LAPORAN PENELITIAN

HUBUNGAN ANTARA MATA KOLIAH MATEMATIKA DENGAN MATA KULIAH KIMIA INTI PROGRAM S1 JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA FPMIPA IKIP PADANG

Oleh:

Drs. Tahasmin Tamin

Penelitian Ini Dibiayai Oleh

Proyek Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Departemen Pendidikan dan Kebudayan

Tahun Anggaran 1985/1986

SK. No. 40/PIT/DPPM/335/1985

Tanggal 19 Agustus 1985

INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

(IKIP) PADANG

1986

ABSTRAK

Dewasa ini teknologi dalam pelbagai bidang ilmu pengetahuan maju dengan pesatnya, termasuk pengetahuan tentang ilmu pengetahuan Kimia Inti.

Dan Fungsi Matematika sangat dirasakan perlu kehadirannya, yakni untuk dapat membaca dan mendalami pemahaman tentang konsep-konsep pengetahuan yang tercantum di bidang Ilmu Kimia Inti. Mata-mata kuliah Matematika dan Kimia Inti merupakan mata kuliah pokok yang termasuk kedalam kelompok mata kuliah bidang studi PBM di Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang.

Sehubungan dengan kaitan kedua mata-mata kuliah PBM itulah maka peneliti melakukan penelitian ini, dengan maksud untuk mencari seberapa jauh terdapat korelasi dan relevansi antara mata-mata kuliah tersebut. Penelitian ini dilakukan terhadap mahasiswa program S_1, Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang tahun 1980/1981 dan 1982/1983, sedangkan datanya diperoleh dari AKR serta angket yang disebarkan. Data tentang korelasi dipakai Teknik Korelasi Product moment, dan singkat relevansi dianalisa dengan Teknik Prosentase. Penelitian ini mengengkapkan hasil sebagai berikut.

1. Tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara AKR mahasiswa pada mata-mata kuliah Matematika dengan Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia.

2. Relevansi antara mata kuliah matematika dengan mata-mata kuliah Kimia Inti dapat dilukiskan sebagai berikut, yakni Tingkat Relevansi antara pokok-pokok bahas mata kuliah Matematika dengan pelbagai pokok bahas penunjang Kimia Inti seperti Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia terdapat dalam tingkat relevansi rendah, rendah, tinggi, dan tinggi.

Ini berarti bahwa belum terdapat hubungan yang baik antara, mata kuliah Matematika dengan mata kuliah Kimia Inti.
Inilah sebabnya, maka hasil Penelitian akan dapat hendaknya menjadi input bagi jurusan dan Fakultas untuk memanfaatkannya dalam meningkatkan pengembangan kurikulum dalam pelbagai aspeknya.

PENGANTAR

Kegiatan penelitian merupakan darma yang tidak dapat ditinggalkan dalam perjalanan karir akademik staf pengajar. Darma ini harus terintegrasikan ke dalam kegiatan sehari-hari dan dipergunakan oleh staf pengajar dalam proses pengambilan keputusan profesional.

Proposisi di atas mempunyai konsekwensi dalam pengelolaan penelitian di IKIP Padang. Selain berorientasi kepada pengembangan ilmu serta tarapannya, Pusat Penelitian IKIP Padang berusaha mendorong staf pengajar untuk melakukan penelitian sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan mengajarnya. Ini berarti harus ditimbulkan citra bahwa penelitian bukan semata-mata berguna karena metodologinya yang kelihatan canggih sehingga memberikan kesan angker, tetapi terlebih-lebih berguna untuk staf pengajar yang bersangkutan untuk memperbaiki perilaku akademiknya. Oleh karena itu pengembangan kualitas penelitian dilakukan dengan menyusun tuntutan kualitas itu dengan tahapan kewenangan akademik peneliti, seperti yang ditunjukkan dengan kepangkatannya.

Saya merasa gembira penelitian ini dapat diselesaikan oleh peneliti. Terlepas dari faktor-faktor lainnya, penyelesaian suatu penelitian seharusnya juga memberikan "Sense of achievement" kepada peneliti dalam kegiatan akademiknya, lebih dari pada sekedar memenuhi tugas atau kontrak.

Saya sampaikan penghargaan kepada peneliti yang telah berusaha keras menyelesaikan penelitian ini. Mudah-mudahan penelitian ini berguna untuk pengembangan ilmu, dan lebih penting lagi berguna sebagai pengalaman pada masa yang akan datang untuk melakukan penelitian yang lebih baik lagi bagi peneliti.

Padang, Februari 1986
Kepala Pusat Penelitian
IKIP Padang

Dr. Sutjipto
NIP. 130353251

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Secara umum Matematika diperlukan untuk pengembangan pelbagai materi pelajaran sain. Begitu juga untuk pelajaran Science (IPA). Sedangkan Ilmu Kimia yang mencakupi pula bidang studi Kimia Inti, tidaklah terlepas dari kebutuhan pelajaran Matematika. Baik Matematika maupun Kimia Inti, adalah dua buah mata kuliah yang masing-masingnya lagi mengandung sejumlah cakupan materi yang saling berhubungan atau saling bantu membantu satu sama lainnya.

Cakupan materi yang dimaksud dapat diungkapkan dari silabi mata-mata kuliah di Jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang. Jelas kiranya pada kita, dan tidak dapat disangsikan lagi, bahwa mata-mata kuliah yang sangat erat kaitannya, dan bahkan menjadi dasar mata-mata kuliah Kimia Inti adalah materi-materi yang terkandung dalam mata-mata kuliah Termodinamika Kimia, Ikatan Kimia, kenitika kimia.

Semua disiplin sain membutuhkan pengetahuan matematika yang menjadi dasar untuk dapat memahami semua konsep yang terjabar di dalam unit-unit kuliah tersebut di atas. Ini berarti bahwa sangat erat hubungan antara mata kuliah Kimia Inti dan kuliah matematika.

Oleh karena kuliah Matematika merupakan penunjang untuk dapat memahami konsep-konsep materi-materi mata kuliah Kimia Inti, tentunya ini berarti bahwa: Semangkin tinggi prestasi

atau nilai hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika akan menyebabkan semakin tinggi pula nilai-nilai mata kuliah Kimia Inti dari mahasiswa yang bersangkutan.

Tapi pada kenyataannya saat ini di Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang bukanlah demikian. Artinya, ada mahasiswa yang mendapat nilai tinggi dalam Matematika tapi memperoleh nilai rendah dalam mata kuliah Kimia Inti. Bahkan ada pula mahasiswa yang belum pernah mengikuti kuliah Matematika, malah lulus dengan baik - dengan nilai tinggi - pada mata kuliah Kimia Inti. Demikian pula ada kejadian sebaliknya !

Apakah masalahnya maka terjadi hal-hal demikian ?. Inilah persoalan yang akan diungkapkan melalui Penelitian Ini!

Penanggulangan masalah ini mutlak perlu segera dilakukan. Karena, kalau dibiarkan pasti akan mengakibatkan menurunnya terus prestasi/hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Kimia Inti. Akibatnya lagi ialah bahwa mata kuliah Kimia Inti tersebut akan menjadi kurang menarik. Pada hal sebagai seorang guru Kimia itu, sesuai pula dengan kemajuan teknologi Kimia dewasa ini, mengharuskan menguasai bidang studi Kimia Inti tersebut!.

B. Ruang Lingkup dan Pembatasan Masalah

Karena demikian luasnya ruang lingkup materi baik mata kuliah Matematika maupun mata-mata kuliah Kimia Inti, maka yang akan diproses dalam Penelitian ini materi-materi Matematika yang ada kaitannya saja dengan materi-materi Kimia Inti. Materi-materi tersebut tercantum di dalam kurikulum atau silabi

yang sedang berjalan di Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang, Tegasnya materi-materi pada silabi dimaksud adalah Kimia Inti, dan materi-materi penunjang seperti Ikatan Kimia Termodinamika Kimia, dan Kenetika Kimia. Jadi penelitian ini akan dibatasi atau difokuskan kepada hasil-hasil belajar mahasiswa program S_1 jurusan Pendidikan Kimia tahun 1980/1981, dan 1982/1983 dalam mata-mata kuliah Matematika dan Kimia Inti.

C. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari kesalah pengertian terhadap istilah-istilah pokok yang berada di dalam Judul Penelitian ini, maka perlu diutarakan penjelasan-penjelasan sebagai berikut:

1. Hubungan, adalah kaitan-kaitan hasil belajar berupa nilai tentamen antara dua atau lebih mata kuliah yang berlainan.

2. Mata kuliah Matematika, adalah mata kuliah penunjang terhadap mata-mata kuliah sain lainnya, termasuk mata-mata kuliah Kimia Inti. Mata-mata kuliah ini diberikan pada program S_1 Jurusan Pendidikan Kimia.

3. Mata Kuliah Kimia Inti, adalah mata kuliah yang merupakan cabang dari mata kuliah Kimia. Sedangkan materi-materi dasarnya tersebar kedalam mata-mata kuliah Kimia Inti, seperti Termodinamika Kimia, Ikatan Kimia, dan Kinematika Kimia.

Mata kuliah ini juga dikuliahkan pada program S_1 Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang.

4. Jadi yang dimaksud dengan judul: HUBUNGAN ANTARA MATA KULIAH MATEMATIKA DENGAN MATA KULIAH KIMIA INTI PROGRAM S_1 JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA FPMIPA IKIP PADANG, adalah sejauh mana kaitan hasil-hasil belajar mahasiswa dalam sekumpulan materi yang tergabung dalam Matematika dan Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinematika Kimia, yang diberikan pada program S_1 - Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan yang telah diutarakan di atas, maka Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh ungkapan :

1. Apakah ada hubungan positif antara mata kuliah Matematika dengan mata kuliah Kimia Inti, yang diberikan pada program S_1 Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang.
2. Seberapa jauh adanya hubungan pokok-pokok bahas Matematika dengan pokok-pokok bahas Kimia Inti.

E. Asumsi

Titik tolak pemikiran yang menjadi anggapan dasar (asumsi) dalam penelitian ini adalah:

1. Dosen-dosen mata kuliah matematika dan dosen-dosen mata-kuliah Kimia Inti, sudah memberikan kuliah dan nilai tentamen menurut semestinya.

2. Nilai-nilai tentamen mata-mata kuliah Matematika dan Kimia Inti sudah merupakan hasil belajar maksimum yang sudah dicapai oleh mahasiswa.

3. Pokok-pokok bahas, dan bahkan metoda mengajar serta dosen-dosen yang memberikan kuliah, dari mata kuliah Matematika dan Kimia Inti untuk program S_1 - Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA adalah sama.

4. Silabi dari mata kuliah matematika dan Kimia Inti sudah dijalankan oleh para dosen yang bersangkutan, sebagaimana mestinya.

F. Pertanyaan Penelitian dan Hipotesis

Bertolak dari : kedua tujuan yang telah dirumuskan pada Penelitian ini, maka peneliti mengemukakan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

a. Apakah ada terdapat korelasi positif antara mata kuliah Matematika dengan mata-mata kuliah Kimia Inti ?.

b. Adakah terdapat tingkat relevansi yang tinggi antara mata kuliah Matematika dan mata-mata kuliah Kimia Inti.

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, Peneliti mengemukakan delapan hipotesis nol sebagai berikut:

1. Hipotesis nol untuk kelompok korelasi:

H_{01} : Tidak ada korelasi positif antara mata kuliah Matematika dengan mata kuliah Kimia Inti.

H_{02} : Tidak ada korelasi positif antara mata luliah Matematika dengan mata kuliah Ikatan Kimia.

H_{03} : Tidak ada korelasi positif antara mata kuliah Matematika dengan mata kuliah Termodinamika Kimia.

H_{04} : Tidak ada korelasi positif antara mata kuliah Matematika dengan mata kuliah Kinetika Kimia.

2. Hipotesis nol untuk kelompok Tingkat Relevansi

H_{05} : Tingkat relevansi antara pokok bahas - pokok bahas pada mata kuliah Matematika dan Kimia Inti adalah rendah.

H_{06} : Tingkat relevansi antara pokok bahas-pokok bahas pada mata kuliah Matematika dan Ikatan Kimia adalah rendah.

H_{07} : Tingkat rendah antara pokok bahas-pokok bahas pada mata kuliah Matematika dan Termodinamika Kimia adalah rendah.

H_{08} : Tingkat relevansi antara pokok bahas-pokok bahas pada mata kuliah Matematika dan Kinetika Kimia adalah rendah.

G. Kegunaan Hasil Penelitian

Diharapkan bahwa hasil Penelitian ini akan dapat:

1. Memberikan input bagi Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FP-MIPA IKIP Padang dalam mengungkapkan materi-materi mana yang akan direvisi, diperdalam, atau dirombak terhadap materi-materi Matematika dan Kimia Inti.

2. Memberikan Input bagi Jurusan, maupun Fakultas (FPMIPA - IKIP Padang) dalam meningkatkan mutu dan pengembangan kurikulum dimasa mendatang, sesuai dengan laju perkembangan sain dan teknologi yang sangat pesat.

3. Mempertinggi efesiensi perkuliahan bidang studi Kimia pada umumnya, dan Kimia Inti khususnya di jurusan Pendidikan Kimia- FPMIPA IKIP Padang.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Tinjauan Kepustakaan

1. Matematika Berfungsi Menunjang Sain

Fungsi matematika adalah kunci untuk memahami konsep-konsep hitung bagi semua bidang pengetahuan.

Matematik bersama sain sudah memadu dan saling bekerja sama untuk dapat membantu dengan mengaplikasikan hasil penemuan-penemuan sain. Matematika mempunyai saham terpenting pula dalam pengembangan-pengembangan pengajaran sain (Richardson 1977).

Dilain pihak dikatakan bahwa matematika adalah bahasa dari sain (Wateon 1966).

Kemudian marilah kita tinjau pengertian sain itu lebih mendalam, agar kita ketahui pula bagaimana kedudukan Ilmu-ilmu Kimia Inti berada di tengah-tengah sain, disampingnya Matematika itu sendiri.

Kata "Sain" berasal dari "Science"atau "Scientia" yang berarti "saya tahu". Dahulu didifinisikan sebagai natural saience, yang kemudiannya sehari-hari disebut sain saja dan pada gilirannya dewasa ini disebut ilmu pengetahuan alamiah, disingkat ipa.

Jadi Ipa dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang membahas gejala-gejala alamiah, namun dalam perkembangannya masih terdapat kejadian-kejadian yang tidak dapat di terangkan oleh Ipa.

Fowler dkk telah mendifinisikan bahwa sain (ipa) itu adalah Systematic and formulated knowledge dealing with material phenomena and based mainly on observation and induction", (Fawler dkk - 1961), yang artinya "ilmu yang sistimatis dan diformulasikan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan, didasarkan terutama atas observasi dan induksi". Untuk itu disusunlah serentetan eksperimen, dengan cara-caranya yang tertentu untuk menghasilkan fakta dan data. Kemudian mulailah pula sain itu dengan fakta , diterangkan dengan tiori, disusun lagi dengan eksperimen, menghasilkan lagi data, dan fakta.

Demikianlah sain itu diawali dengan fakta dan berakhir dengan fakta pula! (Nookes - 1949).

2. Sain dan Matematika Sampai Masa kini

Sain dengan penemuan-penemuannya telah menduduki tempat yang penting dalam masyarakat, dan bahkan telah menjadi bahagian kehidupan masyarakat.

Penemuan-penemuan tersebut berupa ilmu-ilmu baru berikut pengembangannya. Sain diantaranya yang sangat menyolok sampai dewasa ini adalah tenaga inti atom, tenaga yang dapat diubah menjadi tenaga listrik, tenaga panas, tenaga potensial, tenaga kinetika, dan sebagainya.

Maka lahirlah cabang ilmu Kimia Inti, dan pelbagai pengembangannya berupa, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia.

Dalam mengkonversikan macam-macam bentuk tenaga inti nuklir tersebut, maka Matematika sangat diperlukan kehadirannya. Tanpa Matematika tidak mungkin berkembang ilmu-ilmu Kimia Inti tersebut, matematika lalu menjadi kunci dan penunjang ilmu-ilmu sain.

Matematika ilmu yang berfungsi membimbing kearah berfikir logis untuk sain!.

Sebaliknya, sudah sangat jelas bahwa sain memerlukan perhitungan-perhitungan matematika, sain tanpa matematika tak dapat dikembangkan (Richardson, 1977).

Demikianlah sain & matematika selalu tak terpisah satu sama lain, terlebih lagi menyongsong abad komputer dewasa ini.

3. Pengembangan Sain Pada Pendidikan Kimia dan Matematika

Nilai-nilai sain itu akan menjadi integral Pendidikan Kimia, karena pengetahuan tentang Kimia, Termasuk Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kenetika Kimia memerlukan ketrampilan khas laboratorium yang penuh dengan pelbagai eksperimentasi dengan pelbagai peralatannya. Jadi pengembangan sikap jujur, tekuh mengabservasi' , cara berfikir, dan dapat mengenterprestasikan data hasil eksperimennya, dengan menggunakan konsep-konsep statistik dan matematik akan menjadi seseorang bersikap ilmiah.

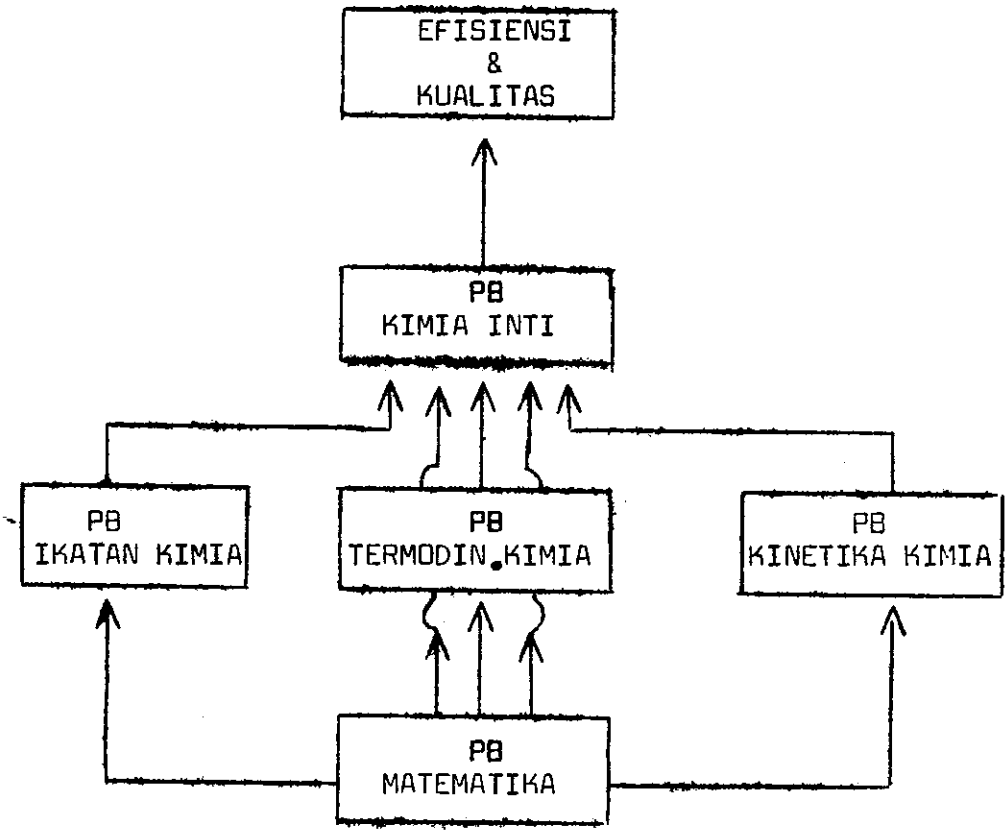
Berarti eksperimentasi laboratorium yang macam apapun tanpa bantuan konsep-konsep Matematika tak mungkin akan menjadikan seseorang bersikap ilmiah".

B. Kerangka Konseptual

Sehubungan dengan studi kepustakaan tersebut di atas, dan sebagaimana dinyatakan dalam tujuan penelitian, maka sewajarnyalah pengembangan Pendidikan sain secara umum, dan matematika serta Kimia Inti khususnya melakukan revisi-revisi atau perombakan kurikulum seperlunya.

Sesuai pula dengan kegiatan pembangunan di Bidang Pendidikan pada pelita keempat (Tap MPR R.I. No II 1983), maka sistim pendidikan perlu disesuaikan dengan kebutuhan pembangunan disegala bidang yang memerlukan pelbagai keterampilan demi peningkatan produktifitas, kwalitas, kreatifitas, dan efisiensi.

Dalam rangka peningkatan efesiensi dan kwalitas pokok-pokok bahas mata-mata kuliah tersebut, dapat diringkas dengan diagram berikut.


EFISIENSI
&
KUALITAS
PB
KIMIA INTI
PB
IKATAN KIMIA
PB
TERMODIN.KIMIA
PB
KINETIKA KIMIA
PB
MATEMATIKA

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sesuai dengan hipotesis yang ditetapkan pada bab terdahulu maka rancangan dipilih dengan mengolah data berupa AKR mahasiswa, dan mengadministrasikan angket kepada mahasiswa. Subjek perlakuan dalam Penelitian ini adalah mahasiswa program S_1 jurusan Pendidikan Kimia tahun 1980/1981 dan 1982/1983 yang telah mengambil tentamen mata-mata kuliah Matematika, Kimia Inti, dan mata-mata kuliah penunjang.

Data AKR nya dirancang untuk memperoleh data tentang korelasi antar pokok-pokok bahas dalam mata-mata kuliah Matematika dengan Kimia Inti, sedangkan data perolehan dari angket untuk mendapatkan tinggi rendahnya tingkat relevansi antar kedua macam mata kuliah tersebut.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Semua mahasiswa program S_1 jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang tahun 1980 - 1981 dan 1982 - 1983 yang duduk pada tahun ketiga dan keempat pada semester Juli - semester 1984. Dan populasi yang memenuhi persyaratan adalah sebagai berikut :

a. Telah menempuh tentamen mata-mata kuliah Matematika, Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kenetika Kimia.

b. Mahasiswa-mahasiswa yang diteliti adalah mereka yang menempuh tentamen pertama saja. Jadi mahasiswa yang tentamen ulangan (herr) tidak diteliti.

2. Sampel

Berdasarkan pertimbangan waktu, tenaga, dan terbatasnya dana yang tersedia maka besarnya sampel yang diambil adalah 40 orang, tahun 1980/1981 dan 1982/1983 saja. Teknik pengambilan sampel ini adalah Total sampling, seluruh populasi yang memenuhi syarat diambil sebagai sampel, yaitu mahasiswa-mahasiswa yang telah menempuh tentamen mata kuliah matematika dan mata kuliah Kimia Ini, berikut mata kuliah-mata kuliah penunjang yaitu Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia.

Jadi sampel yang memenuhi syarat ini adalah yang 40 orang tadi.

C. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Data

Ada dua macam jenis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Interval

Yang termasuk jenis data interval adalah:

(1) Nilai tentamen mahasiswa dalam mata kuliah matematika.

(2) Nilai tentamen mahasiswa dalam mata-mata kuliah Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia.

b. Rasio

Yang termasuk kedalam jenis data rasio adalah hasil angket dari mahasiswa responden. Ini dilakukan dengan mengadministrasikan angket kepada mahasiswa (Hasilnya dapat dilihat pada lampiran).

2. Sumber Data

Menilik kepada jenis data yang diperlukan, maka pada prinsipnya ada dua macam data :

a. Untuk memperoleh jenis data interval maka sumbernya di peroleh dari arsif nilai yang terdapat pada kantor jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang.

b. Untuk memperoleh jenis data rasio maka sumbernya adalah hasil angket mahasiswa-mahasiswa yang sudah dijadikan sampel, yaitu 40 orang mahasiswa program S_1 jurusan Pendidikan Kimia 1980/1981 dan 1982/1983.

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan yang dipakai pada penelitian ini ialah teknik dokumenter dan teknik Questioner.

a. Dokumenter

Teknik ini adalah mengolah nilai tentamen mahasiswa

dalam mata kuliah-mata kuliah Matematika, Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia. Nilai-nilai ini berasal dari arsip jurusan, yang diolah dalam bentuk AKR semester Januari - Juni, semester Juli - Desember ditahun-tahun kuliah 1980/1981 dan 1982/1983.

b. Questioner

Teknik kedua yang dilakukan adalah teknik pengadministrasian angket kepada mahasiswa responden program S_1 Jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang tahun kuliah 1980/1981 dan 1982/1983.

2. Alat Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan alat pengumpulan data ialah instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk menyaring data yang diinginkan. Sesuai dengan jenis data, sumber data, serta teknik pengumpulan data yang telah ditetapkan, maka alat pengumpulan datanya adalah angket dan arsip nilai/dokumenter Jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang.

Ringkasnya adalah :

a. Dalam teknik yang dipakai untuk pengumpulan data dokumenter, dipakai daftar nama dan AKR mahasiswa dalam lembaran format pencatatan.

b. Sedangkan teknik yang dipakai untuk pengumpulan data kuesioner digunakan angket.

E. Teknik dan Analisa Data

Selanjutnya data yang sudah terkumpul diolah dan dianalisa menurut prosedur berikut:

1. Untuk pengujian hipotesa H_{01} sampai dengan H_{04}, peneliti memakai pendekatan dengan mempersamakan rumus Korelasi Product Moment dari Pearson (Sutrisno Hadi 1975).

   Rumus tersebut adalah : $r_x = \frac{xy}{N.\ SD_z.\ SD_y}$

   Rumus Korelasi Product Moment ini dipakaikan untuk menganalisa korelasi antara hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika dengan mata kuliah Kimia Inti, dan mata kuliah-mata kuliah Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia.

   Keterangan rumus:

   r_x = koefisien korelasi antara x dan y

   xy = hasil kali atau product x dengan y.

   SD_x = Standar devinisi variabel x

   SD_y = Standar deviasi variabel y

   N = Jumlah subjek dalam sampel

   Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengolahan dengan rumus Korelasi Product Moment tersebut, adalah:

a. mencatatkan nilai-nilai AKR mahasiswa sampel

b. membuat tabulasi data

c. menghitung Mean, produk x x y, SD_x, dan SD_y.

2. Untuk pengujian relevansi, maka pengolahan dan penganalisaan datanya dilakukan melalui kegiatan pengadministrasian angket.

Angket ini bertujuan untuk menguji tingkat relevansi antara pokok-pokok bahasan yang tercakup dalam materi mata kuliah Matematika dan Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika, dan Kinetika Kimia. jumlah angket yang diadministrasikan adalah 40 buah.

Langkah-langkah yang dilalui adalah:

a. mempersiapkan angket dengan sejumlah kuesioner (terlampir).

b. menerangkan kepada mahasiswa responden tentang cara pengisian angket, dan istilah istilah yang diragukan.

c. menetapkan ketentuan-ketentuan persentase untuk mengkategorikan tingkat relevansi, sangat cukup, kurang, dan tidak.

d. membuat tabulasi relevansi antara pokok-pokok bahas

e. menarik kesimpulan.

F. Prosedur Penelitian

Sejak permulaan sampai akhir penelitian ditulis laporannya, peneliti telah menempuh prosedur sebagai berikut.

1. Pengajuan usul penelitian kepada pusat Penelitian IKIP Padang.

2. Pemantapan disain penelitian, kepada konsultan dari lembaga penelitian IKIP Padang, dan juga kepada konsultan serta teman-teman sejawat yang berada di jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang.

3. Memperbaiki disain penelitian yang telah didiskusikan sesuai dengan saran-saran yang telah diberikan konsultan tersebut.

4. Pengumpulan kembali usul penelitian yang telah diperbaiki itu untuk mendapatkan persetujuan Direktur Lembaga penelitian IKIP Padang. Perbaikan ini diajukan setelah mendapat persetujuan sebelumnya dari Dekan FPMIPA IKIP Padang.

5. Penyusunan Instrumen penelitian yang akan dipergunakan dalam penelitian ini.

6. Penanda tanganan Surat Kerja Pelaksanaan Penelitian (SKPP) sebagai dasar bahwa penelitian sudah diproses lebih lanjut.

7. Pengajuan permohonan izin dari Direktur Lembaga Penelitian IKIP Padang kepada Dosen FPMIPA IKIP Padang dan Jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang untuk memperoleh kesempatan mengum-

pulkan data di jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang.

8. Pengumpulan Data dari hasil belajar mahasiswa program S_1, 1980/1981 dan 1982/1983 dalam mata-mata kuliah matematika, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia.

9. Pengolahan dan analisa data sesuai dengan pola yang sudah ditetapkan.

10. Penyusunan dan perbanyakan draf laporan.

11. Pendiskusian draf laporan penelitian konsultan, agar diperoleh hasil pelaporan yang lebih mantap.

12. Penyusunan dan pengetikan akhir laporan penelitian.

G. Keterbatasan

Karena pengisian oleh responden dalam waktu situasi dan kondisi yang berbeda, maka mungkin mereka akan mempunyai tafsiran yang berbeda pula terhadap isi angket yang sama.
Maka dalam hal ini, peneliti tidak sempat mengkaji kembali seberapa jauh validitas instrumen (angket) yang telah diadministrasikan itu.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Setelah data berkenaan dengan hasil belajar mahasiswa diolah dan dianalisa dengan teknik seperti yang sudah diungkapkan pada Bab III, maka pada bab ini akan dikemukakan analisis yang kemudian diikuti oleh pembahasannya.

Adapun ini meliputi :

A. Analisis

Korelasi antara hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Matematika dengan mata kuliah Kimia Inti.

Untuk mengungkapkan hasil penelitian ini dikemukakan :

1. Hasil Pengolahan dan Analisa Data

Untuk pengujian hipotesa nol diperlukan hasil pengolahan dan analisa data. Di sini akan dikemukakan hasil pengolahan dan analisa data secara ringkas dalam bentuk tabel. Sedangkan pelaksanaan pengolahan data secara lengkap dicantumkan dalam lampiran.

Hasil koefisien Korelasi r_{xy} antara hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika (X) dengan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kimia Inti (Y), yang diperoleh dalam pengolahan data dicantumkan dalam tabel berikut:

TABEL I

REKAPITULASI HARGA KOEFISIEN KORELASI (r_{xy})
ANTARA HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATA
KULIAH MATEMATIKA (X) DENGAN
MATERI-MATERI KIMIA INTI (Y)

No.	Mt. Matematika dengan Mk.	N	: xy	SD_x	SD_y	rxy hitung
1.	Kimia Inti	40	+9	2,992	2,559	0,0294
2.	Ikatan Kimia	40	+5,4	2,615	3,876	0,0133
3.	Termodinamika Kimia	40	+37,2	2,615	2,918	0,1219
4.	Kinetika Kimia	40	+61,2	2,615	2,258	0,2591

2. Pengujian Hipotesis

Adapun hipotesis yang akan diuji kebenarannya adalah hipotesis nol H_{01}, H_{02}, H_{03}, dan H_{04}. Selanjutnya perlu dikemukakan terlebih dahulu kriteria penerimaan dan penolakan hipotesa nol yang diajukan.

Pada penyelidikan korelasi antara hasil belajar mahasiswa pada masing-masing materi (penunjang Kimia Inti dengan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah matematika, diketahui jumlah sampel N = 40. Dan taraf signifikansi (α) diambil = 1 %. Dapat terlihat dalam tabel pada taraf signifikansi 1 % yang N = 40, ternyata mempunyai harga r - kritis = 0,403. Dengan demikian H_0 akan diterima bila harga r - hitung lebih kecil dari 0,403. Dan H_0 ditolak jika harga r - hitung sama atau lebih besar dari 0,403.

(r - hitung $\geqslant$ 0,403). Demikianlah seterusnya akan dilakukan pengujian semua hipotesis H_0, satu persatu sebagai berikut.

a. Pengujian Hipotesis nol, H_{01}

Dari pengolahan data Tabel 6, diperoleh harga koefisien korelasi (r - hitung) = 0,0294, dimana harga N= 40 Ternyata harga r - hitung ini untuk N = 40, maka harga r - hitung jauh lebih kecil dari harga r - yang terdapat pada tabel yang taraf signifikannya 1 %.

Jadi 0,0294 $<$ 0,4030

Berarti H_{01} diterima.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi positif antara hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika dengan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kimia Inti.

b. Pengujian Hipotesa nol, H_{02}

Dari pengolahan data Tabel 7, diperoleh harga koefisien korelasi (r - hitung) = 0,0133, dan harga N = 40. Dari kriteria didapat bahwa pada taraf signifikansi 1 %, untuk N = 40, maka harga r dalam tabelnya = 0,4030. Ternyata harga r - hitung, jauh lebih kecil dari harga r dalam tabel.

Jadi 0,0133 $<$ 0,4030

Berarti H_{02} diterima.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi positif antara hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika, dengan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Ikatan Kimia.

C. Pengujian Hipotesis Nol - H_{03}

Dari pengolahan data tabel 8, diperoleh harga koefisien korelasi (r hitung) = 0,1219, dan harga N = 40.
Dari kriteria didapat bahwa pada taraf signifikansi 1 %, untuk N = 40, maka harga dalam tabelnya = 0,4030.
Ternyata harga r - hitung jauh lebih kecil dari harga r yang terdapat dalam tabel.

jadi : $0,1219 < 0,4030$

Berarti H_{03} diterima,
Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi positif antara hasil belajar mata kuliah Matematika dengan hasil belajar mata kuliah Termodinamika Kimia.

d. Pengujian Hipotesa Nol - H_{04}

Dari pengolahan data Tabel 9, diperoleh harga koefisien korelasi (r - hitung) = 0,2591, dan harga N = 40.
Dari kriteria didapat bahwa pada taraf signifikansi 1 %, untuk N = 40, maka harga r dalam tabelnya = 0,4030.
Ternyata harga r - hitung jauh lebih kecil dari harga r yang terdapat dalam tabel.

Jadi : 0,2591 < 0,4030

Berarti H_{04} diterima

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi positif antara hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kinetika Kimia.

Dari hasil pengujian hipotesa nol H_{01} sampai dengan H_{04} di atas dapat disimpulkan kedalam bentuk tabel 2 berikut :

TABEL 2

HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS H_{01} s/d H_{04}

Hipotesis nol	N	Tarif signifikansi	harga r-hitung	harga r-kritis	H_0 diterima atau ditolak
H_{01}	40	1 %	0,0294	0,4030	diterima
H_{02}	40	1 %	0,0133	0,4030	diterima
H_{03}	40	1 %	0,1219	0,4030	diterima
H_{04}	40	1 %	0,2591	0,4030	diterima

3. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil-hasil pengujian Hipotesis nol tersebut maka diperoleh beberapa kesimpulan tentang korelasi hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah matematika dengan hasil belajar mata kuliah Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia sebagai berikut :

Tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika dengan hasil belajar mahasiswa pada masing-masing mata kuliah:

Kimia Inti, dan dengan mata kuliah-mata kuliah penunjang Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia.

B. Pembahasan

1. Persepsi Tentang Hasil Pengujian Hipotesa H_{01} - H_{04}

Dari hasil pengujian hipotesis nol seperti yang tercantum dalam tabel 2, terlihat bahwa harga r - hitung tertinggi, berurutan sampai kepada r - Hitung Terendah adalah berturut-turut sebagai berikut.

Urutan nomor 1 : 0,2591 untuk hubungan Matematika dengan Kinetika Kimia.

Urutan nomor 2 : 0,1219 untuk hubungan Matematika dengan Termodinamika Kimia.

Urutan nomor 3 : 0,0294 untuk hubungan Matematika dengan Kimia Inti.

Urutan nomor 4 : 0,0133 untuk hubungan Matematika dengan Ikatan Kimia.

Dalam hal demikian dapat kita gambarkan bahwa mata kuliah Kimia Inti, maupun mata kuliah-mata kuliah penunjang Kimia Inti, masing-masingnya memerlukan mata kuliah Matematika sebagai penunjangnya, dalam tingkat yang berbeda.

Dan ternyata pula dari hasil pengujian hipotesis bahwa tidak didapatkan korelasi yang signifikan antara hasil

belajar mata kuliah Matematika dengan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kimia Inti dan pada setiap mata kuliah penunjang Kimia Inti, baik pada taraf signifikan 1 % maupun pada taraf signifikansi 5 %.

Hal demikian menunjukkan bahwa terdapat ketimpangan hubungan antara mata kuliah Matematika dengan mata kuliah Kimia Inti dan mata kuliah penunjang Kimia Inti.

Alternatif-alternatif yang dimungkinkan sebagai penyebab nya adalah antara lain:

a. Materi-materi pengajaran pada mata kuliah Kimia Inti dan juga pada mata kuliah penunjang Kimia Inti, tidak atau sedikit sekali memerlukan materi-materi Matematika yang sudah diberikan pada perkuliahan.

b. Materi-materi pengajaran pada mata kuliah Matematika terlalu mendasar, sehingga tidak bermanfaat untuk mempelajari konsep-konsep materi pada mata kuliah Kimia Inti dan Penunjang Kimia Inti.

c. Dimungkinkan juga materi-materi yang terlibat pada soal soal ujian/tentamen, tidak saling mempunyai keterkaitan antara materi-materi Matematika dengan materi-materi Kimia Inti dan Penunjang Kimia Inti.

d. Tidak adanya sistim keseragaman bagi para dosen yang bersangkutan dalam menilai ujian/tentamen Matematika maupun ujian/tentamen Kimia Inti dan Penunjang Kimia Inti.

e. Pada silabi mungkin tidak terdapat adanya koordinasi dan sinkronisasi antara materi-materi mata kuliah Matematika dan mata-mata kuliah Kimia Inti dan Penunjang Kimia Inti.

f. Baik materi kuliah Matematika maupun materi kuliah Kimia Inti & Penunjang Kimia Inti, sama-sama terlalu rendah (mendasar), atau sama-sama terlalu tinggi, dan atau yang satu terlalu rendah sedang yang satu lagi dilain pihak terlalu tinggi.

2. Relevansi Antara Pokok Bahas-Pokok Bahas Mata Kuliah Matematika dan Pokok Bahas-Pokok Bahas Mata Kuliah Kimia Inti

a. Hasil Pengolahan dan Analisa Data

Untuk menentukan tingkat relevansi antara pokok-pokok bahas pada mata kuliah Kimia Inti, maka dipergunakan teknik prosentase terhadap data angket seperti terlihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3 .....

TABEL 3

RELEVANSI ANTARA POKOK-POKOK BAHAS
MATA KULIAH MATEMATIKA DENGAN
POKOK-POKOK BAHAS MATA KULIAH-
MATA KULIAH KIMIA INTI

MK KIMIA INTI \ ALTERNATIF JAWABAN	sangat		cukup		kurang		tidak		.....	
	jml	%	jml	%	jml	%	jml	%	jml	%
Kimia Inti	1	2,5	17	42,5	20	50	1	2,5	1	2,5
Ikatan Kimia			6	15 %	23	57,5	8	20	3	7,5
Termodinamika Kimia	15	37,5	24	60	1					
Kinetika Kimia	17	42,5	21	52,5	2	5				

Dari hasil pengolahan data ini, kemudian dikerjakan pengujian hipotesa H_0, yakni H_{05}, H_{06}, H_{07}, dan H_{08},

b. <u>Pengujian Hipotesis H_{05}, H_{06}, H_{07}, dan H_{08}</u>

Dalam melakukan pengujian hipotesis nól untuk menetapkan tingkat relevansi tersebut maka hasil pengolahan angket seperti yang tercantum dalam Tabel 3 dipakai sebagai dasar. Jadi terlihat dari Tabel 3 itu, ada 5 alternatif yang diberikan, yaitu: sangat relevan, cukup relevan, kurang relevan tidak relevan, dan relevan dengan mengisi titik-titik ..... Angket ini melibatkan Mata kuliah Kimia Inti dan mata-mata kuliah Penunjang Kimia Inti, yang jumlahnya = 4 mata kuliah.

Terlebih dahulu, sebelum pengujian hipotesis, perlu ditetapkan ketentuan-ketentuan dan kategori berikut ini:

(a) Alternatif jawaban yang sangat dan cukup dikategorikan sebagai tingkat relevansi yang tinggi.

(b) Alternatif jawaban yang kurang dan tidak, serta pendapat lain dikategorikan sebagai tingkat relevansi yang rendah.

(c) Tingkat relevansi dikatakan tinggi, bila jumlah prosentase jawaban yang"sangat relevan" dan yang "cukup relevan" lebih besar dari 50 %.
Kita sebut H_0 ditolak.

(d) Tingkat relevan dikatakan rendah, bila jumlah prosentase jawaban yang "kurang relevan dan yang tidak relevan" serta yang "berpendapat lain" lebih besar dari 50 %.
Kita sebut H_0 diterima.

Selanjutnya dilakukan pengujian-pengujian hipotesis nol.

a. Pengujian Hipotesisi nol - H_{05}

Dari hasil pengolahan data pada Tabel 3 untuk mata kuliah Kimia Inti, maka reponden yang menjawab, sangat relevan = 2,5%, cukup relevan = 42,5%. Jumlah kedua tingkat relevan ini = 2,5 % + 42,5% = 45 %, ini berarti lebih kecil dari 50%. Sedangkan jumlah jawaban yang kurang relevan + yang berpendapat lain = 50% + 2,5% + 2,5% = 55%.

Dengan lain perkataan : H_{05} diterima, atau tingkat relavan antara pokok-pokok bahas mata kuliah Matematika dengan pokok-pokok bahas mata kuliah Kimia Inti adalah rendah.

b. Pengujian Hipotesis H_{06}

Dari hasil pengolahan data pada Tabel 3 untuk mata kuliah Ikatan Kimia, maka responden yang menjawab sangat relevan = 0 %, cukup relevan = 15 %. Jumlahnya = 0 % + 15 % = 15 % Ini kurang dari 50 %.

Tapi responden yang menjawab: kurang relevan = 57,5 %, yang tidak relevan = 20 %, dan yang berpendapat lain = 7,5 %. Maka jumlah % ini adalah = 57,5 % + 20 % = 85 %. Jumlah ini lebih besar dari 50 %.

Berarti H_{06} diterima, artinya, tingkat relevansi antara pokok-pokok bahas mata kuliah Matematika dengan pokok-pokok bahas mata kuliah Ikatan Kimia adalah sangat rendah.

c. Pengujian hipotesis nol - H_{07}

Dari hasil pengolahan data pada Tabel 3 untuk mata kuliah Termodinamika Kimia, maka responden yang menjawab sangat relevan = 37,5 %, dan cukup relevan = 60 %. Jumlahnya = 37,5 % + 60 % = 97,5 %. Ini lebih besar dari 50%.

Berarti H_{07} ditolak, artinya tingkat relevansi antara pokok-pokok bahas mata kuliah Matematika dengan pokok-pokok bahas mata kuliah Termodinamika Kimia adalah sangat tinggi.

d. Pengujian Hipotesis nol - H_{08}

Dari hasil pengolahan data pada Tabel 3 Untuk mata kuliah Kinetika Kimia, maka responden yang menjawab:

sangat relevan = 42,5%, dan cukup relevan = 52,5 %. Jumlahnya = 42,5 % + 52,5 % = 95 %. Ini lebih besar dari 50% Berarti H_{08} ditolak, artinya tingkat relevansi antara pokok-pokok bahas antara mata kuliah Matematika dengan pokok-pokok bahas mata kuliah Kinetika Kimia adalah sangat tinggi.

Kemudian hasil pengujian hipotesis nol tersebut di atas dapat disimpulkan dalam tabulasi berikut:

TABEL 4

HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS NOL

H_{05} s/d H_{08}

Hipotesa nol	Jml % yang sangat dan cukup relevan	jml% yg kurang dan tidak serta pendapat lain	Batas kritis	H_0 diterima atau H_0 ditolak
H_{05}	45 %	55 %	50 %	diterima
H_{06}	15	85 %	50 %	diterima
H_{07}	97,5 %	2,5 %	50 %	ditolak
H_{08}	95 %	5 %	50 %	ditolak

3. Persepsi Tentang Hasil Pengujian Hipotesa H_{05} - H_{08}

Berdasarkan hasil penelitian seperti yang tercantum dalam Tabel 4 di atas, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Tingkat relevansi antara pokok-pokok bahas mata kuliah Matematika dengan pokok-pokok bahas mata kuliah:

a. Kimia Inti adalah rendah

b. Ikatan Kimia adalah sangat rendah

c. Termodinamika Kimia adalah sangat tinggi

d. Kinetika Kimia adalah sangat tinggi

Uraian atau analisa lebih lanjut sehubungan dengan hasil pengujian tersebut dapat dikemukakan sebagai berikut:

4. Persepsi Umum

Dapat terlihat bahwa hasil pengujian hipotesis nol diatas ada dua diantara ke empat mata kuliah Kimia Inti, yaitu Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia mempunyai pokok-pokok bahas yang ada relevansinya dengan pokok-pokok bahas Matematika.

Pokok-pokok bahas Termodinamika Kimia maupun Kinetika Kimia, keduanya sama-sama mempunyai hubungan sangat relevan. Sedangkan pokok-pokok bahas mata kuliah Ikatan Kimia dan Kimia Inti adalah hubungannya kurang relevan untuk matakuliah Termodinamika dan Kinetika Kimia nya sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Tetapi, terhadap mata kuliah Ikatan Kimia dan Kimia Inti terasa kurang relevansinya dengan Matematika, karena mata kuliah ini mempunyai pokok-pokok bahas yang sedikit menggunakan prinsip-prinsip matematika.

Bila diperhatikan kembali hasil pengujian hipotesis tentang korelasi, maka akan terdapat suatu kesejajaran, bahwa hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Termodinamika Kimia,

dan Kinetika kimia mempunyai harga Koefisien Korelasi yang agak besar terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika.

Tapi walaupun tingkat relevansi kedua hasil belajar mata kuliah Termodinamika dan Kinetika Kimia Inti cukup tinggi, namun belum dapat meningkatkan koefesien korelasi positif yang signifikan terhadap hasil belajar pada mata kuliah Matematika. Artinya memang ada terdapat relevansi antara pokok-pokok bahasan mata-mata kuliah yang tergabung kedalam mata kuliah Kimia Inti, dengan mata kuliah Matematika, tapi tidak terdapat korelasi positif yang signifikan.

c. Manfaat Matakuliah Matematika terhadap Matakuliah-matakuliah Kimia Inti dan Pokok bahas-pokok bahas Matakuliah Matematika yang diperlukan oleh Matakuliah-matakuliah Kimia Inti.

1. Manfaat Matakuliah Matematika terhadap Matakuliah-matakuliah Kimia Inti.

Sehubungan dengan manfaat matakuliah Matematika terhadap matakuliah-matakuliah Kimia Inti telah diperoleh dari hasil pengolahan angket sebagaimana tercantum dalam tabel berikut ini.

TABEL 5

PENDAPAT MAHASISWA TENTANG MANFAAT MATAKULIAH MATEMATIKA TERHADAP MATAKULIAH-MATAKULIAH KIMIA INTI

M.K Kimia Inti \ Alternatif jawaban	Sangat 5		Cukup 4		Kurang 3		Tidak 2		 1	
	jml	Prs	jml	Prs	Jml	Prs	Jml	Prs	Jml	Prs
Kimia Inti	6	15%	20	50 %	13	32,5 %	1	2,5 %	-	-
Ikatan Kimia	-	-	11	27,5%	18	45%	10	25%	1	2,5%
Termodinamika Kimia	22	55%	15	37,5%	3	7,5%	-	-	-	-
Kinetika Kimia	22	55%	16	40%	2	5%	-	-	-	-

Dari hasil pengolahan angket pada tabel di atas dapat disimpulkan manfaat matakuliah Matematika terhadap matakuliah - matakuliah :

a. Kimia Inti adalah rendah

b. Ikatan Kimia adalah sangat rendah

c. Termodinamika Kimia adalah sangat tinggi

d. Kinetika Kimia adalah sangat tinggi

Bila diperhatikan, urutan tingkat manfaat matakuliah Matematika terhadap matakuliah-matakuliah Kimia inti dari tingkat sangat tinggi ke yang sangat rendah, maka terdapat urutan manfaat matakuliah Matematika terhadap matakuliah-matakuliah Kimia Inti sebagai berikut : Kinetika Kimia, Termodinamika Kimia Kimia Inti dan Ikatan Kimia.

Urutan tingkat manfaat ini sesuai dengan urutan tingkat korelasi dan tingkat relevansi matakuliah Matematika dengan matakuliah-matakuliah Kimia Inti. Dengan terdapatnya kesejajaran antara tingkat manfaat, tingkat korelasi dan tingkat relevansi antara matakuliah Matematika dengan matakuliah matakuliah Kimia Inti. Hal ini menunjukan bahwa pembuktian korelasi antara hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Matematika dengan hasil belajar mahasiswa pada matakuliah-matakuliah Kimia Inti sudah cukup teliti.
Dengan perkataan lain dengan adanya manfaat matakuliah Matematika terhadap matakuliah-matakuliah Kimia Inti, akan mendukung bahwa seharusnyalah terdapat korelasi dan relevansi antara matakuliah Matematika dengan matakuliah-matakuliah Kimia Inti.

Tingginya tingkat manfaat matakuliah Matematika terhadap matakuliah-matakuliah Kimia Inti ini menggambarkan bahwa matakuliah Matematika memang erat hubungannya dengan matakuliah-matakuliah Kimia Inti. Dan matakuliah Matematika diperlukan oleh matakuliah-matakuliah Kimia Inti.

2. <u>Pokok bahasan-Pokok bahasan Matakuliah Matematika yang Diperlukan oleh Matakuliah-matakuliah Kimia Inti.</u>

Dari pengamatan terhadap pokok bahasan-pokok bahasan matakuliah-matakuliah Kimia Inti dan dari pendapat responden melalui angket, maka pokok bahasan-pokok bahasan Matematika

yang sangat diperlukan pada matakuliah-matakuliah Kimia Inti adalah sebagai berikut:

a. Limit, pendalaman

b. Logaritma, pendalaman

c. Differensial, pendalaman

d. Integral, pendalaman

e. Persamaan Differensial, pendalaman

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan uraian-uraian dan perumusan informasi yang diperoleh dari penelitian ini seperti dijelaskan di bab-bab terdahulu sebagaimana yang telah diproses pada pengolahan data, pengujian hipotesis dan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan dan rekomendasi sebagai berikut :

A. Kesimpulan

1. Tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara hasil belajar mahasiswa pada matakuliah matematika dengan hasil belajar mahasiswa pada matakuliah-matakuliah Kimia Inti program S_1 pada jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang.

2. Relevansi antara matakuliah Matematika dengan matakuliah-matakuliah Kimia Inti program S_1 pada Jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang terdapat dalam berbagai tingkat :

   a. Tingkat relevansi antara pokok bahasan-pokok bahasan matakuliah Matematika dengan pokok bahasan pokok bahasan matakuliah Kimia Inti adalah rendah.

   b. Tingkat relevansi antara pokok bahasan-pokok bahasan Matakuliah dengan pokok bahasan-pokok bahasan matakuliah Ikatan Kimia adalah sangat rendah.

c. Tingkat relevansi antara pokok bahasan-pokok bahasan matakuliah Termodinamika Kimia adalah tinggi.

d. Tingkat relevansi antara pokok bahasan-pokok bahasan matakuliah Matematika dengan pokok bahasan-pokok bahasan matakuliah Kinetika Kimia adalah sangat tinggi.

B. Rekomendasi

1. Diharapkan Jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang dapat meninjau kembali/menetapkan silabus matakuliah matematika yang pokok bahasan-pokok bahasannya disesuaikan dengan kebutuhan matakuliah-matakuliah Kimia Inti dan matakuliah Penunjang Kimia Inti.

2. Diharapkan dosen-dosen matakuliah Kimia Inti, Kinetika Kimia, Termodinamika Kimia, dapat bekerja sama dengan dosen matakuliah Matematika dalam menyusun program perkuliahan Kimia yang bersangkutan.

3. Diharapkan dosen matakuliah Matematika dalam menyusun program perkuliahan Matematika dapat bekerja sama dengan Jurusan Kimia dan dosen-dosen Matakuliah-Matakuliah Kimia Inti yang bersangkutan.

4. Diharapkan agar setiap priode tertentu diadakan seminar yang bertujuan khusus menyempurnakan silabi Jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Amiruddin,Prof, DR., Kimia Fisika, cetakan kedua, Lembaga Affiliasi Industri ITB, Bandung, 1968

Friedlander and Kennedy, Nuclear and Radiochemistry, John Willey & Sons Inc. New York, 1975.

Dept. P & K, Pola Pembaharuan Sistem Pendidikan Tenaga Kependidikan di Indonesia Buku IV, Penyelenggaraan Pendidikan Penelitian Dalam Sistem Kredit Semester, Proyek Pembinaan dan Pengendalian Proyek-proyek, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Dept, P & K, Jakarta, 1981.

Gilreath, E.S. Fundamental Concept of Inorganic Chemistry. Tokyo : Kogakusha Co. Ltd. 1978.

IKIP Padang, Buku Pedoman Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Padang 1982 - 1983, Biro Pendidikan IKIP Padang, 1982.

John S. Richardson, Science Teaching In Secondary Schools Pretice Hall Education Series Inc, New York 1977.

Jurusan Kimia Silabi Mata Kuliah Bidang Studi Jurusan Kimia FPMIPA IKIP Padang, LTP - FPMIPA IKIP Padang, 1983.

Sutrisno Hadi, Prof. Drs., Metodology Reseach, Yayasan Penerbitan Fakultas Psychology UGM, Yogyakarta, 1972.

Sutrisno Hadi, Prof. Drs., Statistik, Yayasan Penerbitan Fakultas Psychology UGM, Yogyakarta, 1970.

Pauling. L, The Nature of The Chemical Bond. New York : Cornell University Press, 1981.

Lampiran 1

TUJUAN DAN PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Tujuan

Angket ini disampaikan kepada mahasiswa program S_1 tahun 1980/1981 dan 1982/1983. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang untuk mengetahui sejauh mana mata kuliah Matematika menunjang mata-mata kuliah Kimia Inti dan mata-mata kupenunjang Kimia Inti. Juga untuk mengetahui sejauh mana terdapat korelasi antara mata kuliah Matematika dengan mata kuliah Kimia Inti tersebut.

Mengingat pentingnya hasil jawaban saudara terhadap angket ini bagi jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang untuk mengembangkan silabus ataupun kurikulum mata kuliah Matematika dan matakuliah Kimia Inti.

2. Petunjuk Mengisi Angket

2.1 Cara menjawab pertanyaan

Cara menjawab pertanyaan ini adalah dengan menjawab satu dari empat alternatif yang disediakan, yaitu:

a. Dengan cara mengisi titik-titik yang tersedia, atau
b. Melingkari salah satu atau lebih pilihan jawaban yang tersedia, atau
c. Penggabungan a dan b, atau
d. Melingkari salah satu angka sesuai dengan pendapat saudara yang berarti 5 = sangat, 4 = cukup, 3 = kurang, 2 = tidak, dan 1 = pendapat lain yang saudara isikan pada titik-titik.

2.2 Jumlah pertanyaan yang akan dijawab = 15 buah

2.3 Jawaban yang diminta dalam angket ini adalah keadaan pada perkuliahan Matematika, Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia, yang telah diikuti pada jurusan Pendidikan FPMIPA IKIP Padang.

ANGKET UNTUK MAHASISWA PROGRAM S_1
TAHUN 1980/1981 DAN 1982/1983
JURUSAN KIMIA FPMIPA IKIP PADANG

1. Jenis kelamin responden : a. pria
   b. wanita
2. Usia responden : ..... tahun
3. SLTA sekolah asal :
   a. SMA ..... di ..... thn .....
   b. SPG ..... di ..... thn .....
   c. STM ..... di ..... thn .....
   d. MAN ..... di ..... thn .....
   e. SAA atau SMF ..... di ..... thn .....
   f. ..... di ..... thn .....
4. Apakah saudara sudah mengambil matakuliah Matematika Kimia ?
   a. sudah
   b. belum
5. Apakah saudara sudah mengambil matakuliah Kimia Inti ?
   a. sudah
   b. belum

Dan juga : a. Kesetimbangan Fasa, jawaban = sudah/belum

b. Ikatan Kimia, jawaban = sudah/belum

d. Termodinamika Kimia, jawaban = sudah/belum

e. Kinetika Kimia, jawaban = sudah/belum

6. Apakah saudara menyukai/menggemari matakuliah Matematika?

a. sangat menyukai

b. cukup menyukai

c. kurang menyukai

d. tidak menyukai

7. Apakah saudara menyukai/menggemari matakuliah-matakuliah Kimia Inti dan mata-mata kuliah berikut?

- Kimia Inti ..... : 5 4 3 2 1 .....
- Ikatan Kimia ..... : 5 4 3 2 1 .....
- Termodinamika Kimia. : 5 4 3 2 1 .....
- Kinetika Kimia ..... : 5 4 3 2 1 .....

8. Bagaimanakah tingkat kesukaran matakuliah Matematika Kimia menurut perasaan saudara ?.

a. sangat sukar

b. cukup sukar

c. kurang sukar

d. tidak sukar

e. .....

9. Bagaimanakah tingkat kesukaran matakuliah-matakuliah Kimia Inti menurut perasaan saudara? (juga untuk setiap matakuliah berikut adalah)

- Kimia Inti : 5 4 3 2 1 .....
- Ikatan Kimia : 5 4 3 2 1 .....
- Termodinamika Kimia : 5 4 3 2 1 .....
- Kinetika Kimia : 5 4 3 2 1 .....

10. Apakah matakuliah Matematika Kimia yang saudara ikuti dapat menunjang matakuliah Kimia Inti ?
(jawab untuk matakuliah berikut adalah)
- Kimia Inti : 5 4 3 2 1 .....
- Ikatan Kimia : 5 4 3 2 1 .....
- Termodinamika Kimia : 5 4 3 2 1 .....
- Kinetika Kimia : 5 4 3 2 1 .....

11. Penggunaan/manunjangnya hasil perkuliahan Matematika pada matakuliah-matakuliah Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia adalah dari segi : (jawaban boleh lebih dari satu)
    a. Pemakaian langsung rumus-rumus, dalil-dalil, hukum-hukum dan prinsip-prinsi matematika lainnya.
    b. Membimbing kearah berpikir logis yang sangat berguna dalam mempelajari matakuliah-matakuliah Kimia Inti.
    c. .....
    .....

12. Apakah banyak manfaat matakuliah Matematika dari segi pemakaian langsung rumus-rumus, dalil-dalil, hukum-hukum dan prinsip-prinsip matematika lainnya kepada matakuliah Kimia Inti?.

(Jawab untuk matakuliah berikut) :

- Pada matakuliah Kimia Inti : 5 4 3 2 1 .....
- Pada matakuliah Ikatan Kimia : 5 4 3 2 1 .....
- Pada matakuliah Termodinamika Kimia : 5 4 3 2 1 .....
- Pada matakuliah Kinetika Kimia : 5 4 3 2 1 .....

13. Apakah banyak manfaat matakuliah Matematika dari segi membimbing kearah berpikir logis pada matakuliah-matakuliah Kimia?. (Jawaban untuk matakuliah tersebut adalah.)

- Pada matakuliah Kimia Inti : 5 4 3 2 1 .....
- Pada matakuliah Ikatan Kimia : 5 4 3 2 1 .....
- Pada matakuliah Termodinamika Kimia : 5 4 3 2 1 .....
- Pada matakuliah Kinetika Kimia : 5 4 3 2 1 .....

14. Bila saudara amati materi matakuliah Matematika dan materi matakuliah Kimia Inti, dan matakuliah Ikatan Kimia Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia apakah terdapat relevansi (hubungan) yang tinggi antara matakuliah Matematika dengan matakuliah-matakuliah Kimia tersebut? (Jawaban untuk setiap matakuliah tersebut adalah)

- Dengan matakuliah Kimia Inti : 5 4 3 2 1 ....
- Dengan matakuliah Ikatan Kimia : 5 4 3 2 1 ....
- Dengan matakuliah Termodinamika Kimia : 5 4 3 2 1 ....
- Dengan matakuliah Kinetika Kimia:5 4 3 2 1 ....

15. Dari topik-topik (pokok bahasan-pokok bahasan) Matematika di bawah ini, yang mana sajakah yang terasa <u>sangat</u> diperlukan (terpakai) pada matakuliah-matakuliah Kimia Inti, Ikatan Kimia, Termodinamika Kimia, dan Kinetika Kimia ?.

a. Penjumlahan.

b. Harga rata-rata.

c. Harga akar rata-rata.

d. Macam-macam operasi aljabar.

e. Sistem Bilangan.

f. Limit.

g. Logaritma.

h. Natura Logaritma.

i. Persamaan.

j. Differensiasi.

k. Integral.

l. Persamaan Differensial.

m. Vektor.

n. Goniometri.

o. .....

p. .....

q. .....

r. .....

s. .....

t. .....

TABEL 6

TABEL KERJA MENCARI KOEFISIEN KORELASI ANTARA VARIABEL MATEMATIKA - (X) DENGAN VARIABEL KIMIA INTI - (Y)

Subjek	X	Y	x	x^2	y	y^2	xy
1.	8	3	+0,5	0,25	-4,05	16,4025	-2,025
2.	4	3	-3,5	12,25	-4,05	16,4025	14,175
3.	8	3	+0,5	0,25	-4,05	16,4025	-2,025
4.	8	3	+0,5	0,25	-4,05	16,4025	-2,025
5.	4	9	-3,5	12,25	+1,95	3,8025	-6,825
6.	4	6	-3,5	12,5	-1,05	1,1025	3,675
7.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
8.	4	6	-3,5	12,25	-1,05	1,1025	3,675
9.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
10.	4	9	-3,5	12,25	+1,95	3,8025	-6,825
11.	4	6	-3,5	12,25	-1,05	1,1025	3,675
12.	12	3	+4,4	20,25	-4,05	16,4025	-18,225
13.	4	12	-3,5	12,25	+4,95	24,5025	-17,325
14.	8	12	+0,5	0,25	+4,95	24,5025	2,475
15.	4	3	-3,5	12,25	-4,05	16,4025	14,175
16.	12	6	+4,5	20,25	-1,05	1,1025	-4,725
17.	16	9	+8,5	72,25	+1,95	3,8025	16,575
18.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
19.	4	9	-3,5	12,25	+1,95	3,8025	-6,825
20.	4	6	-3,5	12,25	-1,05	1,1025	3,675
21.	4	9	-3,5	12,25	+1,95	3,8025	-6,825

Sub-jek	X	Y	x	x^2	y	y^2	xy
22.	8	3	+0,5	0,25	-4,05	16,4025	-2,025
23.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
24.	12	9	+4,5	20,25	+1,95	3,8025	8,775
25.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
26.	4	6	-3,5	12,25	-1,05	1,1025	3,675
27.	12	6	+4,5	20,25	-1,05	1,1025	-4,725
28.	12	9	+4,5	20,25	+1,95	3,8025	8,775
29.	8	6	+0,5	0,25	-1,05	1,1025	-0,525
30.	4	6	-3,5	12,25	-1,05	1,1025	3,675
31.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
32.	8	3	+0,5	0,25	-4,05	16,4025	-2,025
33.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
34.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
35.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
36.	8	6	+0,5	0,25	-1,05	1,1025	-0,525
37.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
38.	12	6	+4,5	20,25	-1,05	1,1025	-4,725
39.	8	6	+0,5	0,25	-1,05	1,1025	-0,525
40.	8	9	+0,5	0,25	+1,95	3,8025	0,975
Total	300	282	0	358	0	261,9	+9

Maka harga M_x, M_y, SD_x dan SD_y, dapat dihitung sebagai berikut :

(1) $M_x = \frac{\sum X}{N}$

$= \frac{300}{40}$

$= 7,5$

(2) $M_y = \frac{\sum Y}{}$

$= \frac{282}{40}$

$= 7,05$

(3) $SD_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}}$

$= \sqrt{\frac{358}{40}}$

$= 2,992$

(4) $SD_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}}$

$= \sqrt{\frac{261,9}{40}}$

$= 6,548$

$= 2,559$

(5) $N = 40$

(6) $\sum xy = +9$

Selanjutnya Koefisien Korelasi moment Product, adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{N.\ SD_x.\ SD_y}$$

$$= \frac{9}{40 \times 2,992 \times 2,559}$$

$$= 0,0293867$$

$$= 0,0294$$

TABEL 7

TABEL KERJA MENCARI KOEFISIEN KORELASI ANTARA VARIABEL MATEMATIKA - (X) DENGAN VARIABEL IKATAN KIMIA - (Y)

Subjek	X	Y	x	x^2	y	y^2	xy
1.	8	3	+1,4	1,96	-2,024	4,1006	-2,835
2.	4	3	-2,6	6,76	-2,025	4,1006	+5,265
3.	8	0	+1,4	1,96	-5,025	25,2506	-7,035
4.	12	0	+5,4	29,16	-5,025	25,2506	-27,135
5.	8	9	+1,4	1,96	+3,975	15,8006	+5,565
6.	8	3	+1,4	1,96	-2,025	4,1006	-2,835
7.	4	6	-2,6	6,76	+0,975	0,9506	-2,535
8.	8	9	+1,4	1,96	+3,975	15,8006	+5,565
9.	8	3	-1,4	1,96	-2,025	4,1006	-2,835
10.	4	0	-2,6	6,76	-5,025	25,2506	+13,065
11.	8	9	+1,4	1,96	+3,975	15,8006	+5,565
12.	8	0	-1,4	1,96	-5,025	25,2506	-7,035
13.	4	0	-2,6	6,76	-5,025	25,2506	-13,065
14.	8	0	+1,4	1,96	-5,025	25,2506	-7,035
15.	8	9	+1,4	1,96	+3,975	15,8006	+5,565
16.	4	3	-2,6	6,76	-2,025	4,1006	+5,265
17.	4	9	-2,6	6,76	+3,975	15,8006	-10,335
18.	8	6	-1,4	1,96	+0,975	0,9506	+1,365
19.	4	0	-2,6	6,76	-5,025	25,2506	+13,065
20.	8	3	+1,4	1,96	-2,025	4,1006	-2,835
21.	4	12	-2,6	6,76	+6,975	48,6506	-18,135
22.	8	9	+1,4	1,96	+3,975	15,8006	+5,565

Sub-jek	X	Y	x	x^2	y	y^2	xy
23.	4	12	-2,6	6,76	+6,975	48,6506	-18,135
24.	8	3	+1,4	1,96	-2,025	4,1006	-2,835
25.	4	3	-2,6	6,76	-2,025	4,1006	+5,265
26.	4	3	-2,6	6,76	-2,025	4,1006	+5,265
27.	16	3	+9,4	88,36	-2,025	4,1006	-19,035
28.	8	12	+1,4	1,96	+6,975	48,6506	+9,765
29.	8	3	+1,4	1,96	-2,025	4,1006	-2,835
30.	4	3	-2,6	6,76	-2,025	4,1006	+5,265
31.	4	3	-2,6	6,76	-2,025	4,1006	+5,265
32.	4	6	-2,6	6,76	+0,975	0,9506	-2,535
33.	4	3	-2,6	6,76	-2,025	4,1006	+5,265
34.	8	9	+1,4	1,96	+3,975	15,8006	+5,565
35.	8	9	+1,4	1,96	+3,975	15,8006	+5,565
36.	4	9	-2,6	6,76	+3,975	15,8006	-10,335
37.	4	0	-2,6	6,76	-5,025	25,2506	+13,065
38.	8	6	+1,4	1,96	+0,975	0,9506	+1,365
39.	8	12	+1,4	1,96	+6,975	48,6506	+9,765
40.	8	6	+1,4	1,96	+0,975	0,9506	+1,365
Total	264	201	0	273,6	0	600,974	+5,4

Maka harga M_x, M_y, SD_x, dan SD_y dapat dihitung sebagai berikut:

(1) $M_x = \frac{\sum x}{N} = \frac{264}{40} = 6,6$

(2) $M_y = \frac{\sum y}{N} = \frac{201}{40} = 5,025$

(3) $SD_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{273,6}{40}} = 2,615$

(4) $SD_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}} = \sqrt{\frac{600,974}{40}} = 3,876$

(5) $N = 40$

(6) $\sum xy = 5,4$

Selanjutnya Koefisien Korelasi Moment Product, adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{N \cdot SD_x \cdot SD_y}$$

$$= \frac{5,4}{40 \times 2,615 \times 3,876}$$

$$= 0,0133.$$

TABEL 8

TABEL KERJA MENCARI KOEFISIEN KORELASI ANTARA VARIABEL MATEMATIKA - (X) DENGAN VARIABEL TERMODINAMIKA KIMIA - (Y)

Sub-jek	X	Y	X	x^2	y	y^2	xy
1.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87
2.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	+10,27
3.	8	0	+1,4	1,96	-3,96	15,6025	-5,53
4.	12	6	+5,4	29,16	+2,05	4,2025	+11,07
5.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
6.	8	8	+1,4	1,96	+4,05	16,4025	+5,67
7.	4	8	-2,6	6,76	+4,05	16,4025	-10,52
8.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87
9.	8	8	+1,4	1,96	+4,05	16,4025	+5,67
10.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	+10,27
11.	8	8	+1,4	1,96	+4,05	16,4025	+5,67
12.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
13.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	+1,27
14.	8	0	+1,4	1,96	-3,95	15,6025	-5,53
15.	8	0	+1,4	1,96	-3,95	15,6025	-5,53
16.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	+10,27
17.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,13
18.	8	0	+1,4	1,96	-3,95	15,6025	-5,53
19.	4	6	-2,6	6,76	+2,05	4,2025	-5,53
20.	8	0	+1,4	1,96	-3,95	15,6025	-5,53
21.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	+10,27
22.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87
23.	4	8	-2,6	6,76	+4,05	16,4025	-10,53

Subjek	X	Y	x	x^2	y	y^2	xy
24.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
25.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	-5,53
26.	4	6	-2,6	6,76	+2,05	4,2025	-5,53
27.	16	4	+9,4	88,36	+0,05	0,0025	+2,87
28.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87
29.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
30.	4	6	-2,6	6,76	+2,05	4,2025	-5,53
31.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,13
32.	4	6	-2,6	6,76	+2,05	4,2025	-5,53
33.	4	8	-2,6	6,76	+4,05	16,4025	-10,53
34.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
35.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
36.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,13
37.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	+10,27
38.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
39.	8	8	+1,4	1,96	+4,05	16,4025	+0,07
40.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
Total	264	158	0	273,6	0	339,9	+37,2

Maka harga M_x, M_y, SD_x, dan SD_y dapat dihitung sebagai berikut:

(1) $M_x = \frac{\sum x}{N} = \frac{264}{40} = 6,6$

(2) $M_y = \frac{\sum x}{N} = \frac{158}{40} = 3,95$

(3) $SD_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{273,6}{40}} = 2,615$

(4) $SD_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}} = \sqrt{\frac{339,9}{40}} = 2,918$

(5) $N = 40$

(6) $xy = \sum 37,2$

Selanjutnya Koefisien Korelasi Momen Product, dihutung sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{N \cdot SD_x \cdot SD_y}$$

$$= \frac{37,2}{40 \times 615 \times 2,918}$$

$$= 0,1219$$

TABEL 9

TABEL KERJA MENCARI KOEFISIEN KORELASI ANTARA VARIABEL MATEMATIKA - (X) DENGAN VARIABEL KINETIKA KIMIA - (Y)

Sub-jek	X	Y	x	x^2	y	y^2	xy
1.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
2.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	+10,27
3.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87
4.	12	4	+5.4	29,16	+0,05	0,0025	+0,27
5.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
6.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
7.	4	6	-2,6	6,76	+2,05	4,2025	-5,33
8.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87
9.	8	2	+1,4	1,96	-1,95	3,8025	-2,73
10.	4	2	-2,6	6,76	-1,95	3,8025	+5,07
11.	8	8	+1,4	1,96	+4,05	16,4025	+5,67
12.	8	2	+1,4	1,96	-1,95	3,8025	-2,73
13.	4	2	-2,6	6,76	-1,95	3,8025	+5,07
14.	8	2	+1,4	1,96	-1,95	3,8025	-2,73
15.	8	2	+1,4	1,96	-1,95	3,8025	-2,73
16.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,13
17.	4	2	-2,6	6,76	-1,95	3,8025	+5,07
18.	8	2	+1,4	1,96	-1,95	3,8025	-2,73
19.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	+10,27
20.	8	4	+1,4	1,96	+0,05	0,0025	+0,07
21.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,13
22.	8	8	+1,4	1,96	+4,05	16,4025	+5,62
23.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,13

Sub-jek	X	Y	x	x^2	y	y^2	xy	
24.	8	4	+1,4	1,86	+0,05	0,0025	+0,07	
25.	4	0	-2,6	6,76	-3,95	15,6025	+10,77	
26.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,13	
27.	16	4	+9,4	88,34	+2,05	4,2025	+19,27	
28.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87	
29.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87	
30.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,13	
31.	4	2	-2,6	6,76	-1,95	3,8025	+5,07	
32.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,13	
33.	4	8	-2,6	6,76	+4,05	16,4025	-10,53	
34.	8	2	+1,4	1,96	-1,95	3,8025	-2,73	
35.	8	8	+1,4	1,96	+4,05	16,4025	+5,67	
36.	4	6	-2,6	6,76	+2,05	4,2025	-5,33	
37.	4	4	-2,6	6,76	+0,05	0,0025	-0,15	
38.	8	0	+1,4	1,96	-3,95	15,6025	-5,33	
39.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87	
40.	8	6	+1,4	1,96	+2,05	4,2025	+2,87	
Total	264	158	0	273,6	0	203,9	+61,20	

Maka harga M_x, M_y, SD_x, dan SD_y dapat dihitung sebagai berikut :

(1) $M_x = \frac{\Sigma x}{N} = \frac{264}{40} = 6,6$

(2) $M_y = \frac{\Sigma y}{N} = \frac{158}{40} = 3,95$

(3) $SD_x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N}} = \sqrt{\frac{273,6}{40}} = 2,615$

(4) $SD_y = \sqrt{\frac{\Sigma y^2}{N}} = \sqrt{\frac{203,9}{40}} = 2,258$

(5) $N = 40$

(6) $\Sigma xy = 61,20$

Selanjutnya Koefisien Korelasi moment Product dihitung sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\Sigma xy}{N \cdot SD_x \cdot SD_y}$$

$$= \frac{61,20}{40 \times 2,615 \times 2,258}$$

$$= 0,2591$$