkan skor tentang hasil belajar masing-masing materi. Sedangkan data kualitatif yang berupa tanggapan, sikap, perhatian mahasiswa yang diperoleh melalui observasi selama tindakan berlangsung dengan menggunakan instrumen angket.

F. Teknik dan Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis dengan mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar pengajaran dengan peta konsep pada akhir suatu siklus. Data juga digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan itu signifikan atau tidak. Data kualitatif dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kualitatif.

Hipotesis Statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : hipotesis nol

H_1 : hipotesis tandingan

μ_1 : rata-rata nilai hasil belajar matematika dan IPA mahasiswa sebelum menggunakan pendekatan peta konsep

μ_2 : rata-rata nilai hasil belajar matematika dan IPA mahasiswa yang sesudah diajar tanpa menggunakan pendekatan peta konsep

Analisis data dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai hasil belajar matematika dan IPA, variansi, dan simpangan bakunya. Disamping itu analisis data dilakukan dengan uji perbedaan dua rata-rata, uji satu pihak. Statistik yang digunakan adalah uji-t. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan rumus sebagai berikut :²

Untuk $\sigma_1 = \sigma_2$, uji statistik yang digunakan :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{Sgab \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : rata-rata nilai hasil belajar matematika dan IPA mahasiswa sebelum diajar
dengan menggunakan pendekatan peta konsep

\bar{x}_2 : rata-rata hasil belajar matematika dan IPA mahasiswa sesudah diajar
dengan menggunakan pendekatan peta konsep

$n_1 = n_2$: banyaknya sampel

s_{gab} : simpangan baku gabungan hasil belajar sebelum dan sesudah
menggunakan peta konsep

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan merupakan proses dinamis yang di dalamnya terdapat empat momen yang harus dipahami bukan sebagai langkah statis yang komplit, tetapi sebagai momen dalam spiral perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi (Suwarsih Madya, 1994). Pada bab ini disajikan hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri dari penyusunan rencana, tindakan, observasi, dan refleksi, serta pembahasannya.

A. Perencanaan, Pelaksanaan, dan Hasil Tindakan

1. Penyusunan rencana, tindakan, observasi, dan refleksi pada Siklus I

Pembelajaran Siklus I dilaksanakan dengan menggunakan metode konvensional (metode ceramah dan tanya jawab tanpa menggunakan Peta konsep). Siklus ini terdiri dari Penyusunan rencana, tindakan, observasi, dan refleksi.

a. Penyusunan Rencana

Rencana penelitian tindakan merupakan tindakan yang tersusun untuk (1) membantu para praktisi untuk mengatasi kendala yang ada dan memberikan kewenangan untuk bertindak secara lebih tepat-guna dalam situasi terkait dan lebih berhasil guna sebagai pendidik, pelaksana, atau pimpinan, dan (2) membantu para praktisi menyadari potensi baru mereka untuk melakukan tindakan guna meningkatkan kualitas kerja mereka (Suwarsih Madya, 1994).

Pada mata kuliah Matematika, penentuan materi yang dipakai dalam pelaksanaan penelitian ini berdasarkan Deskripsi dan Silabus mata kuliah Matematika Program Studi D-II PGSD. Berdasarkan Deskripsi dan Silabus tersebut materi pembelajaran Matematika adalah Logika, Persamaan dan Pertidaksamaan, Pengolahan Data, Relasi dan Fungsi, Pemecahan Masalah Matematika. Rencana tindakan pada Siklus I adalah menyampaikan materi Logika dengan metode ceramah dan tanya jawab tanpa menggunakan Peta konsep diikuti dengan latihan soal Logika. Latihan diadakan pada setiap materi sub pokok bahasan Logika selesai disampaikan. Pada akhir materi diadakan tes yang bersifat *open-book*.

Pada mata kuliah IPA, penentuan materi yang dipakai dalam pelaksanaan penelitian ini berdasarkan Deskripsi dan Silabus mata kuliah Konsep Dasar IPA Program Studi D-II PGSD. Berdasarkan Deskripsi dan Silabus tersebut materi pembelajaran IPA adalah Materi dan Perubahannya, Manusia dan Lingkungannya, dan Sumber Daya Alam dan konservasinya. Rencana tindakan pada Siklus I adalah menyampaikan materi Materi dengan metode ceramah dan tanya jawab tanpa menggunakan Peta konsep diikuti dengan tes yang bersifat *close-book*.

b. Tindakan

Tindakan yang dimaksud di sini adalah tindakan yang dilakukan secara sadar dan terkendali, yang merupakan variasi praktik yang cermat dan bijaksana. Tindakan dituntut oleh perencanaan dalam arti bahwa rencana hendaknya diacu dalam hal dasar pemikirannya (Suwarsih Madya, 1994).

Sesuai dengan rencana tindakan pada siklus I mata kuliah Matematika, materi Logika disampaikan dengan metode ceramah dan tanya jawab tanpa menggunakan Peta konsep. Pada setiap selesai materi sub pokok bahasan, diadakan latihan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep materi Logika. Dalam satu materi Logika mahasiswa diberi latihan sebanyak 2 kali. Pada akhir penyampaian materi Logika, mahasiswa diberi tes yang bersifat *open-book*.

Pada siklus I mata kuliah IPA, materi Materi dan Perubahannya disampaikan dengan metode ceramah dan tanya jawab tanpa menggunakan Peta konsep. Pada pertemuan berikutnya mahasiswa diberi tes yang bersifat *close-book* untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep materi Materi dan Perubahannya.

c.Observasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001), observasi adalah peninjauan secara cermat. Jadi observasi yang dimaksud disini adalah mengamati dan mengawasi dengan teliti proses pelaksanaan tindakan dalam konteks penelitian tindakan kelas. Observasi berfungsi untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan terkait. Observasi itu berorientasi ke masa yang akan datang, memberikan dasar bagi refleksi sekarang, lebih-lebih lagi ketika putaran sekarang ini berjalan. Observasi harus direncanakan, sehingga akan ada dasar dokumenter untuk refleksi berikutnya. Observasi itu harus bersifat responsif, terbuka pandangan dan pikirannya (Suwarsih Madya, 1994).

Pada saat dosen menyampaikan materi kuliah, dosen bertindak sebagai tim peneliti yang melakukan observasi selama perkuliahan itu berlangsung. Karena sebagian besar menggunakan metode ceramah, beberapa mahasiswa terlihat kurang

memperhatikan dosen dalam menyampaikan materi. Beberapa mahasiswa lainnya masih ada yang terlihat bingung tetapi tidak mengajukan pertanyaan walaupun dosen sudah menyediakan kesempatan untuk bertanya.

d. Refleksi

Refleksi adalah mengingat dan merenungkan kembali suatu tindakan persisi seperti yang telah dicatat dalam observasi. Refleksi berusaha memahami proses, masalah, persoalan, dan kendala yang nyata dalam tindakan strategik (Suwarsih Madya, 1994). Berdasarkan hasil pengamatan terdapat beberapa kendala seperti kurangnya perhatian mahasiswa terhadap materi perkuliahan yang sedang berlangsung dengan metode konvensional. Disamping itu mahasiswa tidak termotivasi untuk bertanya hal-hal yang tidak dipahami terhadap materi perkuliahan. Permasalahan dari dosen adalah penyampaian materi yang kurang sistematis.

Permasalahan lain yang timbul adalah hasil evaluasi materi Logika yang berupa rata-rata nilai sebesar 68,70 masih dirasakan kurang memuaskan karena tes ini bersifat *open-book*. Pada mata kuliah IPA, rata-rata nilai tes Materi dan Perubahannya adalah sebesar 68,89. Berdasarkan penemuan-penemuan hasil observasi disusunlah revisi sebagai tindakan pada Siklus II.

2. Tindakan, observasi, dan refleksi pada Siklus II

Pembelajaran pada Siklus II mengacu pada hasil refleksi Siklus I, yaitu dilakukan perubahan pembelajaran dengan metode yang sama namun menggunakan Pendekatan Peta konsep. Siklus II terdiri dari tindakan, observasi, dan refleksi.

a. Tindakan

Berdasarkan hasil revisi pada Siklus I, peneliti melakukan perubahan pembelajaran yaitu dengan Peta konsep tanpa mengubah alur pembelajaran yang berlaku dalam Deskripsi dan Silabus. Pada mata kuliah Matematika, materi berikutnya adalah Persamaan dan Pertidaksamaan yang disajikan dengan Peta konsep (dapat dilihat pada Lampiran 1 dan 2), sedangkan pada mata kuliah IPA, materi berikutnya adalah Manusia dan Lingkungannya. Dosen memberikan penjelasan sekilas tentang belajar dengan Peta konsep yang dilanjutkan dengan penyampaian materi menggunakan *Over Head Projector*.

Sebelum masuk pada materi ini, mahasiswa ditugaskan membaca materi tentang Persamaan dan Pertidaksamaan dari buku teks dan mempelajari Peta konsep yang telah diberikan terlebih dahulu. Pada saat pembelajaran berlangsung, dosen memberikan beberapa contoh soal pada setiap konsep yang disampaikan, kemudian dosen memberikan beberapa soal sejenis untuk dikerjakan oleh mahasiswa di papan tulis. Setelah selesai subpokok bahasan Persamaan pada mata kuliah Matematika, dosen memberikan latihan. Demikian halnya untuk subpokok bahasan Pertidaksamaan. Pada akhir penyampaian materi Persamaan dan Pertidaksamaan, mahasiswa diberi tes yang bersifat *open-book*.

Pada siklus II mata kuliah IPA, materi Manusia dan Lingkungan disampaikan dengan metode ceramah dan tanya jawab menggunakan Peta konsep. Pada pertemuan berikutnya mahasiswa diberi tes yang bersifat *close-book* untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep materi Manusia dan Lingkungannya.

b. Observasi

Observasi dilakukan pada akhir penyampaian materi kuliah dengan metode pemberian angket kepada mahasiswa. Pemberian angket ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat pemahaman akan materi yang disajikan dengan Peta konsep. Mahasiswa diberi lembar observasi yang berkaitan dengan materi yang disajikan oleh dosen. Hasil observasi dikumpulkan oleh tim peneliti dan dilakukan refleksi berdasarkan penemuan-penemuan masalah di kelas tersebut. Dari hasil observasi pemberian angket, diketahui sebagian besar mahasiswa merasa Peta konsep dapat membantu mereka dalam pembelajaran pada mata kuliah Matematika dengan materi Persamaan dan Pertidaksamaan, seperti terlihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Prosentase Pemahaman mahasiswa terhadap Peta Konsep Matematika

No.	Pertanyaan	Yang menjawab	
		Ya	Tdak
1.	Apakah Anda memiliki buku pegangan kuliah ?	90% (36 mahasiswa)	10 % (4 mahasiswa)
2.	Apakah peta konsep yang disajikan jelas? (dari segi penampilan)	87,5 % (35 mahasiswa)	12,5 % (5 orang)
3.	Apakah peta konsep yang disajikan membantu Anda memahami keterkaitan antar konsep-konsep tersebut ?	95 % (38 mahasiswa)	5 % (2 mahasiswa)
4.	Apakah peta konsep yang disajikan tidak terlalu kompleks?	80 % (32 mahasiswa)	20 % (8 mahasiswa)
5.	Apakah peta konsep yang disajikan sudah sistematis?	82,5 % (33 mahasiswa)	17,5 % (7 mahasiswa)

Observasi mata kuliah IPA dilakukan oleh dosen yang juga sebagai peneliti dengan cara mengamati perilaku mahasiswa dalam menerima selama kegiatan perkuliahan berlangsung.

c. Refleksi

Dari hasil observasi pengamatan dosen diketahui bahwa dengan menggunakan Peta konsep Matematika, mahasiswa dapat lebih tertarik dan lebih konsentrasi dalam menerima materi yang disampaikan. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya pertanyaan dari mahasiswa mengenai materi yang ada pada Peta konsep tersebut. Sedangkan dari data hasil angket, masih ditemukan pendapat mahasiswa sebesar 12,5 % yang merasa peta konsep ini kurang lengkap, kurang detailnya penjelasan, penjabaran, dan contoh.

Walaupun terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan ini yaitu sebesar 79,67 namun masih dirasakan kurang memuaskan karena tes ini bersifat *open-book*.

Pada mata kuliah IPA, rata-rata nilai tes untuk materi Manusia dan Lingkungan adalah sebesar 70,11. Hasil ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar dibandingkan dengan materi sebelumnya. Hal ini dikarenakan pendekatan Peta konsep yang digunakan cukup membantu untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang disajikan yang ditunjukkan dengan meningkatkan rata-rata hasil belajar. Oleh karena itu, siklus berikutnya dirasa tidak perlu dilakukan kembali karena rata-rata hasil belajar sudah menunjukkan peningkatan pemahaman sebagai akibat dari penggunaan pendekatan Peta konsep.

Berbeda pada mata kuliah IPA yang sudah tidak perlu dilakukan revisi, berdasarkan penemuan-penemuan hasil observasi pada mata kuliah Matematika masih perlu diadakan perbaikan dan disusunlah revisi sebagai tindakan pada Siklus III. Hal ini dapat dilihat dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Nilai rata-rata Hasil Belajar Mahasiswa mata kuliah Konsep Dasar IPA

No	NIM	Nama	Sebelum dengan Peta Konsep (Materi)	Sesudah dengan Peta Konsep (Manusia)
1.	04107228691	Nanik Zumaroh	5.75	8.50
2.	04107228692	Agus Waluyo	6.50	6.00
3.	04107228693	Uly Hendriyani	6.75	7.00
4.	04107228695	Wiwit Kurniawati	7.50	6.00
5.	04107228696	Dwi Sari A	6.75	7.50
6.	04107228697	Heny Listianti	7.00	6.50
7.	04107228698	Amiati	7.15	6.50
8.	04107228699	Dwi Nunuk R	6.50	8.25
9.	04107228700	Munji Hertati	7.00	7.50
10.	04107228701	Siti Zuhroh	7.25	8.50
11.	04107228702	M Iqbal	6.75	7.25
12.	04107228703	Nurul Khotimah	6.75	8.75
13.	04107228704	Nuryati	6.50	6.75
14.	04107228705	Firman Yuwono	5.75	6.50
15.	04107228706	Muldiatiningsih	7.50	6.25
16.	04107228707	Sumarno	7.25	6.25
17.	04107228708	Mugiasih	7.75	6.00
18.	04107228709	Siswati	7.50	7.50
19.	04107228710	Uswatun K	7.75	7.75
20.	04107228711	Rokhmiatun	7.00	7.50
21.	04107228712	Wasirin	7.25	6.50
22.	04107228713	Chozanah	6.25	6.25
23.	04107228714	Fajar Adi P	6.25	6.00
24.	04107228715	Wahyuniasih	6.50	7.00
25.	04107228716	Sumiarti	7.25	7.00
26.	04107228717	Dewi Lestari	7.75	6.75
27.	04107228718	Betty Prasetyani	7.00	6.00
28.	04107228719	Pariem	7.00	7.25
29.	04107228720	Ismiati	6.75	7.50
30.	04107228721	Ely Sulyati	6.50	7.25
31.	04107228722	Fenti Gayatri	5.75	7.50
32.	04107228723	Haryanti	7.00	8.00
33.	04107228724	Hadminah	6.75	7.25
34.	04107228725	Dwi nur C	7.25	6.75
35.	04107228726	Mei M	6.75	6.50
36.	04107228727	Diah Sri Utami	7.75	6.00
37.	04107228729	Daryati	5.75	6.75
38.	04107228730	Anik Indarwati	7.50	7.25
39.	04107228731	Rasiti	6.50	7.75
40.	04107228732	Hariyanto	7.00	7.00
41.	04107228733	Inah Triningsih	7.50	6.25
42.	04107228734	Fazatun Azizah	6.00	6.00
43.	04107228735	Anung Setiyo R	6.50	7.00
44.	04107228761	Tutui Riwayati	6.75	6.75
45.	04107228781	Wanti Amangsari	7.50	8.50

Pembelajaran dengan menggunakan Peta konsep dapat meningkatkan rata-rata hasil belajar IPA mahasiswa. Mahasiswa yang hasil belajarnya meningkat dan mahasiswa yang hasil belajarnya tetap dari Siklus I ke Siklus II berjumlah 28 orang dari 45 orang atau sebesar 62%. Peningkatan rata-rata hasil belajar ini mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap konsep IPA.

3. Tindakan, observasi, dan refleksi pada Siklus III

Pembelajaran pada Siklus III mengacu pada hasil refleksi Siklus II, yaitu dilakukan perubahan pembelajaran dengan metode yang sama namun menggunakan Pendekatan Peta konsep. Siklus III terdiri dari tindakan, observasi, dan refleksi.

a. Tindakan

Seperti pada Siklus II, penyajian materi dilakukan dengan cara menayangkan Peta konsep menggunakan media Overhead Projector. Materi yang disampaikan pada Siklus III ini adalah materi Pengolahan Data disajikan dalam dua kali tatap muka. Satu kali tatap muka berlangsung selama 150 menit (3 sks). Berdasarkan hasil refleksi Siklus II yang menunjukkan bahwa penjelasan dan contoh Peta konsep masih dirasa kurang bagi beberapa mahasiswa, maka pada Siklus III ini beberapa perbaikan dilakukan. Perbaikan itu seperti seperti penjelasan materi yang lebih detail dan pemberian contoh yang lebih banyak dan bervariasi. Latihan-latihan tetap diberikan untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam memecahkan persoalan dalam materi Pengolahan Data. Tes dilakukan di akhir materi pada pertemuan berikutnya.

b. Observasi

Observasi dilakukan oleh dosen dengan cara mengamati pembelajaran yang sedang berlangsung. Pada pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan Peta konsep pada Siklus III secara umum sudah dapat dikatakan baik. Hal ini karena mahasiswa sudah terbiasa dengan adanya pembelajaran menggunakan Peta konsep.

c. Refleksi

Refleksi dilakukan berdasarkan hasil observasi yang dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan Peta konsep dapat meningkatkan pemahaman konsep Matematika. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil belajarnya yang sangat memuaskan yaitu sebesar 90,83. Walaupun tes bersifat *open-book*, namun terdapat peningkatan yang signifikan dari rata-rata hasil tes materi sebelumnya. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Nilai rata-rata Hasil Belajar Mahasiswa mata kuliah Matematika

NO	NIM	NAMA MAHASISWA	Q1	PADA	PERS
1.	4107228309	ROHFI HESTUTI	84	97	93
2.	4107228310	HERNI DIAN SUSANTI	60	80	81,5
3.	4107228311	HARNI PURWANINGSIH	84	93	83
4.	4107228312	RIDIYANTO	72	84	68
5.	4107228313	MUSTAKIN	60	91	84,5
6.	4107228314	PUJI ASTUTI	51	97	88,1
7.	4107228315	RATNA SRI B	70	96	68
8.	4107228317	RETNO ANGGRAENI	49	100	83,5
9.	4107228318	DESY ASTARI	76	100	86
10.	4107228320	LAMIS PUTAR PUTAR M.	72	89	
11.	4107228321	RAFIRA ASRORI	64	100	90
12.	4107228322	INDIAH WAHYU A.	72	62	59
13.	4107228323	UCIK PURWANTI	72	92	77
14.	4107228324	FERY ANDRIANI	52	100	84
15.	4107228325	KETUT SUNAR SUSILO	60	100	80
16.	4107228326	PUJI ASTUTI A	84	95	91
17.	4107228327	AFIYANTI NOOR	56	92	85
18.	4107228328	PUDAR ANDIYA	82	98	93,5
19.	4107228329	NGESTI WAHYUNI	76	98	85
20.	4107228330	JOKO SUTANTO	76	71	61
21.	4107228331	TRI NUGRAHENI	60	98	88,5
22.	4107228333	DWI RATNA FAJAR R.	44	92	92
23.	4107228334	AZIZ ARDIANSYAH	65	82	67
24.	4107228335	DIAH SAWITRI	76	100	73
25.	4107228336	RINI DWI HAYATI	66	70	45
26.	4107228337	RATIH IKA W	84	100	81
27.	4107228338	RAHMAT AMRIH W	58	71	68,5
28.	4107228339	MUCHALIM	85	97	71
29.	4107228340	MAMUN	60	73	
30.	4107228341	SUGITA	76	87	67
31.	4107228342	ASTUTI	80	92	85
32.	4107228343	RONI SEPTIANTO	76	84	75,5
33.	4107228344	DWI ATIK PURWANTI	64	100	95
34.	4107228345	NURAINI PUSPITASARI	70	98	73,5
35.	4107228346	SRI MUSTIKANINGSIH	72	87	77
36.	4107228347	BARA WIRASWATI S.	72	90	86
37.	4107228348	MINTORO SARI	76	100	96,5
38.	4107228349	ZUNARYATI	72	90	82
39.	4107228350	ANANG NUGROHO	84	87	76
40.	4107228351	NIKEN YULIA RIANTI	76	100	87

Pembelajaran dengan menggunakan Peta konsep dapat meningkatkan rata-rata hasil belajar Matematika mahasiswa. Jumlah mahasiswa yang mengalami peningkatan rata-rata hasil belajar dari Siklus I ke Siklus II sebesar 95 % dari jumlah keseluruhan mahasiswa. Demikian halnya jumlah mahasiswa yang mengalami peningkatan hasil belajar dari Siklus II ke Siklus III juga sebesar 95 %. Peningkatan rata-rata hasil belajar ini mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap konsep Matematika.

B. Pembahasan

Pemahaman akan peta konsep dan keterampilan mahasiswa dalam menentukan hubungan-hubungan atau keterkaitan antar konsep yang saling berhubungan akan saling membantu mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan Matematika dan IPA. Ausubel (dalam Ratna Wilis Dahar, 1989) mengemukakan bahwa struktur kognitif seseorang diatur secara hirarkis dengan konsep-konsep dan proposisi-proposisi dari yang bersifat umum ke khusus dan belajar akan lebih bermakna. Kebermaknaan dalam pembelajaran ini membantu mahasiswa dalam memahami konsep-konsep dan hubungan antarkonsep. Peningkatan pemahaman selanjutnya akan meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Sesuai dengan landasan teori, rata-rata hasil belajar dari penelitian mengalami peningkatan pada mata kuliah Matematika maupun IPA.

Pada mata kuliah Matematika, hasil belajar materi sebelum penggunaan Peta konsep yaitu pada materi Logika sebagai Siklus I, diperoleh rata-rata nilai sebesar 68,70, nilai variansi 141,47, dan simpangan baku sebesar 11,89. Selanjutnya pada Siklus II, materi Persamaan dan Pertidaksamaan disajikan dengan menggunakan Peta konsep

menghasilkan nilai rata-rata 79,67, nilai variansi 124,86, dan simpangan baku 11,17. Hal ini menunjukkan peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 16 %. Pada Siklus III dengan materi Pengolahan Data diperoleh nilai rata-rata hasil belajar sebesar 90,83, nilai variansi 100,56, dan simpangan baku 10,03. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata hasil belajar yang cukup signifikan yaitu sebesar 33,8 % terhadap hasil belajar sebelum menggunakan Peta konsep (materi Logika), sedangkan peningkatan rata-rata hasil belajar juga terjadi dari materi Siklus II (Persamaan dan Pertidaksamaan) ke materi Siklus III (Pengolahan Data) yang sama-sama menggunakan Peta konsep sebesar 15 %. Hasil belajar matematika kelas H 15 dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Analisis Hasil Belajar Matematika

	Logika (sebelum penggunaan peta konsep)	Pengolahan Data (siklus I penggunaan peta konsep)	Persamaan dan Pertidaksamaan (siklus II penggunaan peta konsep)
\bar{x}	68,70	90,83	79,67
s^2	141,47	100,56	124,86
s	11,89	10,03	11,17

Keterangan :

\bar{x} : nilai rata-rata

s : simpangan baku

s^2 : variansi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata evaluasi mata kuliah IPA pada pokok bahasan Siklus I yaitu Materi dan Perubahannya (sebelum pengajaran dengan peta konsep) adalah 68,89, variansi 33,40 dan simpangan baku sebesar 5,78. Pada pokok bahasan Siklus II yaitu Manusia dan Lingkungannya (sesudah pengajaran dengan peta konsep), nilai rata-rata evaluasinya adalah 70,11 variansi 59,36 dan simpangan baku

sebesar 7,70. Dengan demikian nilai rata-rata evaluasi materi sesudah pengajaran dengan peta konsep lebih tinggi daripada nilai rata-rata evaluasi materi sebelum pengajaran dengan peta konsep, walaupun terdapat peningkatan nilai variansi dan simpangan baku. Hal ini kemungkinan disebabkan beberapa mahasiswa lebih menguasai materi dengan proses berpikir logika daripada materi dengan proses berpikir hafalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata evaluasi mata kuliah Konsep Dasar IPA pada pokok bahasan Materi dan Perubahannya (sebelum pengajaran dengan peta konsep) adalah 68,89, variansi 33,40 dan simpangan baku sebesar 5,78. Pada pokok bahasan Manusia dan Lingkungannya (sesudah pengajaran dengan peta konsep), nilai rata-rata evaluasinya adalah 70,11 variansi 59,36 dan simpangan baku sebesar 7,70. Dengan demikian nilai rata-rata evaluasi materi sesudah pengajaran dengan peta konsep lebih tinggi daripada nilai rata-rata evaluasi materi sebelum pengajaran dengan peta konsep, walaupun terdapat peningkatan nilai variansi dan simpangan baku. Hal ini kemungkinan disebabkan beberapa mahasiswa lebih menguasai materi dengan proses berpikir logika daripada materi dengan proses berpikir hafalan. Hasil rata-rata nilai belajar Konsep Dasar IPA kelas Q 15 dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Analisis Hasil Belajar Konsep Dasar IPA

	Sebelum pengajaran dengan peta konsep	Sesudah pengajaran dengan peta konsep
\bar{x}	68, 89	70,11
s^2	33, 40	59, 36
s	5, 78	7, 70

Keterangan :

\bar{x} : nilai rata-rata

s : simpangan baku

s^2 : variansi

Untuk mengetahui adanya tingkat signifikansi peningkatan rata-rata hasil belajar mahasiswa dilakukan uji t (*statistik student*) untuk masing-masing mata kuliah yaitu Matematika dan IPA. Pada mata kuliah Matematika, uji t untuk Siklus I ke Siklus II diperoleh nilai t hitung adalah -30,79, nilai t tabel adalah -1,667. Terbukti t hitung kurang dari t tabel yang berarti bahwa terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar Matematika mahasiswa yang signifikan. Sedangkan pada mata kuliah IPA diperoleh bahwa t hitung adalah - 4,4584, nilai t tabel adalah -1,665. Terbukti bahwa terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar IPA mahasiswa yang signifikan. Perlunya uji t ini adalah untuk membuktikan bahwa peningkatan terjadi bukan hanya pada beberapa mahasiswa dengan peningkatan nilai hasil belajar yang tinggi, tetapi peningkatan terjadi pada sebagian besar mahasiswa.

Jadi rata-rata hasil belajar Matematika dan IPA secara keseluruhan mengalami peningkatan. Peningkatan hasil belajar ini mengindikasikan terjadinya peningkatan pemahaman konsep mahasiswa pada mata kuliah Matematika dan IPA melalui pendekatan Peta konsep.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dalam pelaksanaan tindakan tentang peningkatan pemahaman konsep mata kuliah matematika dan IPA melalui pendekatan peta konsep, maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut :

1. Pengajaran dengan menggunakan pendekatan peta konsep dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa D II PGD pada mata kuliah matematika dan IPA. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep matematika dan IPA mengalami peningkatan.
2. Hasil belajar sesudah pembelajaran dengan pendekatan peta konsep mengalami peningkatan sebesar 16% untuk mata kuliah matematika siklus II dan 33.8% pada siklus selanjutnya. Sedangkan untuk mata kuliah IPA, hasil belajar dengan pendekatan peta konsep mengalami peningkatan sebesar 15%.
3. Mahasiswa yang merasa terbantu dengan pendekatan peta konsep untuk memahami konsep-konsep yang berlaku pada mata kuliah matematika adalah sebesar 95%.
4. Perhatian mahasiswa dalam pembelajaran dengan pendekatan peta konsep lebih terfokus, sehingga meningkatkan keefektifan proses belajar mengajar.

B. Saran

Hasil penelitian ini dapat memberikan saran-saran antara lain :

1. Para dosen khususnya dosen bidang Matematika dan IPA sebaiknya menggunakan peta konsep dalam proses belajar mengajar
2. Penyusunan peta konsep sebaiknya dilakukan oleh tim dosen bidang studi masing-masing.
3. Penelitian penggunaan peta konsep dapat dikembangkan pada mata kuliah yang lain yang dapat dipetakonsepskan.
4. Peta konsep memberikan gambaran mahasiswa bahwa belajar menggunakan peta konsep akan lebih bermakna dalam aplikasi pembelajaran di Sekolah Dasar.
5. Adanya buku pegangan kuliah yang membahas tentang Peta konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduhzen. (2004). Kemampuan Sains dan Matematika Siswa Indonesia Rendah. *Kompas*. Jakarta.
- Erman Suherman. (1992). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta : UT, Depdikbud.
- Ensiklopedi_encarta:<http://www.unt.edu/benckmarks/archives/1998/October98/netcom.htm>
- Magno, Marcelita C. (1984) "Concept Mapping", *SMT Forum*, Vol.4 no.3.
- Hendro Darmodjo, Jenny R.E. Kaligis. (1992). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 2*. Jakarta : Depdikbud.
- Rahayu Condro Murti. (1998). Pengaruh Penggunaan Pendekatan Mengajar dengan Peta Konsep terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SMU. *Skripsi*. Jakarta : UNJ.
- Ratna Willis Dahar. (1989). *Teori-teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.
- Siswojo. (1987). *Metode Penelitian II*, Jakarta : Depdikbud.
- Soedono, Anggani. (1996). EBTANAS Matematika di SMK Hambat Prestasi Siswa. *Kompas*. Jakarta.
- Sudjana. (1992). *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito.
- Suharsimi, Arikunto. (1990). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bina Aksara
- Suwarsih Madya. (1994). *Panduan Penelitian Tindakan*. Yogyakarta : Lembaga Penelitian IKIP.