KEEFEKTIFAN MODEL KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP HASIL BELAJAR IPA PADA SISWA KELAS IV SD KELURAHAN PATI LOR

SKRIPSI

disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh
PUSPA SARI PERTIWI
1401412003

JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Puspa Sari Pertiwi

NIM : 1401412003

program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

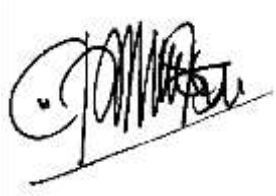
fakultas : Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang

judul skripsi : Keefektifan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas IV SD Kelurahan Pati Lor

Menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan hasil karya tulis orang lain. Hal yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 20 Agustus 2016

Peneliti,



Puspa Sari Pertiwi

NIM 1401412003

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi atas nama Puspa Sari Pertiwi, NIM 1401412003, berjudul "Keefektifan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas IV SD Kelurahan Pati Lor" telah disetujui Dosen Pembimbing untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang pada:

Semarang, 20 Agustus 2016

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Dra. Sri Hartati, M.Pd	Nursiwi Nugraheni, S.Si., M.Pd
NIP 19541231.198301.2.001	NIP. 19850522200912.2.007

Mengetahui,
Ketua Jurusan PGSD

Drs. Isa Ansori, M.Pd
NIP.19600820.198703.1.003

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang pada :

hari : Jumat

tanggal : 26 Agustus 2016

Panitia Ujian Skripsi

Ketua	Sekretaris
Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd.	Drs. Isa Ansori, M.Pd.
NIP. 195611271986031001	NIP. 196008201987031003

Penguji Utama

Sutji Wardhayani, S.Pd., M.Kes
NIP. 195202211979032001

Dosen Pembimbing Utama	Dosen Pembimbing Pendamping
Dra. Sri Hartati, M.Pd	Nursiwi Nugraheni, S.Si., M.Pd
NIP. 19541231198301.2.001	NIP. 198505222009122.007

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.

(Amsal 23:18)

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua.

(Aristoteles)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Sarikun dan Ibu Sukilawati yang telah memberiku banyak nasihat-nasihat yang berguna untuk masa depan.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Tuhan YME yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya serta kemudahan dan kelapangan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Keefektifan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas IV SD kelurahan Pati Lor".** Peneliti sampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menimba ilmu di Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menimba ilmu di Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Isa Ansori, M.Pd., Ketua jurusan PGSD Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menimba ilmu di Universitas Negeri Semarang.
4. Sutji Wardhayani, S.Pd., M.Kes, Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Dra. Sri Hartati, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada peneliti selama penyusunan skripsi.
6. Nursiwi Nugraheni, S.Si., M.Pd., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada peneliti selama penyusunan skripsi.

7. Bapak Ibu Dosen UPP Ngaliyan yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama menempuh pendidikan.
8. Staf TU dan Karyawan Kampus PGSD Unnes Ngaliyan yang telah membantu demi kelancaran penyusunan skripsi.
9. Kepala UPTD Kecamatan Pati yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
10. Seluruh keluarga besar SDN Pati Lor 01, SDN Pati Lor 03 dan SDN Pati Lor 04 yang telah membantu peneliti melaksanakan penelitian.
11. Kedua kakakku, sahabat-sahabat, dan teman-teman satu bimbingan yang memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Dengan terselesaikannya penyusunan skripsi ini, peneliti harap semoga dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi para pembaca.

Semarang, 20 Agustus 2016

Peneliti

ABSTRAK

Pertiwi, Puspa Sari. 2016. *Keefektifan Model Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas IV SD Kelurahan Pati Lor*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I. Dra. Sri Hartati, M.Pd. Pembimbing II Nursiwi Nugraheni, S.Si., M.Pd.

Tujuan pembelajaran IPA diantaranya siswa mampu mengembangkan keterampilan proses dengan memecahkan masalah dan membuat keputusan terhadap suatu persoalan dalam kehidupan sehari-hari, dan Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan. Namun, tujuan tersebut belum tercapai pada Sekolah Dasar Negeri di Kelurahan Pati Lor. Kegiatan belajar mengajar masih menggunakan metode dan model pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga proses pembelajaran kurang optimal. Dari permasalahan yang ada dan data yang mendukung, maka perlu dilaksanakan kegiatan pembelajaran yang inovatif melalui model pembelajaran yang tepat dengan mengutamakan peran guru sebagai fasilitator, motivator, evaluator dan informator, disamping juga sebagai transformator. Model-model pembelajaran inovatif antaranya yaitu model kooperatif tipe *Group Investigation* dan model *Mind Mapping*. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah pembelajaran IPA pada siswa kelas IV SD Kelurahan Pati Lor yang menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif daripada model pembelajaran kelas kontrol?". Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pembelajaran IPA pada siswa kelas IV yang menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif daripada model pembelajaran kelas kontrol di SDN Kelurahan Pati Lor.

Jenis penelitian ini adalah penelitian *True Experimental*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri di Kelurahan Pati Lor tahun pelajaran 2015/2016 dengan jumlah total siswa kelas IV sebanyak 97 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dokumentasi dan tes.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata-rata hasil belajar IPA kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Rata-rata nilai eksperimen sebesar 69,028 sedangkan kelas kontrol sebesar 62,212. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t *Polled Varians*, sehingga didapatkan t = 2,070 tidak terletak antara -1,996 dan 1,996 sehingga H_a diterima.

Simpulan dari penelitian ini adalah rata-rata hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri Kelurahan Pati Lor yang menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Saran penelitian ini yaitu guru diharapkan mampu meningkatkan kreativitas mengajar, dan guru juga dapat memilih model sesuai dengan materi pelajaran, serta media pembelajaran yang tepat.

Kata kunci : *Group Investigation*; Hasil Belajar; IPA.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN KEASLIAN ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING iii
PENGESAHAN KELULUSAN iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN v
PRAKATA vi
ABSTRAK viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB I PENDAHULUAN
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH 1
1.2 BATASAN MASALAH DAN PERUMUSAN MASALAH 8
1.2.1 Batasan Masalah 8
1.2.2 Rumusan Masalah 8
1.3 TUJUAN PENELITIAN 8
1.4 MANFAAT PENELITIAN 9
1.4.1 Manfaat Teoritis 9
1.4.2 Manfaat Praktis 9
1.5 DEFINISI OPERASIONAL 10
BAB II KAJIAN PUSTAKA
2.1 KAJIAN TEORI 12
2.1.1 Hakikat Belajar 12
2.1.1.1 Pengertian Belajar 12
2.1.1.2 Jenis-jenis Belajar 14
2.1.1.3 Ciri-ciri Belajar 17
2.1.1.4 Prinsip Belajar 18

2.1.1.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar 21
2.1.1.6 Belajar Efektif 23
2.1.2 Hakikat Pembelajaran 25
2.1.2.1 Pengertian Pembelajaran 25
2.1.2.2 Tujuan Pembelajaran 27
2.1.2.3 Komponen-komponen Pembelajaran 28
2.1.2.4 Pembelajaran Efektif 29
2.1.3 Hasil Belajar 31
2.1.4 Ilmu Pengetahuan Alam 33
2.1.4.1 Pengertian IPA 33
2.1.4.2 Hakikat IPA 34
2.1.4.3 Pembelajaran IPA di SD 36
2.1.5 Model Pembelajaran 41
2.1.6 Model Pembelajaran Kooperatif 43
2.1.7 Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* 46
2.1.7.1 Pengertian Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* 46
2.1.7.2 Langkah-langkah Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* 49
2.1.7.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* 51
2.1.8 Model *Mind Mapping* 51
2.1.8.1 Pengertian Model *Mind Mapping* 51
2.1.8.2 Langkah-langkah Model *Mind Mapping* 54
2.1.8.3 Kelebihan dan Kekurangan Model *Mind Mapping* 55
2.1.9 Teori Belajar yang Mendukung 55
2.1.9.1 Teori Pembelajaran Konstruktivisme 55
2.1.9.2 Teori Perkembangan Kognitif Piaget 57
2.2 KAJIAN EMPIRIS 60
2.3 KERANGKA BERPIKIR 63
2.4 HIPOTESIS PENELITIAN 64
BAB III METODE PENELITIAN
3.1 JENIS DAN DESAIN EKSPERIMEN 65

3.2 PROSEDUR PENELITIAN 66
3.2.1 Tahap Pra Penelitian 67
3.2.2 Tahap Penelitian 67
3.3 SUBYEK, LOKASI, DAN WAKTU PENELITIAN 68
3.4 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN 68
3.4.1 Populasi Penelitian 68
3.4.2 Sampel Penelitian 69
3.5 VARIABEL PENELITIAN 69
3.5.1 Variabel Bebas 69
3.5.2 Variabel Terikat 69
3.6 TEKNIK PENGUMPULAN DATA 70
3.6.1 Tes 70
3.6.2 Observasi 70
3.6.3 Dokumentasi 70
3.7 UJI COBA INSTRUMEN 71
3.7.1 Uji Validitas 71
3.7.2 Uji Reliabilitas 72
3.7.3 Taraf Kesukaran Butir Soal 74
3.7.4 Daya Pembeda Butir Soal 75
3.8 ANALISIS DATA 77
3.8.1 Analisis Data Awal 77
3.8.1.1 Uji Normalitas 77
3.8.1.2 Uji Homogenitas 78
3.8.2 Analisis Data Akhir 79
3.8.2.1 Uji Normalitas 79
3.8.2.2 Uji Homogenitas 80
3.8.2.3 Uji Hipotesis 81
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
4.1 HASIL PENELITIAN 83
4.1.1 Hasil Analisis Data Awal 83
4.1.1.1 Hasil Uji Normalitas Data Awal 83

4.1.1.2 Hasil Uji Homogenitas Data Awal 84
4.1.2 Hasil Analisis Data Akhir 84
4.1.2.1 Hasil Uji Normalitas Data Akhir 84
4.1.2.2 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir 85
4.1.2.3 Hasil Uji Hipotesis 85
4.1.3 Deskripsi Pembelajaran 86
4.2 PEMBAHASAN 96
4.2.1 Pemaknaan Temuan 96
4.2.2 Implikasi Hasil Penelitian 102
4.2.2.1 Implikasi Teoritis 102
4.2.2.2 Implikasi Praktis 102
4.2.2.3 Implikasi Pedagogis 102
BAB V PENUTUP
5.1 Simpulan 104
5.2 Saran 105
DAFTAR PUSTAKA 107
LAMPIRAN 111

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian 66
Tabel 3.2 Rekapitulasi Soal Valid dan tidak Valid 72
Tabel 3.3 Reliabilitas Soal 73
Tabel 3.4 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Soal 75
Tabel 3.5 Rekapitulasi Daya Pembeda Soal..... 76
Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data Awal 84
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Akhir 85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale 59
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir..... 63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen 112
Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol 113
Lampiran 3 Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba 114
Lampiran 4 Contoh Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen 115
Lampiran 5 Contoh RPP Kelas Eksperimen 116
Lampiran 6 Contoh Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol 136
Lampiran 7 Contoh RPP Kelas Kontrol.....137
Lampiran 8 Daftar Nilai Kuis, LKK, dan Evaluasi Kelas Eksperimen 151
Lampiran 9 Daftar Nilai LKK dan Evaluasi Kelas Kontrol.....152
Lampiran 10 Deskriptor Pedoman Observasi Pelaksanaan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*.....153
Lampiran 11 Tabulasi Lembar Pengamatan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* 157
Lampiran 12 Deskriptor Penilaian Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen..... 158
Lampiran 13 Tabulasi Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen 161
Lampiran 14 Deskriptor Pedoman Observasi Pembelajaran Kelas Kontrol 163
Lampiran 15 Tabulasi Lembar Pengamatan Pembelajaran Kelas Kontrol 167
Lampiran 16 Deskriptor Penilaian Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol.....168
Lampiran 17 Tabulasi Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol 171
Lampiran 18 Kisi–Kisi Instrumen Soal Uji Coba.....173
Lampiran 19 Instrumen Soal Uji Coba 175
Lampiran 20 Lembar Kunci Jawaban Soal Uji Coba 178
Lampiran 21 Analisis Uji Validitas Dan Reliabilitas 179
Lampiran 22 Analisis Uji Taraf Kesukaran Dan Daya Pembeda 180
Lampiran 23 Instrumen Soal Evaluasi *Posttest* 181
Lampiran 24 Lembar Kunci Jawaban Soal *Posttest* 183
Lampiran 25 Data Awal Nilai UTS Kelas Eksperimen 184

Lampiran 26 Data Awal Nilai UTS Kelas Kontrol 185
Lampiran 27 Analisis Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen SDN Pati Lor 01 186
Lampiran 28 Analisis Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol SDN Pati Lor 04 187
Lampiran 29 Analisis Uji Homogenitas Data Awal Sampel 188
Lampiran 30 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen 189
Lampiran 31 Daftar Nilai *Posttest* Kelas Kontrol 190
Lampiran 32 Analisis Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen SDN Pati Lor 01 191
Lampiran 33 Analisis Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol SDN Pati Lor 04 192
Lampiran 34 Analisis Uji Homogenitas Data Akhir Dengan Rumus Varians .193
Lampiran 35 Analisis Hasil Uji *T Test* Hasil Belajar Siswa 194
Lampiran 36 Hasil Wawancara Guru Kelas Eksperimen 195
Lampiran 37 Hasil Wawancara Guru Kelas Kontrol 196
Lampiran 38 Dokumentasi Pembelajaran Kelas Eksperimen.....197
Lampiran 39 Dokumentasi Pembelajaran Kelas Kontrol 198
Lampiran 40 Dokumentasi Uji Coba Soal SDN Pati Lor 03 199
Lampiran 41 Dokumentasi *Posttest* SDN Pati Lor 01 dan SDN Pati Lor 04 ...200
Lampiran 42 Surat Ijin Penelitian dari UPTD Kecamatan Pati 201
Lampiran 43 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian 1 202
Lampiran 44 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian 2 203
Lampiran 45 Surat Keterangan telah Melakukan Uji Coba Soal.....204

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 yang berbunyi pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 pasal 37 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, standar isi mata pelajaran IPA untuk SD/MI, IPA berhubungan dengan mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan-kumpulan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan menjadi sarana siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta manfaat ke depan untuk perkembangan lebih

lanjut dalam menerapkan di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Di tingkat SD/MI diharapkan ada penekanan pembelajaran Salingtemas (Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.

Tujuan pembelajaran IPA yang ada dalam standar isi untuk SD/MI antara lain; 1) memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya; 2) mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; 3) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positip dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat; 4) mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan; 5) meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.

Tujuan pembelajaran IPA tersebut sangat baik, namun kenyataannya sampai sejauh ini belum dapat terealisasi dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian dari PISA *(Programme for International Student Assesment)* yang dilaksanakan oleh OECD *(Organisation for Economic Co-operation and Development)* menunjukkan bahwa capaian hasil belajar siswa masih sangat rendah. Pada tahun 2012, peringkat Indonesia turun drastis dari tahun-tahun sebelumnya yang menempati urutan ke 64 dari 65 negara yang berpartisipasi dengan rata-rata skor 382. Selanjutnya, menurut hasil penelitian TIMSS *(Trends in Mathematics and Science Study)* yang diikuti Indonesia tahun 2011, prestasi belajar siswa Indonesia menurun. Siswa Indonesia masih dominan dalam level rendah, atau lebih pada kemampuan menghafal dalam pembelajaran sains dan matematika. Indonesia berada diurutan ke-38 dengan skor 386 dari 42 negara. Skor Indonesia ini turun 11 poin dibandingkan TIMSS 2007. Hasil dari kedua tes tersebut dilaksanakan untuk usia mulai 15 tahun dan seterusnya. Namun, pendidikan yang dilakukan sebelum berada di sekolah menengah, siswa terlebih dulu mengikuti pendidikan di jenjang sekolah dasar. Apabila pengetahuan dasar yang diberikan selama di SD belum maksimal, tentu akan berpengaruh terhadap pengetahuan siswa di jenjang pendidikan selanjutnya. Hal tersebut juga berpengaruh terhadap hasil penelitian yang dilakukan oleh PISA dan TIMSS. Hasil yang didapat tidak sesuai dengan harapan yang ada di tujuan pendidikan.

Selain itu, berdasarkan temuan Depdiknas (dalam Susanto, 2015:165) menunjukkan bahwa masih banyak permasalahan pelaksanaan mata pelajaran IPA. Guru masih menggunakan pendekatan pembelajaran yang kurang menarik dalam proses belajar mengajar, sehingga membuat siswa menjadi kurang antusias. Guru belum sepenuhnya melaksanakan pembelajaran secara aktif dan kreatif dalam melibatkan siswa. Proses pembelajaran yang terjadi selama ini kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Pelaksanaan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas hanya diarahkan pada kemampuan untuk menghafal informasi.

Fenomena yang sama juga terjadi dalam pelaksanaan pembelajaran IPA di SD Negeri di Kecamatan Pati salah satunya di Kelurahan Pati Lor, yaitu SDN Pati Lor 01, SDN Pati Lor 02 menggunakan Kurikulum 2013, SDN Pati Lor 03, dan SDN Pati Lor 04. Berdasarkan refleksi awal melalui hasil observasi dan wawancara ditemukan beberapa permasalahan antara lain: (1) rendahnya hasil belajar IPA yang diperoleh yang sebagian besar belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM); (2) selama ini model pembelajaran yang digunakan belum inovatif dan proses pembelajaran lebih didominasi oleh guru *(teacher center)*; (3) pembentukan kelompok belajar oleh guru berdasarkan tempat duduk siswa sehingga dalam menciptakan kelompok belajar kurang heterogen; (4) guru belum menggunakan media belajar yang sesuai dengan materi; (5) siswa sering merasa jenuh dan bosan terhadap pembelajaran yang monoton sehingga

kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran; (6) siswa kurang mendapatkan penguatan maupun reward dari guru.

Adanya permasalahan tersebut berdampak pada perolehan hasil belajar siswa berdasarkan data nilai UTS siswa di kelas IV SD Kelurahan Pati Lor yang di peroleh hampir mencapai sebagian besar dari jumlah keseluruhan yang mendapat nilai di bawah KKM, yaitu dari 97 siswa yang terdiri dari SDN Pati Lor 01 sebanyak 35 siswa, SDN Pati Lor 03 sebanyak 29 siswa, dan SDN Pati Lor 04 sebanyak 33 siswa, terdapat 44 siswa dengan presentase sebesar 45% yang tidak tuntas.

Untuk itu, perlu adanya upaya untuk memperbaiki atau mengubah cara belajar biasa yang menggunakan model yang belum inovatif menjadi pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran inovatif. Sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Dalam pembelajaran inovatif, peran guru utamanya sebagai fasilitator, inovator, motivator, evaluator, disamping juga sebagai transformator.

Model-model pembelajaran inovatif yang akan diterapkan pada materi Perubahan Lingkungan Fisik, diantaranya model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan *Mind Mapping.* Menurut Slavin (1995:112), model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* merupakan sebuah metode investigasi-kooperatif dari pembelajaran di kelas di peroleh dari premis bahwa baik domain sosial maupun intelektual proses pembelajaran sekolah melibatkan nilai-nilai yang didukungnya. Model

kooperatif tipe *Group Investigation* dapat melatih siswa menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai tahap awal sampai tahap akhir pembelajaran. Prinsipnya dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*, siswa dapat terlibat secara aktif pada pemecahan masalah dengan kelompok serta mencari sendiri informasi pelajaran yang akan dipelajari.

Selain model kooperatif tipe *Group Investigation*, model pembelajaran inovatif selanjutnya yaitu *Mind mapping*. Buzan (2005:15) mengemukakan bahwa model *Mind Mapping* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak. *Mind Map* adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita. *Mind Map* pada umumnya menyajikan informasi yang terhubung dengan topik sentral, dalam bentuk kata kunci, gambar (simbol), dan warna sehingga suatu informasi dapat dipelajari dan diingat secara cepat dan efisien. Prinsipnya, model *Mind mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif untuk memetakan pikiran-pikiran kita. Catatan yang dibuat tersebut membentuk gagasan yang saling berkaitan, dengan topik utama di tengah dan subtopik serta perincian menjadi cabang-cabangnya. Model *Mind Mapping* belum terlalu cocok diterapkan pada materi Perubahan Lingkungan Fisik, sehingga peneliti memilih model kooperatif tipe *Group Investigation* yang nantinya akan dibandingkan dengan model *Mind Mapping*.

Hasil penelitian sebelumnya yang mendukung kedua model tersebut diantaranya, penelitian penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* yang dilakukan oleh Handayani (2013:1-5), menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus aktivitas siswa dalam pembelajaran. Selanjutnya penelitian tentang pengaruh model kooperatif tipe *Group Investigation* yang dilakukan oleh Anita (2013:1-10), menunjukkan bahwa hasil skor kelas *Group Investigation* meningkat secara tajam dan terdapat perbedaan *self-efficacy* yang signifikan antara siswa kelas GI dan siswa pada kelas kontrol.

Kemudian penelitian mengenai keefektifan Model *Mind Mapping* yang dilakukan oleh Rahayu (2012:45-51), menjelaskan bahwa berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata hasil belajar kelas eksperimen (2,689) lebih besar dibanding kelas kontrol (1,30). Sehingga pembelajaran menggunakan model *Mind Mapping* lebih efektif daripada pembelajaran secara langsung.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, maka peneliti akan melakukan Penelitian Eksperimen untuk mengetahui keefektifan model kooperatif tipe *Group Investigation* pada kelas eksperimen dibanding dengan kelas kontrol yang menggunakan model *Mind Mapping* dengan judul “Keefektifan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas IV SD Kelurahan Pati Lor”.

1.2 Batasan dan Rumusan Masalah

1.2.1 Batasan Masalah

Penelitian ini sebenarnya dapat dilakukan pada semua mata pelajaran, namun dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan pada proses pembelajaran IPA khususnya materi Perubahan Lingkungan Fisik pada Standar Kompetensi 10, Kompetensi Dasar 10.1, 10.2, dan 10.3 dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* untuk kelas eksperimen dan *Mind Mapping* untuk kelas kontrol di SD Kelurahan Pati Lor.

1.2.2 Rumusan Masalah

Apakah pembelajaran IPA pada siswa kelas IV SD Kelurahan Pati Lor yang menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif daripada model pembelajaran kelas kontrol?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: mengetahui apakah pembelajaran IPA pada siswa kelas IV yang menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif daripada model pembelajaran kelas kontrol di SDN Kelurahan Pati Lor.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan pengetahuan baru tentang model-model pembelajaran yang inovatif khususnya model kooperatif tipe *Group Investigation* dan *Mind Mapping*.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. **Bagi Siswa**

   Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa dan dapat melakukan kegiatan diskusi secara kreatif sehingga memudahkan dalam mengingat suatu informasi.

2. **Bagi Guru**

   Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi pengetahuan tentang pembelajaran model inovatif khususnya model kooperatif tipe *Group Investigation* dan *Mind Mapping.*

3. **Bagi Sekolah**

   Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan melalui pembelajaran yang inovatif, serta dapat meningkatkan mutu sekolah dan guru-guru dalam menerapkan pembelajaran inovatif.

1.5 Definisi Operasional

No	Kata operasional	Pengertian
1	Keefektifan	Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam usaha atau tindakan berarti "keberhasilan". Keefektifan berarti keberhasilan suatu model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa dibanding model yang lainnya.
2	Model kooperatif *Group Investigation*	Model kooperatif *Group Investigation* adalah model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi atau informasi yang akan dipelajari.
3	Model *Mind Mapping*	Model *Mind Mapping* adalah model pembelajaran yang menekankan pada aktivitas meringkas yang kreatif, efektif sehingga dapat mengingat informasi dengan mudah. Melalui model *mind mapping*, siswa dapat menentukan ide atau konsep utama suatu pembelajaran dan ide sekundernya.
4	Hasil Belajar	Hasil Belajar adalah nilai yang diperoleh siswa yang didapatkan dari hasil evaluasi setelah melaksanakan pembelajaran. Pada

		penelitian ini, hasil belajar merupakan nilai hasil pengukuran setelah proses pembelajaran IPA pada materi Perubahan Lingkungan Fisik.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Belajar

1. Pengertian Belajar

Belajar menurut Siregar dan Nara (2011:3) merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut mencakup perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).

Menurut Slameto (2010:3-4) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar adalah 1) perubahan terjadi secara sadar; 2) perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional; 3) perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif; 4) perubahan dalam belajar bukan bersifat

sementara; 5) perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah; 6) perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Selanjutnya, Rusman (2012:134) mengemukakan belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan. Belajar bukan hanya sekedar menghapal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang. Belajar termasuk suatu perubahan tingkah laku secara relatif dan secara potensial terjadi sebagai hasil dari praktik penguatan (motivasi) yang dilandasi tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Hamalik (2009:27), belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing)*. Belajar merupakan interaksi antara keadaan internal dan proses kognitif siswa dengan stimulus dari lingkungan. Proses kognitif tersebut menghasilkan suatu hasil belajar yang terdiri dari informasi verbal, keterampilan intelektual, keterampilan motorik, sikap, dan siasat kognitif (Dimyati, 2009:11). Selanjutnya, Susanto (2013:4) menjelaskan pengertian belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengajs dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkin seseorang terjadinya perubahan perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, maupun dalam bertindak.

Dari pengertian-pengertian di atas, peneliti mengambil kesimpulan bahwa belajar hakikatnya merupakan suatu usaha baik secara sadar atau tidak sadar yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan perilaku dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik, yang diperoleh secara bertahap melalui interaksi individu dengan lingkungannya yang berlangsung sepanjang hayat.

2. Jenis-jenis Belajar

Jenis-jenis belajar menurut Daryanto (2009:5-8) adalah sebagai berikut:

1) belajar bagian *(part learning, fractioned learning)*. Umumnya belajar bagian dilakukan seseorang bila dihadapkan pada materi belajar yang bersifat luas. Dalam hal ini, individu memecah seluruh materi pelajaran menjadi bagian-bagian yang satu sama lain berdiri sendiri;
2) belajar dengan wawasan *(learning by insight)*, merupakan proses mereorganisasikan pola-pola tingkah laku yang telah terbentuk menjadi satu tingkah laku yang ada hubungannya dengan penyelesaian suatu persoalan;
3) belajar diskriminatif *(discriminatif learning)*, diartikan sebagai suatu usaha untuk memilih beberapa sifat situasi/stimulus dan kemudian menjadikannya sebagai pedoman dalam bertingkah laku;
4) belajar global / keseluruhan *(global whole learning)*, berarti bahan pelajaran dipelajari secara keseluruhan berulang sampai pelajar menguasainya;

5) belajar insidental *(incidental learning)*, berarti bila tidak ada instruksi atau petunjuk yang diberikan pada individu mengenai materi belajar yang akan diujikan kelak;
6) belajar instrumental *(instrumental learning).* Pada belajar instrumental, reaksi-reaksi seseorang siswa yang diperlihatkan diikuti oleh tanda-tanda yang mengarah pada apakah siswa tersebut akan mendapat hadiah, hukuman, berhasil atau gagal;
7) belajar intensional *(intentional learning)*, berarti belajar dalam arah tujuan;
8) belajar laten *(latent learning).* Dalam belajar laten, perubahan-perubahan tingkah laku yang terlihat tidak terjadi secara segera;
9) belajar mental *(mental learning).* Perubahan tingkah laku yang terjadi di sini tidak nyata terlihat, melainkan hanya berupa perubahan proses kognitif karena ada bahan yang dipelajari;
10) belajar produktif *(productive learning).* Belajar disebut produktif bila individu mampu mentransfer prinsip menyelesaikan satu persoalan dalam satu situasi ke situasi lain;
11) belajar verbal *(verbal learning)*, merupakan belajar mengenai materi verbal dengan melalui latihan dan ingatan.

Sedangkan menurut Gagne (dalam Siregar dan Nara, 2011:7-8), ada delapan tipe belajar, sebagai berikut:

1) belajar isyarat *(signal learning).* Menurut Gagne, ternyata tidak semua reaksi spontan manusia terhadap stimulus sebenarnya tidak menimbulkan respons. Dalam konteks inilah *signal learning* terjadi;
2) belajar stimulus respon. Belajar tipe ini memberikan respons yang tepat terhadap stimulus yang diberikan. Reaksi yang tepat diberikan penguatan *(reinforcement)* sehingga terbentuk perilaku tertentu *(shaping)*;
3) belajar merantaikan *(chaining),* merupakan cara belajar dengan membuat gerakan-gerakan motorik, sehingga akhirnya membentuk rangkaian gerak dalam urutan tertentu;
4) belajar asosiasi verbal *(verbal association),* merupakan belajar menghubungkan suatu kata dengan suatu objek yang berupa benda, orang atau kejadian dan merangkaikan sejumlah kata dalam urutan yang tepat;
5) belajar membedakan *(discrimination),* tipe belajar ini memberikan reaksi yang berbeda-beda pada stimulus yang mempunyai kesamaan;
6) belajar konsep *(concept learning).* Belajar mengklasifikasikan stimulus, atau menempatkan obejk-objek dalam kelompok tertentu yang membentuk suatu konsep. (Konsep: satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang memiliki kesamaan ciri);

7) belajar dalil *(eule learning)*, merupakan tipe belajar untuk menghasilkan aturan atau kaidah yang terdiri dari penggabungan beberapa konsep;
8) belajar memecahkan masalah *(problem solving)*, merupakan tipe belajar yang menggabungkan beberapa kaidah untuk memecahkan masalah, sehingga terbentuk kaedah yang lebih tinggi *(higher order rule).*

3. Ciri-ciri Belajar

Seseorang sudah dikatakan belajar apabila sudah terdapat perubahan tingkah laku dalam dirinya. Berdasarkan penjelasan tersebut, belajar memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Siregar dan Nara, 2011:5-6):

1) adanya kemampuan baru atau perubahan. Perubahan tingkah laku tersebut bersifat pengetahuan (kognittif), keterampilan (psikomotor), maupun nilai dan sikap (afektif);
2) perubahan itu tidak berlangsung sesaat saja, melainkan menetap atau dapat disimpan;
3) perubahan tidak terjadi begitu saja, melainkan harus dengan usaha. Perubahan terjadi akibat interaksi dengan lingkungan;
4) perubahan tidak semata-mata disebabkan oleh pertumbuhan fisik atau kedewasaan, tidak karena kelelahan, penyakit atau pengaruh obat-obatan.

Selanjutnya, Suprijono (2012:4) mengidentifikasikan ciri-ciri belajar sebagai berikut:

1) sebagai hasil tindakan rasional instrumental yaitu perubahan yang disadari;

2) kontinu atau berkesinambungan dengan perilaku lainnya;
3) fungsional atau bermanfaat sebagai bekal hidup;
4) positif dan berakumulasi;
5) aktif atau sebagai usaha yang direncanakan dan dilakukan;
6) permanen atau tetap;
7) bertujuan dan terarah;
8) mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan.

4. Prinsip Belajar

Terdapat beberapa prinsip yang relatif berlaku umum yang dapat kita pakai sebagai dasar dalam upaya pembelajaran, baik bagi siswa yang perlu meningkatkan upaya belajarnya maupun bagi guru dalam upaya meningkatkan mengajarnya. Prinsip-prinsip itu dijabarkan oleh Dimyati (2009:42-50) sebagai berikut:

1) Perhatian dan Motivasi

Perhatian mempunyai peranan yang penting dalam kegiatan belajar. Tanpa adanya perhatian tak mungkin terjadi perhatian. Perhatian terhadap pelajaran akan timbul pada siswa apabila bahan pelajaran sesuai dengan kebutuhannya. Disamping perhatian, motivasi juga memiliki peran penting. Motivasi adalah tenaga yang menggerakkan dan mengarahkan aktivitas seseorang.motivasi dapat bersifat internal (berasal dari dalam diri sendiri), dapat juga bersifat eksternal (datang dari orang lain, guru, teman, dan sebagainya).

2) Keaktifan

Kecenderungan psikologi dewasa ini menganggap bahwa anak adalah makhluk yang aktif. Anak mempunyai dorongan untuk berbuat sesuatu, mempunyai kemauan dan aspirasinya sendiri. Belajar tidak bisa dipaksakan oleh orang lain dan juga tidak bisa dilimpahkan kepada orang lain. Belajar hanya mungkin terjadi apabila anak aktif mengalami sendiri. Keaktifan itu beraneka ragam bentuknya. Mulai dari kegiatan fisik yang mudah kita amati sampai kegiatan psikis yang susah diamati.

3) Keterlibatan Langsung/Berpengalaman

Belajar melalui pengalaman langsung siswa tidak sekedar mengamati secara langsung tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan, dan bertanggung jawab terhadap hasilnya.

4) Pengulangan

Menurut teori Psikologi Daya, belajar adalah melatih daya-daya yang ada pada manusia terdiri atas daya mengamat, menanggap, mengingat, mengkhayal, merasakan, berpikir, dan sebagainya. Dengan mengadakan pengulangan, maka daya-daya tersebut akan berkembang.

5) Tantangan

Dalam situasi belajar siswa menghadapi suatu tujuan yang ingin dicapai, tetapi selalu terdapat hambatan yaitu mempelajari bahan belajar, maka timbullah motif untuk mengatasi hambatan itu dengan mempelajari bahan belajar tersebut. Tantangan yang dihadapi dalam bahan belajar membuat siswa bergairah untuk mengatasinya.

6) Balikan dan Penguatan

Hasil, apalagi hasil yang baik, akan merupakan balikin yang menyenangkan dan berpengaruh baik bagi bagi usaha belajar selanjutnya. Namun dorongan belajar itu tidak saja oleh penguatan yang menyenangkan tetapi juga yang tidak menyenangkan.

7) Perbedaan Individual

Siswa merupakan individual yang unik, tiap siswa memiliki perbedaan satu dengan yang lain. Perbedaan individual berpengaruh pada cara dan hasil belajar siswa. Karenanya, perbedaan individu perlu diperhatikan oleh guru dalam upaya pembelajaran.

Selanjutnya, Daryanto (2009:27-28) mengemukakan prinsip-prinsip belajar sebagai berikut:

1) dalam belajar setiap siswa harus diusahakan partisispasi aktif, mengingkatkan minat dan membimbing untuk mencapai tujuan instruksional;
2) belajar bersifat keseluruhan dan materi itu harus memiliki struktur, penyajian yang sederhana sehingga siswa mudah menangkap pengertiannya;
3) belajar harus dapat menimbulkan motivasi yang kuat pada siswa untuk mencapai tujuan instruksional;
4) belajar itu proses kontinu maka harus bertahap menurut perkembangannya;
5) belajar adalah proses organisasi, adaptasi, eksplorasi, dan discovery;

6) belajar harus dapat mengembangkan kemampuan tertentu sesuai dengan tujuan instruksional yang harus dicapainya;
7) belajar memerlukan sarana yang cukup sehingga siswa dapat belajar dengan tenang;
8) belajar perlu ada interaksi siswa dengan lingkungannya;
9) belajar adalah proses hubungan antara pengertian yang satu dengan pengertian yang lain sehingga mendapatkan pengertian yang diharapkan, stimulus yang diberikan, dan respons yang diharapkan;
10) repetisi, dalam proses belajar perlu ulangan berkali-kali agar pengertian dan keterampilan atau sikap itu mendalam pada siswa.

Sedangkan Suprijono (2012:4-5) mengemukakan 3 prinsip belajar sebagai berikut:

1) belajar adalah perubahan perilaku;
2) belajar merupakan proses. belajar terjadi karena didorong kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Belajar adalah proses sistemik yang dinamis, konstruktif, dan organik;
3) belajar merupakan bentuk pengalaman. Pengalaman pada dasarnya adalah hasil dari interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya.

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Faktor-faktor yang memberikan

kontribusi terhadap proses dan hasil belajar sebagai berikut (Slameto, 2010:54-72) :

1) Faktor Intern siswa

Mencakup faktor jasmani, faktor psikologis dan faktor kelelahan. Faktor jasmani adalah faktor yang berkaitan dengan kesehatan seseorang dan cacat tubuh. Faktor psikologis dipengaruhi oleh tujuh hal yaitu: (1) inteligensi adalah kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan kedalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif; (2) perhatian, siswa harus memiliki perhatian terhadap bahan pelajaran agar tidak timbul kebosanan; (3) minat merupakan kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan; (4) bakat merupakan kemampuan untuk belajar yang disertai dengan latihan; (5) motif merupakan penggerak atau pendorong untuk melakukan suatu perbuatan; (6) kematangan adalah fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru; (7) kesiapan merupakan kesediaan untuk memberi respon atau bereaksi. Faktor Kelelahan dibedakan menjadi dua macam yaitu: (1) kelelahan jasmani merupakan kekacauan substansi sisa pembakaran didalam tubuh, sehingga darh kurang lancar dalam bagian-bagian tertentu; (2) Kelelahan Rohani merupakan timbulnya kelesuhan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang. Kelelahan ini sangat terasa pada bagian kepala dengan pusing-pusing sehingga sulit berkonsentrasi.

2) Faktor Ekstern Siswa

Dikelompokkan menjadi 3 faktor yaitu :

a. Faktor Keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dalam keluarga berupa cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga, dan keadaan ekonomi keluarga.

b. Faktor sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar mencakup beberapa hal, yaitu: (1) metode belajar; (2) kurikulum; (3) relasi guru dengan siswa; (4) relasi siswa dengan siswa; (5) disiplin sekolah; (6) pelajaran dan waktu sekolah; (7) keadaan gedung; (8) metode belajar dan tugas rumah.

c. Faktor masyarakat

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar siswa. Beberapa hal yang mempengaruhi belajar siswa dalam masyarakat yaitu: (1) kegiatan siswa dalam masyarakat; (2) *mass media*; (3) teman bergaul; (4) bentuk kehidupan masyarakat.

6. Belajar Efektif

Cara belajar yang efektif adalah cara belajar yang sesuai dengan kondisi personal pembelajar, baik dari segi metode, penggunaan tempat, ataupun penggunaan waktu. Berikut adalah cara belajar yang efektif (Slameto, 2010:73-87):

1) Perlunya Bimbingan

Belajar sangat kompleks. Belum diketahui segala seluk-beluknya. Kecakapan dan ketangkasan belajar berbeda secara individual. Walau demikian, guru dapat membantu siswa dengan memberi petunjuk-petunjuk umum tentang cara belajar yang efisien. Disamping memberi petunjuk tentang cara belajar, baik pula siswa diawasi dan dibimbing sewaktu mereka belajar.

2) Kondisi dan Strategi Belajar

Untuk meningkatkan cara belajar yang efektif perlu memperhatikan beberapa hal berikut:

a. kondisi internal mencakup kebutuhan fisiologis, kebutuhan keamanan, kebutuhan akan status, dan sebagainya;
b. kondisi eksternal mencakup ruang belajar bersih, ruangan cukup terang, sarana dan prasarana cukup memadai;
c. strategi belajar mencakup keadaan jasmani, keadaan emosional dan sosial, keadaan lingkungan, memulai belajar, membagi pekerjaan, adakan kontrol, pupuk sikap optimistis, waktu bekerja, menggunakan waktu, buatlah suatu rencana kerja, belajar keras tidak merusak, cara mempelajari buku, mempertinggi kecepatan membaca, jangan membaca belaka.

3) Metode Belajar

Metode adalah cara atau jalan yang harus dilalui untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Belajar bertujuan mendapatkan pengetahuan,

sikap, kecakapan, dan keterampilan, cara-cara yang dipakai itu akan menjadi kebiasaan. Kebiasaan belajar akan mempengaruhi belajar itu sendiri. Uraian ini membahas kebiasaan belajar yang mempengaruhi belajar khususnya pembuatan jadwal dan pelaksanaannya, membaca dan membuat catatan, mengulangi bahan pelajaran, konsentrasi dan mengerjakan tugas.

2.1.2 Hakikat Pembelajaran

1. Pengertian Pembelajaran

Kata pembelajaran adalah terjemahan dari *instruction*, yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi-wholistik, yang menempatkan peserta didik sebagai sumber dari kegiatan (Fathurrohman, 2015:15). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 butir 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran memiliki makna bahwa subjek belajar harus dibelajarkan bukan diajarkan. Subjek belajar yang dimaksud adalah siswa atau disebut juga pebelajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan, kemahiran, dan tabiat, serta pembentukan sikap dan keyakinan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik (Susanto, 2013:19).

Pembelajaran membutuhkan sebuah proses yang disadari yang cenderung bersifat permanen dan mengubah perilaku. Pada proses tersebut terjadi pengingatan informasi yang kemudian disimpan dalam memori dan organisasi kognitif. Selanjutnya, keterampilan tersebut diwujudkan secara praktis pada keaktifan siswa dalam merespon dan bereaksi terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi pada diri siswa ataupun lingkungannya. Selanjutnya Jihad dan Haris (2012:11) mengemukakan, pembelajaran adalah suatu proses yang terdiri dari kombinasi dua aspek, yaitu belajar tertuju kepada apa yang harus dilakukan oleh siswa, mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pelajaran.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Aqib (2013:66) mendefinisikan pembelajaran adalah upaya secara sistematis yang dilakukan guru untuk mewujudkan proses belajar berjalan secara efektif dan efisien yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Siregar dan Nara (2011:13) juga menjelaskan pembelajaran adalah usaha yang dilaksanakan secara sengaja, terarah dan terencana, dengan tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali, dengan maksud agar terjadi belajar pada diri seseorang.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu interaksi antara guru dan siswa untuk membentuk tingkah laku yang diinginkan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai serta dapat mempermudah dalam proses belajarnya baik dengan menggunakan alat bantu belajar maupun tidak.

2. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang disebut juga sebagai tujuan instruksional, merupakan tujuan yang paling khusus dalam klasifikasi tujuan pendidikan. Tujuan pembelajaran merupakan bagian dari tujuan kurikuler, dapat didefinisikan sebagai kemampuan yang harus dimiliki oleh anak didik setelah mempelajari bahasan tertentu dalam bidang studi tertentu dalam satu kali pertemuan.

Tujuan pembelajaran dijabarkan oleh guru, karena hanya guru yang memahami kondisi lapangan, termasuk memahami karakteristik siswa. Sebelum guru melakukan proses belajar mengajar, perlu merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai oleh anak didik setelah mereka mengikuti pembelajaran. Empat komponen pokok yang harus tampak dalam merumuskan tujuan pembelajaran seperti yang digambarkan dalam pertanyaan berikut (Sanjaya, 2014:86-87) :

1) siapa yang belajar atau yang diharapkan dapat mencapai tujuan atau mencapai hasil belajar itu;
2) tingkah laku atau hasil belajar yang bagaimana yang diharapkan dapat dicapai;
3) dalam kondisi yang bagaimana hasil belajar itu dapat ditampilkan;
4) seberapa jauh hasil belajar itu bisa diperoleh.

3. Komponen-komponen Pembelajaran

Hamdani (2011:48) menjelaskan tentang komponen-komponen pembelajaran sebagai berikut:

1) tujuan, secara eksplisit diupayakan melalui kegiatan pembelajaran *instructional effect*, biasanya berupa penegtahuan dan keterampilan atau sikap yang dirumuskan secara eksplisit dalam tujuan pembelajaran;
2) subjek belajar, dalam sistem pembelajaran merupakan komponen utama karena berperan sebagai subjek sekaligus sebagai objek;
3) materi pelajaran, merupakan komponen utama dalam proses pembelajaran karena materi pelajaran akan memberi warna dan bentuk kegiatan pembelajaran;
4) strategi pembelajaran, merupakan pola umum mewujudkan proses pembelajaran yang diyakini efektivitasnya untuk mencapai tujuan pembelajaran;
5) media pembelajaran, adalah alat atau wahana yang digunakan guru dalam proses pembelajaran untuk membantu penyampaian pesan pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi meningkatkan peranan strategi pembelajaran;
6) penunjang, dalam sistem pembelajaran adalah fasilitas belajar, sumber belajar, alat pelajaran, bahan pelajaran, dan semacamnya. Penunjang berfungsi memperlancar dan mempermudah terjadinya proses pembelajaran.

4. Pembelajaran Efektif

Interaksi yang baik antara guru dan peserta didik merupakan sesuatu yang harus terjadi, interaksi yang dimaksud adalah hubungan timbal balik antara guru dan siswa, dan siswa dengan siswa lainnya. Sehingga proses pembelajaran perlu dilakukan dengan suasana yang tenang dan menyenangkan, kondisi yang demikian menuntut aktivitas dan kreativitas guru dalam menciptakan lingkungan yang kondusif.

Pembelajaran efektif merupakan tolok ukur keberhasilan guru dalam mengelola kelas. Pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh peserta didik dapat terlibat secara aktif, baik mental, fisik, maupun sosialnya. Selain itu, pembelajaran juga dikatakan efektif apabila hasil belajar dan aktivitas belajar siswa yang belajar dengan pendekatan pemecahan masalah lebih baik dari siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada tingkat ketuntasan tertentu.

Untuk dapat mewujudkan suatu pembelajaran yang efektif, maka perlu diperhatikan beberapa aspek, diantaranya :

1) guru harus membuat persiapan mengajar yang sistematis;
2) proses belajar mengajarnya (pembelajaran) harus berkualitas tinggi yang ditunjukkan dengan adanya penyampaian materi oleh guru secara sistematis, dan menggunakan berbagai variasi di dalam penyampaian, baik itu media, metode, suara atau gerak;
3) waktu selama proses belajar mengajar berlangsung digunakan secara efektif;

4) motivasi mengajar guru dan motivasi belajar siswa cukup tinggi;
5) hubungan interaktif antara guru dan siswa dalam kelas bagus sehingga setiap terjadi kesulitan belajar dapat segera diatasi (Susanto, 2013:53-55).

UNESCO (dalam Hamdani, 2010:194-196) menetapkan empat pilar pendidikan yang harus diperhatikan untuk mencapai efektivitas belajar antara lain sebagai berikut:

1) *Learning to know*

   Seorang guru seyogianya berfungsi sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Guru dituntut untuk berperan aktif sebagai teman sejawat dalam berdialog dengan siswa, dalam mengembangkan penguasaan pengetahuan maupun ilmu tertentu.

2) *Learning to do*

   Sekolah hendaknya memfasilitasi siswa untuk mengaktualisasikan keterampilan, bakat dan minatnya.

3) *Learning to live together*

   Salah satu fungsi lembaga pendidikan adalah tempat bersosialisasi dan tatanan kehidupan. Artinya, mempersiapkan siswa untuk hidup bermasyarakat. Situasi bermasyarakat hendaknya dikondisikan di lingkungan pendidikan.

4) *Learning to be*

   Pengembangan diri secara maksimal erat hubungannya dengan bakat dan minat, perkembangan fisik dan kejiwaan, tipologi pribadi

individu, serta kondisi lingkungannya. Bagi anak yang agresif, proses pengembangan diri akan berjalan baik apabila diberi kesempatan cukup luas untuk berkreasi. Sebaliknya, bagi anak yang pasif, peran guru sebagai pengarah sekaligus fasilitator sangat dibutuhkan untuk pengembangan diri siswa secara maksimal. Kemampuan diri yang terbentuk di sekolah secara maksimal memungkinkan siswa untuk mengembangkan diri pada tingkat yang lebih lanjut.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif, dalam kegiatan pembelajaran harus menggunakan model pembelajaran yang inovatif dengan menggunakan berbagai media yang tepat dan sesuai materi serta sesuai dengan karakter siswa. Pembelajaran dikatakan efektif apabila dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan mengembangkan keterampilannya.

2.1.3 Hasil Belajar

Jihad dan Haris (2012:14) mengemukakan hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Menurut Bloom hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Domain kognitif mencakup hal sebagai berikut: (1) *knowledge* (pengetahuan, ingatan); (2) *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkaas, contoh); (3) *application* (menerapkan); (4) *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan); (5) *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru); (6) *evaluation* (menilai). Pada awalnya, 6 kategori dalam ranah kognitif oleh Bloom mencakup

pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Namun, dalam perkembangannya, Krathwohl (dalam Kosasih, 2015: 21-24) merevisi temuan Bloom ini menjadi kategori sebagai berikut: (1) *remember* (mengingat); (2) *understanding* (memahami); (3) *applying* (menerapkan); (4) *analyzing* (menganalisis, mengurai); (5) *evaluating* (menilai); (6) *creating* (mencipta).

Kemudian domain afektif mencakup hal sebagai berikut: (1) *receiving* (sikap menerima); (2) *responding* (memberikan respon); (3) *valuing* (nilai); (4) *organization* (organisasi); (5) *characterization* (karakterisasi). Sedangkan domain psikomotor meliputi sebagai berikut: (1) *initiatory;* (2) *pre-routine;* (3) *rountinized*. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual. Selain itu, Susanto (2015:5) juga mendefinisikan hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.

Harus ada tindak lanjut pada hasil belajar. Menurut Anitah (2009:2.19) hasil belajar merupakan kulminasi dari suatu proses yang telah dilakukan dalam belajar. Kulminasi akan selalu diiringi tindak lanjut. Hasil belajar harus membuka perubahan tingkah laku yang baru dari siswa yang bersifat menetap, fungsional, positif, dan disadari.

Merujuk pada pemikiran Gagne (dalam Suprijono 2012:5-6), hasil belajar berupa hal sebagai berikut:

1) informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespons secara spesifik terhadap rangsangan spesifiks;
2) keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas;
3) strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri;
4) keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi;
5) sikap yaitu kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.

Dari berbagai pemaparan tersebut, maka disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu kemampuan yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran yang mana terdapat beberapa aspek yang terkandung atau dinilai didalamnya, aspek-aspek tersebut yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

2.1.4 Ilmu Pengetahuan Alam

1. Pengertian IPA

Ilmu pengetahuan alam merupakan terjemahan kata dalam bahasa Inggris, yaitu *natural science*, artinya ilmu pengetahuan alam (IPA). Berhubungan dengan alam atau bersangkut paut dengan alam. Sehingga

IPA dapat disebut sebgai ilmu tentang alam. Ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa alam yang terjadi di alam ini (Samatowa, 2011:3).

IPA merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yang mempelajari fenomena alam yang faktual, baik berupa kenyataan atau kejadian dan hubungan sebab-akibatnya (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014:22). IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia.

Dapat disimpulkan bahwa hakikat IPA adalah hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman lalu serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasan.

2. Hakikat IPA

Carin dan Sund (dalam Wisudawati, 2014:24) mendefinisikan IPA sebagai "pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen". Merujuk pada definisi Carin dan Sund tersebut, maka IPA memiliki empat unsur, yaitu:

a. IPA sebagai sikap yaitu IPA memunculkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat. Persoalan IPA dipecahkan dengan menggunakan prosedur yang bersifat *open ended*. Contoh : saat guru menunjukkan gambar tentang penyebab

perubahan lingkungan fisik, siswa mulai berpikir mengapa itu dapat menyebabkan perubahan lingkungan fisik;

b. IPA sebagai proses yaitu proses pemecahan masalah pada IPA memungkinkan adanya prosedur yang runtut dan sistematis melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan. Contoh : saat kegiatan kelompok, siswa dapat menggunakan metode ilmiah untuk melakukan percobaan;

c. IPA sebagai produk yaitu IPA menghasilkan produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. Contoh : produk yang dihasilkan yaitu berupa hasil laporan percobaan tentang penyebab perubahan lingkungan fisik yang dilakukan siswa;

d. IPA sebagai aplikasi yaitu penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Contoh : melakukan reboisasi, pembuatan batu pemecah ombak merupakan upaya penerapan dari cara pencegahan perubahan lingkungan fisik.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hakikat IPA ada empat komponen mengajar yang benar. Dalam proses pembelajaran IPA diharapkan keempat unsur tersebut dapat muncul sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh dan menggunakan rasa ingin tahunya untuk memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah yang menerapkan langkah-langkah metode ilmiah.

3. Pembelajaran IPA di SD

Piaget (dalam Slavin, 1994:39-40) mengemukakan bahwa anak SD berada pada tahap operasional konkrit. Tahap operasional konkrit adalah tahap dimana anak-anak mengembangkan keterampilan penalaran logis dan konservasi tetapi bisa menggunakan keterampilan ini hanya saat berhadapan dengan situasi yang akrab. Anak usia SD memperoleh konsep dari pengulangan. Mereka merespon untuk menyimpulkan suatu kenyataan. Mereka bergerak dari pemikiran egosentris menuju pemikiran yang luas atau pemikiran yang objektif.

IPA sebagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi penting. Struktur kognitif anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan, padahal mereka perlu diberikan kesempatan untuk berlatih keterampilan-keterampilan proses IPA dan perlu dimodifikasi sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya. Aspek pokok dalam pembelajaran IPA adalah anak dapat menyadari keterbatasan pengetahuan mereka, memiliki rasa ingin tahu untuk menggali berbagai pengetahuan baru, dan akhirnya dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka. Hal ini tentu saja sangat ditunjang dengan perkembangan dan meningkatnya rasa ingin tahu anak, cara anak mengkaji informasi, mengambil keputusan, dan mencari berbagai bentuk aplikasi yang paling mungkin diterapkan dalam diri dan masyarakatnya (Samatowa, 2011:8-10).

Dalam pembelajaran IPA terdapat keterampilan-keterampilan proses yang dikemukakan oleh Funk (dalam Dimyati, 2009:140-150) terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar *(basic skills)* dan keterampilan-keterampilan terintegrasi *(integrated skills)*. Keterampilan-keterampilan dasar *(basic skills)* terdiri dari enam keterampilan, sebagai berikut:

1) mengamati yaitu manusia mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan pancaindra; penglihatan, pendengaran, penciuman, dan perasa;
2) mengklasifikasikan, merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud;
3) mengkomunikasikan, dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memeperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual;
4) mengukur, dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan;
5) memprediksi, dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan;
6) menyimpulkan, dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

Keterampilan-keterampilan terintegrasi *(integrated skills)* terdiri dari sepuluh keterampilan, sebagai berikut:

1) mengenali variabel. Kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan mengenali variabel diantaranya adalah menentukan variabel yang ada dalam suatu pernyataan, membedakan suatu pernyataan sebagai variabel bebas atau terikat, dan memberikan contoh variabel;
2) membuat tabel data. Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan untuk mengembangkan keterampilan membuat tabel data diantaranya adalah membuat tabel frekuensi, melidi data, dan membuat tabel silang;
3) membuat grafik, adalah kemampuan mengolah data untuk disajikan dalam bentuk visualisasi garis atau bidang datar dengan variabel termanipulasi selalu pada sumbu datar dan variabel hasil selalu ditulis sepanjang sumbu vertikal;
4) menggambarkan hubungan antarvariabel, dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan hubungan antara variabel termanipulasi dengan variabel hasil/variabel-variabel yang sama;
5) mengumpulkan dan mengolah data adalah kemampuan memperoleh informasi/data dari orang atau sumber informasi lain dengan cara lisan, tertulis, atau pengamatan dan mengkajinya lebih lanjut secara kuantitatif atau kualitatif sebagai dasar pengujian hipotesis atau penyimpulan;

6) menganalisis penelitian, merupakan kemampuan menelaah laporan penelitian orang lain untuk meningkatkan pengenalan terhadap unsur-unsur penelitian;
7) menyusun hipotesis, dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menyatakan "dugaan yang dianggap benar" mengenai adanya suatu faktor yang terdapat dalam satu situasi, maka akan ada akibat tertentu yang dapat diduga akan timbul;
8) mendefinisikan variabel, dapat diartikan sebagai kemampuan mendeskripsikan variabel beserta segala atribut sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda;
9) merancang penelitian, diartikan sebagai kegiatan untuk mendeskripsikan variabel-variabel yang dimanipulasi dan direspons dalam penelitian secara operasional, kemungkinan dikontrolnya variabel hipotesis yang diuji dan cara mengujinya, serta hasil yang diharapkan dari penelitian;
10) bereksperimen, diartikan sebagai keterampilan untuk mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta, konsep, dan prinsip-prinsip ilmu pengetahuan sehingga dapat diperoleh informasi yang menerima atau menolak ide-ide itu.

Proses pembelajaran IPA yang bermakna diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. *Mastery learning* (belajar tuntas) dan *meaningful learning* (belajar bermakna) dalam proses pembelajaran IPA akan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta

didik (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014:4). Selanjutnya, belajar melalui pengalaman langsung *(learning by doing)* dapat memperkuat daya ingat anak dan biayanya sangat murah karena menggunakan alat-alat dan media belajar yang ada di lingkungan anak sendiri. Beberapa aspek penting yang dapat diperhatikan guru dalam memberdayakan anak melalui pembelajaran IPA yaitu (Samatowa, 2011:10) :

1) pentingnya memahami bahwa pada saat memulai kegiatan pembelajaran, anak telah memiliki berbagai konsepsi, pengetahuan yang relevan dengan apa yang mereka pelajari. Pemahaman akan pengetahuan apa yang dibawa anak dalam pembelajaran akan sangat berguna untuk membantu anak meraih pengetahuan yang seharusnya. Anak akan terbantu untuk memperbaiki konsepsi yang salah, kurang lengkap atau bahkan dapat meningkatkan pengetahuan yang sudah dimiliki;
2) aktivitas anak melalui berbagai kegiatan nyata dengan alam menjadi hal utama dalam pembelajaran IPA. Dengan berbagai aktivitas nyata, anak akan dihadapkan langsung dengan fenomena yang akan dipelajari, sehingga memungkinkan terjadinya proses belajar yang aktif;
3) dalam setiap pembelajaran IPA, kegiatan bertanyalah yang menjadi bagian penting. Melalui kegiatan bertanya, anak akan berlatih menyampaikan gagasan dan memberikan respon yang relevan terhadap suatu masalah yang dimunculkan;

4) dalam pembelajaran IPA memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menjelaskan suatu masalah.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa IPA sangat penting diajarkan di jenjang pendidikan dasar. Pada pembelajaran IPA, perlu memperhatikan karakteristik dan tingkat perkembangan kognitif siswa, selain itu siswa harus dihadapkan pada aktivitas kegiatan yang nyata dengan menerapkan keterampilan proses dasar sehingga pembelajaran IPA lebih bermakna dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

2.1.5 Model Pembelajaran

Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Joyce and Weil (1996:7) mengemukakan bahwa *"Models of teaching are really models of learning. As we help students acquire information, ideas, skills, values, ways of thinking, and means of expressing themselves, we are also teaching them how to learn"*. Artinya model pengajaran yang benar adalah model pembelajaran. Seperti kita membantu siswa memperoleh informasi, ide, keterampilan, nilai-nilai, cara berpikir, dan cara mengekspresikan diri, kita juga mengajarkan mereka bagaimana belajar.

Selanjutnya Fathurrohman (2015:29) menggemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang mendeskripsikan dan melukiskan prosedur yang sistematik dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu dan

berfungsi sebagai pedoman dalam perencanaan pembelajaran bagi para pendidik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu rencana yang berpijak dari teori psikologi yang digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Fungsi model pembelajaran menurut Shoimin (2014:24) adalah sebagai pedoman bagi pengajar dan guru dalam melaksanakan pembelajaran, model yang digunakan menentukan perangkat yang dipakai dalam pembelajaran tersebut.

Ciri-ciri model pembelajaran menurut Rusman (2012:136) yaitu sebagai berikut :

1) berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli;
2) mempunyai misi atau tujuan pendidikan;
3) dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas;
4) memiliki bagian-bagian model yaitu urutan langkah-langkah pembelajaran *(syntax)*, adanya prinsip-prinsip reaksi, adanya sistem sosial, dan adanya sistem pendukung;
5) memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran, yaitu meliputi dampak pembelajaran (hasil belajar yang dapat diukur), dan dampak pengiring (hasil belajar jangka panjang);
6) membuat persiapan mengajar (desain intruktusional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Model pembelajaran dalam perkembangannya, berkembang menjadi banyak. Terdapat model pembelajaran yang kurang baik dipakai dan diterapkan, namun ada model pembelajaran yang baik untuk diterapkan. Ciri-ciri model pembelajaran yang baik adalah sebagai berikut (Fathurrohman, 2015:31) :

1) adanya keterlibatan intelektual-emosional peserta didik melalui kegiatan mengalami, menganalisis, berbuat, dan pembentukan sikap;
2) adanya keikutsertaan peserta didik secara aktif dan kreatif selama pelaksanaan model pembelajaran;
3) guru bertindak sebagai fasilitator, koordinator, mediator, dan motivator kegiatan belajar peserta didik;
4) penggunaan berbagai metode, alat, dan media pembelajaran.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu prosedur yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas yang disesuaikan dengan materi pembelajaran.

2.1.6 Model Pembelajaran Kooperatif

Slavin (2015:4) mengemukakan pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi, untuk

mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.

Selanjutnya, Rusman (2014:202) menjelaskan pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil, secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Pada hakikatnya, *cooperative learning* sama dengan kerja kelompok. Walaupun tidak semua belajar kelompok dikatakan *cooperative learning*, seperti dijelaskan Abdulhak (dalam Rusman, 2014:203) bahwa pembelajaran *cooperative* dilaksanakan melalaui *sharing* proses antara peserta belajar, sehingga dapat mewujudkan pemahaman bersama diantara peserta belajar itu sendiri. Dalam pembelajaran ini akan tercipta sebuah interaksi yang lebih luas, yaitu interaksi dan komunikasi yang dilakukan antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, siswa dengan guru *(multi way traffic comunication).* Untuk mencapai hasil yang maksimal, Anita Lie (2008:31) menyebutkan terdapat lima unsur model pembelajaran kooperatif yang harus diterapkan yaitu:

1) saling ketergantungan positif, yaitu keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok;
2) tanggung jawab perseorangan, yaitu setiap anggota kelompok mempunyai tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok;

3) tatap muka, yaitu memberikan kesempatan kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling memberi dan menerima informasi dari anggota kelompok lain;
4) komunikasi antaranggota, yaitu melatih siswa untuk berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran;
5) evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja dan hasil kerja sama mereka.

Model pembelajaran kooperatif akan dapat menumbuhkan pembelajaran efektif yaitu pembelajaran yang mempunyai ciri-ciri: 1) memudahkan siswa belajar sesuatu yang bermanfaat seperti fakta; keterampilan, nilai, konsep, dan cara hidup serasi dengan sesama; dan 2) pengetahuan, nilai, dan keterampilan diakui oleh mereka yang berkompeten menilai (Suprijono 2012:58). Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang banyak digunakan dan menjadi perhatian serta dianjurkan oleh para ahli pendidikan. Slavin (2015:4-5) mengemukakan ada banyak alasan yang membuat pembelajaran kooperatif memasuki jalur utama praktik pendidikan. Alasan-alasan tersebut adalah sebagai berikut :

1) penggunaan pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan pencapaian prestasi siswa, dan juga akibat-akibat positif lainnya yang dapat mengembangkan hubungan antarkelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah dalam bidang akademik, dan meningkatkan rasa harga diri;

2) tumbuhnya kesadaran bahwa para siswa perlu belajar untuk berpikir, menyelesaikan masalah dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan mereka;
3) pembelajaran kooperatif dapat diaplikasikan untuk semua jenis kelas, termasuk kelas-kelas khusus untuk anak-anak berbakat, kelas pendidikan khusus, dan bahkan untuk kelas dengan tingkat kecerdasan "rata-rata", dan khususnya sangat diperlukan dalam kelas heterogen dengan berbagai tingkat kemampuan;
4) mengembangkan hubungan antara siswa dari latar belakang etnik yang berbeda.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif dirancang untuk memanfaatkan fenomena kerja sama kelompok dalam pembelajaran yang menekankan hubungan antarsiswa, terbentuknya sikap dan perilaku demokratis serta tumbuhnya produktivitas kegiatan belajar siswa. Model pembelajaran kooperatif memiliki banyak tipe, namun pada penelitian ini hanya difokuskan pada model kooperatif tipe *Group Investigation.*

2.1.7 Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*

1. Pengertian Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Model kooperatif tipe *Group Investigation* dikembangkan oleh Shlomo Sharan dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, Israel. Menurut Slavin (1995:214), "*A cooperative-investigation method of classroom learning derives from the premise that in both the social and intellectual*

domains the school learning process incorporates the values it advocates", yang berarti bahwa pengembangan belajar kooperatif tipe *Group Investigation* didasarkan atas suatu premis bahwa proses belajar di sekolah menyangkut kawasan dalam domain sosial dan intelektual, dan proses yang yang terjadi merupakan penggabungan nilai-nilai kedua domain tersebut. Oleh karena itu, model kooperatif tipe *Group Investigation* tidak dapat diimplementasikan ke dalam lingkungan pendidikan yang tidak mendukung terjadinya dialog interpersonal (atau tidak mengacu kepada dimensi sosial-afektif pembelajaran). Aspek sosial-afektif kelompok, pertukaran intelektualnya, dan materi yang bermakna, merupakan sumber primer yang cukup penting dalam memberikan dukungan terhadap usaha-usaha belajar siswa. Interaksi dan komunikasi yang bersifat kooperatif di antara siswa dalam satu kelas dapat dicapai dengan baik, jika pembelajaran dilakukan lewat kelompok-kelompok belajar kecil (Rusman, 2014:221).

Selanjutnya, menurut Fathurrohman (2015:69), model kooperatif tipe *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia. Tipe ini menuntut siswa untuk memeiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Model kooperatif tipe *Group Investigation* dapat melatih siswa menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan siswa

secara aktif dapat terlihat mulai tahap awal sampai tahap akhir pembelajaran.

Slavin (2015:215-217) mengemukakan beberapa hal penting untuk melaksanakan model kooperatif tipe *Group Investigation*, sebagai berikut:

1) Menguasai Kemampuan Kelompok

   Kesuksesan implementasi dari model kooperatif tipe *Group Investigation* sebelumnya menuntut pelatihan dalam kemampuan komunikasi dan sosial. Fase ini sering disebut sebagai meletakkan landasan kerja atau pembentukan tim.

2) Perencanaan Kooperatif

   Anggota kelompok mengambil bagian dalam merencanakan berbagai dimensi dan tuntutan dari proyek mereka. Biasanya ada pembagian tugas dalam kelompok yang mendorong tumbuhnya interdependensi yang bersifat positif di antara anggota kelompok.

3) Peran Guru

   Dalam kelas yang melaksanakan model kooperatif tipe *Group Investigation*, guru bertindak sebagai narasumber dan fasilitator. Guru berkeliling di antara kelompok-kelompok untuk melihat bahwa mereka bisa mengelola tugasnya, dan membantu tiap kesulitan yang mereka hadapi dalam interaksi kelompok.

Model kooperatif tipe *Group Investigation* dapat dipakai guru untuk mengembangkan kreativitas siswa, baik secara perorangan maupun kelompok. Rusman (2014:223) menjelaskan asumsi yang digunakan

sebagai acuan dalam pengembangan model kooperatif tipe *Group Investigation,* yaitu: 1) untuk meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dapat ditempuh melalui pengembangan proses kreatif menuju suatu kesadaran dan pengembangan alat bantu yang secara eksplisit mendukung kreativitas; 2) komponen emosional lebih penting daripada intelektual, yang tak rasional lebih penting daripada yang rasional; dan 3) untuk meningkatkan peluang keberhasilan dalam memecahkan suatu masalah harus lebih dahulu memahami komponen emosional.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *Group Investigation* dapat meningkatkan pengetahuan dan kreativitas siswa, emosional, dan sosial siswa dalam melakukan diskusi kelompok kecil sehingga tidak terjadi kesenjangan pemahaman.

2. Langkah-langkah Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Menurut Slavin (2015:220-226), model kooperatif tipe *Group Investigation* memiliki langkah pembelajaran sebagai berikut:

1) Mengidentifikasikan topik dan mengatur murid ke dalam kelompok

Tahap ini secara khusus ditujukan untuk masalah pengaturan. Guru mempresentasikan serangkaian permsalahan atau isu dan para siswa mengidentifikasikan dan memilih berbagai macam subtopik untuk dipelajari.

2) Merencanakan investigasi di dalam kelompok

Anggota kelompok menentukan aspek dari subtopik yang masing-masing akan mereka investigasi. Tiap kelompok harus

memformulasikan sebuah masalah yang dapat diteliti, memutuskan bagaimana melaksanakannya, dan menentukan sumber-sumber mana yang akan dibutuhkan.

3) Melaksanakan investigasi

Tiap kelompok melaksanakan rencana yang telah disusun sebelumnya. Selama tahap ini, para siswa mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan-kesimpulan, dan mengaplikasikan pengetahuan baru yang menjadi bagian mereka untuk menciptakan sebuah resolusi atas masalah yang diteliti kelompok.

4) Menyiapkan laporan akhir

Tahap ini merupakan transisi dari tahap pengumpulan data dan klarifikasi ke tahap di mana kelompok-kelompok yang ada melaporkan hasil investigasi merekaa kepada seluruh kelas.

5) Mempresentasikan laporan akhir

Masing-masing kelompok mempersiapkan diri untuk mempresentasikan laporan mereka pada kelas.

6) Evaluasi pencapaian

Guru harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi siswa mnegenai subjek yang dipelajari-bagaimana mereka menginvestigasi aspek-aspek tertentu dari subjek. Guru dan siswa bersama atau berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*

Kelebihan model kooperatif tipe *Group Investigation* menurut Salvin (2015:214-228) sebagai berikut:

1) meningkatkan rasa sosial dan demokratis bagi tiap siswa;
2) setiap siswa dapat berperan aktif sesuai bagian dalam kelompoknya;
3) melatih kemandirian siswa;
4) siswa dapat berlatih manajerial dalam mengerjakan tugas;
5) pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*);
6) meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

Kemudian, kekurangan model kooperatif tipe *Group Investigation* menurut Salvin (2015:214-228) sebagai berikut:

1) model kooperatif tipe *Group Investigation* tidak dapat diterapkan pada semua materi pelajaran;
2) tidak semua siswa mau berperan aktif dalam tugas kelompok.

Berdasarkan kelebihan-kelebihannya tersebut, dengan meminimalkan kekurangan, peneliti ingin mengetahui keefektifan model kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap hasil belajar IPA pada kelas eksperimen.

2.1.8 Model *Mind Mapping*

1. Pengertian Model *Mind Mapping*

Strategi belajar ini pertama kali dikembangkan oleh Tony Buzan. Menurut Buzan (2005:15), *"A Mind Map is the easiest way to put*

information ***into*** *your brain and to take information* ***out*** *of your brain – it's a creative and effective means of note-taking that literally 'maps out' your thoughts. And it is so simple*", yang berarti bahwa model *Mind Mapping* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak – *Mind Map* adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita. Selanjutnya, menurut Fathurrohman (2015:206), *Mind Mapping* dapat diartikan sebagai suatu cara untuk mengorganisasikan dan menyajikan konsep, ide, tugas, atau informasi lainnya dalam bentuk diagram radial-hierarkis non-linear. *Mind Map* pada umumnya menyajikan informasi yang terhubung dengan topik sentral, dalam bentuk kata kunci, gambar (simbol), dan warna sehingg Suatu informasi dapat dipelajari dan diingat secara cepat dan efisien.

Sistem peta pikiran atau *Mind map* adalah suatu teknis grafis yang dapat menyelaraskan proses belajar dengan cara kerja alami otak. Buzan (2005:16) menjelaskan, *"Mind Maps are also brilliant route-maps for the memory, allowing you to organize facts and thoughts in such a way that your brain's natural way of working is engaged right from the start. This means that remembering and recalling information later is far easier and more reliable than when using traditional note-taking techniques",* berarti *Mind mapping* juga merupakan peta rute hebat bagi ingatan, memungkinkan kita menyusun fakta dan pikiran sedemikian rupa sehingga cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Ini berarti mengingat informasi akan lebih

mudah dan lebih bisa diandalkan daripada menggunakan teknik pencatatan tradisional. Kombinasi warna, gambar, dan cabang-cabang yang melengkung sehingga *Mind Map* lebih merangsang secara visual daripada metode pencatatan tradisional, yang cenderung linear dan satu warna.

Mind Map dapat membantu dalam berbagai hal, diantaranya (Buzan, 2005:17) :

1) merencana;
2) berkomunikasi;
3) menjadi lebih kreatif;
4) menghemat waktu;
5) menyelesaikan masalah;
6) memusatkan perhatian;
7) menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran;
8) mengingat dengan lebih baik;
9) belajar lebih cepat dan efisien;
10) melihat “gambar keseluruhan” ;
11) menyelamatkan pohon.

Menurut Michael Michalko (dalam Buzan, 2005:17), *Mind Map* akan :

1) mengaktifkan seluruh otak;
2) membereskan akal dari kekusutan mental;
3) memungkinkan kita berfokus pada pokok bahasan;

4) membantu menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah;
5) memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan dan perincian;
6) memungkinkan kita mengelompokkan konsep, membantu kita membandingkannya;
7) mensyaratkan kita untuk memusatkan perhatian pada pokok bahasan yang membantu mengalihkan informasi tentangnya dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang.

2. Langkah Model *Mind Mapping*

Berikut adalah langkah yang dijadikan pedoman menurut Buzan (2005:25):

1) mulailah dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar;
2) gunakan gambar atau foto untuk ide sentral atau topik utama.
3) gunakan warna untuk membuat garis penghubung;
4) hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya;
5) hubungkan cabang-cabang tersebut dengan garis melengkung;
6) gunakan satu kata kunci untuk setiap garis;
7) gunakan gambar kembali.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model *Mind Mapping*

Kelebihan model *Mind Mapping* menurut Windura (2008:70) sebagai berikut:

1) ide utama materi pelajaran ditentukan secara jelas;
2) menarik perhatian mata dan otak kita sehingga memudahkan berkonsentrasi;
3) dapat melihat gambaran secara menyeluruh, sekaligus detailnya;
4) hubungan antarinformasi yang satu dengan yang lainnya jelas;
5) terdapat pengelompokkan informasi;
6) prosesnya menyenangkan *(fun)*, tidak membosankan karena banyak menggunakan unsur otak kanan, seperti gambar, warna, dan sebagainya;
7) sifatnya unik sehingga mudah diingat.

Kekurangan model *Mind Mapping* yaitu pemahaman setiap individu akan berbeda-beda sesuai kemampuan kognitifnya.

Berdasarkan kelebihan-kelebihannya, dengan meminimalkan kekurangannya, peneliti ingin mengetahui keefektifan model *Mind Mapping* terhadap hasil belajar IPA pada kelas kontrol.

2.1.9 Teori-teori yang Mendukung

1. Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Slavin (1994:225) mengatakan menurut teori konstruktivis, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam pikirannya. Guru dapat

memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara dasar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut.

Adanya proses belajar konstruktivistik bukan sebagai perolehan informasi yang berlangsung satu arah dari luar ke dalam diri siswa, melainkan sebagai pemberian makna oleh siswa kepada pengelamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pemutakhiran struktur kognitfnya. Menurut pandangan konstruktivistik, belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan ini harus dilakukan oleh siswa. Ia harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari, tetapi yang paling menentukan terwujudnya gejala belajar adalah niat belajar siswa itu sendiri, sementara peranan guru dalam belajar konstruktivistik berperan membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa berjalan lancar. Guru tidak mentransferkan pengetahuan yang dimilikinya, melainkan membantu siswa membentuk pengetahuannya sendiri dan dituntut lebih memahami jalan pikiran atau cara pandang siswa dalam belajar.

Beberapa hal penting tentang evaluasi dalam aliran konstruktivistik adalah sebagai berikut: 1) diarahkan pada tugas-tugas autentik; 2)

mengkonstruksi pengetahuan yang menggambarkan proses berpikir yang lebih tinggi; 3) mengkonstruksi pengalaman siswa; 4) mengarahkan evaluasi pada konteks yang luas dengan berbagai perspektif (Siregar dan Nara, 2011:41-42).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa teori konstruktivistik memahami belajar sebagai proses pembentukan pengetahuan oleh pebelajar. Pengetahuan ada di dalam diri seseorang yang sedang mengetahui dan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari otak seseorang (guru) kepada orang lain (siswa).

2. Teori Perkembangan Kognitif Piaget

Teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses di mana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka. Menurut teori Piaget (dalam Slavin, 1994:39), setiap individu pada saat tumbuh mulai dari bayi yang baru dilahirkan sampai menginjak usia dewasa mengalami empat tingkat perkembangan kognitif. Empat tingkat perkembangan kognitif tersebut sebagai berikut:

1) tahap sensorimotor (lahir sampai 2 tahun). Terbentuknya konsep “kepermanenan obyek” dan kemajuan gradual dari perilaku refleksif ke perilaku yang mengarah kepada tujuan;

2) tahap praoperasional (usia 2 sampai 7 tahun). Perkembangan kemampuan menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan obyek-obyek dunia. Pemikiran masih egosentris dan sentrasi;
3) tahap operasional konkrit (usia 7 sampai 11 tahun). Perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis. Pemikiran tidak lagi sentrasi tetapi desentrasi, dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi keegosentrisan;
4) tahap formal (usia 11 tahun sampai dewasa). Pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.

Berdasarkan teori Piaget (Salvin, 1994:45-46), berikut adalah implikasi penting yang dikemukakan:

1) memusatkan perhatian pada berpikir atau proses mental anak, tidak sekedar pada hasilnya;
2) memperhatikan peranan pelik dari inisiatif anak sendiri, keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran;
3) memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses belajar yang dialami seorang anak berbeda pada tahap yang satu dengan tahap yang lainnya. Anak usia SD termasuk dalam tahap operasional konkrit. Secara umum, semakin tinggi tingkat kognitif seseorang maka semakin teratur dan semakin abstrak cara berpikirnya. Sesuai dengan

kerucut pengalaman yang dikemukakan oleh Edgar Dale (dalam Kustandi dan Sutjipto, 2013:11) yang menyatakan bahwa hasil belajar seseorang diperoleh melalui pengalaman langsung (konkrit), kenyataaan yang ada dilingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin keatas puncak kerucut semakin abstrak media penyampai pesan itu.

Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale

2.2 Kajian Empiris

Penelitian eksperimen yang berjudul "Keefektifan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas IV SD Kelurahan Pati Lor", didukung oleh penelitian-penelitan yang terdahulu, yaitu penelitian yang dilakukan Artini (2015:45-52), menjelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat meningkatkan aktivitas guru dan siswa, serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD Inpres 1 Tondo. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Pramityasari (2015:19-23), menunjukkan bahwa model *Mind Mapping* lebih efektif dibanding dengan model *Problem Based Learning*. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil yang berbeda pada kelas eksperimen dengan model *Mind Mapping* sebesar 74,85 sedangkan kelas kontrol dengan model *Problem Based Learning* sebesar 69,27.

Penelitian Nurroeni (2013:54-60), menunjukkan rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 73,04 lebih besar dibanding dengan rata-rata kelas kontrol sebesar 61,25. Sehingga model *Mind Mapping* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Erlisnawati (2014:9-14), menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* mengalami peningkatan. Rata-rata terakhir didapat sebesar 80,83 dengan besar peningkatan dari skor dasar 34, 72% dengan ketuntasan klasikal 81,82%.

Penelitian yang dilakukan Wahid (2015:225-233), menjelaskan bahwa model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* lebih baik dari model pembelajaran tipe STAD. Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada sekolah SSN dan RSSN lebih efektif daripada model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* lebih baik diterapkan di sekolah SSN dibandingkan sekolah RSSN.

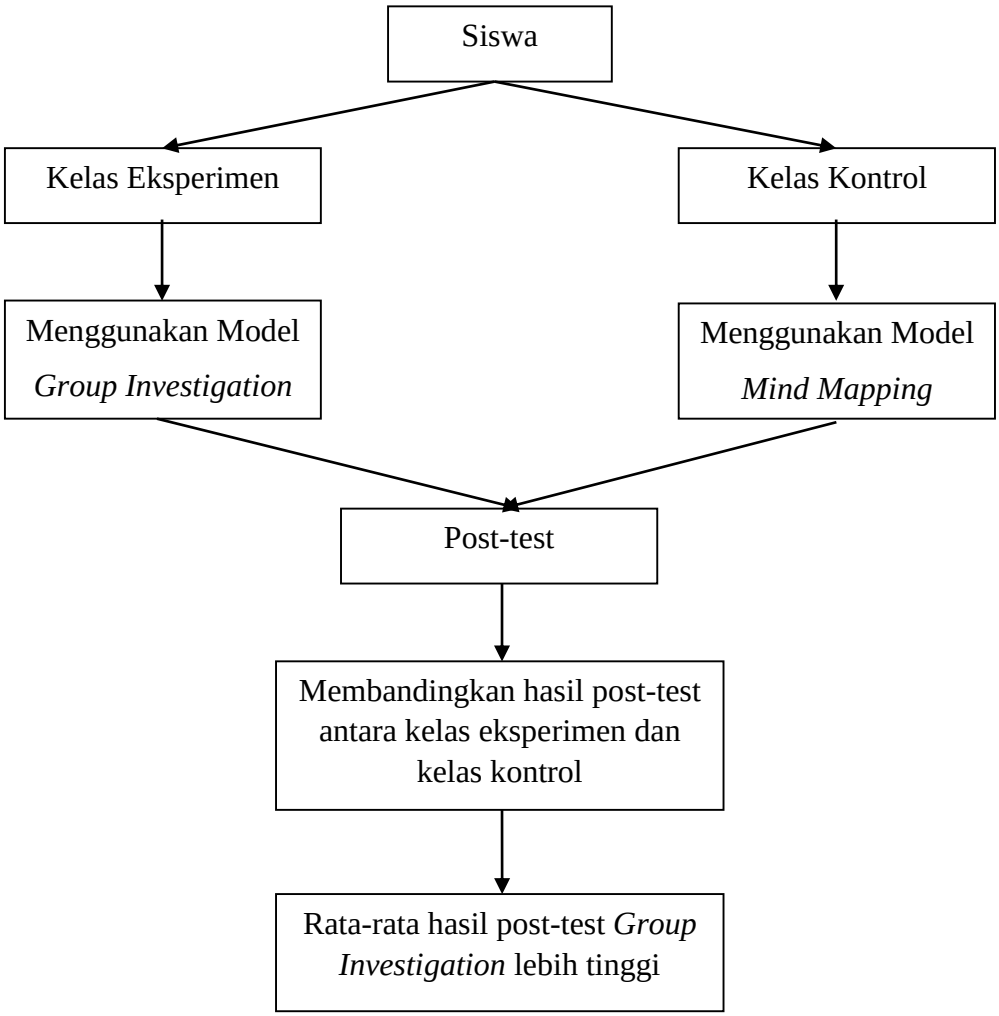
Penelitian Praptiwi (2012:41-50), menunjukkan ada perbedaan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan STAD. Hasil belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dengan rata-rata 76,12 lebih baik dibanding dengan hasil belajar yang menggunakan model STAD dengan rata-rata 71,41. Terdapat interaksi pada kemampuan awal siswa kategori tinggi untuk kelas menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* lebih tinggi dibanding kelas menggunakan model STAD.

Kemudian penelitian Richardo (2015:35-42), menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe investigasi kelompok jauh lebih baik dibanding menggunakan model pembelajaran langsung, dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Malekzadeh (2015:81-90), menunjukkan bahwa dengan menggunakan model *Mind Mapping* dapat berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman membaca siswa.

Penelitian yang dilakukan Adora (2014:146-147), menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dalam tim, selain itu dapat memunculkan sikap kepemimpinan dan sikap sosial dan model ini lebih baik dibanding model pembelajaran langsung. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan AKÇAY (2014:17-30), menunjukkan bahwa model *Reading-Writing-Presenting, Learning Together,* dan *Group Investigation* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran yang berpusat pada guru.

2.3 Kerangka Berpikir

Berikut ini adalah kerangka berpikir penelitian eksperimen yang berjudul "Keefektifan Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas IV SD Kelurahan Pati Lor", yang disajikan dalam bentuk bagan.



Bagan 2.2 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir diatas, dirumuskan hipotesis dalam penelitian sebagai berikut:

H_0 : Pembelajaran IPA pada siswa kelas IV SD Kelurahan Pati Lor dengan model kooperatif tipe *Group Investigation* tidak lebih efektif daripada model kelas kontrol.

H_a : Pembelajaran IPA pada siswa kelas IV SD Kelurahan Pati Lor dengan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif daripada model kelas kontrol.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *true experimental.* Menurut Sugiyono (2009:75), dikatakan *true experimental* (eksperimen yang betul-betul), karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel dari luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan demikian validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari *true experimental* adalah sampel yang digunakan untuk kelompok eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu.

3.1.2 Desain Penelitian

Bentuk desain penelitian dari *true experimental* yang akan digunakan peneliti adalah *posttest only control design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen, dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Desain penelitiannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	*Treatment*	*Posttest*
R 1	X	O_1
R 2		O_2

(Sugiono, 2009:76)

Keterangan:

R 1 : kelompok eksperimen

R 2 : kelompok kontrol

X : penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation*

O_1, O_2 : hasil belajar IPA

3.2 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, prosedur penelitian dibagi menjadi 2 tahap, yaitu tahap pra penelitian dan tahap penelitian.

3.2.1 Tahap Pra Penelitian

Langkah-langkah penelitian pada tahap pra penelitian meliputi:

1) Perizinan ke UPTD Pendidikan Kecamatan Pati.
2) Perizinan ke SDN Kelurahan Pati Lor.
3) Mengadakan observasi dan wawancara untuk mengetahui kondisi pembelajaran dan siswa.
4) Meminta nilai UTS IPA semester 1 tahun pelajaran 2015/2016.
5) Menganalisis nilai UTS IPA dengan uji normalitas dan homogenitas.
6) Menentukan sampel dengan memilih tiga kelompok dengan teknik *cluster random sampling* dari populasi yang ada.
7) Menentukan kelas uji coba yang terdiri dari 1 SD.
8) Menyusun perangkat pembelajaran sebanyak empat kali dan membuat instrumen soal uji coba.
9) Men*judgement* instrumen tes pada dosen, kemudian mengujicobakan, lalu menganalisis instrumen tes.
10) Revisi instrumen, kemudian mengujicobakan lagi.

3.2.2 Tahap Penelitian

Langkah-langkah penelitian pada tahap ini meliputi:

1) Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *Group Investigation* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *Mind Mapping* pada kelas kontrol.

2) Setelah di berikan *treatment* sebanyak 4 kali pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian siswa di berikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar IPA setelah perlakuan.
3) Menganalisis data hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4) Mengambil kesimpulan hasil penelitian.

3.3 Subyek Penelitian, Lokasi dan Waktu Penelitian

Subyek penelitian yang akan peneliti kaji adalah siswa kelas IV SD di Kelurahan Pati Lor. Penelitian dilaksanakan pada semester II tahun pelajaran 2015/2016.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Sugiyono (2009:80) mengemukakan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SD di Kelurahan Pati Lor tahun pelajaran 2015/2016 dengan jumlah total siswa kelas IV sebanyak 97 siswa yang terdiri dari 3 sekolah, yaitu SDN Pati Lor 01 sebanyak 35 siswa, SDN Pati Lor 03 sebanyak 29 siswa, dan SDN Pati Lor 04 sebanyak 33 siswa.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2009:81). Pengambilan sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling.*

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2009:39), variabel bebas (*independen)* merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependen)*. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model kooperatif tipe *Group Investigation* dan model *Mind Mapping.*

3.5.2 Variabel Terikat

Sugiyono (2009:39) mengemukakan bahwa variabel terikat (*dependen*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas (*independen*). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar IPA siswa yang telah di berikan perlakuan dengan variabel bebas.

3.6 Teknik Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan suatu proses pengadaan data primer untuk keperluan penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes, observasi dan dokumentasi.

3.6.1 Tes

Tes adalah rangkaian pertanyaan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam penelitian ini teknik tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar tersebut akan di gunakan sebagai acuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran yang digunakan.

3.6.2 Observasi

Observasi merupakan teknik pengamatan dan pencatatan sistematis dari fenomena-fenomena yang diselidiki. Menurut Sugiyono (2015:203) teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Dalam penelitian ini observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran.

3.6.3 Dokumentasi

Dokumen adalah catatan tertulis yang isinya merupakan pernyataan tertulis yang disusun oleh seseorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa dan berguna bagi sumber data, bukti, informasi

kealamiahan yang sukar diperoleh, sukar ditemukan dan membuka kesempatan untuk lebih memperluas pengetahuan terhadap sesuatu yang diselidiki. Sugiyono, (2015:329) mengatakan dokumen dapat berupa bentuk tulisan, gambar, atau karya monumental. Dalam penelitian ini data dokumen yang digunakan oleh peneliti adalah data nilai UTS siswa kelas IV SD di Kelurahan Pati Lor.

3.7 Uji Coba Instrumen, Validitas dan Realibilitas

Sebelum penelitian dilaksanakan, perlu terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap instrumen yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel.

3.7.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui seberapa cermat data yang terkumpul tidak menyimpang. Validitas dalam penelitian ini di tentukan dengan korelasi *Product Moment*, dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy-(\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2-(\sum x)^2(n\sum y^2)-(\sum y)^2)}}$$ (Arikunto, 2013:87)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara x dan y

n = jumlah siswa

$\sum x$ = skor tiap butir soal

$\sum y$ = skor total

Kriteria pengujian validitas dikonsultasikan dengan harga *product moment* pada tabel signifikan 5%, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid.

Peneliti telah melakukan analisis berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilakukan, untuk menghitung validitas agar diketahui butir mana yang valid dan butir mana yang tidak valid. Dari tabel r *(pearson product moment)*, diketahui nilai r_{tabel} sebesar 0,423. Artinya, apabila $r_{hitumg} > 0{,}423$ maka butir soal tersebut dianggap valid. Dari perhitungan butir soal uji coba sebanyak 30 soal, diperoleh soal yang valid sebanyak 16 dan yang tidak valid sebanyak 14. Soal yang dipakai pada saat penelitian berjumlah 15 soal, yaitu 1, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 18, 21, 22, 25, 26, 27, 29. Butir-butir soal yang valid dan tidak valid bisa dibaca pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2
Rekapitulasi Soal Valid dan Tidak Valid

Keterangan	**Soal Valid**	**Soal Tidak Valid**
Nomor Soal	1, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 29	2, 3, 6, 7, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 23, 24, 28, 30

3.7.2 Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek akan menghasilkan data yang sama. Reliabilitas pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = (\frac{n}{n-1})(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2})$$ (Arikunto, 2013:122)

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 = varians total

Dengan rumus varians sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu setelah didapatkan nilai r_{11} kemudian nilai r_{11} dikonsultasikan dengan r *product moment* pada tabel, jika r_{11} > r_{tabel} maka item tes yang diujicobakan reliabel. Kategori reliabilitas item soal ditentukan sebagai berikut:

1) kategori sangat tinggi jika r_{hitung} 0,80 sampai 1,00;
2) kategori tinggi jika r_{hitung} 0,60 sampai 0,80;
3) kategori sedang jika r_{hitung} 0,40 sampai 0,60;
4) kategori rendah jika r_{hitung} 0,20 sampai 0,40;
5) kategori sangat rendah jika r_{hitung} 0,00 sampai 0,20.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, hasil uji reliabilitas disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.3
Reliabilitas Soal

Banyaknya Siswa (n)	**r_{11}**	**r_{tabel}**	**Kategori**
22	0,837	0,423	Sangat tinggi

3.7.3 Taraf Kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal tes yang memiliki tingkat kesukaran seimbang, artinya soal tes tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2013:222).

Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut.

$P = \frac{B}{JS}$ (Arikunto,2013:223)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyak siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran *(difficulty index)*. Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Interpretasi tingkat kesukaran soal dapat diukur menggunakan ketentuan sebagai berikut (Arikunto, 2013:225):

1) soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah kategori sukar;
2) soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah kategori sedang;
3) soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah kategori mudah.

Berdasarkan analisis uji tingkat kesukaran, tabel hasil perhitungan yang diperoleh disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.4
Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Soal (TK)

Kategori TK	**Nomor Soal**
Mudah	4, 18, 27
Sedang	1, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 21, 22, 25, 26, 29

3.7.4 Daya Pembeda Butir Soal

Menurut Arikunto (2013:226), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Bagi suatu soal yang dapat di jawab benar oleh siswa berkemampuan tinggi maupun berkemampuan rendah, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa baik berkemampuan tinggi maupun berkemampuan rendah tidak dapat menjawab dengan benar. Soal tersebut tidak baik juga karena tidak mempunyai daya pembeda. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang pandai saja.

Rumus yang digunakan untuk mengukur daya pembeda butir soal adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \qquad \text{(Arikunto, 2013:228)}$$

Keterangan:

D = daya beda

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda butir soal dipaparkan sebagai berikut (Arikunto, 2013:232):

1) soal dengan D 0,00 sampai 0,20 adalah jelek;
2) soal dengan D 0,21 sampai 0,40 adalah cukup;
3) soal dengan D 0,41 sampai 0,70 adalah baik;
4) soal dengan D 0,71 sampai 1,00 adalah baik sekali.

Peneliti telah melakukan analisis untuk mengetahui daya beda setiap butir soal. Hasil uji daya pembeda disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.5
Rekapitulasi Tingkat Daya Pembeda Soal (DP)

Kategori DP	**Nomor Soal**
Jelek	4, 18, 27
Cukup	1, 14, 25, 29
Baik	5, 8, 9, 10, 21, 22
Sangat Baik	12, 26

3.8 Analisis Data

Analisis dalam penelitian merupakan bagian penting dalam proses penelitian karena dengan analisis inilah data yang ada akan tampak manfaatnya, terutama dalam memecahkan masalah penelitian dan mencapai tujuan akhir penelitian.

3.8.1 Analisis Data Awal

Analisis data awal dilakukan agar kesimpulan tidak menyimpang dari kebenaran. Sebelum dilakukan analisis maka dilakukan beberapa uji persyaratan analisis yang meliputi uji normalitas dan homogenitas. Data awal yang digunakan dalam analisis berupa nilai UTS Semester 2 kelas IV.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui populasi berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal maka teknik statistika yang digunakan adalah teknik statistik parametrik. Langkah-langkah dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

1) hipotesis yang digunakan:

   H_o : data berdistribusi normal

   H_1 : data berdistribusi tidak normal

2) statistika yang digunakan adalah chi kuadrat

3) digunakan tarif signifikan $\propto$ sebesar 5%

4) kriteria pengujiannya adalah distribusi data dinyatakan normal bila taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan (dk) = k-3, harga $\chi^2 < \chi^2{}_{(1-\propto)(k-3)}$, k adalah banyaknya kelas interval (Sudjana, 2005:273)

5) statistika hitung

a. Rumus yang digunakan adalah rumus chi kuadrat:

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = harga chi kuadrat

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = jumlah kelas interval

b. Membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

6) pengambilan kesimpulan

Distribusi data dikatakan normal bila χ^2 data kurang dari $\chi^2{}_{(1-\propto)(k-3)}$ dari tabel dengan taraf signifikan 5% maka sampel populasi berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah ketiga kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika ketiga kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Untuk menguji homogenitas digunakan uji Bartlett. Hipotesis statistika yang di uji adalah:

H_o : $\sigma_{1,2} = \sigma_{2,2} = \sigma_{3,2}$

H_a : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

1) menentukan varians gabungan dari setiap kelas

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1).s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

2) menentukan harga satuan B

$$B = (log\ s^2)\sum(n_i - 1)$$

Keterangan:

S^2 = varians dari semua sampel

S_i^2 = varians data ke-i

n_i = banyaknya data ke-I

3) menentukan statistika chi kuadrat

$$x^2 = (ln\ 10)\left\{B - \sum(n_i - 1)\log s_i^2\right\}$$

Kriteria pengujian adalah H_o ditolak jika $x^2 \geq x^2_{(1-\propto)(k-1)}$ (Sudjana, 2005:263).

3.8.2 Analisis Data Akhir

Setelah memberikan perlakuan pada sampel, maka dilaksanakan tes akhir (*posttest*). Hasil *posttest* akan digunakan sebagai dasar menguji hipotesis penelitian**.**

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui populasi berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis yang digunakan:

H_o : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

2) Statistika yang digunakan adalah chi kuadrat

3) Digunakan tarif signifikan $\propto$ sebesar 5%

4) Kriteria pengujiannya adalah distribusi data dinyatakan normal bila taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan (dk) = k-3, harga $\chi^2 < \chi^2{}_{(1-\propto)(k-3)}$, k adalah banyaknya kelas interval (Sudjana, 2005:273)

5) Statistika hitung

Rumus yang digunakan adalah rumus chi kuadrat:

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = harga chi kuadrat

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = jumlah kelas interval

Membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

6) Pengambilan kesimpulan

Distribusi data dikatakan normal bila χ^2 data kurang dari $\chi^2{}_{(1-\propto)(k-3)}$ dari tabel dengan taraf signifikan 5% maka sampel populasi berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok

mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Untuk menguji homogenitas digunakan uji F. Hipotesis statistika yang di uji adalah:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

H_a : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Keterangan :

σ_1^2 = varians nilai hasil belajar kelas eksperimen

σ_2^2 = varians nilai hasil belajar kelas control

Untuk pengujian hipotesis tersebut digunakan rumus:

$$F = \frac{Varians\ terbesar}{Varians\ terkecil}$$

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $Fh \geq F_{1/2\alpha(n1-n2)}$ (Sudjana 2005:249).

3. Uji Hipotesis

Hipotesis yang diajukan yaitu:

H_0 : Pembelajaran IPA pada siswa kelas IV SD Kelurahan Pati Lor dengan model kooperatif tipe *Group Investigation* tidak lebih efektif daripada model kelas kontrol.

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$

H_a : Pembelajaran IPA pada siswa kelas IV SD Kelurahan Pati Lor dengan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif daripada model kelas kontrol.

H_a : $\mu_1 > \mu_2$

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t atau *t-test* dengan uji dua pihak. Jika $n_1 \neq n_2$ dan $\sigma_1 = \sigma_2$, maka rumus *t-test* yang digunakan adalah *Polled Varians*, dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)\, s_1^2 + (n_2 - 1)\, s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$: Nilai rata - rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$: Nilai rata - rata kelompok kontrol

n_1 : Banyaknya anggota kelompok eksperimen

n_2 : Banyaknya anggota kelompok kontrol

S_1 : Simpangan baku kelompok eksperimen

S_2 : Simpangan baku kelompok kontrol (Sudjana, 2005:239)

Setelah t_{hitung} diperoleh, kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = n1 + n2 – 2, taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujiannya yaitu Ho diterima dan Ha ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, begitu pula sebaliknya.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dalam hasil penelitian akan dibahas data yang diperoleh setelah melaksanakan penelitian. Data-data tersebut merupakan data kuantitatif yang berupa data hasil belajar siswa. Untuk lebih jelasnya akan dipaparkan secara lengkap di bawah ini.

4.1.1 Hasil Analisis Data Awal

1. Hasil Uji Normalitas Data Awal

Uji normalitas dilakukan untuk melihat distribusi data. Uji normalitas bertujuan untuk menentuan teknik analisis data yang tepat menggunakan teknik perhitungan *chi kuadrat*. Acuan data dikatakan berdistribusi normal jika nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dibanding χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = k-3 menggunakan taraf signifikan 5%. Uji normalitas data ini menggunakan bantuan *Microsoft. Excel*. Berikut ini disajikan tabel hasil uji normalitas data awal siswa Kelas IV SDN Pati Lor 01 (kelas eksperimen) dan SDN Pati Lor 04 (kelas kontrol).

Tabel 4.1
Hasil Uji Normalitas Data Awal

Kelas	**Banyak Siswa**	**Rata-rata**	**Standar Deviasi**	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel} **(5%)**	**Keterangan**
Eksperimen	35	74,028	11,203	5,08	9,94	H_0 diterima
Kontrol	33	64,878	13,106	8,93		

Berdasarkan hasil uji di atas menggunakan taraf signifikan (α) 5%, diketahui bahwa nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen adalah 5,08, dan kelas kontrol adalah 8,93 lebih kecil dibanding χ^2_{tabel} menggunakan taraf signifikan 5%, sebesar 9,94 sehingga H_0 diterima dan data berdistribusi normal.

2. Hasil Uji Homogenitas Data Awal

Langkah berikutnya adalah uji homogenitas data awal menggunakan uji *bartlett*. Hasil uji homogenitas ini diketahui bahwa hasil χ^2_{hitung} adalah 0,810332029, untuk taraf signifikan (α) 5% dengan derajat kebebasan, *dk* = 2 – 1 = 1, maka diperoleh nilai χ^2_{tabel} menggunakan taraf signifikan 5% adalah 3,84. Karena 0,810332029 < 3,84 maka $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, artinya H_0 diterima. Jadi, varians data awal kedua SDN tersebut sama atau homogen.

4.1.2 Hasil Analisis Data Akhir *(Post-Test)*

1. Hasil Uji Normalitas Data Akhir

Uji normalitas dilakukan menggunakan perhitungan *chi kuadrat* berbantuan *Microsoft Excel.* Acuan data dikatakan berdistribusi normal jika nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dibanding χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = k-

3 menggunakan taraf signifikan 5%. Hasil uji normalitas data akhir disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	**Banyak Siswa**	**Rata-rata**	**Standar Deviasi**	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel} **(5%)**	**Keterangan**
Eksperimen	35	69,028	12,724	9,604	9,94	H_0 diterima
Kontrol	33	62,212	14,415	5,397		

Berdasarkan hasil uji di atas menggunakan taraf signifikan (α) 5%, diketahui bahwa nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen adalah 9,604 dan kelas kontrol adalah 5,397 lebih kecil dibanding χ^2_{tabel} menggunakan taraf signifikan 5%, sehingga H_0 diterima dan data berdistribusi normal.

2. Hasil Uji Homogenitas Data Akhir

Langkah berikutnya adalah uji homogenitas sebelum melakukan uji hipotesis. Hasil uji homogenitas nilai *posttest* ini diketahui adalah sebesar 1,283405362. Hasil uji homogenitas ini lebih kecil dibanding dengan F_{tabel} di *Microsoft Excel* yang diperoleh dengan rumus =FINV(0,05;32;34) yaitu 1,783043425, sehingga data kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian sama atau homogen.

3. Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* efektif terhadap hasil belajar siswa. Keefektifan tersebut dapat dilihat dari adanya perbedaan hasil belajar siswa yang dikenai model pembelajaran kooperatif tipe *Group*

Investigation dibanding dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol. Peneliti melakukan uji hipotesis setelah diketahui nilai masing-masing kelas. Pengujian hipotesis menggunakan teknik uji t *(Polled Varians)*. Di dalam uji dua pihak berlaku ketentuan pengambilan keputusan uji hipotesis perbedaan yaitu dengan membandingkan nilai t_{hitumg} dengan nilai t_{tabel}. Jika $t_{hitumg} > t_{tabel}$ dapat ditarik kesimpulan bahwa Ha diterima dan H0 ditolak. Sebaliknya jika $t_{hitumg} < t_{tabel}$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Ha ditolak dan Ho diterima.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai t_{hitumg} sebesar 2,070134. Untuk t_{tabel}, di *Microsoft Excel* diperoleh dengan rumus =TINV(0,05;66), hasilnya sebesar 1,996. Dapat disimpulkan bahwa t_{hitumg} (2,070) > t_{tabel} (1,996). Artinya H0 ditolak dan Ha diterima, yang artinya rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol, sehingga penggunaan model kooperatif tipe *Group Investigation* di kelas eksperimen lebih efektif daripada model pembelajaran kelas kontrol.

4.1.3 Deskripsi Pembelajaran

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2016 di SD Negeri Pati Lor Kabupaten Pati tahun ajaran 2015/2016. Berikut akan dijelaskan secara lengkap pembelajaran yang belangsung pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Kelas Eksperimen

1) Pertemuan pertama dilaksanakan 5 Mei 2016. Pembelajaran dimulai pada pukul 07.00 dan diakhiri pada pukul 8.10 (2 jam pelajaran).

Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan awal terdiri atas kegiatan pendahuluan, presensi siswa, apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran, yang dilanjutkan guru memulai kegiatan inti. Kegiatan inti berlangsung selama kurang lebih 50 menit yang terdiri dari kegiatan guru dan siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* dengan menggunakan media alat peraga. Pada pertemuan pertama ini, guru menjelaskan tentang penyebab perubahan lingkungan fisik yang disebabkan oleh angin dan hujan ***(mengidentifikasi topik)***. Setelah guru menyampaikan materi tersebut kemudian guru mengkondisikan siswa dalam kelompok terdiri dari 7 siswa kemudian memilih topik permasalahan berdasarkan minat siswa terhadap materi ***(merencanakan tugas)*.** Dalam kelompok, siswa mengerjakan LKS yang telah dibagikan guru melalui percobaan untuk membuktikan angin dan hujan menjadi penyebab perubahan lingkungan fisik dengan alat peraga yang berbeda ***(melakukan investigasi)***. Kelompok yang sudah dibagi oleh guru sebelum pembelajaran ini mendapatkan LKS yang berbeda-beda. Siswa mempersiapkan hasil percobaan pada lembar kerja kelompok ***(menyiapkan laporan akhir)***. Setelah selesai mengerjakan LKS, siswa memaparkan hasil diskusinya di depan kelas. Anggota dari salah satu kelompok memaparkan hasil diskusinya, sementara yang lain mendengarkan ***(mempresentasikan***

laporan akhir). Setelah mereka memaparkan, kelompok lain diminta memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok mereka. Mereka bergantian dan diberi kesempatan yang sama untuk berpendapat. Setelah pemaparan hasil dari kelompok, guru mengonfirmasi jawaban siswa ***(evalusi)***. Kegiatan selanjutnya siswa diminta mengerjakan tes individu. Kemudian guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari.

2) Pertemuan kedua dilaksanakan 9 Mei 2016. Pembelajaran dimulai pada pukul 09.00 dan diakhiri pada pukul 10.10 (2 jam pelajaran). Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan awal terdiri atas kegiatan pendahuluan, presensi siswa, apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran, yang dilanjutkan guru memulai kegiatan inti. Kegiatan inti berlangsung selama kurang lebih 50 menit yang terdiri dari kegiatan guru dan siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* dengan menggunakan media alat peraga. Pada pertemuan kedua ini, guru menjelaskan tentang penyebab perubahan lingkungan fisik yang disebabkan oleh cahaya matahari dan gelombang air laut ***(mengidentifikasi topik)***. Setelah guru menyampaikan sedikit tentang materi tersebut kemudian guru mengkondisikan siswa dalam kelompok terdiri dari 7 siswa kemudian memilih topik permasalahan berdasarkan minat siswa terhadap materi ***(merencanakan tugas)*****.** Dalam kelompok,

siswa mengerjakan LKS yang telah dibagikan guru melalui percobaan untuk membuktikan cahaya matahari dan gelombang air laut menjadi penyebab perubahan lingkungan fisik dengan alat peraga yang berbeda ***(melakukan investigasi)***. Kelompok yang sudah dibagi oleh guru sebelum pembelajaran ini mendapatkan LKS yang berbeda-beda. Siswa mempersiapkan hasil percobaan pada lembar kerja kelompok ***(menyiapkan laporan akhir)***. Setelah selesai mengerjakan LKS, siswa memaparkan hasil diskusinya di depan kelas. Anggota dari salah satu kelompok memaparkan hasil diskusinya, sementara yang lain mendengarkan ***(mempresentasikan laporan akhir)***. Setelah mereka memaparkan, kelompok lain diminta memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok mereka. Mereka bergantian dan diberi kesempatan yang sama untuk berpendapat. Setelah pemaparan hasil dari kelompok, guru mengonfirmasi jawaban siswa ***(evalusi)***. Kegiatan selanjutnya siswa diminta mengerjakan tes individu. Kemudian guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari.

3) Pertemuan ketiga dilaksanakan 10 Mei 2016. Pembelajaran dimulai pada pukul 09.00 dan diakhiri pada pukul 10.10 (2 jam pelajaran). Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan awal terdiri atas kegiatan pendahuluan, presensi siswa, apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran, yang dilanjutkan guru memulai kegiatan inti. Kegiatan

inti berlangsung selama kurang lebih 50 menit yang terdiri dari kegiatan guru dan siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* dengan menggunakan media alat peraga. Pada pertemuan ketiga ini, guru menjelaskan tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan yang disebabkan oleh erosi, banjir, longsor, dan abrasi ***(mengidentifikasi topik)***. Setelah guru menyampaikan tentang materi tersebut kemudian guru mengkondisikan siswa dalam kelompok terdiri dari 7 siswa kemudian memilih topik permasalahan berdasarkan minat siswa terhadap materi ***(merencanakan tugas)*.** Dalam kelompok, siswa mengerjakan LKS yang telah dibagikan guru melalui percobaan untuk membuktikan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan yang disebabkan oleh erosi, banjir, longsor, dan abrasi dengan alat peraga yang berbeda ***(melakukan investigasi)***. Kelompok yang sudah dibagi oleh guru sebelum pembelajaran ini mendapatkan LKS yang berbeda-beda. Kemudian, siswa mempersiapkan hasil percobaan pada lembar kerja kelompok ***(menyiapkan laporan akhir)***. Setelah selesai mengerjakan LKS, siswa memaparkan hasil diskusinya di depan kelas. Anggota dari salah satu kelompok memaparkan hasil diskusinya, sementara yang lain mendengarkan ***(mempresentasikan laporan akhir)***. Setelah mereka memaparkan, kelompok lain diminta memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok mereka. Mereka bergantian dan diberi kesempatan yang sama untuk berpendapat. Setelah pemaparan hasil dari

kelompok, guru mengonfirmasi jawaban siswa ***(evalusi)***. Kegiatan selanjutnya siswa diminta mengerjakan tes individu. Kemudian guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari.

4) Pertemuan keempat dilaksanakan 12 Mei 2016. Pembelajaran dimulai pada pukul 07.00 dan diakhiri pada pukul 8.10 (2 jam pelajaran). Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan awal terdiri atas kegiatan pendahuluan, presensi siswa, apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran, yang dilanjutkan guru memulai kegiatan inti. Kegiatan inti berlangsung selama kurang lebih 50 menit yang terdiri dari kegiatan guru dan siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* dengan menggunakan media alat peraga. Pada pertemuan keempat ini, guru menjelaskan tentang cara pencegahan erosi, banjir, longsor, dan abrasi ***(mengidentifikasi topik)***. Setelah guru menyampaikan tentang materi tersebut kemudian guru mengkondisikan siswa dalam kelompok terdiri dari 6-7 siswa kemudian memilih topik permasalahan berdasarkan minat siswa terhadap materi ***(merencanakan tugas)*****.** Dalam kelompok, siswa mengerjakan LKS yang telah dibagikan guru melalui percobaan untuk mengetahui cara mencegah erosi, banjir, longsor, dan abrasi dengan alat peraga yang berbeda ***(melakukan investigasi)***. Kelompok yang sudah dibagi oleh guru sebelum pembelajaran ini mendapatkan LKS yang berbeda-beda.

Setelah selesai melakukan percobaan, siswa mempersiapkan hasil percobaan pada lembar kerja kelompok ***(menyiapkan laporan akhir)***. Setelah selesai mengerjakan LKS, siswa memaparkan hasil diskusinya di depan kelas. Anggota dari salah satu kelompok memaparkan hasil diskusinya, sementara yang lain mendengarkan ***(mempresentasikan laporan akhir)***. Setelah mereka memaparkan, kelompok lain diminta memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok mereka. Mereka bergantian dan diberi kesempatan yang sama untuk berpendapat. Setelah pemaparan hasil dari kelompok, guru mengonfirmasi jawaban siswa ***(evalusi)***. Kegiatan selanjutnya siswa diminta mengerjakan tes individu. Kemudian guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari.

2. Kelas Kontrol

1) Pertemuan pertama dilaksanakan 5 Mei 2016. Pembelajaran dimulai pada pukul 09.00 dan diakhiri pada pukul 10.10 (2 jam pelajaran). Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan awal berlangsung selama lima menit, yang terdiri atas kegiatan pendahuluan, presensi siswa, apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan guru memulai kegiatan inti, kegiatan inti berlangsung selama kurang lebih 50 menit yang terdiri dari kegiatan guru dan siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan model *Mind Mapping* menggunakan media gambar

penyebab perubahan lingkungan yaitu angin dan hujan. Pada pertemuan pertama ini, guru menjelaskan tentang penyebab perubahan lingkungan fisik yang disebabkan oleh angin dan hujan. Setelah guru menyampaikan tentang materi tersebut kemudian guru mengkondisikan siswa dalam kelompok terdiri dari 6-8 siswa. Setelah itu, siswa mengerjakan lembar kelompok melengkapi peta pikiran tentang penyebab perubahan lingkungan fisik. Kemudian, setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi. Setelah itu, guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas.

2) Pertemuan kedua dilaksanakan 7 Mei 2016. Pembelajaran dimulai pada pukul 07.00 dan diakhiri pada pukul 8.10 (2 jam pelajaran). Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan awal berlangsung selama lima menit, yang terdiri atas kegiatan pendahuluan, presensi siswa, apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan guru memulai kegiatan inti, kegiatan inti berlangsung selama kurang lebih 50 menit yang terdiri dari kegiatan guru dan siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan model *Mind Mapping* menggunakan media gambar penyebab perubahan lingkungan yaitu cahaya matahari dan gelombang air laut. Pada pertemuan kedua ini, guru menjelaskan tentang penyebab perubahan lingkungan fisik yang disebabkan oleh cahaya matahari dan gelombang air laut. Setelah guru menyampaikan tentang materi tersebut

kemudian guru mengkondisikan siswa dalam kelompok terdiri dari 6-8 siswa. Selanjutnya, siswa secara berkelompok mengerjakan lembar kelompok melengkapi peta pikiran tentang penyebab perubahan lingkungan fisik. Kemudian, setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi. Setelah itu, guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas.

3) Pertemuan ketiga dilaksanakan 11 Mei 2016. Pembelajaran dimulai pada pukul 11.30 dan diakhiri pada pukul 12.40 (2 jam pelajaran). Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan awal berlangsung selama lima menit, yang terdiri atas kegiatan pendahuluan, presensi siswa, apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan guru memulai kegiatan inti, kegiatan inti berlangsung selama kurang lebih 50 menit yang terdiri dari kegiatan guru dan siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan model *Mind Mapping* menggunakan media gambar erosi, banjir, longsor, dan abrasi. Pada pertemuan ketiga ini, guru menjelaskan tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan disebabkan oleh erosi, banjir, longsor, dan abrasi. Setelah guru menyampaikan tentang materi tersebut, kemudian guru mengkondisikan siswa dalam kelompok terdiri dari 6-8 siswa. Selanjutnya, siswa secara berkelompok mengerjakan lembar kelompok melengkapi peta pikiran tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan.

Kemudian, setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi. Setelah itu, guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas dan selanjutnya guru memberi penguatan.

4) Pertemuan keempat dilaksanakan 12 Mei 2016. Pembelajaran dimulai pada pukul 9.00 dan diakhiri pada pukul 10.10 (2 jam pelajaran). Kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga kegiatan, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Kegiatan awal berlangsung selama lima menit, yang terdiri atas kegiatan pendahuluan, presensi siswa, apersepsi, penyampaian tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan guru memulai kegiatan inti, kegiatan inti berlangsung selama kurang lebih 50 menit yang terdiri dari kegiatan guru dan siswa yang melakukan pembelajaran menggunakan model *Mind Mapping* menggunakan media gambar cara mencegah erosi, banjir, longsor, dan abrasi. Pada pertemuan keempat ini, guru menjelaskan tentang cara pencegahan erosi, banjir, longsor, dan abrasi. Setelah guru menyampaikan tentang materi tersebut kemudian guru mengkondisikan siswa dalam kelompok terdiri dari 6-8 siswa. Selanjutnya, siswa secara berkelompok mengerjakan lembar kelompok melengkapi peta pikiran tentang cara mencegah perubahan lingkungan fisik. Kemudian, setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi. Setelah itu, guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas dan memberi penguatan.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pemaknaan Temuan

Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa, diketahui bahwa pengujian hipotesis menggunakan uji t didapat t_{hitumg} (2,070) > t_{tabel} (1,996) sehingga Ha diterima, yang berarti model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif daripada model *Mind Mapping*. Dengan demikian hasil uji hipotesis penelitian menunjukkan bahwa penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Kelurahan Pati Lor.

Model kooperatif tipe *Group Investigation* merupakan pengembangan dari pembelajaran kooperatif yang membagi siswa untuk bekerja dalam kelompok. Vygotsky dalam Suprijono (2012:55) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif membuat siswa mengontruksikan pengetahuan melalui interaksi sosial dengan orang lain. Pada saat belajar dalam kelompok, masing-masing siswa akan saling berinteraksi melalui penyampaian pendapat. Melalui interaksi sosial ini, perkembangan kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan.

Slavin (1995:214) mengemukakan, pengembangan belajar kooperatif tipe *Group Investigation* didasarkan atas suatu premis bahwa proses belajar di sekolah menyangkut kawasan dalam domain sosial dan intelektual, dan proses yang yang terjadi merupakan penggabungan nilai-nilai kedua domain tersebut. Selain itu, model kooperatif tipe *Group*

Investigation dapat meningkatkan rasa sosial dan demokratis bagi tiap siswa, setiap siswa dapat berperan aktif sesuai bagian dalam kelompoknya, melatih kemandirian siswa, kemudian siswa dapat berlatih manajerial dalam mengerjakan tugas kelompok, dan pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*), serta dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Selanjutnya, Fathurrohman (2015:69) menjelaskan model kooperatif tipe *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan dan alat peraga yang tersedia dengan memilih topik permasalahan yang akan dipecahkan bersama kelompoknya. Penggunaan alat peraga yang konkrit juga menambah semangat siswa untuk menjadi lebih aktif mencoba sehingga pemahaman konsep siswa lebih tinggi, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan dapat meningkatkan hasil belajar sesuai dengan teori kerucut pengalaman yang dikemukakan oleh Edgar Dale. Selain itu, adanya penghargaan kelompok dan juga individu memberikan motivasi yang kuat bagi siswa untuk berkompetisi secara sehat. Siswa antusias karena guru dalam membimbing kelompok menerapkan keterampilan-keterampilan kelompok sehingga siswa bekerja sama melakukan tugas-tugas kelompok.

Pada pembelajaran pertama di kelas eksperimen, siswa cukup tenang mendengarkan penjelasan guru tentang penyebab perubahan lingkungan fisik dan menjawab pertanyaan-pertanyaan. Kemudian siswa

dikelompokkan dengan anggota masing-masing kelompok 7 siswa untuk melakukan percobaan tentang penyebab perubahan lingkungan fisik. Saat kegiatan kelompok berlangsung, siswa terlihat antusias namun masih ada tiga sampai empat siswa yang berbicara dengan temannya sehingga mengganggu proses pembelajaran. Namun, sebagian besar siswa tetap aktif mengikuti proses pembelajaran dan melakukan kegiatan kelompok. Pada pertemuan kedua, semua siswa antusias mendengarkan dan menyimak penjelasan guru serta aktif menjawab pertanyaan yang diberikan. Kemudian siswa dikelompokkan dengan anggota masing-masing kelompok 7 siswa melakukan percobaan penyebab perubahan lingkungan fisik. Ketika kegiatan kelompok berlangsung, sebagian besar siswa antusias melakukan percobaan, namun masih ada tiga hingga empat siswa yang keluar masuk kelas tanpa ijin sehingga mengganggu teman yang lain dan proses kegiatan kelompok.

Selanjutnya pada pertemuan ketiga, para siswa aktif mengikuti proses pembelajaran dengan mendengarkan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru. Siswa dikelompokkan dengan anggota masing-masing terdiri 7 siswa melakukan percobaan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan. Saat kegiatan kelompok berlangsung, siswa terlihat antusias, namun ada dua siswa anggota salah satu kelompok tidak mau membantu kerja kelompoknya. Pada pertemuan keempat, siswa terlihat bersemangat dan antusias mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan-pertanyaan. Kemudian, siswa dikelompokkan

dengan anggota masing-masing kelompok 6-7 siswa melakukan percobaan cara mencegah perubahan lingkungan fisik. Saat kegiatan kelompok berlangsung, semua siswa aktif dan terlibat langsung untuk melakukan percobaan mengetahui cara mencegah perubahan lingkungan. Pada awalnya, ketika mulai mengerjakan tugas kelompok, ada dua siswa yang tidak membantu. Namun pada akhirnya mereka berdua mau membantu dan bekerja sama dengan baik.

Sedangkan di kelas kontrol, pada pertemuan pertama, sebagian besar siswa (sekitar 17 siswa) tidak mendengarkan penjelasan guru dan berbicara dengan temannya. Kemudian siswa dikelompokkan dengan anggota masing-masing kelompok 7-8 siswa melengkapi peta pikiran tentang penyebab perubahan lingkungan fisik. Ketika mengerjakan kegiatan kelompok, ada dua hingga lima siswa yang tidak ikut membantu mengerjakan sehingga pembelajaran belum optimal. Pada pertemuan kedua, semua siswa cukup tenang dan aktif mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan-pertanyaan. Kemudian siswa dikelompokkan dengan anggota masing-masing kelompok 7-8 siswa melengkapi peta pikiran tentang penyebab perubahan lingkungan fisik. Ketika kegiatan kelompok berlangsung, setiap kelompok saling bekerja sama mengerjakan, namun masih ada tujuh siswa yang tidak ikut membantu kerja kelompok.

Selanjutnya, pada pertemuan ketiga, siswa aktif mengikuti kegiatan pembelajaran. Terlihat saat mereka menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru. Kemudian siswa dikelompokkan dengan anggota

masing-masing kelompok 7-8 siswa. Saat kegiatan kelompok, setiap kelompok saling bekerja sama mengerjakan, tetapi dalam satu kelompok ada tujuh siswa yang berbicara dan tidak ikut membantu mengerjakan tugas kelompok. Selanjutnya pada pertemuan keempat, semua siswa bersemangat mengikuti pembelajaran. Mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan yang diajukan. Kemudian siswa dikelompokkan dengan anggota masing-masing kelompok 7-8 siswa. Saat kegiatan kelompok berlangsung, masih ada sepuluh siswa yang berbicara, mengganggu teman dan tidak ikut membantu mengerjakan tugas yang diberikan sehingga pembelajaran belum optimal.

Hasil penelitian membuktikan bahwa hasil belajar siswa yang menerapkan model kooperatif tipe *Group Investigation* berbeda dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol, dilihat berdasarkan rata-rata nilai hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 69,02 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 62,21. Dapat disimpulkan bahwa nilai hasil belajar siswa dalam pembelajaran pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran di kelas kontrol, sehingga penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif terhadap hasil belajar siswa.

Pada pelaksanaan model kooperatif tipe *Group Investigation*, pembelajaran dimulai dari minat dan keinginan siswa pada materi yang ingin mereka pelajari dan dilakukan secara berkelompok. Hal ini akan membuat siswa aktif dalam pembelajaran, meliputi aktif berpikir, berdiskusi

dan mencari informasi tentang apa yang ingin mereka pelajari. Aktivitas belajar siswa dengan menerapkan model kooperatif tipe *Group Investigation* sangat berbeda dengan aktivitas belajar siswa pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil rata-rata skor akhir aktivitas belajar pada kelas eksperimen sebesar 91,65%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 83,14%. Rata-rata skor akhir aktivitas belajar menunjukkan bahwa aktivitas belajar kelas eksperimen lebih tinggi dengan tingkat keberhasilan pembelajaran model kooperatif tipe *Group Investigation* sebesar 94,885% daripada kelas kontrol dengan tingkat keberhasilan pembelajaran sebesar 86,875%, sehingga penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif terhadap aktivitas belajar siswa.

Hasil penelitian ini juga didukung penelitian lain yang sudah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* oleh Praptiwi (2012:41-50), menunjukkan adanya perbedaan antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan STAD. Hasil belajar menunjukkan bahwa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dengan rata-rata 76,12 lebih baik dibanding dengan hasil belajar yang menggunakan model STAD dengan rata-rata 71,41. Selain itu, interaksi pada kemampuan awal siswa kategori tinggi untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* lebih tinggi dibanding kelas yang menggunakan model STAD.

4.2.2 Implikasi Hasil Penelitian

1. Implikasi Teoretis

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model kooperatif tipe *Group Investigation* dipilih karena memiliki kelebihan-kelebihan dalam pelaksanaannya yaitu antara lain dapat mendorong siswa belajar secara aktif, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih apa yang akan dipelajari dan bagaimana mempelajarinya dengan mencari sendiri informasi pelajarannya, mendorong terciptanya pembelajaran kolaboratif, mendorong siswa untuk mampu berfikir tingkat tinggi, dan pembelajaran menjadi bermakna sehingga mendorong siswa memiliki rasa percaya diri yang tinggi dan melatih kemandirian siswa (Salvin, 2015:214-228).

2. Implikasi Praktis

Penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* dapat melatih keterampilan guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa karena adanya kegiatan kelompok yang berbeda, sehingga pembelajaran menjadi tidak membosankan. Kemudian dapat melatih guru untuk menjadi lebih kreatif dan inovatif pada setiap pembelajaran.

3. Implikasi Pedagogis

Implikasi pedagogis dapat diartikan sebagai kompetensi yang harus dimiliki guru. Kompetensi yang dimiliki guru akan menunjukkan kualitas

guru yang sebenarnya. Hal tersebut dapat dilakukan guru dengan cara menerapkan strategi, metode, model pembelajaran, dan juga media yang sesuai. Selama pembelajaran, guru berperan sebagai pembimbing dan mengarahkan siswa saat berkelompok. Guru juga menggunakan media atau alat peraga untuk percobaan yang sesuai dengan materi dan model yang digunakan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dengan demikian, secara umum model kooperatif tipe *Group Investigation* efektif digunakan pada pembelajaran IPA materi Perubahan Lingkungan Fisik.

BAB V
PENUTUP

5.1 Simpulan

Hasil penelitian eksperimen yang telah dilaksanakan pada pembelajaran IPA materi Perubahan Lingkungan Fisik dengan menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* pada siswa kelas IV SDN Pati Lor 01 Kelurahan Pati Lor, Kabupaten Pati menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* pada kelas eksperimen (69,028) lebih baik dibanding nilai rata-rata dengan menggunakan model *Mind Mapping* pada kelas kontrol (62,212). Berdasarkan hasil uji hipotesis didapatkan t_{hitumg} (2,070) > t_{tabel} (1,996) sehingga Ha diterima dan Ho ditolak.

Dengan ini, hipotesis yang berbunyi "Pembelajaran IPA pada siswa kelas IV SD Kelurahan Pati Lor dengan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif*",* dapat diterima sehingga pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih efektif terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Kelurahan Pati Lor daripada model *Mind Mapping*.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang telah dipaparkan, bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terbukti efektif terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN Pati Lor 01 pada materi Perubahan Lingkungan Fisik, maka disarankan:

5.2.1 Saran Teoretis

Model pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen sangat efektif terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Oleh karena itu, model kooperatif tipe *Group Investigation* dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang mampu menumbuhkan keaktifan siswa secara edukatif dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

5.2.2 Saran Praktis

1. Bagi Siswa

Dalam kegiatan pembelajaran, siswa berpartisipasi secara aktif dalam menyampaikan pendapat memilih topik permasalahan, berdiskusi dalam kelompok, dan mampu mencari sendiri informasi materi yang dipelajari, dan juga terampil dalam melakukan penyelidikan saat kegiatan kelompok. Implementasi model kooperatif tipe *Group Investigation* dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran sehingga siswa termortivasi untuk lebih aktif sebagaimana yang telah disebutkan.

2. Bagi Guru

Guru menjadi terampil membimbing kegiatan kelompok saat melakukan penyelidikan dan juga percobaan. Guru dapat memposisikan diri sebagai fasilitator, inovator, motivator, evaluator, disamping juga sebagai transformator.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan terutama pada SDN Kelurahan Pati Lor melalui pembelajaran yang inovatif karena tidak hanya pengembangan materi tapi juga pengembangan sikap.

DAFTAR PUSTAKA

Adora, Neila M. 2014. *Group Investigation In Teaching Elementary Science.* Vol. 2 (3). Halaman: 146-147.

AKÇAY, Nilüfer OKUR & Kemal DOYMUŞ. 2014. *The Effect of Different Methods of Cooperative Learning Model on Academic Achievement in Physics.* Vol. 11 (4). Halaman: 17-30.

Anitah, Sri dkk. 2009. *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Arends, R. 2008. *Learning To Teach: Belajar Untuk Mengajar (7th edition).* Diterjemahkan oleh Soetjipto, H.P & M. Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Aqib, Zainal. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (inovatif).* Bandung: Penerbit Yrama Widya.

Artini, dkk. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VI SD Inpres 1 Tondo.* Vol. 3 (1). Halaman: 45-52.

Buzan, Tony. 2005. *The Ultimate Book Of Mind Maps.* English: Harper Collins Publisher.

_____. 2014. *Buku Pintar Mind Map.* Diterjemahkan oleh Susi Purwoko. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Daryanto. 2009. *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif & Inovatif.* Jakarta: AV Publisher.

Dimyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipata.

Erlisnawati & Hendri Marhadi. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SD Negeri 56 Pekanbaru*. Vol. 3 (1). Halaman: 9-14.

Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif; alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Yoyakarta: Ar-ruzz Media.

Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.

Handayani, Atik T & Supriyono. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Tema Lingkungan Pada Siswa Kelas II SDN Lebani Suko Wringinanom.* Vol. 1 (2). Halaman: 1-5.

Jihad, Asep & Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta: Multi Pressindo.

Joyce, B. and Weil, M. 1996. *Models of Teaching*. USA: Allyn and Bacon.

Kosasih. 2015. *Strategi Belajar Dan Pembelajaran: Implementasi Kurikulum 2013.* Bandung: Yrama Widya.

Kustandi, Cecep & Bambang S. 2013. *Media Pembelajaran Manual dan Digital-Edisi Kedua.* Bogor: Ghalia Indonesia.

Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas.* Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

Malekzadeh, Bahareh & Abbas Bayat. 2015. *The Effect of Mind Mapping Strategy on Comprehending Implicit Information in ELF Reading Texts.* Vol. 2 (3). Halaman: 81-90.

Nurroeni, Chusnul. 2013. *Keefektifan Penggunaan Model Mind Mapping Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA.* Vol. 2 (1). Halaman: 54-60.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SD/MI.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 41 tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.

Pramityasari, Arum & Siti Maisaroh. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping dan Problem Based Learning Terhadap Minat Belajar IPS Siswa Kelas IV SD Kebonagung Imogiri Bantul Yogyakarta Tahun Pelajaran 2013/2014*. Vol. 1 (1). Halaman: 19-23

Praptiwi & Jeffry Handhika. 2012. *Efektivitas Metode Kooperatif Tipe GI dan STAD Ditinjau dari Kemampuan Awal.* Vol. 3 (1). Halaman: 41-50.

Rahayu, Ratri dkk. 2012. *Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Model Mind Mapping Berbantuan CD Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar.* Vol. 1 (1). Halaman:45-51.

Richardo, Rino. 2015. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) Terhadap Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Gaya Belajar Siswa.* Vol. 4 (1). Halaman: 35-42.

Rifa'i, Achmad dan Catharina T. A. 2012. *Psikologi Pendidikan.* Semarang: UNNES Press.

Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Samatowa, Usman. 2010. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.

Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

Setiarto, Andi. 2015. *Keefektifan Model Group Investigation Terhadap Aktivitas Siswa Dan Hasil Belajar Perubahan Lingkungan Fisik Siswa Kelas IV SD Negeri Kedungpucang Kabupaten Purworejo.* Skripsi.

Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013.* Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Siregar, Eveline & Hartini Nara. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi.* Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.

Slavin, Robert E. 1994. *Educational Psychology: Theory Into Practice.* United States of America: Paramount Publishing.

_____. 1995. *Cooperative Learning : Theory, Research, and Practice-Second ed.* Boston: Allyn & Bacon.

_____. 2005. *Cooperative Learning: Teori Riset dan Praktik*. Diterjemahkan oleh Narulita Yusron, Bandung: Nusa Media.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

_____. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suprijono, Agus. 2015. *Cooperative Learning.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek.* Jakarta: Prestasi Pustaka.

_____. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Berorientasi Konstruktivistik.* Jakarta: Prestasi Pustaka.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Wahid, Herniwati. 2015. *Keefektifan Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi dan STAD Pada Materi Perkembangan Teknologi Di Sekolah Dasar*. Vol. 5 (3). Halamaan: 225-233.

Windura, Sutanto. 2008. *Brain Management Series For Learning Strategy: Be An Absolute Genius.* Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Wisudawati, Asih Widi dan Eka S. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA: disesuaikan dengan Pembelajaran Kurikulum 2013.* Jakarta: Bumi Aksara.

LAMPIRAN

Lampiran 1

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 01
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22A Kec. Pati Kab. Pati

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN

Nomor	Nama	Jenis Kelamin
1	A M N S	Perempuan
2	A W	Laki-laki
3	A F P	Laki-laki
4	A I Z	Perempuan
5	A S	Perempuan
6	A I N I W	Laki-laki
7	A B S	Perempuan
8	B S P A	Laki-laki
9	B S L	Laki-laki
10	C M R	Perempuan
11	C G B H	Laki-laki
12	D W H K	Laki-laki
13	D P	Laki-laki
14	E D F	Perempuan
15	H H	Laki-laki
16	H M	Laki-laki
17	J A P	Perempuan
18	K H R P	Perempuan
19	M R	Perempuan
20	M R M	Laki-laki
21	M G F	Laki-laki
22	N N D	Perempuan
23	N Z W	Laki-laki
24	N N R	Perempuan
25	N R I R	Laki-laki
26	N A J	Laki-laki
27	O A S	Laki-laki
28	R I H	Perempuan
29	S S F	Laki-laki
30	S A N	Perempuan
31	S A	Laki-laki
32	V W S	Laki-laki
33	M F S	Laki-laki
34	M D C	Laki-laki
35	T E Z	Perempuan

Lampiran 2

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 04
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22A Kec. Pati Kab. Pati

DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL

Nomor	Nama	Jenis Kelamin
1	A N S H	Perempuan
2	A S P	Laki-laki
3	A N O P	Perempuan
4	A K D	Perempuan
5	A F A P	Laki-laki
6	A	Perempuan
7	B E A	Laki-laki
8	B Y Y	Laki-laki
9	D A	Perempuan
10	D C	Perempuan
11	D I F	Laki-laki
12	F N A P	Laki-laki
13	F F	Laki-laki
14	G T P	Laki-laki
15	G Y R	Laki-laki
16	L A	Perempuan
17	M H	Perempuan
18	M A R	Perempuan
19	M A R	Laki-laki
20	N N N A	Perempuan
21	N P F	Perempuan
22	N S	Perempuan
23	P R A A	Perempuan
24	R V	Laki-laki
25	R A C	Laki-laki
26	R D S	Laki-laki
27	S P Y	Laki-laki
28	T A S S	Laki-laki
29	U N S	Perempuan
30	V T K	Perempuan
31	N N V K	Perempuan
32	P R N A	Perempuan
33	O R	Perempuan

Lampiran 3

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 03
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22A Kec. Pati Kab. Pati

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA

Nomor	Nama	Jenis Kelamin
1	R P F	Laki-laki
2	A N A	Laki-laki
3	M B A S	Laki-laki
4	M R P	Laki-laki
5	A P C	Perempuan
6	A D V	Laki-laki
7	A L Z	Laki-laki
8	A Z	Laki-laki
9	A D W	Perempuan
10	A E A	Perempuan
11	A E K	Perempuan
12	A H S	Laki-laki
13	D A A	Laki-laki
14	E R Z	Perempuan
15	F P W	Laki-laki
16	F D F	Perempuan
17	G S K	Laki-laki
18	G R R	Laki-laki
19	M G S P	Laki-laki
20	N R	Laki-laki
21	N E R	Perempuan
22	P C N	Perempuan
23	R D B	Perempuan
24	R A P	Laki-laki
25	R W W	Laki-laki
26	R F A D	Laki-laki
27	S C P	Perempuan
28	S L D	Laki-laki
29	Y P A	Perempuan

Lampiran 4

CONTOH SILABUS PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SDN Pati Lor 01
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester : IV / 2
Alokasi waktu : 2 X 35 menit (1 X pertemuan)
Standar Kompetensi : 10. Memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan.

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/ alat
10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).	10.2.1 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh erosi. 10.2.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh longsor. 10.2.3 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh banjir. 10.2.4 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh abrasi.	Pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).	1. Siswa berdiskusi menentukan topik. 2. Siswa berdiskusi merencanakan kegiatan kelompok. 3. Secara kelompok melakukan kegiatan percobaan. 4. Siswa berdiskusi menganalisis hasil percobaan. 5. Setiap kelompok menyampaikan laporannya. 6. Siswa dan guru mengevaluasi kegiatan percobaan.	Tes : uraian	2 x 35 menit (1 x perte-muan)	1. Devi, Poppy K dan Sri Anggraeni. 2008. BSE. Ilmu Pengetahuan Alam SD dan MI Kelas IV. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional halaman 162-168 2. Sulistyanto, Heri dan Edy Wiyono. 2008. BSE. Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD dan MI Kelas IV. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional halaman 159-164 3. Wahyono, Budi dan Setya Nurachmandani. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional 124-130 Media yang digunakan: Gambar tentang perubahan lingkungan fisik, Bak, Air & Sampah, Tanah atau pasir, Tanah berumput

Lampiran 5

CONTOH
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* Di Kelas Eksperimen

Mata Pelajaran IPA

KELAS IV SEMESTER 2

Oleh

Puspa Sari Pertiwi

1401412003

PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

CONTOH

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SDN PATI LOR 01

Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas / semester : IV (empat) / 2 (dua)

Alokasi waktu : 2 x 35 menit (1 x pertemuan)

I. Standar Kompetensi

10. Memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan.

II. Kompetensi Dasar

10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).

III. Indikator

10.2.1 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh erosi.

10.2.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh longsor.

10.2.3 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh banjir.

10.2.4 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh abrasi.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menjelaskan pengaruh erosi terhadap daratan dengan benar.
2. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menjelaskan pengaruh longsor terhadap daratan dengan benar.
3. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menjelaskan pengaruh banjir terhadap daratan dengan benar.

4. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menjelaskan pengaruh abrasi terhadap daratan dengan benar.
5. Melalui kegiatan percobaan bersama kelompoknya, siswa dapat membuktikan pengaruh erosi terhadap daratan dengan benar.
6. Melalui kegiatan percobaan bersama kelompoknya, siswa dapat membuktikan pengaruh longsor terhadap daratan dengan benar.
7. Melalui kegiatan percobaan bersama kelompoknya, siswa dapat membuktikan pengaruh banjir terhadap daratan dengan benar dan baik.
8. Melalui kegiatan percobaan bersama kelompoknya, siswa dapat membuktikan pengaruh abrasi terhadap daratan dengan benar dan baik.

   Karakter yang diharapkan: berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan, berperilaku syukur, disiplin, percaya diri, dan bekerjasama.

V. Materi Pembelajaran : Pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir dan abrasi).

VI. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : tanya jawab, diskusi kelompok, percobaan, ceramah.
2. Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Group Investigation*

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Awal	1. Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa. 2. Guru meminta salah satu perwakilan siswa untuk memimpin doa. 3. Guru melakukan presensi. 4. Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan “Akhir-akhir ini hujan sering mengguyur daerah kita, coba kalian sebutkan peristiwa alam apa yang terjadi apabila hujan turun?” 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	**5 menit**

Inti	1. Guru membagi jumlah siswa dalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 7 siswa. Kemudian, guru menjelaskan pada siswa tentang model yang digunakan dan langkah-langkahnya. 2. Guru menampilkan gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan yaitu erosi, longsor, banjir dan abrasi. *(eksplorasi)* 3. Guru melakukan kegiatan tanya jawab kepada siswa tentang materi sesuai gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan. *(eksplorasi)* 4. Guru memberikan penjelasan mengenai materi sesuai gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan. *(eksplorasi)* 5. Guru memanggil ketua kelompok untuk membagikan LKS dan media untuk percobaan tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik, yaitu pengaruh erosi, pengaruh longsor pada tanah tandus dan tanah berumput, pengaruh banjir, dan pengaruh abrasi kepada masing-masing kelompok. *(memilih topik investigasi)* 6. Siswa merencanakan kegiatan yang akan dilakukan sesuai topik yang dipilih. *(merencanakan investigasi)* 7. Siswa dengan bimbingan guru melakukan percobaan tentang pengaruh erosi, longsor, banjir, dan abrasi pada daratan. *(elaborasi) (melaksanakan investigasi)* 8. Siswa mengisi LKS sesuai dengan hasil percobaan. *(elaborasi) (analisis dan sintesis)* 9. Setiap kelompok mengerjakan dan mendiskusikan jawaban atas tugas yang diberikan oleh guru dan memastikan setiap anggota kelompok memahami tugas atau mengetahui jawaban dari pertanyaan tersebut dengan baik. *(elaborasi)* 10. Kemudian, setiap kelompok menunjuk perwakilan untuk menyampaikan hasil percobaan dan diskusi mereka. *(elaborasi) (mempresentasikan laporan)* 11. Anggota kelompok lain memberikan tanggapan terhadap laporan hasil kerja kelompok yang dipresentasikan. *(konfirmasi) (evaluasi)* 12. Guru memberikan umpan balik mengenai kegiatan kerja kelompok yang telah dilakukan oleh siswa. *(konfirmasi)* 13. Kemudian, Guru memberikan kuis, dan penghargaan kepada kelompok terhebat, super, dan fantastis. *(konfirmasi) (evaluasi)*	**50 menit**
Akhir	1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang belum dipahami. 2. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari. 3. Siswa mengerjakan soal evaluasi secara individu. 4. Guru melakukan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah. 5. Siswa memimpin doa dan penutup.	**15 menit**

VIII. Media dan Sumber Belajar

1. **Media:** gambar tentang berbagai pengaruh perubahan lingkungan fisik (erosi, longsor, banjir dan abrasi).

2. Sumber Belajar:

1) Devi, Poppy K dan Sri Anggraeni. 2008. BSE. *Ilmu Pengetahuan Alam SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional halaman 162-168.
2) Sulistyanto, Heri dan Edy Wiyono. 2008. BSE. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional halaman 159-164.
3) Wahyono, Budi dan Setya Nurachmandani. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional 124-130.

IX. Penilaian

1) Teknik Penilaian
   a. Tes : pengetahuan
   b. Nontes : -
2) Instrumen Penilaian
   a. Tes : lembar evaluasi (uraian)
   b. Nontes : -

Pati, 10 Mei 2016

Mengetahui,

Guru Kelas IV,	Peneliti,
KLARA ROSITA M., A.Md	PUSPA SARI PERTIWI
NIP. 197406052014062007	NIM. 1401412003

Kepala SDN PATI LOR 01

HERANAWATI N.R., S.Pd., M.Si

NIP. 196111091980122001

Lampiran I

BAHAN AJAR

1. Apersepsi dengan pertanyaan essensial

   Guru mengajukan pertanyaan, *"Akhir-akhir ini hujan sering mengguyur daerah kita, coba kalian sebutkan peristiwa alam apa yang terjadi apabila hujan turun?"*

2. Menyampaikan tujuan pembelajaran

   Pada pertemuan ini, diharapkan siswa dapat menjelaskan berbagai pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan.

3. Memilih topik

   Pada pertemuan ini akan dilakukan percobaan yang berbeda pada setiap kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 7 siswa. Ada lima percobaan yang dapat dilakukan, yaitu menunjukkan pengaruh erosi, longsor pada tanah tandus dan tanah berumput, banjir, serta abrasi. Setiap kelompok berdiskusi untuk memilih topik, kemudian ketua kelompok melaporkan percobaan yang dipilihnya kepada guru.

4. Perencanaan kooperatif

   Setiap kelompok siswa menerima LKS yang berisi panduan percobaan, kemudian siswa mendiskusikan prosedur percobaan yang akan mereka lakukan. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya apabila ada yang tidak dipahami siswa.

5. Implementasi

   Setiap kelompok siswa melakukan percobaan yang berbeda, yaitu menunjukkan pengaruh erosi, longsor pada tanah tandus dan tanah berumput, banjir, serta abrasi.

Pengaruh Perubahan Lingkungan Fisik Terhadap Daratan

Daratan sebagai tempat tinggal manusia dan makhluk hidup lainnya banyak mengalami perubahan. Perubahan tersebut dapat terjadi akibat perilaku manusia atau faktor alam. Perubahan yang disebabkan oleh manusia, contohnya: banyak lahan hutan yang kemudian menjadi tempat tinggal, pesawahan yang kemudian menjadi pertokoan, desa-desa banyak yang berubah menjadi perkotaan, dan sebagainya. Ada juga perubahan daratan yang disebabkan oleh faktor alam atau kita sebut akibat perubahan lingkungan fisik.

A. Erosi, adalah pengikisan yang terjadi pada tanah. Pengikisan tanah dapat disebabkan oleh air dan angin. Erosi pada tanah dapat disebabkan oleh perubahan lingkungan yang tidak seimbang.

Contohnya adalah erosi yang terjadi di kawasan hutan gundul. Di kawasan hutan gundul, erosi sangat mudah terjadi. Pada saat hutan masih dipenuhi tumbuhan, kemungkinan erosi tanah terjadi sangat kecil. Jika suatu daerah dipenuhi tumbuhan, air hujan tidak langsung jatuh ke tanah. Air hujan tertahan terlebih dahulu oleh daun-daun tumbuhan sehingga jatuhnya air ke atas tanah tidak terlalu cepat. Selain itu, akar tumbuhan akan lebih mengikat dan menahan tanah dengan baik. Oleh karena itu, penyerapan air pun dapat berlangsung dengan baik. Selain itu, tumbuhan dapat memperlambat kecepatan angin yang berhembus. Hal tersebut sangat bermanfaat karena pengikisan permukaan tanah oleh angin menjadi berkurang. Sementara itu, jika hutan gundul, tidak ada daun-daun tumbuhan yang menahan jatuhnya air ke atas tanah dan menahan hembusan angin. Air hujan jatuh langsung ke atas tanah dan membawa butiran tanah bersama aliran air. Selain itu, angin dapat mengikis permukaan tanah. Dampak lebih lanjut dari erosi adalah tanah menjadi tandus dan tidak subur. Hal tersebut terjadi karena lapisan tanah yang subur ikut terkikis air. Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah erosi adalah melakukan reboisasi dan penghijauan. Selain itu, dapat juga dilakukan dengan mencegah penebangan secara liar dan berlebih. **Reboisasi** adalah menanami kembali hutan-hutan gundul dengan tumbuhan yang sesuai. **Penghijauan** adalah menanami daerah-daerah kosong dan tidak termanfaatkan. Dengan cara tersebut, kamu dapat mencegah dan mengurangi erosi tanah.

B. Longsor, adalah meluncurnya tanah akibat tanah tersebut tidak dapat lagi menampung air dalam tanah. Biasanya longsor terjadi pada tanah yang miring atau tebing yang curam.

Apakah faktor yang menyebabkan tanah menjadi longsor? Tanah miring dan tidak terdapat tanaman sangat rentan terhadap longsor. Hal itu terjadi karena tidak ada akar tumbuhan yang dapat menahan tanah tersebut. Akar-akar tumbuhan yang menjalar di dalam tanah akan saling mengikat dan mengait sehingga permukaan tanah akan cukup kuat. Selain itu, air yang ada di dalam tanah terus diserap oleh tumbuhan sehingga kandungan air dalam tanah tidak berlebih. Pencegahan longsor dapat dilakukan sebagai berikut; 1) Jangan membiarkan tanah yang miring menjadi gundul atau tidak ada tumbuhannya. Lakukanlah reboisasi dan penghijauan, 2) Jika tanah miring dijadikan lahan pertanian, buatlah sengkedan (terasering). Sistem tersebut dapat mencegah terjadinya longsor, 3) Jangan membuat tempat tinggal di daerah rawan longsor, seperti di kaki bukit, kaki tebing, atas bukit, dan atas tebing.

C. Banjir

Apakah kamu pernah mendengar berita tentang bencana banjir? Mungkin kamu pernah mendengarnya. Dewasa ini beberapa kota di Indonesia seperti Jakarta dan Bandung sering terkena banjir. Mengapa hal tersebut terjadi? Banjir adalah meluapnya air akibat sungai dan danau tidak dapat menampung air. Banjir merupakan salah satu dampak dari perbuatan manusia yang tidak menyayangi lingkungannya. Beberapa perbuatan yang dapat menyebabkan banjir adalah sebagai berikut; 1) Membuang sampah ke sungai yang menyebabkan aliran air menjadi

tersumbat, 2) Membuat bangunan dari tembok tanpa menyediakan peresapan air, 3) Penebangan pohon yang tidak terkendali.

Di perkotaan, banjir dapat disebabkan oleh air hujan yang tidak tertampung lagi di sungai-sungai untuk dialirkan ke laut. Banjir di suatu kota dapat saja terjadi akibat banjir kiriman dari kota lain yang mengalami hujan deras. Debit air sungai meningkat dan air sungai dapat meluap di daerah yang sungainya sudah dangkal. Di daerah pegunungan yang gundul kadang-kadang terjadi bencana banjir akibat hujan yang deras di puncak gunung. Di gunung yang gundul air hujan dapat mengikis lapisan tanah di permukaan bahkan menyeret batu-batu, tanah, dan pohon-pohon dari atas bukit. Banjir yang membawa material tersebut disebut banjir bandang. Airnya biasanya berwarna cokelat karena mengandung lumpur.

D. Abrasi

Abrasi adalah pengikisan daratan oleh air laut. Hal tersebut terjadi akibat kuatnya ombak yang menghantam daratan. Jika hal itu terus terjadi, apakah daratan akan habis? Hal tersebut mungkin saja terjadi namun dalam jangka waktu yang lama.

Abrasi dapat menyebabkan berkurangnya luas daratan. Deburan ombak yang terus menerus menghantam pesisir pantai menyebabkan daratan terus terkikis. Abrasi akan terjadi dengan cepat jika tidak ada penahan ombak. Penahan ombak alami adalah hutan bakau dan hutan pantai. Namun, akibat pertambahan penduduk yang cepat dan kebutuhan tempat tinggal yang bertambah, hutan-hutan di daerah pantai telah habis. Selain itu, lingkungan di sekitar pesisir pantai berubah.

6. Analisis dan sintesis

   Siswa menganalisis hasil percobaan yang telah dilakukan dan menyiapkan laporan yang akan disampaikan.

7. Presentasi

   Setiap kelompok memaparkan hasil percobaan yang mereka lakukan.

8. Evaluasi

   Siswa menjawab kuis yang diberkan guru secara berkelompok dan menerima penghargaan kelompok berdasarkan skor yang diperolehnya. Siswa mengerjakan soal evaluasi secara individu.

Lampiran II

MEDIA PEMBELAJARAN

Perangkat percobaan :

1. Air.
2. Potongan kayu.
3. Tanah pasir, tanah humus, tanah liat, tanah berumput.
4. Bak.
5. Sampah.

Lampiran III

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama Kelompok :

1. **5.**

2. **6.**

3. **7.**

4.

Lakukanlah percobaan berikut secara berkelompok!

PERCOBAAN 1

Tujuan: Mengetahui proses terjadinya erosi atau pengikisan tanah.

Alat dan Bahan: bak dari papan atau triplek, tanah, dan air.

Langkah Kerja:

1. Masukkan tanah atau pasir ke dalam bak.
2. Buatlah gundukan tanah atau pasir. Kemudian tuangkan air ke gundukan tanah secara perlahan-lahan!
3. Amatilah, apa yang terjadi pada gundukan tanah tersebut dan mengapa hal itu terjadi. Tulislah laporan hasil pengamatanmu!

LAPORAN HASIL PERCOBAAN

1) Tujuan percobaan:

.....

.....

.....

2) Hasil percobaan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama Kelompok :

1. **5.**

2. **6.**

3. **7.**

4.

Lakukanlah percobaan berikut secara berkelompok!

PERCOBAAN 2

Tujuan: Mengetahui proses terjadinya longsor pada tanah tandus.

Alat dan Bahan: bak**,** papan atau triplek**,** tanah**,** gelas plastik**,** air.

Langkah Kerja:

1. Tumpukkan tanah di atas papan secara merata, kemudian padatkan.
2. Letakkan papan yang berisi tanah tadi pada bak dalam keadaan miring. Diusahakan agar tanah tidak sampai tumpah.
3. Ambil air menggunakan gelas plastik, kemudian tuangkan air tersebut pada bagian atas papan sedikit demi sedikit sampai tanah tersebut turun terbawa air.
4. Amatilah, apa yang terjadi pada percobaan tersebut! Tulislah laporan hasil pengamatanmu pada lembar kertas yang sudah disiapkan!

LAPORAN HASIL PERCOBAAN

1) Tujuan percobaan:

.....

.....

.....

2) Hasil percobaan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama Kelompok :

1. **5.**

2. **6.**

3. **7.**

4.

Lakukanlah percobaan berikut secara berkelompok!

PERCOBAAN 3

Tujuan: Mengetahui proses terjadinya longsor pada tanah berumput.

Alat dan Bahan: bak**,** papan atau triplek**,** tanah berumput**,** gelas plastik**,** air.

Langkah Kerja:

1. Tumpukkan tanah berumput di atas papan secara merata, kemudian padatkan.
2. Letakkan papan yang berisi tanah berumput tadi pada bak dalam keadaan miring. Diusahakan agar tidak sampai tumpah.
3. Ambil air menggunakan gelas plastik, kemudian tuangkan air tersebut pada bagian atas papan sedikit demi sedikit.
4. Amatilah, apa yang terjadi pada percobaan tersebut! Tulislah laporan hasil pengamatanmu pada lembar kertas yang sudah disiapkan!

LAPORAN HASIL PERCOBAAN

1) Tujuan percobaan:

.....

.....

.....

2) Hasil percobaan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama Kelompok :

1. **5.**

2. **6.**

3. **7.**

4.

Lakukanlah percobaan berikut secara berkelompok!

PERCOBAAN 4

Tujuan: Mengetahui pengaruh abrasi terhadap daratan.

Alat dan Bahan: bak**,** tanah atau pasir**,** air**,** potongan kayu**,** gelas plastik.

Langkah Kerja:

1. Isilah setengah dari bak tersebut dengan tanah atau pasir.
2. Masukkan air ke dalam bak yang tidak terisi oleh tanah atau pasir. Buatlah sedemikian sehingga permukaan air sedikit di bawah permukaan pasir.
3. Buatlah gelombang dengan menggunakan potongan kayu sehingga gelombang itu membentur pasir.
4. Amatilah, apa yang terjadi pada percobaan tersebut!
5. Tulislah laporan hasil pengamatanmu pada lembar kertas yang sudah disiapkan!

LAPORAN HASIL PERCOBAAN

1) Tujuan percobaan:

.....

.....

.....

2) Hasil percobaan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama Kelompok :

1. **5.**

2. **6.**

3. **7.**

4.

Lakukanlah percobaan berikut secara berkelompok!

PERCOBAAN 5

Tujuan: Mengetahui proses terjadinya banjir.

Alat dan Bahan: bak**,** papan atau triplek**,** tanah**,** gelas plastik**,** air, sampah.

Langkah Kerja:

1. Buatlah bentuk seperti sungai dengan dibatasi tanah atau malam di sampingnya membentuk seperti daratan.
2. Kemudian isilah bentuk sungai tersebut dengan sampah-sampah. Lalu aliri dengan air secara perlahan-lahan. Lihat apa yang terjadi!
3. Tulislah laporanmu di kertas yang sudah disediakan!

LAPORAN HASIL PERCOBAAN

1) Tujuan percobaan:

.....

.....

.....

2) Hasil percobaan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran IV

KUIS

1. Pengikisan yang terjadi pada tanah disebut . . . .
2. Dampak adanya longsor adalah . . . .
3. Sebutkan 2 perbuatan manusia yang menyebabkan banjir!
4. Apa yang dimaksud abrasi?
5. Di daerah perkotaan sering terjadi banjir. Mengapa hal itu bisa terjadi?
6. Banjir dapat menyebabkan berbagai penyakit, diantaranya . . . . dan . . . .

Lampiran V

PENGHARGAAN KELOMPOK

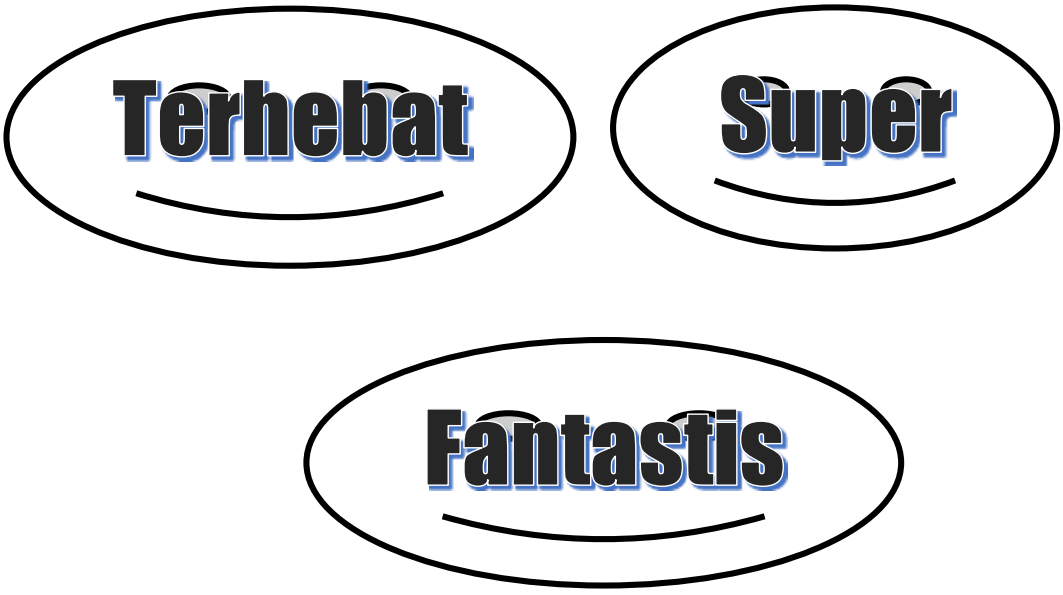
1. Menghitung skor kelompok

   Jumlah skor pada setiap kelompok dijumlahkan dan setiap kelompok mendapatkan penghargaan sesuai kriteria sebagai berikut.

Kriteria	Penghargaan
Skor Terendah	Tim Fantastis
Skor Menengah	Tim Super
Skor Tertinggi	Tim Terhebat

2. Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

   Setelah masing – masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan hadiah atau penghargaan kepada masing – masing kelompok sesuai dengan prestasinya berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.



Lampiran VI

KISI – KISI SOAL

Kompetensi Dasar	Indikator	Penilaian		No. soal
		Teknik	Bentuk	
10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).	10.2.1 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh erosi.	Tes	Uraian	1
	10.2.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh longsor.			2
	10.2.3 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh banjir.			3
	10.2.4 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh abrasi.			4

Lampiran VII

LEMBAR SOAL EVALUASI

Nama :

No :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jawaban yang benar!

1. Jelaskan apa yang dapat terjadi jika hujan terus-menerus turun di pegunungan yang gundul?
2. Jelaskan kaitan antara peristiwa hujan dengan longsor!
3. Jelaskan apa penyebab terjadinya banjir!
4. Sebutkan dampak buruk yang dapat dipengaruhi oleh abrasi terhadap kenampakan permukaan bumi!

Lampiran VIII

KUNCI JAWABAN DAN PENILAIAN

Uraian :

1. Jika hujan terus-menerus turun di pegunungan yang gundul maka akan terjadi bencana banjir dan tanah longsor. Di gunung yang gundul air hujan dapat mengikis lapisan tanah di permukaan bahkan menyeret batu-batu, tanah, dan pohon-pohon dari atas bukit. Banjir yang membawa material tersebut disebut banjir bandang. Airnya biasanya berwarna cokelat karena mengandung lumpur.
2. Hujan yang terus-menerus dapat menimbulkan longsor yang meruntuhkan tanah dari daerah yang tinggi sehingga menutupi daerah yang ada di bawahnya. Biasanya longsor terjadi pada tanah yang miring atau tebing yang curam. Tanah miring dan tidak terdapat tanaman sangat rentanterhadap longsor, karena tidak ada akar tumbuhan yang dapat menahan tanah tersebut.
3. Penyebabkan banjir:
   a. membuang sampah sembarangan
   b. membuat bangunan dari tembok tanpa menyediakan peresapan air
   c. penebangan pohon yang tidak terkendali
4. Dampak buruk yang dapat dipengaruhi oleh abrasi terhadap kenampakan permukaan bumi: abrasi dapat menyebabkan berkurangnya luas daratan. Deburan ombak yang terus menerus menghantam pesisir pantai menyebabkan daratan terus terkikis.

PEDOMAN PENILAIAN SOAL EVALUASI

No.	Jenis soal	Nomor soal	Bobot soal
1.	Uraian	1, 2, 3, 4, 5	a) Jika tidak menjawab = 0 b) Jika menjawab namun jawaban salah, skor = 1 c) Jika jawaban mendekati benar, skor = 2 d) Jika jawaban benar, skor = 3
			Skor maksimal : 12

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran IX

SINTAK MODEL KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION*

1. Seleksi topik. Para siswa memilih berbagai subtopik dalam suatu wilayah masalah umum yang biasanya digambarkan guru. Siswa dikelompokkan dengan anggota 6-7 orang.
2. Merencanakan kerja sama. Para siswa dan guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas, dan tujuan umum yang konsisten dengan berbagai topik dan subtopik yang dipilih.
3. Implementasi. Para siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan.
4. Analisis dan Sintesis. Para siswa menganalisis dan mensintesis berbagai informasi yang diperoleh dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik.
5. Penyajian hasil akhir. Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik dari berbagai topik yang telah dipelajari.
6. Evaluasi. Guru beserta siswa melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan.

Lampiran 6

CONTOH SILABUS PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SDN Pati Lor 04
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester : IV / 2
Alokasi waktu : 2 X 35 menit (1 X pertemuan)
Standar Kompetensi : 10. Memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan.

Kompetensi Dasar	Indikator Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan/ alat
10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).	10.2.1 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh erosi. 10.2.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh longsor. 10.2.3 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh banjir. 10.2.4 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh abrasi.	Pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).	1) Siswa berdiskusi mengerjakan soal. 2) Siswa secara berkelompok membuat *mind map.* 3) Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi.	Tes : uraian	2 x 35 menit (1 x perte-muan)	1) Devi, Poppy K dan Sri Anggraeni. 2008. BSE. Ilmu Pengetahuan Alam SD dan MI Kelas IV. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional halaman 162-168 2) Sulistyanto, Heri dan Edy Wiyono. 2008. BSE. Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD dan MI Kelas IV. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional halaman 159-164 3) Wahyono, Budi dan Setya Nurachmandani. 2008. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional 124-130 Media yang digunakan: Gambar tentang perubahan lingkungan fisik

Lampiran 7

CONTOH
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Model *Mind Mapping* di Kelas Kontrol

Mata Pelajaran IPA

KELAS IV SEMESTER 2

Oleh

Puspa Sari Pertiwi

1401412003

PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

CONTOH

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SDN PATI LOR 04

Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas / semester : IV (empat) / 2 (dua)

Alokasi waktu : 2 x 35 menit (1 x pertemuan)

I. Standar Kompetensi

10. Memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan.

II. Kompetensi Dasar

10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).

III. Indikator

10.2.1 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh erosi.

10.2.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh longsor.

10.2.3 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh banjir.

10.2.4 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh abrasi.

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menyebutkan penyebab terjadinya erosi dengan benar.
2. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menjelaskan pengaruh erosi terhadap daratan dengan benar.
3. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menyebutkan penyebab terjadinya longsor dengan benar.

4. Melalui pengamatan gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menjelaskan pengaruh longsor terhadap daratan dengan benar.
5. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menyebutkan penyebab terjadinya banjir dengan benar.
6. Dengan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menjelaskan pengaruh banjir terhadap daratan dengan benar.
7. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menyebutkan penyebab terjadinya abrasi dengan benar.
8. Melalui kegiatan mengamati gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan, siswa dapat menjelaskan pengaruh abrasi terhadap daratan dengan benar.

Karakter yang diharapkan: berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan, berperilaku syukur, disiplin, percaya diri, dan bekerjasama.

V. Materi Pembelajaran : Pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).

VI. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : tanya jawab, diskusi kelompok, percobaan, ceramah.
2. Model Pembelajaran : *Mind Mapping*

VII. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Awal	1. Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa. 2. Guru meminta salah satu perwakilan siswa untuk memimpin doa. 3. Guru melakukan presensi. 4. Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan memberikan pertanyaan “Akhir-akhir ini hujan sering mengguyur daerah kita, coba kalian sebutkan peristiwa alam apa yang terjadi apabila hujan turun?” 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	**10 menit**

Inti	1. Siswa memperhatikan gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan yaitu erosi, longsor, banjir dan abrasi. *(eksplorasi)* 2. Siswa dan guru melakukan kegiatan tanya jawab tentang materi sesuai gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan. *(eksplorasi)* 3. Guru memberikan penjelasan mengenai materi sesuai gambar tentang pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan. *(eksplorasi)* 4. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok terdiri 6-7 orang, kemudian menjelaskan tentang model yang digunakan dan langkah-langkahnya. 5. Perwakilan siswa diminta membagikan LKS ke kelompok masing-masing. 6. Guru menjelaskan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, siswa dengan bimbingan guru mengerjakan LKS berupa gambar *mind map* tentang pengaruh erosi, longsor, banjir, dan abrasi terhadap daratan beserta dampaknya bersama kelompoknya. *(elaborasi) (membuat gambar mind map)* 7. Setiap kelompok mengerjakan dan mendiskusikan jawaban atas tugas yang diberikan oleh guru dan memastikan setiap anggota kelompok memahami tugas atau mengetahui jawaban dari pertanyaan tersebut dengan baik. *(elaborasi)* 8. Kemudian, setiap kelompok menunjuk perwakilan untuk menyampaikan hasil diskusi mereka. *(elaborasi)* 9. Anggota kelompok lain memberikan tanggapan terhadap laporan hasil kerja kelompok yang dipresentasikan. *(konfirmasi)* 10. Guru memberikan umpan balik mengenai kegiatan kerja kelompok yang telah dilakukan oleh siswa. *(konfirmasi)* 11. Guru memberikan penghargaan pada siswa yang telah menyampaikan tanggapannya. *(konfirmasi)*	**40 menit**
Akhir	1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang belum dipahami. 2. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari. 3. Siswa mengerjakan soal evaluasi secara individu. 4. Guru melakukan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah. 5. Siswa memimpin doa dan penutup.	**20 menit**

VIII. Media dan Sumber Belajar

1. **Media:** gambar tentang berbagai pengaruh perubahan lingkungan fisik (erosi, longsor, banjir dan abrasi).
2. **Sumber Belajar:**
   1) Devi, Poppy K dan Sri Anggraeni. 2008. BSE. *Ilmu Pengetahuan Alam SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional halaman 162-168.
   2) Sulistyanto, Heri dan Edy Wiyono. 2008. BSE. *Ilmu Pengetahuan Alam*

untuk SD dan MI Kelas IV. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional halaman 159-164.

3) Wahyono, Budi dan Setya Nurachmandani. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional 124-130.

IX. Penilaian

1) Teknik Penilaian
   a. Tes : pengetahuan
   b. Nontes : -

3) Instrumen Penilaian
   a. Tes : lembar evaluasi (uraian)
   b. Nontes : -

Pati, 11 Mei 2016

Mengetahui,

Guru Kelas IV,

RIKA WULANDARI, S.Pd
NIP. 19690715 199304 2 001

Peneliti,

PUSPA SARI PERTIWI
NIM. 1401412003

Kepala SDN PATI LOR 04

DINAS PENDIDIKAN KAB. PATI
SD NEGERI PATI LOR 04
KECAMATAN PATI

KANTI DWI ASTUTI, S.Pd.
NIP. 19610711 198612 2 002

Lampiran I

BAHAN AJAR

1. Apersepsi dengan pertanyaan essensial

   Guru mengajukan pertanyaan, *"Akhir-akhir ini hujan sering mengguyur daerah kita, coba kalian sebutkan peristiwa alam apa yang terjadi apabila hujan turun?"*

2. Menyampaikan tujuan pembelajaran

   Pada pertemuan ini, diharapkan siswa dapat menjelaskan berbagai pengaruh perubahan lingkungan fisik.

3. Menyampaikan materi pembelajaran

Pengaruh Perubahan Lingkungan Fisik Terhadap Daratan

Daratan sebagai tempat tinggal manusia dan makhluk hidup lainnya banyak mengalami perubahan. Perubahan tersebut dapat terjadi akibat perilaku manusia atau faktor alam. Perubahan yang disebabkan oleh manusia, contohnya: banyak lahan hutan yang kemudian menjadi tempat tinggal, pesawahan yang kemudian menjadi pertokoan, desa-desa banyak yang berubah menjadi perkotaan, dan sebagainya. Ada juga perubahan daratan yang disebabkan oleh faktor alam atau kita sebut akibat perubahan lingkungan fisik.

A. Erosi, adalah pengikisan yang terjadi pada tanah. Pengikisan tanah dapat disebabkan oleh air dan angin. Erosi pada tanah dapat disebabkan oleh perubahan lingkungan yang tidak seimbang.

Contohnya adalah erosi yang terjadi di kawasan hutan gundul. Di kawasan hutan gundul, erosi sangat mudah terjadi. Pada saat hutan masih dipenuhi tumbuhan, kemungkinan erosi tanah terjadi sangat kecil. Jika suatu daerah dipenuhi tumbuhan, air hujan tidak langsung jatuh ke tanah. Air hujan tertahan terlebih dahulu oleh daun-daun tumbuhan sehingga jatuhnya air ke atas tanah tidak terlalu cepat. Selain itu, akar tumbuhan akan lebih mengikat dan menahan tanah dengan baik. Oleh karena itu, penyerapan air pun dapat berlangsung dengan baik. Selain itu, tumbuhan dapat memperlambat kecepatan angin yang berhembus. Hal tersebut sangat bermanfaat karena pengikisan permukaan tanah oleh angin menjadi berkurang. Sementara itu, jika hutan gundul, tidak ada daun-daun tumbuhan yang menahan jatuhnya air ke atas tanah dan menahan hembusan angin. Air hujan jatuh langsung ke atas tanah dan membawa butiran tanah bersama aliran air. Selain itu, angin dapat mengikis permukaan tanah. Dampak lebih lanjut dari erosi adalah tanah menjadi tandus dan tidak subur. Hal tersebut terjadi karena lapisan tanah yang subur ikut terkikis air. Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah erosi adalah melakukan reboisasi dan penghijauan. Selain itu, dapat juga dilakukan dengan mencegah penebangan secara liar dan berlebih. **Reboisasi** adalah menanami kembali hutan-hutan gundul dengan tumbuhan yang sesuai. **Penghijauan** adalah menanami daerah-daerah kosong dan tidak termanfaatkan. Dengan cara tersebut, kamu dapat mencegah dan mengurangi erosi tanah.

B. Longsor, adalah meluncurnya tanah akibat tanah tersebut tidak dapat lagi menampung air dalam tanah. Biasanya longsor terjadi pada tanah yang miring atau tebing yang curam.

Apakah faktor yang menyebabkan tanah menjadi longsor? Tanah miring dan tidak terdapat tanaman sangat rentan terhadap longsor. Mengapa demikian? Hal itu terjadi karena tidak ada akar tumbuhan yang dapat menahan tanah tersebut. Akar-akar tumbuhan yang menjalar di dalam tanah akan saling mengikat dan mengait sehingga permukaan tanah akan cukup kuat. Selain itu, air yang ada di dalam tanah terus diserap oleh tumbuhan sehingga kandungan air dalam tanah tidak berlebih. Pencegahan longsor dapat dilakukan sebagai berikut; 1) Jangan membiarkan tanah yang miring menjadi gundul atau tidak ada tumbuhannya. Lakukanlah reboisasi dan penghijauan, 2) Jika tanah miring dijadikan lahan pertanian, buatlah sengkedan (terasering). Sistem tersebut dapat mencegah terjadinya longsor, 3) Jangan membuat tempat tinggal di daerah rawan longsor, seperti di kaki bukit, kaki tebing, atas bukit, dan atas tebing.

C. Banjir

Apakah kamu pernah mendengar berita tentang bencana banjir? Mungkin kamu pernah mendengarnya. Dewasa ini beberapa kota di Indonesia seperti Jakarta dan Bandung sering terkena banjir. Mengapa hal tersebut terjadi? Banjir adalah meluapnya air akibat sungai dan danau tidak dapat menampung air. Banjir merupakan salah satu dampak dari perbuatan manusia yang tidak menyayangi lingkungannya. Beberapa perbuatan yang dapat menyebabkan banjir adalah sebagai berikut; 1) Membuang sampah ke sungai yang menyebabkan aliran air menjadi tersumbat, 2) Membuat bangunan dari tembok tanpa menyediakan peresapan air, 3) Penebangan pohon yang tidak terkendali.

Di perkotaan, banjir dapat disebabkan oleh air hujan yang tidak tertampung lagi di sungai-sungai untuk dialirkan ke laut. Banjir di suatu kota dapat saja terjadi akibat banjir kiriman dari kota lain yang mengalami hujan deras. Debit air sungai meningkat dan air sungai dapat meluap di daerah yang sungainya sudah dangkal. Di daerah pegunungan yang gundul kadang-kadang terjadi bencana banjir akibat hujan yang deras di puncak gunung. Di gunung yang gundul air hujan dapat mengikis lapisan tanah di permukaan bahkan menyeret batu-batu, tanah, dan pohon-pohon dari atas bukit. Banjir yang membawa material tersebut disebut banjir bandang. Airnya biasanya berwarna cokelat karena mengandung lumpur.

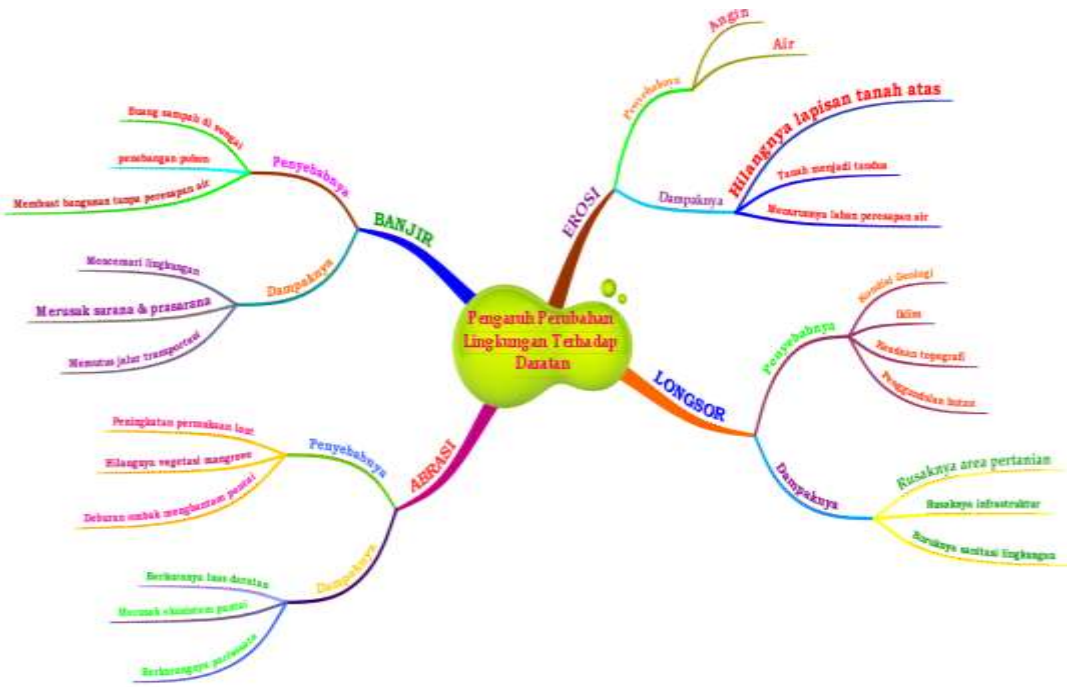
D. Abrasi

Abrasi adalah pengikisan daratan oleh air laut. Hal tersebut terjadi akibat kuatnya ombak yang menghantam daratan. Jika hal itu terus terjadi, apakah daratan akan habis? Hal tersebut mungkin saja terjadi namun dalam jangka waktu yang lama. Abrasi dapat menyebabkan berkurangnya luas daratan. Deburan ombak yang terus menerus menghantam pesisir pantai menyebabkan daratan terus terkikis. Abrasi akan terjadi dengan

cepat jika tidak ada penahan ombak. Penahan ombak alami adalah hutan bakau dan hutan pantai. Namun, akibat pertambahan penduduk yang cepat dan kebutuhan tempat tinggal yang bertambah, hutan-hutan di daerah pantai telah habis. Selain itu, lingkungan di sekitar pesisir pantai berubah. Hal ini dapat mempercepat proses abrasi yang terjadi di daerah pantai.

4. Membuat *Mind Map*

Siswa bersama kelompoknya membuat gambar *mind map* tentang pengaruh erosi, longsor, banjir dan abrasi terhadap daratan.



Lampiran II

MEDIA PEMBELAJARAN

Lampiran III

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama Kelompok :

1. **5.**

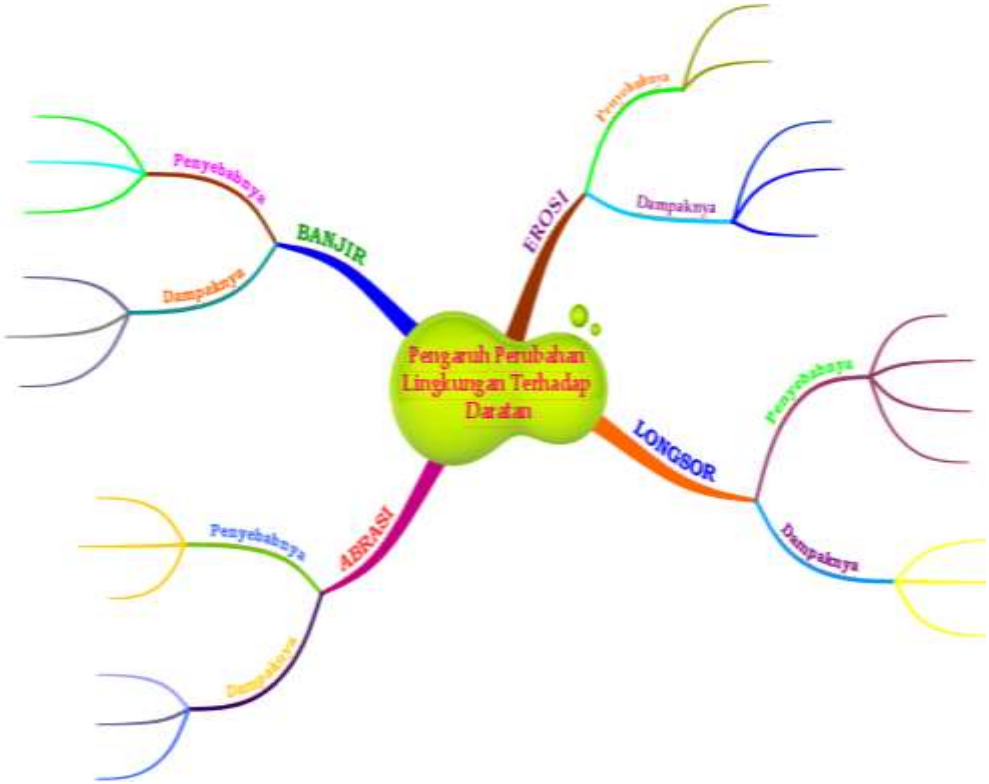
2. **6.**

3. **7.**

4.

Kerjakan soal berikut secara berkelompok!

1. Faktor apakah yang menyebabkan terjadinya longsor?
2. Isilah cabang-cabang yang masih kosong di bawah ini!



Lampiran IV

KISI – KISI SOAL

Kompetensi Dasar	Indikator	Penilaian		No. soal
		Teknik	Bentuk	
10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).	10.2.1 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh erosi. 10.2.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh longsor. 10.2.3 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh banjir. 10.2.4 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh abrasi.	Tes	Uraian	1 2 3 4

Lampiran V

LEMBAR SOAL EVALUASI

Nama :

No :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jawaban yang benar!

1. Jelaskan apa yang dapat terjadi jika hujan terus-menerus turun di pegunungan yang gundul?
2. Jelaskan kaitan antara peristiwa hujan dengan longsor!
3. Jelaskan apa penyebab terjadinya banjir!
4. Sebutkan dampak buruk yang dapat dipengaruhi oleh abrasi terhadap kenampakan permukaan bumi!

Lampiran VI

KUNCI JAWABAN DAN PENILAIAN

Uraian :

1. Jika hujan terus-menerus turun di pegunungan yang gundul maka akan terjadi bencana banjir dan tanah longsor. Di gunung yang gundul air hujan dapat mengikis lapisan tanah di permukaan bahkan menyeret batu-batu, tanah, dan pohon-pohon dari atas bukit. Banjir yang membawa material tersebut disebut banjir bandang. Airnya biasanya berwarna cokelat karena mengandung lumpur.
2. Hujan yang terus-menerus dapat menimbulkan longsor yang meruntuhkan tanah dari daerah yang tinggi sehingga menutupi daerah yang ada di bawahnya. Biasanya longsor terjadi pada tanah yang miring atau tebing yang curam. Tanah miring dan tidak terdapat tanaman sangat rentanterhadap longsor, karena tidak ada akar tumbuhan yang dapat menahan tanah tersebut.
3. Penyebabkan banjir:
   d. membuang sampah sembarangan
   e. membuat bangunan dari tembok tanpa menyediakan peresapan air
   f. penebangan pohon yang tidak terkendali
4. Dampak buruk yang dapat dipengaruhi oleh abrasi terhadap kenampakan permukaan bumi: abrasi dapat menyebabkan berkurangnya luas daratan. Deburan ombak yang terus menerus menghantam pesisir pantai menyebabkan daratan terus terkikis.

PEDOMAN PENILAIAN SOAL EVALUASI

No.	Jenis soal	Nomor soal	Bobot soal
1.	Uraian	1, 2, 3, 4, 5	a) Jika tidak menjawab = 0 b) Jika menjawab namun jawaban salah, skor = 1 c) Jika jawaban mendekati benar, skor = 2 d) Jika jawaban benar, skor = 3
			Skor maksimal : 12

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \text{ x } 100$$

Lampiran VII

SINTAK MODEL *MIND MAPPING*

1. Mulailah dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar.
2. Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral atau topik utama.
3. Gunakan warna untuk membuat garis penghubung.
4. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya.
5. Hubungkan cabang-cabang tersebut dengan garis melengkung.
6. Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis.

Lampiran 8

DAFTAR NILAI KUIS, LKK, DAN EVALUASI KELAS EKSPERIMEN

DAFTAR NILAI KELAS EKSPERIMEN												
NOMOR	LKK 1	LKK 2	LKK 3	LKK 4	KUIS 1	KUIS 2	KUIS 3	KUIS 4	EVALUASI 1	EVALUASI 2	EVALUASI 3	EVALUASI 4
1	100	100	100	100	100	100	83	83	87	47	75	100
2	100	100	100	100	91	100	91	100	53	47	83	100
3	100	100	100	100	83	83	83	75	80	100	83	100
4	100	100	100	100	100	83	83	100	67	73	91	100
5	100	100	100	100	91	100	100	100	73	47	83	83
6	100	100	100	100	83	67	100	75	67	100	83	100
7	100	100	100	100	100	83	100	83	53	47	75	83
8	100	100	100	100	83	83	67	91	53	47	67	83
9	100	100	100	100	91	91	67	83	67	33	67	83
10	100	100	100	100	100	91	100	100	67	47	75	100
11	100	100	100	100	83	100	100	100	47	100	67	100
12	100	100	100	100	91	100	100	100	60	100	100	100
13	100	100	100	100	100	100	100	91	60	73	91	100
14	100	100	100	100	75	67	100	91	33	73	75	100
15	100	100	100	100	91	100	83	83	60	100	91	100
16	100	100	100	100	100	91	50	100	40	40	91	100
17	100	100	100	100	100	67	83	75	80	60	91	100
18	100	100	100	100	83	83	67	83	53	47	83	100
19	100	100	100	100	75	100	83	75	67	100	91	100
20	100	100	100	100	100	67	100	91	53	47	91	83
21	100	100	100	100	100	100	75	67	60	73	41	83
22	100	100	100	100	83	100	100	100	87	100	100	100
23	100	100	100	100	91	67	67	83	27	27	50	100
24	100	100	100	100	100	67	83	75	60	73	67	100
25	100	100	100	100	75	83	67	91	67	67	50	83
26	100	100	100	100	100	91	83	67	67	27	67	100
27	100	100	100	100	91	75	100	75	20	80	67	83
28	100	100	100	100	91	100	100	100	87	47	75	100
29	100	100	100	100	75	75	67	83	27	93	67	100
30	100	100	100	100	91	83	100	91	67	73	91	100
31	100	100	100	100	100	83	83	100	47	100	50	100
32	100	100	100	100	83	83	100	91	73	73	100	100
33	100	100	100	100	83	83	83	67	47	60	58	67
34	100	100	100	100	83	75	100	75	67	100	83	100
35	100	100	100	100	91	83	83	100	80	67	100	100

Lampiran 9

DAFTAR NILAI LKK DAN EVALUASI KELAS KONTROL

DAFTAR NILAI KELAS KONTROL								
NOMOR	LKK 1	LKK 2	LKK 3	LKK 4	EVALUASI 1	EVALUASI 2	EVALUASI 3	EVALUASI 4
1	100	100	80	100	87	73	83	83
2	100	100	96	100	73	80	83	100
3	100	100	88	93	67	80	100	91
4	100	100	80	100	53	93	100	100
5	100	100	56	93	47	73	33	100
6	100	100	88	100	87	80	83	100
7	100	100	56	93	27	80	50	67
8	100	100	56	93	47	67	67	100
9	100	100	88	93	67	100	100	100
10	100	100	96	100	87	100	67	83
11	100	100	56	100	73	93	75	100
12	93	100	88	100	93	47	83	100
13	100	100	96	100	100	100	33	100
14	100	100	96	100	53	20	67	100
15	100	100	88	93	87	100	100	100
16	100	100	96	100	87	100	91	100
17	93	100	80	100	66	73	83	83
18	100	100	88	93	93	100	83	100
19	100	100	56	93	60	47	75	83
20	93	100	88	100	73	100	67	100
21	100	100	80	100	100	93	100	91
22	93	100	88	93	53	73	83	100
23	100	100	88	100	73	100	83	100
24	100	100	96	100	73	73	91	100
25	93	100	56	93	60	47	83	67
26	100	100	96	100	67	73	83	83
27	93	100	80	100	93	93	100	100
28	100	100	56	100	93	100	91	100
29	100	100	88	100	46	73	67	83
30	100	100	88	93	87	100	41	83
31	100	100	88	100	73	100	58	100
32	100	100	88	100	80	100	83	75
33	93	100	88	93	60	73	83	100

Lampiran 10

DESKRIPTOR

PEDOMAN OBSERVASI PELAKSANAAN

MODEL KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION*

1. **Apersepsi**

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Apersepsi tanpa melibatkan siswa.
2	Apersepsi dengan melibatkan siswa tetapi hanya sebagian kecil yang telibat
3	Apersepsi dengan melibatkan siswa tetapi hanya sebagian besar yang telibat
4	Apersepsi dengan melibatkan seluruh siswa

2. **Menjelaskan materi pelajaran**

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Penjelasan sulit dimengerti dan tidak ada usaha untuk mengatasi kebingungan siswa
2	Penjelasan sulit dimengerti dan ada usaha untuk mengatasi kebingungan siswa
3	Penjelasan sulit dimengerti dan ada usaha untuk mengatasi kebingungan siswa secara efektif
4	Penjelasan sudah jelas dan mudah dipahami siswa

3. **Pembagian tim dan pembagian tugas tim**

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Pembagian dan penjelasan tugas tim tidak dipahami siswa
2	Pembagian kelompok jelas, tapi penjelasan tugas tim belum dapat dipahami siswa
3	Pembagian kelompok jelas, tapi penjelasan tugas tim kurang dapat dipahami siswa
4	Pembagian dan penjelasan tugas tim dapat dipahami siswa dengan jelas

4. Siswa mengerjakan tugas secara tim

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Tidak ada kerjasama dalam mengerjakan tugas tim
2	Ada sedikit kerjasama dalam mengerjakan tugas tim
3	Hanya sebagian besar dari anggota tim yang mengerjakan tugas tim
4	Siswa dalam setiap tim saling bekerja sama dalam mengerjakan tugas tim

5. Guru mengawasi kerja tim dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Guru tidak mengawasi kerja tim dan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
2	Guru mengawasi kerja tim, tetapi tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
3	Guru mengawasi kerja tim, dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
4	Guru mengawasi kerja tim dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya

6. Perwakilan dari setiap tim mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

a. Menjelaskan presentasi hasil pengerjaan LKS dengan runtut.
b. Mempresentasikan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang benar
c. Mempresentasikan hasil diskusi dengan lancar.
d. Mempresentasikan di depan kelas dengan penyampaian yang jelas.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

7. Tim lain memberikan tanggapan

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Tidak ada tim lain yang memberikan tanggapan
2	Hanya 1 tim yang memberikan tanggapan
3	Hanya sebagian besar tim yang memberikan tanggapan
4	Tim lain yang memberikan tanggapan

8. Guru bersama siswa membuat kesimpulan

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Guru tidak menyimpulkan pembelajaran
2	Guru menyimpulkan pembelajaran, tetapi tidak melibatkan siswa
3	Guru menyimpulkan pembelajaran dan melibatkan siswa, tetapi kurang lengkap
4	Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dan lengkap

9. Guru memberikan soal kuis dan menjelaskan cara mengerjakannya

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Guru memberikan soal kuis, tapi tidak menjelaskan cara mengerjakannya
2	Guru memberikan soal kuis dan menjelaskan cara mengerjakannya, tetapi tidak dipahami siswa
3	Guru memberikan soal kuis dan menjelaskan cara mengerjakannya, tetapi kurang dipahami siswa
4	Guru memberikan soal kuis dan menjelaskan cara mengerjakannya dan dipahami siswa

10. Guru mengevaluasi hasil individu

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Guru tidak melakukan evaluasi terhadap hasil kerja individu
2	Guru melakukan evaluasi terhadap sebagian kecil hasil kerja individu
3	Guru melakukan evaluasi terhadap sebagian besar hasil kerja individu
4	Guru melakukan evaluasi terhadap seluruh hasil kerja individu

11. Guru memberikan penghargaan

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Guru tidak memberikan penghargaan
2	Guru memberikan penghargaan tanpa memperhatikan peningkatan kelompok
3	Guru memberikan penghargaan tetapi kurang memperhatikan peningkatan kelompok
4	Guru memberikan penghargaan berdasarkan peningkatan kelompok

Lampiran 11

TABULASI LEMBAR PENGAMATAN

MODEL KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION*

Pertemuan	Aspek yang diamati											Jumlah	Skor
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
1	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	41	93,18
2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	42	95,45
3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	41	93,18
4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	43	97,73
Rata-rata	4	4	3,5	3,5	4	3,75	3	4	4	4	4	41,75	94,885

Lampiran 12

DESKRIPTOR PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

A. Mendengarkan guru saat menjelaskan materi

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru.
2. Membuat catatan ringkasan materi.
3. Tidak bercanda dengan teman.
4. Tidak mengganggu teman.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

B. Memperhatikan guru saat mendemonstrasikan materi pembelajaran.

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Memgamati dan memahami dengan seksama demonstrasi yang dilakukan oleh guru.
2. Membuat catatan ringkasan materi.
3. Tidak bercanda dengan teman.
4. Tidak mengganggu teman.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

C. **Kerjasama siswa berkelompok dalam menggali informasi tentang perubahan lingkungan fisik.** Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Tidak membedakan teman.
2. Berdiskusi mencari solusi untuk memecahkan masalah.
3. Saling menerima dan memberi pendapat antar anggota tim.
4. Mengutamakan kepentingan tim.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

D. **Ketekunan siswa menyelesaikan LKS**

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Siswa mencermati soal/tugas yang diberikan guru dalam LKS.
2. Siswa menyelesaikan tugas bersama timnya.
3. Siswa bekerja secara efektif.
4. Siswa menyelesaikan tugas tepat waktu.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

E. **Keberanian siswa dalam mempresentasikan hasil pengerjaan LKS**

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Paparan presentasi secara sistematis.
2. Hasil diskusi yang dipresentasikan lengkap.
3. Paparan presentasi lancar.
4. Mempresentasikan di depan kelas dengan penyampaian yang jelas.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

F. Keberanian siswa mengemukakan pendapat/tanggapan

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Siswa mengemukakan pendapat tanpa ditunjuk guru.
2. Siswa mengemukakan pendapat untuk memecahkan masalah.
3. Siswa mengemukakan pendapat terhadap presentasi tim lain.
4. Siswa mengemukakan pendapat secara logis.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

G. Kemampuan siswa dalam menindaklanjuti pengetahuan yang diperoleh.

Untuk menilai butir ini, perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Siswa dapat merefleksi (mengingat kembali) materi yang telah dipelajari.
2. Siswa dapat menyimpulkan materi yang dipelajari.
3. Siswa mencatat dan merangkum materi yang dipelajari.
4. Siswa dapat menerapkan materi yang dipelajari dalam kehidupan nyata.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

Lampiran 13

TABULASI DATA AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Skor pertemuan ke				Skor total	Skor rata-rata
	1	2	3	4		
1	82,14	89,28	92,85	96,42	360,69	90,1725
2	89,28	96,42	96,42	96,42	378,54	94,635
3	85,71	92,85	89,28	92,85	360,69	90,1725
4	85,71	92,85	92,85	92,85	364,26	91,065
5	78,57	96,42	92,85	96,42	364,26	91,065
6	82,14	92,85	96,42	92,85	364,26	91,065
7	82,14	89,28	92,85	89,28	353,55	88,3875
8	78,57	92,85	89,28	85,71	346,41	86,6025
9	85,71	89,28	96,42	96,42	367,83	91,9575
10	85,71	92,85	96,42	89,28	364,26	91,065
11	78,57	96,42	92,85	92,85	360,69	90,1725
12	82,14	92,85	92,85	89,28	357,12	89,28
13	85,71	89,28	96,42	89,28	360,69	90,1725
14	89,28	92,85	92,85	96,42	371,4	92,85
15	92,85	96,42	85,71	85,71	360,69	90,1725
16	89,28	96,42	96,42	92,85	374,97	93,7425
17	89,28	89,28	96,42	89,28	364,26	91,065
18	92,85	92,85	96,42	85,71	367,83	91,9575
19	89,28	96,42	89,28	96,42	371,4	92,85

20	96,42	96,42	96,42	92,85	382,11	95,5275
21	89,28	96,42	92,85	92,85	371,4	92,85
22	89,28	92,85	85,71	96,42	364,26	91,065
23	85,71	89,28	92,85	96,42	364,26	91,065
24	92,85	92,85	96,42	92,85	374,97	93,7425
25	92,85	96,42	85,71	89,28	364,26	91,065
26	92,85	92,85	89,28	92,85	367,83	91,9575
27	96,42	92,85	92,85	92,85	374,97	93,7425
28	89,28	92,85	96,42	92,85	371,4	92,85
29	92,85	96,42	96,42	82,14	367,83	91,9575
30	96,42	85,71	92,85	92,85	367,83	91,9575
31	89,28	92,85	92,85	96,42	371,4	92,85
32	82,14	96,42	96,42	96,42	371,4	92,85
33	85,71	92,85	89,28	92,85	360,69	90,1725
34	92,85	89,28	96,42	96,42	374,97	93,7425
35	92,85	92,85	92,85	89,28	367,83	91,9575
Jumlah						**3207,803**
Rata-rata akhir						**91,6515**

Lampiran 14

DESKRIPTOR PEDOMAN OBSERVASI PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

1. Apersepsi

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Apersepsi tanpa melibatkan siswa.
2	Apersepsi dengan melibatkan siswa tetapi hanya sebagian kecil yang telibat
3	Apersepsi dengan melibatkan siswa tetapi hanya sebagian besar yang telibat
4	Apersepsi dengan melibatkan seluruh siswa

2. Menjelaskan materi pelajaran

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Penjelasan sulit dimengerti dan tidak ada usaha untuk mengatasi kebingungan siswa
2	Penjelasan sulit dimengerti dan ada usaha untuk mengatasi kebingungan siswa
3	Penjelasan sulit dimengerti dan ada usaha untuk mengatasi kebingungan siswa secara efektif
4	Penjelasan sudah jelas dan mudah dipahami siswa

3. Pembagian tim dan pembagian tugas tim

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Pembagian dan penjelasan tugas tim tidak dipahami siswa
2	Pembagian kelompok jelas, tapi penjelasan tugas tim belum dapat dipahami siswa
3	Pembagian kelompok jelas, tapi penjelasan tugas tim kurang dapat dipahami siswa
4	Pembagian dan penjelasan tugas tim dapat dipahami siswa dengan jelas

4. Siswa mengerjakan tugas secara tim

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Tidak ada kerjasama dalam mengerjakan tugas tim
2	Ada sedikit kerjasama dalam mengerjakan tugas tim
3	Hanya sebagian besar dari anggota tim yang mengerjakan tugas tim
4	Siswa dalam setiap tim saling bekerja sama dalam mengerjakan tugas tim

5. Guru mengawasi kerja tim dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Guru tidak mengawasi kerja tim dan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
2	Guru mengawasi kerja tim, tetapi tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
3	Guru mengawasi kerja tim, dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
4	Guru mengawasi kerja tim dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya

6. Perwakilan dari setiap tim mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

a. Menjelaskan presentasi hasil pengerjaan LKS dengan runtut.
b. Mempresentasikan dengan menggunakan bahasa Indonesia yang benar
c. Mempresentasikan hasil diskusi dengan lancar.
d. Mempresentasikan di depan kelas dengan penyampaian yang jelas.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

7. Tim lain memberikan tanggapan

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Tidak ada tim lain yang memberikan tanggapan
2	Hanya 1 tim yang memberikan tanggapan
3	Hanya sebagian besar tim yang memberikan tanggapan
4	Tim lain yang memberikan tanggapan

8. Guru bersama siswa membuat kesimpulan

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Guru tidak menyimpulkan pembelajaran
2	Guru menyimpulkan pembelajaran, tetapi tidak melibatkan siswa
3	Guru menyimpulkan pembelajaran dan melibatkan siswa, tetapi kurang lengkap
4	Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dan lengkap

9. Guru mengevaluasi hasil individu

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Guru tidak melakukan evaluasi terhadap hasil kerja individu
2	Guru melakukan evaluasi terhadap sebagian kecil hasil kerja individu
3	Guru melakukan evaluasi terhadap sebagian besar hasil kerja individu
4	Guru melakukan evaluasi terhadap seluruh hasil kerja individu

10. Guru memberikan penghargaan

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan skor penilaian berikut:

Skor penilaian	Keterangan
1	Guru tidak memberikan penghargaan
2	Guru memberikan penghargaan tanpa memperhatikan peningkatan kelompok
3	Guru memberikan penghargaan tetapi kurang memperhatikan peningkatan kelompok
4	Guru memberikan penghargaan berdasarkan peningkatan kelompok

Lampiran 15

TABULASI LEMBAR PENGAMATAN
PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Pertemuan	Aspek yang diamati										Jumlah	Skor
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
1	4	4	3	2	4	3	2	3	4	4	33	82,5
2	4	4	3	3	4	3	2	4	4	4	35	87,5
3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	37	92,5
4	4	4	3	2	4	3	2	4	4	4	34	85
Rata-rata	4	4	3,25	2,5	4	3	2,25	3,75	4	4	34,75	86,875

Lampiran 16

DESKRIPTOR PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

A. Mendengarkan guru saat menjelaskan materi

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru.
2. Membuat catatan ringkasan materi.
3. Tidak bercanda dengan teman.
4. Tidak mengganggu teman.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

B. Memperhatikan guru saat mendemonstrasikan materi pembelajaran.

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Memgamati dan memahami dengan seksama demonstrasi yang dilakukan oleh guru.
2. Membuat catatan ringkasan materi.
3. Tidak bercanda dengan teman.
4. Tidak mengganggu teman.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

C. **Kerjasama siswa berkelompok dalam menggali informasi tentang perubahan lingkungan fisik.** Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Tidak membedakan teman.
2. Berdiskusi mencari solusi untuk memecahkan masalah.
3. Saling menerima dan memberi pendapat antar anggota tim.
4. Mengutamakan kepentingan tim.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

D. **Ketekunan siswa menyelesaikan LKS**

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Siswa mencermati soal/tugas yang diberikan guru dalam LKS.
2. Siswa menyelesaikan tugas bersama timnya.
3. Siswa bekerja secara efektif.
4. Siswa menyelesaikan tugas tepat waktu.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

E. **Keberanian siswa dalam mempresentasikan hasil pengerjaan LKS**

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Paparan presentasi secara sistematis.
2. Hasil diskusi yang dipresentasikan lengkap.
3. Paparan presentasi lancar.
4. Mempresentasikan di depan kelas dengan penyampaian yang jelas.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

F. Keberanian siswa mengemukakan pendapat/tanggapan

Untuk menilai butir ini perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Siswa mengemukakan pendapat tanpa ditunjuk guru.
2. Siswa mengemukakan pendapat untuk memecahkan masalah.
3. Siswa mengemukakan pendapat terhadap presentasi tim lain.
4. Siswa mengemukakan pendapat secara logis.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

G. Kemampuan siswa dalam menindaklanjuti pengetahuan yang diperoleh.

Untuk menilai butir ini, perlu diperhatikan deskriptor berikut:

1. Siswa dapat merefleksi (mengingat kembali) materi yang telah dipelajari.
2. Siswa dapat menyimpulkan materi yang dipelajari.
3. Siswa mencatat dan merangkum materi yang dipelajari.
4. Siswa dapat menerapkan materi yang dipelajari dalam kehidupan nyata.

Skor penilaian	Keterangan
1	Satu deskriptor tampak
2	Dua deskriptor tampak
3	Tiga deskriptor tampak
4	Empat deskriptor tampak

Lampiran 17

TABULASI DATA AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

No	Skor pertemuan ke				Skor total	Skor rata-rata
	1	2	3	4		
1	78,57	78,57	82,14	78,57	317,85	79,4625
2	82,14	89,28	85,71	82,14	339,27	84,8175
3	78,57	78,57	75	85,71	317,85	79,4625
4	89,28	75	71,42	85,71	321,41	80,3525
5	67,85	71,42	75	82,14	296,41	74,1025
6	85,71	75	85,71	71,42	317,84	79,46
7	82,14	82,14	85,71	85,71	335,7	83,925
8	78,57	89,28	75	85,71	328,56	82,14
9	82,14	82,14	82,14	89,28	335,7	83,925
10	78,57	85,71	82,14	78,57	324,99	81,2475
11	78,57	82,14	82,14	85,71	328,56	82,14
12	85,71	85,71	71,42	89,28	332,12	83,03
13	89,28	82,14	85,71	78,57	335,7	83,925
14	78,57	89,28	82,14	85,71	335,7	83,925
15	85,71	78,57	85,71	85,71	335,7	83,925
16	82,14	82,14	71,42	71,42	307,12	76,78
17	85,71	85,71	85,71	85,71	342,84	85,71
18	89,28	78,57	92,85	89,28	349,98	87,495
19	89,28	85,71	89,28	89,28	353,55	88,3875
20	85,71	82,14	85,71	78,57	332,13	83,0325

21	85,71	82,14	85,71	89,28	342,84	85,71
22	89,28	75	85,71	85,71	335,7	83,925
23	82,14	89,28	89,28	82,14	342,84	85,71
24	89,28	85,71	78,57	82,14	335,7	83,925
25	85,71	89,28	89,28	78,57	342,84	85,71
26	85,71	85,71	85,71	78,57	335,7	83,925
27	75	85,71	82,14	92,85	335,7	83,925
28	75	78,57	85,71	89,28	328,56	82,14
29	82,14	82,14	92,85	85,71	342,84	85,71
30	92,85	82,14	85,71	67,85	328,55	82,1375
31	89,28	85,71	82,14	82,14	339,27	84,8175
32	85,71	78,57	85,71	89,28	339,27	84,8175
33	89,28	85,71	78,57	82,14	335,7	83,925
Jumlah						**2743,6225**
Rata-rata akhir						**83,14007576**

Lampiran 18

KISI – KISI INSTRUMEN SOAL UJI COBA

Nama Sekolah : SD .....
Alokasi waktu : 60 Menit
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Standar Kompetensi : 10. Memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan.

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Tes	Kognitif	No Soal
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10.1 Mendeskripsikan berbagai penyebab perubahan lingkungan fisik (angin, hujan, cahaya matahari, dan gelombang air laut)	10.1.1 Menyebutkan berbagai penyebab lingkungan fisik.	Isian Singkat	C1	1
	10.1.2 Menjelaskan berbagai penyebab perubahan lingkungan fisik oleh angin.		C1 C2	11 24
	10.1.3 Menjelaskan penyebab perubahan lingkungan fisik oleh hujan.		C2 C2 C1	2 12 25
	10.1.4 Menjelaskan berbagai penyebab lingkungan fisik oleh cahaya matahari**.**		C1 C1 C2	3 10 19
	10.1.5 Menjelaskan berbagai penyebab lingkungan fisik oleh gelombang air laut.		C2 C1 C1 C1 C1	4 13 17 18 23
10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik	10.2.1 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh erosi.		C1	7

terhadap daratan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).	10.2.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh longsor.		C2 C3 C1	14 21 27
	10.2.3 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh banjir.		C1 C2	6 20
	10.2.4 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan oleh abrasi.		C2 C1	15 26
10.3 Mendeskripsikan cara pencegahan kerusakan lingkungan (erosi, longsor, banjir, dan abrasi).	10.3.1 Mendeskripsikan cara mencegah kerusakan lingkungan disebabkan erosi.		C3	8
	10.3.2 Mendeskripsikan cara mencegah kerusakan lingkungan disebabkan longsor.		C2 C2 C2	9 22 29
	10.3.3 Mendeskripsikan cara mencegah kerusakan lingkungan disebabkan oleh banjir.		C2	5
	10.3.4 Mendeskripsikan cara mencegah kerusakan lingkungan disebabkan oleh abrasi.		C2 C2 C2	16 28 30

Lampiran 19

INSTRUMEN SOAL UJI COBA

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : IV/II

Petunjuk mengerjakan soal:

1) Sebelum mengerjakan soal, tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban sebelah kiri atas dengan jelas!
2) Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar!

Periksa kembali pekerjaan saudara sebelum diserahkan kepada guru.

1. Penyebab perubahan lingkungan fisik adalah . . . .
2. Pasir, tanah dan batu yang terbawa aliran air kemudian diendapkan di suatu tempat merupakan pengaruh dari faktor perubahan lingkungan, yaitu ....
3. Teriknya cahaya matahari di musim kemarau dapat menyebabkan tanah atau batuan mengalami ....
4. Jika kita melihat banyak terdapat batu karang yang terkikis, hal tersebut menandakan bahwa wilayah tersebut mengalami ....
5. Jika tidak ada upaya mengatasi penebangan hutan secara liar yang kian marak terjadi, maka negara ini akan berpotensi terkena bencana ....
6. Sebutkan 2 pemicu banjir yaitu ....
7. Erosi dapat terjadi pada hutan yang ....
8. Perhatikan gambar dibawah ini!

(1) (2) (3) (4)

Gambar yang menunjukkan manfaat adanya reboisasi adalah ....

9. Perhatikan tabel berikut ini!

No	Upaya yang dilakukan
1	Penanaman pohon bakau
2	Reboisasi
3	Drainase
4	Terasering

Perilaku di samping yang merupakan upaya penanggulangan tanah longsor adalah nomor ....

10. Perhatikan gambar dibawah ini!

Faktor yang mempengaruhi keadaan tanah seperti gambar yaitu ....

11. Pengaruh adanya perubahan fisik pada daratan yang disebabkan oleh angin yaitu terjadinya ....
12. Hujan mengakibatkan becek dan lengket jika jatuh pada tanah ....
13. Ombak terbentuk akibat gaya dorongan dari ....
14. Tanah longsor terjadi adanya pengaruh dari faktor perubahan lingkungan, yaitu ....
15. Pengaruh yang dapat ditimbulkan akibat abrasi yaitu ....
16. Ombak di pantai, terutama di pantai selatan terkadang sampai mengikis daratan pinggiran pantai. Upaya yang dapat kita lakukan diantaranya untuk mengatasi masalah tersebut yaitu ....
17. Abrasi adalah proses pengikisan pantai yang disebabkan oleh ....
18. Saat berselancar di laut, peselancar harus memperhatikan ....
19. Cahaya matahari dapat menyebabkan perubahan lingkungan, yaitu ....
20. Di wilayah perkotaan hampir seluruh permukaan tertutup semen dan beton. Hal ini mengakibatkan daerah resapan air menjadi sedikit dan berpotensi terjadinya ....

21. Perhatikan gambar dibawah ini!

(1) (2) (3) (4)

Dampak negatif dari hutan yang gundul terjadi pada gambar ....

22. Perhatikan tabel berikut ini!

No	Upaya yang dilakukan
1	Penanaman pohon bakau
2	Reboisasi
3	Drainase
4	Terasering

Perilaku di samping yang **bukan** merupakan upaya penanggulangan tanah longsor adalah nomor ....

23. Perhatikan gambar dibawah ini!

Faktor yang mempengaruhi keadaan tanah seperti gambar di samping yaitu ....

24. Badai di daratan dapat mengikis tanah dan menghancurkan apa saja yang ada di permukaan tanah. Hal ini termasuk perubahan daratan dapat disebabkan oleh
25. Banjir merupakan salah satu akibat dari faktor perubahan lingkungan, yaitu ....
26. Luas permukaan pantai yang semakin berkurang dari hari ke hari disebabkan karena adanya pengaruh ....
27. Tingginya curah hujan yang terjadi pada lahan yang gundul, berpotensi terjadinya ....
28. Upaya yang dilakukan manusia melalui penanaman pohon bakau dimaksudkan untuk menanggulangi terjadinya ....
29. Pada lahan kosong sering ditanami banyak pohon, hal ini membuktikan bahwa . . . . dapat mencegah terjadinya tanah longsor.
30. Selain menanam hutan bakau, untuk mencegah terjadinya abrasi dapat dilakukan dengan . . . .

Lampiran 20

LEMBAR KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

Nama Sekolah : SDN .....
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/ Semester : IV/ 2
Materi : Perubahan Lingkungan Fisik
Waktu : 60 menit

1. Angin, hujan, cahaya matahari, gelombang air laut.
2. Hujan.
3. Keretakan/pecah-pecah.
4. Abrasi.
5. Longsor, banjir.
6. Hilangnya resapan air, membuang sampah di sungai, dll.
7. Gundul.
8. (4)
9. (2) dan (4)
10. Cahaya matahari.
11. Erosi (pengikisan tanah).
12. Liat/basah.
13. Angin.
14. Hujan
15. Terkikisnya batu karang, rusaknya ekosistem pantai, berkurangnya luas daratan.
16. Menanam pohon bakau, membuat batu pemecah ombak.
17. Gelombang air laut.
18. Besar kecilnya gelombang laut.
19. Tanah retak, kebakaran hutan.
20. Banjir.
21. (1)
22. (1) dan (3)
23. Gelombang air laut.
24. Angin.
25. Hujan.
26. Abrasi.
27. Tanah longsor.
28. Pengikisan pantai/abrasi.
29. Penghijauan/reboisasi.
30. Membuat batu pemecah ombak.

Lampiran 21

ANALISIS UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

NOMOR	NOMOR BUTIR INSTRUMEN																													y1	y2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	27	729
10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784
16	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	25	625
15	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	26	676
14	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	576
26	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	23	529
11	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	22	484
30	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	20	400
12	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	17	289
8	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	19	361
6	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17	289
29	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	16	256
27	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	17	289
18	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	16	256
4	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	15	225
1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	16	256
20	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	15	225
22	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	12	144
25	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13	169
7	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	12	144
5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	10	100
9	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	100

B	15	3	13	16	11	18	19	11	11	15	21	10	20	7	15	18	10	18	21	12	11	15	9	13	13	12	16	6	13	8
S	7	19	9	6	11	4	3	11	11	7	1	12	2	15	7	4	12	4	1	10	11	7	13	9	9	10	6	16	9	14

Uji Validitas																														
r xy	0,53	0,38	0,2	0,44	0,695	-0,2	0,26	0,441	0,4575	0,532	0,089	0,78577164	0,158	0,45	0,15	0,1	0,26	0,477	0,33	0,64	0,53	0,57	0,02	0,39	0,545	0,77958446	0,44	0,4	0,545	0,256
r tabel	0,42	0,42	0,42	0,42	0,423	0,42	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,42	0,42	0,4	0,42	0,423	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,423	0,423	0,42	0,42	0,423	0,423
Simpulan	Valid	Tidak V	Tidak V	Valid	Valid	Tidak	Tidak V	Valid	Valid	Valid	Tidak Va	Valid	Tidak V	Valid	Tidak V	Tidak	Tidak V	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak V	Tidak V	Valid	Valid	Valid	Tidak V	Valid	Tidak Valid

Uji Reliabilitas	
varian item	0,23 0,12 0,25 0,21 0,262 0,16 0,123 0,262 0,2619 0,227 0,045 0,25974026 0,087 0,23 0,23 0,2 0,26 0,156 0,05 0,26 0,26 0,23 0,25 0,25 0,253 0,25974026 0,21 0,21 0,253 0,242
jml varian item	6,25
varian total	30,2
reliabilitas	0,83
Kategori	Sangat Tinggi

Lampiran 22

ANALISIS UJI TARAF KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA

NOMOR	NOMOR BUTIR INSTRUMEN																													y1	y2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	27	729
10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784
16	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	25	625
15	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	26	676
14	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	576
26	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	23	529
11	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	22	484
30	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	20	400
12	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	17	289
8	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	19	361
6	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17	289
29	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	16	256
27	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	17	289
18	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	16	256
4	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	15	225
1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	16	256
20	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	15	225
22	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	12	144
25	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13	169
7	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	12	144
5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	10	100
9	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	100
B	15	3	13	16	11	18	19	11	11	15	21	10	20	7	15	18	10	18	21	12	11	15	9	13	13	12	16	6	13	8		
S	7	19	9	6	11	4	3	11	11	7	1	12	2	15	7	4	12	4	1	10	11	7	13	9	9	10	6	16	9	14		
Tingkat Kesukaran	0,68	0,14	0,59	0,73	0,5	0,82	0,864	0,5	0,5	0,682	0,955	0,45454545	0,909	0,32	0,68	0,8	0,45	0,818	0,95	0,55	0,5	0,68	0,41	0,59	0,591	0,54545455	0,73	0,27	0,591	0,364		
Kategori	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Muda	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedan	Muda	Sedan	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang		
S Batas Atas	9	2	8	9	8	9	10	8	8	10	11	9	11	5	8	9	7	10	11	8	8	10	5	8	8	11	9	5	8	6		
S Batas Bawah	6	1	5	7	3	9	9	3	3	5	10	1	9	2	7	9	3	8	10	4	3	5	4	5	5	1	7	1	5	2		
Daya Beda	0,27	0,09	0,27	0,18	0,455	0	0,091	0,455	0,4545	0,455	0,091	0,72727273	0,182	0,27	0,09	0	0,36	0,182	0,09	0,36	0,45	0,45	0,09	0,27	0,273	0,90909091	0,18	0,36	0,273	0,364		
Kategori	CUKUP	JELEK	CUKUP	JELEK	BAIK	JELEK	JELEK	BAIK	BAIK	BAIK	JELEK	SANGAT BAIK	JELEK	CUKUP	JELEK	JELEK	CUKUP	JELEK	JELEK	CUKUP	BAIK	BAIK	JELEK	CUKUP	CUKUP	SANGAT BAIK	JELEK	CUKUP	CUKUP	CUKUP		

Lampiran 23

INSTRUMEN SOAL EVALUASI *POSTTEST*

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : IV/II

Petunjuk mengerjakan soal:

1) Sebelum mengerjakan soal, tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban sebelah kiri atas dengan jelas!
2) Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar!

Periksa kembali pekerjaan saudara sebelum diserahkan kepada guru.

1. Penyebab perubahan faktor lingkungan fisik adalah . . . .
2. Jika tidak ada upaya mengatasi penebangan hutan secara liar yang kian marak terjadi, maka negara ini akan berpotensi terkena bencana ....
3. Perhatikan gambar dibawah ini!

(1) (2) (3) (4)

Gambar yang menunjukkan manfaat adanya reboisasi adalah ....

4. Perhatikan tabel berikut ini!

No	Upaya yang dilakukan
1	Penanaman pohon bakau
2	Reboisasi
3	Drainase
4	Terasering

Perilaku diatas yang merupakan upaya penanggulangan tanah longsor adalah nomor ....

5. Hujan mengakibatkan becek dan lengket jika jatuh pada tanah ....
6. Tanah longsor terjadi adanya pengaruh dari faktor perubahan lingkungan, yaitu ....

7. Perhatikan gambar dibawah ini!

(2) (2) (3) (4)

Dampak negatif dari hutan yang gundul terjadi pada gambar ....

8. Perhatikan tabel berikut ini!

No	Upaya yang dilakukan
1	Penanaman pohon bakau
2	Reboisasi
3	Drainase
4	Terasering

Perilaku di samping yang **bukan** merupakan upaya penanggulangan tanah longsor adalah nomor ....

9. Tingginya curah hujan yang terjadi pada lahan yang gundul, berpotensi terjadinya ....
10. Pada **lahan kosong sering ditanami banyak pohon**, hal ini membuktikan bahwa . . . . dapat mencegah terjadinya tanah longsor.
11. Perhatikan gambar dibawah ini!

Faktor yang mempengaruhi keadaan tanah seperti gambar yaitu ....

12. Banjir merupakan salah satu akibat dari faktor perubahan lingkunga, yaitu ....
13. Jika kita melihat banyak terdapat batu karang yang terkikis, hal tersebut menandakan bahwa wilayah tersebut mengalami ....
14. Saat berselancar di laut, peselancar harus memperhatikan ....
15. Luas permukaan pantai yang semakin berkurang dari hari ke hari disebabkan karena akibat dari ....

Lampiran 24

LEMBAR KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTEST*

Nama Sekolah	: SDN .....
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/ Semester	: IV/ 2
Materi	: Perubahan Lingkungan Fisik
Waktu	: 30 menit

1. Angin, hujan, cahaya matahari, gelombang air laut.
2. Longsor, banjir.
3. (4)
4. (2) dan (4)
5. Liat/basah.
6. Hujan
7. (1)
8. (1) dan (3)
9. Tanah longsor.
10. Penghijauan/reboisasi.
11. Cahaya matahari.
12. Hujan.
13. Abrasi.
14. Besar kecilnya gelombang laut.
15. Abrasi.

Lampiran 25

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 01
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22A Kec. Pati Kab. Pati

DATA AWAL NILAI UTS KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	A M N S	60	Tidak Tuntas
2	A W	76	Tuntas
3	A F P	95	Tuntas
4	A I Z	72	Tidak Tuntas
5	A S	73	Tidak Tuntas
6	A I N I W	87	Tuntas
7	A B S	60	Tidak Tuntas
8	B S P A	78	Tuntas
9	B S L	70	Tidak Tuntas
10	C M R	85	Tuntas
11	C G B H	70	Tidak Tuntas
12	D W H K	83	Tuntas
13	D P	90	Tuntas
14	E D F	85	Tuntas
15	H H	72	Tidak Tuntas
16	H M	75	Tuntas
17	J A P	65	Tidak Tuntas
18	K H R P	88	Tuntas
19	M R	63	Tidak Tuntas
20	M R M	73	Tidak Tuntas
21	M G F	74	Tidak Tuntas
22	N N D	92	Tuntas
23	N Z W	43	Tidak Tuntas
24	N N R	60	Tidak Tuntas
25	N R I R	65	Tidak Tuntas
26	N A J	95	Tuntas
27	O A S	73	Tidak Tuntas
28	R I H	73	Tidak Tuntas
29	S S F	60	Tidak Tuntas
30	S A N	72	Tidak Tuntas
31	S A	75	Tuntas
32	V W S	72	Tidak Tuntas
33	M F S	75	Tuntas
34	M D C	65	Tidak Tuntas
35	T E Z	77	Tuntas
Jumlah		2591	
Rata-rata		74,02857143	
Tuntas		15	
Tidak tuntas		20	

Lampiran 26

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 04
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22A Kec. Pati Kab. Pati

DATA AWAL NILAI UTS KELAS KONTROL

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	A N S H	70	Tidak Tuntas
2	A S P	73	Tidak Tuntas
3	A N O P	67	Tidak Tuntas
4	A K D	45	Tidak Tuntas
5	A F A P	47	Tidak Tuntas
6	A	80	Tuntas
7	B E A	38	Tidak Tuntas
8	B Y Y	65	Tidak Tuntas
9	D A	62	Tidak Tuntas
10	D C	70	Tidak Tuntas
11	D I F	67	Tidak Tuntas
12	F N A P	73	Tidak Tuntas
13	F F	78	Tuntas
14	G T P	53	Tidak Tuntas
15	G Y R	73	Tidak Tuntas
16	L A	80	Tuntas
17	M H	60	Tidak Tuntas
18	M A R	75	Tuntas
19	M A R	60	Tidak Tuntas
20	N N N A	60	Tidak Tuntas
21	N P F	48	Tidak Tuntas
22	N S	43	Tidak Tuntas
23	P R A A	78	Tuntas
24	R V	73	Tidak Tuntas
25	R A C	41	Tidak Tuntas
26	R D S	62	Tidak Tuntas
27	S P Y	75	Tuntas
28	T A S S	68	Tidak Tuntas
29	U N S	47	Tidak Tuntas
30	V T K	78	Tuntas
31	N N V K	80	Tuntas
32	P R N A	80	Tuntas
33	O R	72	Tidak Tuntas
Jumlah		2141	
Rata-rata		64,87878788	
Tuntas		9	
Tidak tuntas		24	

Lampiran 27

ANALISIS UJI NORMALITAS DATA AWAL
KELAS EKSPERIMEN SDN PATI LOR 01

Nilai UTS :

43, 60, 60, 60, 60, 63, 65, 65, 65, 70, 70, 72, 72, 72, 72, 73, 73, 73, 73, 74, 75, 75, 75, 76, 77, 78, 83, 85, 85, 87, 88, 90, 92, 95, 95

n = 35

Nilai maksimum = 95

Nilai minimum = 43

Rentang = 52

Banyak kelas = 1 + 3,3 log (35) = 6,0954 (dibulatkan jadi 7)

Panjang kelas $= \frac{Rentang}{Banyak\ kelas}$ = 7,428571429 (dibulatkan jadi 8)

Rata-rata $= \frac{\sum fixi}{\sum fi} = \frac{2595,5}{35}$ = 74,02857143

$S^2 = \frac{\sqrt{n.\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}}{n(n-1)}$

$= \frac{\sqrt{35.196742,75 \quad -2595,5^2}}{35.34}$

$= \sqrt{125,52605}$

S = 11,20384088

Tabel Distribusi Frekuensi

no	nilai	fi	xi	xi2	f.xi	f.xi2
1	43-50	1	46,5	2162,25	46,5	2162,25
2	51-58	0	54,5	2970,25	0	0
3	59-66	8	62,5	3906,25	500	31250
4	67-74	11	70,5	4970,25	775,5	54672,75
5	75-82	6	78,5	6162,25	471	36973,5
6	83-90	6	86,5	7482,25	519	44893,5
7	91-98	3	94,5	8930,25	283,5	26790,75
		35			2595,5	196742,75

Uji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat (χ2)

no	batas kelas	z	z bulat	luas tiap kelas inter	Ei	Ei bulat	Oi	X2
1	42,5	-2,81409	2,82	0,0155	0,5425	0,6	1	0,266666667
2	50,5	-2,10005	2,1	0,0644	2,254	2,3	0	2,3
3	58,5	-1,386	1,39	0,1659	5,8065	5,9	8	0,747457627
4	66,5	-0,67196	0,68	0,2717	9,5095	9,6	11	0,204166667
5	74,5	0,042077	0,05	0,2565	8,9775	9	6	1
6	82,5	0,756118	0,76	0,1542	5,397	5,4	6	0,066666667
7	90,5	1,470159	1,48	0,0551	1,9285	2	3	0,5
8	98,5	2,1842	2,19					
							X2 hitung	**5,084957627**
							X2 tabel	**9,94**
							NORMAL	

Lampiran 28

ANALISIS UJI NORMALITAS DATA AWAL
KELAS KONTROL SDN PATI LOR 04

Nilai UTS :

38, 41, 43, 45, 47, 47, 48, 53, 60, 60, 60, 62, 62, 65, 67, 67, 68, 70, 70, 72, 73, 73, 73, 73, 75, 75, 78, 78, 78, 80, 80, 80, 80

n = 33

Banyak kelas = 1 + 3,3 log (33) = 6,01109 (dibulatkan jadi 7)

Nilai maksimum = 80

Panjang kelas $= \frac{Rentang}{Banyak\ kelas} = 6$ (dibulatkan jadi 7)

Nilai minimum = 38

Rata-rata $= \frac{\sum fixi}{\sum fi} = \frac{2172}{33} = 64{,}87878788$

Rentang = 42

$S^2 = \frac{\sqrt{n.\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}}{n(n-1)}$

$= \frac{\sqrt{33.148454 \quad -2172^2}}{33.32}$

$= \sqrt{171{,}778409}$

S = 13,10642625

Tabel Distribusi Frekuensi

no	nilai	fi	xi	xi2	f.xi	f.xi2
1	38-44	3	41	1681	123	5043
2	45-51	4	48	2304	192	9216
3	52-58	1	55	3025	55	3025
4	59-65	6	62	3844	372	23064
5	66-72	6	69	4761	414	28566
6	73-79	9	76	5776	684	51984
7	80-86	4	83	6889	332	27556
		33			2172	148454

Uji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat (χ2)

no	batas kelas	z	z bulat	luas tiap kelas	Ei	Ei bulat	Oi	X2
1	37,5	-2,088959061	2,09	0,0511	1,6863	1,7	3	0,994117647
2	44,5	-1,554869916	1,56	0,0868	2,8644	2,9	4	0,417241379
3	51,5	-1,02078077	1,01	0,1559	5,1447	5,2	1	3,392307692
4	58,5	-0,486691624	0,49	0,2078	6,8574	6,9	6	0,117391304
5	65,5	0,047397522	0,05	0,2025	6,6825	6,7	6	0,073134328
6	72,5	0,581486667	0,59	0,1462	4,8246	4,9	9	3,430612245
7	79,5	1,115575813	1,12	0,0819	2,7027	2,8	4	0,514285714
8	86,5	1,649664959	1,65					
							X2 hitung	**8,939090311**
							X2 tabel	**9,94**
							NORMAL	

Lampiran 29

ANALISIS UJI HOMOGENITAS

DATA AWAL SAMPEL

Rata-rata kelas eksperimen = 74,02857143

Standar deviasi = 11,20384088

Rata-rata kelas kontrol = 64,87878788

Standar deviasi = 13,10642625

Perhitungan Uji homogenitas sampel menggunakan uji Bartlett

Sampel	dk	1/dk	Si	Log Si	dk Log Si	dk Si
1	34	0,029411765	125,5260505	2,098733864	71,35695139	4267,885716
2	32	0,03125	171,778409	2,234968576	71,51899444	5496,909089
Jumlah	66				142,8759458	9764,794805

S^2 $= (\sum(\boldsymbol{ni}-\mathbf{1})\boldsymbol{si}^{\mathbf{2}}/\sum(\boldsymbol{ni}-\mathbf{1}))$

= ((34 x 125,5260505) + (32 x 171,778409)) / 66

= 9764,79481 / 66

= 147,951437

Log S^2 = log(147,951437) = 2,170119188

B = (Log S^2)∑(n-1)

= (2,170119188) (66) = 143,227866

X^2 *hitung* = (in 10)(B-∑(ni-1) logs_i^2

= (2,3026)(143,227866-142,8759458)

= 0,810332029

X^2 *tabel* = 3,84 (HOMOGEN)

Lampiran 30

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 01
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22A Kec. Pati Kab. Pati

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

Nomor	Nama	Nilai
1	A M N S	67
2	A W	80
3	A F P	87
4	A I Z	80
5	A S	80
6	A I N I W	73
7	A B S	73
8	B S P A	60
9	B S L	67
10	C M R	87
11	C G B H	60
12	D W H K	87
13	D P	73
14	E D F	47
15	H H	80
16	H M	80
17	J A P	67
18	K H R P	80
19	M R	80
20	M R M	47
21	M G F	60
22	N N D	87
23	N Z W	53
24	N N R	60
25	N R I R	60
26	N A J	47
27	O A S	67
28	R I H	67
29	S S F	47
30	S A N	67
31	S A	53
32	V W S	73
33	M F S	67
34	M D C	60
35	T E Z	87

Lampiran 31

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 04
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22A Kec. Pati Kab. Pati

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL

Nomor	Nama	Nilai
1	A N S H	40
2	A S P	60
3	A N O P	43
4	A K D	67
5	A F A P	40
6	A	73
7	B E A	40
8	B Y Y	73
9	D A	73
10	D C	80
11	D I F	67
12	F N A P	47
13	F F	80
14	G T P	73
15	G Y R	80
16	L A	80
17	M H	40
18	M A R	67
19	M A R	73
20	N N N A	60
21	N P F	57
22	N S	63
23	P R A A	80
24	R V	73
25	R A C	40
26	R D S	60
27	S P Y	47
28	T A S S	60
29	U N S	47
30	V T K	67
31	N N V K	87
32	P R N A	53
33	O R	63

Lampiran 32

ANALISIS UJI NORMALITAS DATA AKHIR
KELAS EKSPERIMEN SDN PATI LOR 01

Nilai *Posttest* :

47, 47, 47, 47, 53, 53, 60, 60, 60, 60, 60, 60, 67, 67, 67, 67, 67, 67, 73, 73, 73, 73, 73, 80, 80, 80, 80, 80, 80, 80, 87, 87, 87, 87, 87.

n = 35

Nilai maksimum = 87

Nilai minimum = 47

Rentang = 40

Banyak kelas = 1 + 3,3 log (35) = 6,095424 (dibulatkan jadi 7)

Panjang kelas $= \frac{Rentang}{Banyak\ kelas}$ = 5,714285714 (dibulatkan jadi 6)

Rata-rata $= \frac{\sum fixi}{\sum fi} = \frac{2434,5}{35}$ = 69,02857143

$S^2 = \frac{\sqrt{n.\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}}{n(n-1)}$

$= \frac{\sqrt{35.173796,75 \quad -2434,5^2}}{35.34}$

$= \sqrt{131,173109}$

S = 12,72442236

Tabel Distribusi Frekuensi

no	nilai	fi	xi	xi2	f.xi	f.xi2
1	47-52	4	49,5	2450,25	198	9801
2	53-58	2	55,5	3080,25	111	6160,5
3	59-64	6	61,5	3782,25	369	22693,5
4	65-70	6	67,5	4556,25	405	27337,5
5	71-76	5	73,5	5402,25	367,5	27011,25
6	77-82	7	79,5	6320,25	556,5	44241,75
7	83-88	5	85,5	7310,25	427,5	36551,25
		35	472,5	32901,75	2434,5	173796,75

Uji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat (χ2)

no	batas kelas	z	z bulat	as tiap kelas inter	Ei	Ei bulat	Oi	X2
1	46,5	-1,770498557	1,78	0,0593	2,0755	2,1	4	1,719047619
2	52,5	-1,298964382	1,3	0,1065	3,7275	3,8	2	0,852631579
3	58,5	-0,827430207	0,83	0,1561	5,4635	5,5	6	0,045454545
4	64,5	-0,355896032	0,36	0,0928	3,248	3,3	6	2,209090909
5	70,5	0,115638143	0,12	0,2702	9,457	9,5	5	2,131578947
6	76,5	0,587172318	0,59	0,133	4,655	4,7	7	1,125531915
7	82,5	1,058706493	1,06	0,0828	2,898	2,9	5	1,520689655
8	88,5	1,530240668	1,54					
							X2 hitung	9,60402517
							X2 tabel	9,94
							NORMAL	

Lampiran 33

ANALISIS UJI NORMALITAS DATA AKHIR
KELAS KONTROL SDN PATI LOR 04

Nilai *Posttest* :

40, 40, 40, 40, 40, 43, 47, 47, 47, 53, 57, 60, 60, 60, 60, 63, 63, 67, 67, 67, 67, 73, 73, 73, 73, 73, 73, 80, 80, 80, 80, 80, 87.

n = 33

Nilai maksimum = 87

Nilai minimum = 40

Rentang = 47

Banyak kelas = 1 + 3,3 log (33) = 6,0110960 (dibulatkan jadi 7)

Panjang kelas $= \frac{Rentang}{Banyak\ kelas}$ = 6,714285714 (dibulatkan jadi 7)

Rata-rata $= \frac{\sum fixi}{\sum fi} = \frac{2028}{33}$ = 62,21212121

$S^2 = \frac{\sqrt{n.\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}}{n(n-1)}$

$= \frac{\sqrt{33.129806 \quad -2028^2}}{33.32}$

$= \sqrt{161,755682}$

S = 14,41517771

Tabel Distribusi Frekuensi

no	nilai	fi	xi	xi2	f.xi	f.xi2
1	40-46	6	43	1849	258	11094
2	47-53	4	50	2500	200	10000
3	54-60	5	57	3249	285	16245
4	61-67	6	64	4096	384	24576
5	68-74	6	71	5041	426	30246
6	75-81	5	78	6084	390	30420
7	82-88	1	85	7225	85	7225
		33	448	30044	2028	129806

Uji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat (χ2)

no	batas kelas	z	z bulat	tiap kelas int	Ei	Ei bulat	Oi	X2
1	39,5	-1,57557	1,58	0,0808	2,6664	2,7	6	4,033333333
2	46,5	-1,089971	1,09	0,133	4,389	4,4	4	0,036363636
3	53,5	-0,604371	0,61	0,1813	5,9829	6	5	0,166666667
4	60,5	-0,118772	0,12	0,1921	6,3393	6,4	6	0,025
5	67,5	0,3668272	0,37	0,1608	5,3064	5,4	6	0,066666667
6	74,5	0,8524265	0,86	0,1048	3,4584	3,5	5	0,642857143
7	81,5	1,3380257	1,34	0,0565	1,8645	1,9	1	0,426315789
8	88,5	1,823625	1,83					
							X2 hitung	**5,397203235**
							X2 tabel	**9,94**
							NORMAL	

Lampiran 34

ANALISIS UJI HOMOGENITAS

DATA AKHIR DENGAN RUMUS VARIANS

F-Test Two-Sample for Variances		
	SD PL 1	*SD PL 4*
Mean	69,02857143	62,21212121
Variance	161,9109244	207,7973485
Observations	35	33
df	34	32
F hitung	1,283405362	
F tabel	1,783043425	

Lampiran 35

ANALISIS HASIL UJI *T TEST*
HASIL BELAJAR SISWA

peti lor 1	peti lor 04			
47	40		n1	35
47	40		n2	33
47	40			
47	40		X1	69,0285714
53	40		X2	62,2121212
53	43		Selisih rata-rata	6,81645022
60	47			
60	47		S1	12,7244224
60	47		S2	14,4151777
60	53			
60	57		(n1-1)s^2	5504,97143
60	60		(n2-1)s^2	6649,51515
67	60		n1+n2-2	66
67	60			184,158888
67	60			
67	63		1/n1 + 1/n2	0,05887446
67	63			10,8422549
67	67		hasil penyebut	3,29275794
73	67			
73	67		t hitung	2,07013402
73	67		t tabel	1,99656442
73	73			Ho diterima
73	73			
80	73			
80	73			
80	73			
80	73			
80	80			
80	80			
80	80			
87	80			
87	80			
87	87			
87				
87				

Lampiran 36

HASIL WAWANCARA GURU KELAS EKSPERIMEN

Nama Guru : Klara Rosita M., A. Md

Nama Sekolah : SDN Pati Lor 01

Hari, tanggal : Sabtu, 6 Februari 2016

1) Bagaimana pelaksanaan kegiatan pembelajaran IPA di kelas Ibu?
   Jawab: pelaksanaan pembelajaran IPA cukup menyenangkan bagi siswa.
2) Apakah sudah menggunakan model pembelajaran yang inovatif?
   Jawab: ya sudah.
3) Metode/model pembelajaran apa yang digunakan dalam pembelajaran di kelas?
   Jawab: model yang pernah digunakan *Jigsaw*, hanya saja belum maksimal pelaksanaannya.
4) Media apa yang digunakan saat pembelajaran?
   Jawab: gambar, media lingkungan, dan alat peraga.
5) Sumber belajar apa saja yang digunakan?
   Jawab: buku paket dan buku pendamping, internet.
6) Apakah pembelajaran lebih berpusat pada guru atau berpusat pada siswa?
   Jawab: lebih berpusat pada siswa.
7) Bagaimana hasil belajar IPA yang sudah dilakukan?
   Jawab: hasil belajar cukup memuaskan, tapi masih ada yang belum tuntas.
8) Bagaimana keaktifan dan sikap siswa saat pembelajaran?
   Jawab: siswa cukup aktif.
9) Bagaimana minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran?
   Jawab: siswa memiliki minat dan motivasi.
10) Masalah apa yang sering dijumpai saat pembelajaran?
    Jawab: ada beberapa siswa yang masih suka mengganggu temannya saat pembelajaran.
11) Upaya apa yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut?
    Jawab: memberi peringatan.

Lampiran 37

HASIL WAWANCARA GURU KELAS KONTROL

Nama Guru : Rika Wulandari, S. Pd

Nama Sekolah : SDN Pati Lor 04

Hari, tanggal : Sabtu, 6 Februari 2016

1) Bagaimana pelaksanaan kegiatan pembelajaran IPA di kelas Ibu?
   Jawab: pembelajaran IPA cukup menyenangkan bagi siswa.
2) Apakah sudah menggunakan model pembelajaran yang inovatif?
   Jawab: sudah.
3) Metode/model pembelajaran apa yang digunakan dalam pembelajaran di kelas?
   Jawab: pernah menggunakan model *Jigsaw*.
4) Media apa yang digunakan saat pembelajaran?
   Jawab: gambar, alat peraga.
5) Sumber belajar apa saja yang digunakan?
   Jawab: buku paket dan buku pendamping.
6) Apakah pembelajaran lebih berpusat pada guru atau berpusat pada siswa?
   Jawab: lebih berpusat pada siswa.
7) Bagaimana hasil belajar IPA yang sudah dilakukan?
   Jawab: hasil belajar cukup memuaskan, tapi masih ada yang belum tuntas.
8) Bagaimana keaktifan dan sikap siswa saat pembelajaran?
   Jawab: siswa sudah cukup aktif.
9) Bagaimana minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran?
   Jawab: minat dan motivasi siswa sudah terlihat saat mengikuti pembelajaran.
10) Masalah apa yang sering dijumpai saat pembelajaran?
    Jawab: siswa yang tidak memperhatikan dan mengganggu temannya.
11) Upaya apa yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut?
    Jawab: memberi peringatan langsung pada siswa.

Lampiran 38

DOKUMENTASI

PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

SDN PATI LOR 01

Mengidentifikasi topik

Merencanakan tugas

Melaksanakan investigasi

Menyiapkan laporan akhir

Mempresentasikan laporan akhir

Evaluasi

Lampiran 39

DOKUMENTASI

PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

SDN PATI LOR 04

Membentuk kelompok

Membuat mind mapping

Mempresentasikan hasil diskusi

Evaluasi hasil diskusi

Lampiran 40

DOKUMENTASI

UJI COBA SOAL SD PATI LOR 03

Lampiran 41

DOKUMENTASI

POST TEST

SDN PATI LOR 01

DOKUMENTASI

POST TEST

SDN PATI LOR 04

Lampiran 42

DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN PATI
KECAMATAN PATI
Jalan Tondonegoro No. 7 Pati Kode Pos 59115
telp : (0295) 381160 email : patidisdikcam@gmail.com
fax : - website : -

SURAT REKOMENDASI
Nomor : 421/ 147a

Berdasarkan surat dari Ketua Jurusan PGSD Unnes Nomer 23/UN37.1.1.8/KM/2016 tanggal 05 Februari 2016 perihal Permohonan Observasi , yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: IBNU SUKADI, S.Pd.MT
NIP	: 19580724 197802 1 001
Pangkat / Gol	: Pembina / IVa
Jabatan	: Kepala Dinas Pendidkan Kecamatan Pati
Unit Organisasi	: Dinas Pendidkan Kecamatan Pati

Dengan ini memberikan rekomendasi kepada :

NO	NAMA	NIM	Semester	Jurusan
1	SITI KURNIA	1401412004	8	PGSD
2	PUSPA SARI PERTIWI	1401412003	8	PGSD

Untuk mengadakan observasi dan penelitian di Sekolah Dasar di lingkungan Dinas Pendidikan Kecamatan Pati guna melengkapi tugas akhir mahasiswa PGSD FIP UNNES dalam mata kuliah Skripsi.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pati, 05 Februari 2016

Kepala Dinas Pendidikan
Kecamatan Pati

DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI KABUPATEN

IBNU SUKADI, S.Pd.MT
NIP. 19580724 197802 1 001

Lampiran 43

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 01
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22A Kec. Pati Kab. Pati

SURAT KETERANGAN
Nomor: 800 / 026

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Dasar Negeri Pati Lor 01, Kecamatan Pati, Kabupaten Pati menerangkan bahwa:

Nama	: Puspa Sari Pertiwi
Nim	: 1401412003
Jurusan	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas	: Fakultas Ilmu Pendidikan
Instansi	: Universitas Negeri Semarang

telah mengadakan penelitian pada bulan Mei 2016 di kelas IV SDN Pati Lor 01 dengan topik: Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*, Model *Mind Mapping*, dan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar.

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya agar dapat digunakan dengan semestinya.

Pati, 26 Mei 2016
Kepala SDN Pati Lor 01

SD NEGERI PATI LOR 01

Heruwati N.R., S.Pd., M.Si.
NIP. 196111091980122001

Lampiran 44

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 04
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22D Kec. Pati Kab. Pati

SURAT KETERANGAN
Nomor: 422.1/0260

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Dasar Negeri Pati Lor 04 Kecamatan Pati, Kabupaten Pati menerangkan bahwa:

Nama	: Puspa Sari Pertiwi
Nim	: 1401412003
Jurusan	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas	: Fakultas Ilmu Pendidikan
Instansi	: Universitas Negeri Semarang

telah mengadakan penelitian pada bulan Mei 2016 di kelas IV SDN Pati Lor 04 dengan topik: Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*, Model *Mind Mapping*, dan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar.

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya agar dapat digunakan dengan semestinya.

Pati, 26 Mei 2016
Kepala SDN Pati Lor 04

DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN PATI
SD NEGERI PATI LOR 04
KECAMATAN PATI

Kanti Dwi Astuti, S.Pd.
NIP. 19610711 198012 2 002

Lampiran 45

PEMERINTAH KABUPATEN PATI
UPT DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN PATI
SEKOLAH DASAR NEGERI PATI LOR 03
Alamat : Jl. RA. Kartini No. 22C Kec. Pati Kab. Pati

SURAT KETERANGAN
Nomor: 421-2/62

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Dasar Negeri Pati Lor 03, Kecamatan Pati, Kabupaten Pati menerangkan bahwa:

Nama	: Puspa Sari Pertiwi
Nim	: 1401412003
Jurusan	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas	: Fakultas Ilmu Pendidikan
Instansi	: Universitas Negeri Semarang

telah mengadakan penelitian pada bulan Mei 2016 di kelas IV SDN Pati Lor 03 dengan topik: Model Kooperatif Tipe *Group Investigation*, Model *Mind Mapping*, dan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar.

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya agar dapat digunakan dengan semestinya.

Pati, 26 Mei 2016
Kepala SDN Pati Lor 03

DINAS PENDIDIKAN KAB. PATI KECAMATAN PATI
SD NEGERI PATI LOR 03

Muryanto, S.Pd.
NIP.196003021982011007