

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Ditinjau dari permasalahan yang ada, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain, secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Menurut Jane Richie, penelitian kualitatif adalah upaya untuk menyajikan dunia sosial dan perspektifnya di dalam dunia, dari segi konsep, perilaku, persepsi dan persoalan tentang manusia yang diteliti.<sup>60</sup> Sedangkan menurut Bogdan dan Taylor, penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan berperilaku yang dapat diamati yang diarahkan pada latar dan individu secara holistik (utuh).<sup>61</sup>

Penelitian kualitatif tidak dimulai dari teori yang dipersiapkan sebelumnya, tetapi dimulai dari lapangan berdasarkan lingkungan alami.<sup>62</sup> Dari

---

<sup>60</sup>Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 6

<sup>61</sup>Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014), hal. 82

<sup>62</sup>*Ibid*, hal. 88

beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian yang selanjutnya diolah menjadi data deskriptif (berupa kata-kata tertulis maupun lisan).

## 2. Jenis Penelitian

Penelitian ini berusaha memaparkan suatu keadaan secara sistematis sehingga subjek penelitian menjadi lebih jelas. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan tingkat pemahaman konseptual dan prosedural berdasarkan gaya belajar siswa mengenai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII.

Sesuai dengan tujuan penelitian tersebut, melalui pendekatan kualitatif dalam penelitian ini, semua fakta baik berupa lisan maupun tulisan dari berbagai sumber data yang didapatkan dari partisipan akan diuraikan sejelas dan ringkas mungkin, sehingga benar-benar mampu menjawab permasalahan pada penelitian ini. Oleh karena itu, jenis penelitian ini adalah penelitian studi kasus. Studi kasus merupakan suatu penelitian yang dilakukan secara intensif, terperinci dan mendalam terhadap suatu organisasi, institusi atau gejala-gejala tertentu. Dalam studi kasus, peneliti mencoba untuk mencermati individu atau satu unit secara mendalam. Studi kasus digunakan untuk mengetahui dengan lebih mendalam dan terperinci tentang suatu permasalahan atau fenomena yang hendak diteliti. Menurut Tohirin, studi kasus dapat memberi fokus terhadap

makna dengan menunjukkan situasi mengenai apa yang terjadi, dilihat dan dialami dalam lingkungan sebenarnya secara mendalam dan menyeluruh.<sup>63</sup>

## **B. Kehadiran Peneliti**

Kehadiran peneliti mutlak diperlukan dalam penelitian ini, karena peneliti bertindak sebagai instrumen utama (kunci). Maksud dari peneliti sebagai instrumen kunci adalah peneliti sebagai pengumpul data utama.<sup>64</sup> Penelitian kualitatif menghendaki peneliti sebagai pengumpul data. Hal ini dimaksudkan agar lebih mudah mengadakan penyesuaian terhadap kenyataan-kenyataan yang ada di lapangan. Manusia sebagai alat (*human instrument*) dapat berhubungan dengan responden dan mampu memahami, menggapai dan menilai makna dari berbagai bentuk interaksi di lapangan.<sup>65</sup>

Dalam penelitian kualitatif, peneliti sendiri yang terjun langsung di lapangan, yang mana dalam penelitian ini peneliti tertarik pada pemahaman konseptual dan prosedural siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Peran peneliti dalam penelitian ini adalah pengumpul data secara langsung dan secara penuh. Data tersebut meliputi angket, data hasil tes tertulis dan wawancara. Pelaksanaan angket, tes tertulis, dan wawancara ini diketahui oleh subjek penelitian dan guru mata pelajaran, yang bertujuan agar subjek penelitian mampu memberikan informasi seakurat mungkin berupa

---

<sup>63</sup>Tohirin, *Metode Penelitian Kualitatif Dalam Pendidikan Dan Bimbingan Konseling*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2012), hal. 20

<sup>64</sup>Djam'an Satori dan Aan Komariah, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 62

<sup>65</sup>Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial Dan Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal, 93

jawaban dan pendapat yang sesuai dengan pengetahuannya sehingga dapat diketahui gambaran tingkat pemahamannya.

### **C. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Rejotangan Tulungagung. Sekolah ini beralamat di Desa Pakisrejo Kecamatan Rejotangan Kabupaten Tulungagung. Sarana dan prasarana yang memadai cukup menjadi alasan sekolah ini diminati oleh siswa yang akan melanjutkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama. Minat peserta didik untuk masuk ke sekolah ini juga didukung oleh lulusan yang baik dan prestasi yang diraih oleh peserta didik SMPN 1 Rejotangan Tulungagung, baik prestasi akademik maupun non akademik. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena beberapa alasan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kepala sekolah dan guru cukup terbuka untuk menerima pembaharuan dalam pendidikan, terutama hal-hal yang mendukung dalam proses belajar mengajar.
2. Kurangnya pemahaman konseptual dan prosedural siswa.
3. Di sekolah ini belum pernah diadakan penelitian kualitatif yang menganalisis pemahaman konseptual dan prosedural mengenai materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
4. Peneliti sudah kenal dengan para guru dan staf di lokasi penelitian yang memudahkan peneliti meminta pengarahan kepada mereka.

#### **D. Sumber Data**

Data adalah unit informasi yang direkam media yang dapat dibedakan dengan data lain, dapat dianalisis dan relevan dengan permasalahan tertentu.<sup>66</sup>

Data penelitian ini berasal dari tes, wawancara, observasi dan angket. Data tersebut akan diolah sehingga mendeskripsikan pemahaman konseptual dan prosedural siswa berdasarkan gaya belajar pada materi SPLDV kelas VIII-G.

Data yang akan terkumpul yaitu:

1. Jawaban tertulis dalam bentuk penyelesaian soal-soal SPLDV,
2. Pernyataan siswa dalam bentuk lisan melalui hasil wawancara,
3. Hasil angket gaya belajar siswa.

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti menggunakan wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber datanya disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik berupa pertanyaan tertulis maupun lisan. Apabila peneliti menggunakan teknik observasi, maka sumber datanya bisa berupa benda, gerak atau proses sesuatu. Apabila peneliti menggunakan dokumentasi, maka dokumen atau catatanlah yang menjadi sumber data, sedang isi catatan subjek penelitian atau variabel penelitian.<sup>67</sup>

Dalam penelitian ini sumber data primer adalah siswa kelas VIII-G yang terdiri dari 24 siswa yang sekaligus sebagai subjek penelitian. Dari subjek penelitian tersebut akan diambil 6 siswa terpilih sebagai subjek wawancara

---

<sup>66</sup>Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 79

<sup>67</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), hal. 172

dimana setiap siswa mewakili tiap gaya belajar siswa. Sedangkan sumber sekunder didapatkan dari hasil observasi, *recording* hasil wawancara siswa dan guru, *back up* hasil wawancara, transkrip wawancara, foto-foto kegiatan dan lain-lain.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data berfokus pada proses siswa menyelesaikan masalah matematika pada materi Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan strategi metakognitif berdasarkan tahap-tahap pembelajaran yang ditetapkan. Prosedur pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Tes**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>68</sup> Tes yang dibuat oleh peneliti dapat digunakan dalam penelitian jika telah memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas. Tes dilakukan untuk mengetahui dan mengumpulkan informasi tentang pemahaman konseptual dan prosedural siswa tentang materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Tes uraian diberikan untuk mempermudah peneliti melihat proses penyelesaian yang dilakukan oleh siswa pada masalah yang berkaitan dengan materi Sistem Persamaan Linear

---

<sup>68</sup>*Ibid*, hal. 193

Dua Variabel (SPLDV). Tes dikerjakan dalam waktu 60 menit termasuk mengerjakan angket tentang gaya belajar yang harus dijawab. Tes diberikan masing-masing kepada 2 siswa ditinjau dari klasifikasi gaya belajar.

## 2. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data untuk mendapatkan informasi yang digali dari sumber data langsung melalui percakapan atau tanya jawab. Wawancara dalam penelitian kualitatif sifatnya mendalam karena ingin mengeksplorasi informasi secara *holistic* dan jelas dari informan.<sup>69</sup> Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur adalah kompromi antara wawancara terstruktur dan tidak terstruktur. Tidak seperti wawancara terstruktur yang kaku atau wawancara tidak terstruktur yang bebas, daftar topik dan pertanyaan pemandu dalam wawancara semi terstruktur biasanya hanya berfungsi untuk memulai wawancara.<sup>70</sup> Alasan mengapa peneliti menggunakan wawancara semi terstruktur adalah karena dengan wawancara ini, peneliti diberi kebebasan sebeb-bebasnya dalam bertanya dan memiliki kebebasan dalam mengatur ulang dan *setting* wawancara.<sup>71</sup>

Dalam penelitian ini, pemilihan subjek dilakukan berdasarkan tingkat pemahaman siswa ketika mengerjakan soal-soal. Di samping itu juga mempertimbangkan guru mata pelajaran, dengan harapan siswa yang terpilih mudah diajak komunikasi dalam menjelaskan persoalan yang ditanyakan dan

---

<sup>69</sup>Djam'an Satori dan Aan Komariah, *Metode Penelitian...*, hal. 130

<sup>70</sup>Samiaji Sarosa, *Penelitian Kualitatif: Dasar-Dasar*, (Jakarta: PT Indeks, 2012), hal. 47

<sup>71</sup>Haris Herdiansyah, *Wawancara, Observasi dan Focus Groups*, (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2013), hal. 66

dapat memberikan jawaban yang sesuai dengan keinginan peneliti. Wawancara dilakukan terhadap sampel yang telah ditentukan yang mana untuk mempertegas analisis pemahaman siswa berdasarkan gaya belajarnya.

Pelaksanaan wawancara dilaksanakan di luar jam pelajaran dengan maksud agar tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di kelas dan siswa pun tidak merasa keberatan mengikuti wawancara. Pelaksanaan wawancara rata-rata dilakukan selama 15-20 menit per siswa. Peneliti memilih 2 siswa yang masing-masing mempunyai gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik sebagai subjek wawancara. Untuk memaksimalkan hasil wawancara, peneliti menggunakan alat perekam dalam mengambil data berupa suara, yang bertujuan untuk mengantisipasi keterbatasan peneliti dalam mengingat informasi dari subjek yang diwawancara. Selain itu, peneliti juga menggunakan alat tulis untuk mencatat hasil wawancara.

### 3. Angket

Angket (*self-administered questionnaire*) adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi sendiri oleh responden. Responden adalah orang yang memberikan tanggapan (*respons*) atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Untuk dapat menggunakan teknik ini, tentu saja para responden harus mempunyai tingkat pendidikan yang memadai untuk dapat membaca dan menuliskan jawabannya.<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup>Irawan Soehartono, *Metode Penelitian Sosial*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 65



Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk mengetahui setiap gaya belajar siswa yang meliputi gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Dengan membagikan angket, peneliti mengetahui gaya belajar yang dimiliki oleh setiap siswa. Kemudian menyimpulkan hasil angket yang telah diisi siswa.

## **F. Analisis Data**

Analisis data menurut Bogdan dan Biklen adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari dan memutuskan apa yang akan diceritakan oleh orang lain.<sup>73</sup> Selanjutnya data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman, yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*) dan penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing and verification*). Berikut penjelasan dari masing-masing tahap analisis data pada penelitian ini:

### **1. Reduksi Data (*Data Reduction*)**

Data yang diperoleh dari lapangan, jumlah pasti cukup banyak. Untuk itu, perlu segera dilakukan analisis data melalui reduksi data.<sup>74</sup> Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari pola dan temanya. Reduksi data merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian melalui penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data “kasar” yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Menurut

---

<sup>73</sup>Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian...*, hal. 248

<sup>74</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 338

definisi dari sumber yang lain, reduksi data merupakan proses berpikir sensitif yang memerlukan kecerdasan dan keluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi. Bagi peneliti yang masih baru, dalam melakukan reduksi data dapat mendiskusikan pada teman atau orang lain yang dipandang ahli. Melalui diskusi itu, maka wawasan peneliti akan berkembang, sehingga dapat mereduksi data-data yang memiliki nilai temuan dan pengembangan teori yang signifikan.<sup>75</sup> Tahapan-tahapan reduksi data meliputi:

- a. Mengoreksi angket dan hasil tes yang dikerjakan siswa. Kemudian diklasifikasikan berdasarkan gaya belajar siswa.
- b. Hasil pekerjaan siswa merupakan data mentah, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- c. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik, kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk catatan.

## 2. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data berarti *display* atau menyajikan data dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori dan sebagainya. Penyajian data yang sering digunakan dalam penelitian kualitatif adalah bersifat naratif.<sup>76</sup> Dengan *display* data, diharapkan agar memudahkan peneliti untuk memahami apa yang terjadi dan merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut.<sup>77</sup>

---

<sup>75</sup>*Ibid*, hal. 338-339

<sup>76</sup>Sugeng Pujileksono, *Metode Penelitian Komunikasi Kualitatif*, (Malang: Kelompok Intrans Publishing, 2016), hal. 152

<sup>77</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 341

Dalam tahap ini data berupa hasil pekerjaan siswa disusun menurut obyektif penelitian. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan dan tindakan. Penyajian data dalam penelitian ini meliputi: menyajikan hasil pekerjaan siswa dan menyajikan hasil wawancara. Dari hasil penyajian data, kemudian dilaksanakan analisis dan selanjutnya disimpulkan berupa data temuan, sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

### 3. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi (*Conclusion Drawing and Verification*)

Kesimpulan dalam penelitian mungkin dapat menjawab rumusan masalah, karena rumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan berkembang setelah peneliti berada di lapangan. Kesimpulan penelitian kualitatif merupakan temuan baru yang disajikan berupa deskripsi atau gambaran yang awalnya belum jelas menjadi jelas dan dapat berupa hubungan kausal atau interaktif dan hipotesis atau teori. Penarikan kesimpulan dan verifikasi dilakukan setelah dari lapangan.<sup>78</sup>

Dalam penelitian ini, penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan bagaimana pemahaman konseptual dan prosedural siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

---

<sup>78</sup>Sugeng Pujileksono, *Metode Penelitian Komunikasi...*, hal. 152

## G. Pengecekan Keabsahan Temuan

Dalam penelitian kualitatif, agar data yang diperoleh dari lokasi penelitian lapangan bisa memperoleh keabsahan, maka digunakan teknik kriteria derajat keabsahan, yaitu:

### 1. Perpanjangan Keikutsertaan

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, peneliti dalam penelitian kualitatif adalah instrumen itu sendiri. Keikutsertaan peneliti sangat menentukan dalam pengumpulan data. Keikutsertaan tersebut tidak hanya dilakukan dalam waktu singkat, tetapi memerlukan perpanjangan keikutsertaan pada latar penelitian. Perpanjangan keikutsertaan berarti peneliti tinggal di lapangan penelitian sampai kejenuhan pengumpulan data tercapai. Jika hal itu dilakukan, maka akan membatasi:

- a. Membatasi gangguan dari dampak peneliti pada konteks,
- b. Membatasi kekeliruan (*biases*) peneliti,
- c. Mengkompensasikan pengaruh dari kejadian-kejadian yang tidak biasa atau pengaruh sesaat.

Perpanjangan keikutsertaan peneliti akan memungkinkan peningkatan derajat kepercayaan yang dikumpulkan.<sup>79</sup>

### 2. Ketekunan atau Keajegan Pengamatan

Keajegan pengamatan berarti mencari secara konsisten interpretasi dengan berbagai cara dalam kaitan dengan proses analisis yang konstan atau tentatif.

---

<sup>79</sup>Lexy J Moeleong, *Metode Penelitian...*, hal. 327

Ketekunan pengamat bermaksud menemukan ciri-ciri dan unsur-unsur dalam situasi yang sangat relevan dengan persoalan atau isu yang sedang dicari dan kemudian memusatkan diri pada hal-hal tersebut secara rinci.<sup>80</sup>

### 3. Triangulasi

Triangulasi berarti cara terbaik untuk menghilangkan perbedaan-perbedaan konstruksi kenyataan yang ada dalam konteks suatu studi sewaktu mengumpulkan data tentang berbagai kejadian dan hubungan dari berbagai pandangan. Dengan kata lain bahwa dengan triangulasi, peneliti dapat *recheck* temuannya dengan jalan membandingkannya dengan berbagai sumber, metode atau teori. Untuk itu maka peneliti dapat melakukannya dengan jalan:

- a. Mengajukan berbagai macam variasi pertanyaan,
- b. Mengeceknnya dengan berbagai sumber data,
- c. Memanfaatkan berbagai metode agar pengecekan kepercayaan data dapat dilakukan.<sup>81</sup>

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes tertulis, wawancara semi terstruktur dan dokumentasi untuk sumber data yang sama secara serempak.

### 4. Pengecekan Teman Sejawat

Teknik ini dilakukan dengan cara mengekspos hasil sementara atau hasil akhir yang diperoleh dengan rekan-rekan sejawat.<sup>82</sup> Dengan demikian, pemeriksaan teman sejawat berarti pemeriksaan yang dilakukan dengan jalan mengumpulkan rekan-rekan yang sebaya, yang memiliki pengetahuan umum

---

<sup>80</sup>*Ibid*, hal. 329

<sup>81</sup>*Ibid*, hal. 332

<sup>82</sup>*Ibid*, hal. 332

yang sama tentang apa yang sedang diteliti, sehingga bersama mereka, peneliti *me-review* persepsi, pandangan dan analisis yang sedang dilakukan. Jika hal itu dilakukan maka hasilnya adalah sebagai berikut:

- a. Menyediakan pandangan kritis,
- b. Mengetes hipotesis kerja (temuan teori substantif),
- c. Membantu mengembangkan langkah selanjutnya,
- d. Melayani sebagai pembanding.<sup>83</sup>

Pengecekan teman sejawat ini bermanfaat bagi peneliti sebagai sarana evaluasi dan membantu mengembangkan langkah penelitian selanjutnya yang lebih tepat dan akurat.

## **H. Tahap-tahap Penelitian**

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Meminta izin kepada Kepala Sekolah SMPN 1 Rejotangan Tulungagung untuk melakukan penelitian.
- b. Meminta surat permohonan izin penelitian kepada Kepala Jurusan Tarbiyah IAIN Tulungagung.
- c. Menyerahkan surat permohonan izin penelitian kepada Kepala Sekolah SMPN 1 Rejotangan Tulungagung.
- d. Membuat lembar observasi
- e. Menyiapkan angket gaya belajar

---

<sup>83</sup>*Ibid*, hal. 334

- f. Menyusun instrumen tes
  - g. Melakukan validasi instrumen
  - h. Menyiapkan pedoman wawancara
  - i. Menyiapkan peralatan yang dibutuhkan untuk dokumentasi dan untuk merekam kegiatan wawancara dengan pendidik dan peserta didik.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan lembar angket kepada siswa untuk dikerjakan.
  - b. Memberikan lembar tes kepada siswa untuk dikerjakan.
  - c. Mengumpulkan data
3. Tahap Akhir
- a. Meminta surat bukti telah melakukan penelitian dari Kepala Sekolah SMPN 1 Rejotangan Tulungagung.
  - b. Analisis data
  - c. Reduksi data
  - d. Menentukan kesimpulan.