Pengaruh Umpan Balik Evaluasi Formatif dan Kepribadian Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika

Herman Paneo*)

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan: (1) hasil belajar matematika yang diberi umpan balik secara kelompok dengan siswa yang diberi umpan balik individual; (2) hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tipe kepribadian extrovert dengan siswa yang berkepribadian introvert; (3) hasil belajar matematika pada kelompok siswa yang berkepribadian extrovert yang diberi umpan balik secara kelompok dengan siswa yang diberi umpan balik individual: (4) hasil belajar matematika kelompok siswa berkepribadian introvert yang diberi umpan balik secara kelompok dengan siswa yang diberi umpan balik individual; (5) pengaruh interaksi antara pemberian umpan balik evaluasi formatif dan tipe kepribadian siswa terhadap hasil belajar matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan "Factorial Group Design" 2x2. Hasil studi: (1) terdapat perbedaan antara hasil belajar matematika untuk kelompok siswa yang diberi umpan balik kelompok dengan kelompok siswa yang diberi umpan balik individual, (2) tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelompok siswa yang memiliki kepribadian extrovert dengan kelompok siswa yang memiliki kepribadian introvert, (3) untuk kelompok siswa yang memiliki kepribadian extrovert dan diberi umpan balik kelompok hasil belajar matematikanya lebih tinggi dari kelompok siswa yang diberi umpan balik individual, (4) untuk kelompok siswa yang memiliki kepribadian introvert dan diberi umpan balik individual hasil belajar matematikanya lebih tinggi dari kelompok siswa yang diberi umpan balik kelompok.

Kata kunci: pengaruh umpan balik, evaluasi formatif, evaluasi kepribadian, dan hasil belajar matematika.

^{*)} Herman Paneo adalah dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini, tidak terlepas dari peran matematika. Oleh karena itu Russel dalam Bell (1978:23) menyatakan "Mathematics is the queen and serves of the sciences"

Peran matematika dalam memacu perkembangan ilmu pengetahuan itu terlihat dengan adanya penemuanpenemuan baru di bidang kedokteran biologi, kimia, fisika, teknik, eknomi dan telekomunikasi yang sarat dengan perhitungan matematis. Mengingat matematika mempunyai andil yang cukup besar dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pemerintah Indonesia memasukkan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan, termasuk Sekolah Menengah Umum (SMU).

Dalam kurikulum SMU tahun 1994, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memuat empat wawasan besar yakni Aritmatika, Aljabar, Geometri dan Kalkulus. Keempat wawasan tersebut, memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang saling terkait dan saling mendukung satu sama lain yang perlu dipahami dan dikuasai secara mendalam. Selain itu,

matematika merupakan ilmu pengetahuan terstruktur dan terorganisir yang sangat ketat dengan kehirarkhiannya serta pembuktiannya dapat diterima secara deduktif. Oleh karena itu dalam mempelajari matematika harus mengikuti tata aturan dan tata urutan yakni mulai dari hal-hal yang bersifat konkrit menuju ke hal yang abstrak, dari yang mudah menuju ke hal yang kompleks. Keteraturan dan keterurutan tersebut, menuntut kemampuan guru untuk: (1) mendesain perencanaan pembelajaran yang baik, (2) memilih strategi, metode, dan pendekatan, media yang tepat, (3) menguasai dan memahami materi yang diajarkan, (4) mampu menerapkan strategi pembelajaran yang lebih menekankan learning activity dari pada learning receptivity, lebih berorientasi pada student centre dari pada teacher centre, serta (5) mampu menyusun, menggunakan dan menganalisis alat evaluasi.

Untuk mengantisipasi hal ini, maka dalam pembelajaran diharapkan guru mampu: (1) menjembatani pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimiliki siswa, (2) memperbaiki kesalahan konsep, (3) memotivasi siswa untuk berpikir kreatif, kritis, analitis dan sistematis dalam memecahkan persoalan matematika. Dengan cara ini diharapkan

akan meningkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dan pada akhirnya akan meningkat pula hasil belajar matematikanya.

Kualitas hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika sangat diharapkan oleh semua pihak, tetapi kenyataan belum menggembirakan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil studi The Third International Mathematics and Science Study-Repeat yang menyatakan bahwa kemampuan siswa Indonesia terhadap matematika, hanya menempati urutan ke 34 dari 38 negara yang disurvey. Demikian pula hasil studi "Program for International Student Assessment menyatakan bahwa penguasaan siswa Indonesia pada bidang studi matematika hanya menduduki peringkat ke 39 dari 41 negara yang disurvey. Selain itu, hasil evaluasi belajar tahap akhir nasional untuk bidang studi matematika tiga tahun terakhir yakni 1999, 2000 dan 2001, masing-masing 5,47; 5,78 dan 5.35, berada dibawah nilai 6. Lebih khusus nilai matematika caturwulan 2 Kelas I SMU Negeri 3 Gorontalo tahun ajaran 2001/2002 untuk sepuluh kelas, hanya berada pada rata-rata 5,16.

Rendahnya kualitas hasil belajar matematika, memberikan indikasi bahwa proses pembelajaran matematika belum dilaksanakan secara optimal. Kekurangoptimalan proses pembelajaran tersebut, ditunjukkan oleh hasil studi eksplorasi penulis di beberapa sekolah, menyatakan bahwa sebagian siswa: (1) kurang memahami konsep-konsep prasyarat, sehingga kurang merespon terhadap materi pelajaran yang diberikan, (2) kurang siap dan disiplin dalam menyelesaikan soal-soal latihan dan tugas pekerjaan rumah (PR), (3) kurang motivasi dan gairah dalam belajar. Di sisi lain, terdapat keluhan siswa bahwa cara mengajar guru cenderung mengejar target capaian materi, tanpa mengecek apakah siswa telah memahami materi yang disajikan.

Guru lebih banyak mendominasi pembelajaran, sehingga terkesan (1) learning receptivity lebih menonjol dari pada learning activity, (2) teacher centre lebih menonjol dari pada student centre. Selain itu, hasil tes formatif atau pekerjaan rumah, seringkali tidak dikembalikan. Jika dikembalikan, seringkali siswa hanya mendapatkan paraf dan skor pada jawaban benar dan coretan merah pada butir yang salah, tanpa disertai koreksi terhadap kesalahan tersebut.

Koreksi semacam ini kurang informatif, dan komunikatif, sehingga kurang memberikan motivasi kepada siswa untuk memperbaikinya.

Ketidakjelasan informasi tersebut, mengakibatkan kesalahan kosep yang berkepanjangan dan pada akhirnya akan berdampak pada menurunnya hasil belajar matematikanya. Untuk mengantisipasi kekurang-pahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dan kesalahan konsep yang berkepanjangan, maka perlu dilakukan evaluasi formatif secara berkelanjutan. Melalui evaluasi formatif, guru akan memperoleh informasi bagian mana materi yang belum dipahami siswa, dan aspek-aspek mana dari program pembelajaran yang kurang efektif.

Mensikapi kekurangpahaman siswa dalam matematika serta kurang efektif dan efisiennya pembelajaran yang diberikan guru, maka perlu dilakukan suatu solusi yakni dengan memberikan "umpan balik" (feedback) terhadap hasil evaluasi formatif. Melalui umpan balik dapat diverifikasi dan dielaborasi item-item yang spesifik berdasarkan identifikasi kesalahan secara umum, serta melihatkan siswa secara bersamasama untuk memperbaikinya. Umpan balik dapat pula dilakukan dengan cara membagikan hasil koreksi yang disertai petunjuk untuk dibahas dan dikaji secara kelompok atau individual.

Melalui kelompok, siswa memiliki peluang untuk saling bertanya, saling memberi pendapat, saling megoreksi kesalahan, dan dapat bekerjasama, sedangkan melalui umpan balik individual, siswa secara mandiri menelaah dan mengkaji hasil koreksi kesalahan. Pemberian umpan balik evaluasi formatif baik secara kelompok maupun individual akan efektif dan efesien, apabila dalam pelaksanaannya memperhatikan karakteristik siswa, seperti tipe kepribadian extrovert dan intravert. Kedua tipe kepribadian tersebut, memiliki keunggulan dan kelemahan masingmasing. Oleh karena untuk meningkatkan hasil belajar matematika sangat tergantung pada ketepatan guru memilih umpan balik mana yang relevan dengan tipe kepribadian siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu melakukan penelitian terhadap kedua variabel tersebut, dengan merumuskan permasalahan sebagai berikut: (1) Secara keseluruhan apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa diberi umpan balik evaluasi formatif secara kelompok dengan siswa diberi umpan balik evaluasi formatif secara individual?

(2) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki kepribadian extrovert dengan siswa yang memiliki kepribadian introvert?(3) Pada kelompok siswa yang memiliki kepribadian extrovert, apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diberi umpan balik evaluasi formatif secara kelompok dengan siswa yang diberi umpan balik evaluasi formatif secara individual? (4) Pada kelompok siswa yang memiliki kepribadian introvert, apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang siswa yang diberi umpan balik evaluasi formatif secara kelompok dengan siswa yang diberi umpan balik evaluasi formatif secara individual? (5) Apakah terdapat pengaruh interaksi antara umpan balik evaluasi formatif dan tipe kepribadian siswa terhadap hasil belajar matematika?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk: mengetahui perbedaan: (1) hasil belajar matematika yang diberi umpan balik secara kelompok dengan siswa yang diberi umpan balik individual; (2) hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tipe kepribadian extrovert dengan siswa yang berkepribadian introvert; (3) hasil belajar

matematika pada kelompok siswa yang berkepribadian extrovert yang diberi umpan balik secara kelompok dengan siswa yang diberi umpan balik individual; (4) hasil belajar matematika pada kelompok siswa yang berkepribadian introvert yang diberi umpan balik secara kelompok dengan siswa yang diberi umpan balik individual;dan (5) pengaruh interaksi antara pemberian umpan balik evaluasi formatif dan tipe kepribadian siswa terhadap hasil belajar matematika.

2. Kajian Literatur

2.1 Hakikat Hasil Belajar Matematika

Ernes (1991:3) menyatakan, bahwa matematika timbul dan berakar dari pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Bell menyatakan bahwa matematika memuat empat wawasan besar, yakni aritmetika, aljabar, geometri dan ana-lisis. Matematika adalah ilmu tentang struktur yang bersifat deduktif atau aksiomatik. akurat, abstrak, ketat dan semacamnya. Russel dalam Bell (1978:260) menyatakan bahwa "Mathe-matics is the queen and serves of the sciences" (matematika adalah ratu dan pelayan ilmu-ilmu lain).

Pendapat di atas menyatakan, bahwa matematika tidak bergantung kepada bidang ilmu lain. Matematika adalah ilmu pengetahuan tentang struktur yang terorganisasikan yang didasarkan pada unsur-unsur yang tak terdefinisi, terdefinisi, aksioma atau postulat dan dapat diturunkan menjadi teorema atau dalil yang pembuktiannya dapat diterima secara deduktif. Delvin menyatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang pola. (2000:6-7). Artinya, bahwa teoremateorema yang telah diterima pembuktiannya secara deduktif merupakan pola yang dapat digunakan secara umum dan proses pembuktiannya secara terurut mengikuti aturan-aturan sesuai rangkaian konsep dalam matematika. Rangkaian konsep dalam matematika tidak berhubungan hanya dengan bilangan-bilangan, operasi serta sifatsifatnya, tetapi juga berhubungan dengan ruang sebagai sasarannya. Konsep-konsep matematika tidak hanya menyelusuri permasalahan dalam bidang dan ruang, tetapi juga terapannya dalam ilmu-ilmu lain seperti fisika, kimia, dan ekonomi.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa: (1) matematika adalah ilmu pengetahuan tentang struktrur yang terorganinisir; (2) matematika adalah ilmu deduktif;

(3) matematika adalah ilmu tentang pola dan hubungan; (4) matematika mencakup empat wawasan besar. yakni aritmatika, aljabar, geometri dan analisis; (5) matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah secara cermat, jelas, akurat dan refresentasinya dengan simbol yang padat; (6) matematika adalah ilmu tentang logika; dan (7) matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruang serta operasinya. Di dalam matematika terdapat empat obyek yang harus dipelajari yakni fakta, konsep, prinsip dan prosedur (Bell, 1978:108). Fakta adalah ide atau gagasan sederhana yang dinyatakan dalam bentuk simbol-simbol matematika (Bell, 1978:108), dan merupakan bentuk sederhana dari konsep (Higgins, 1973:190). Konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan siswa mengelompokkan benda-benda atau obyek dan menentukannya sebagai contoh atau bukan contoh (Bell, 1978:108). Prinsip adalah kemampuan dalam memandang obyek sebagai kumpulan konsep-konsep yang saling berhubungan, dimana setiap prinsip melibatkan beberapa konsep serta hubungan antar konsep (Higgins, 1973:193). Prosedur adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang tepat, cermat dan benar dalam menye-

lesaikan tugas sesuai tujuan hasil belajar (Romiszowski, 1986:51). Keempat obyek tersebut merupakan satu kesatuan yang utuh mewarnai matematika, termasuk materi pelajaran matematika Kelas I yang diajarkan di sekolah lanjutan tingkat atas. Keempat obyek tersebut, menuntut kemampuan guru untuk melihat secara jeli fakta apa yang terdapat dalam soal, konsep-konsep apa yang terkandung di dalamnya, prinsip atau aturan apa digunakan, serta bagaimana prosedur memecahkannya. Selain itu guru dituntut kemampuan profesioanalnya untuk mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran sesuai materi dan tingkat kesiapan intelektual anak.

Jika kemampuan-kemampuan tersebut di atas, dimiliki oleh setiap guru, maka dapat diprediksi kegiatan pembelajaran akan berjalan lancar, komunikatif dan kondusif, sehingga memberi peluang besar tercapainya tujuan pembelajaran dan pada akhirnya akan tercapai pula hasil belajar yang diharapkan. Dick and Reiser (1988:11), Gronlund (1993:20) menyatakan bahwa hasil belajar adalah sejumlah kemampuan yang dimiliki siswa sebagai hasil kegiatan pembelajaran. Pendapat Dick and Reiser diperkuat oleh Gagne (1975:50) yang menyatakan bahwa hasil belajar adalah kapabilitas atau kemampuan vang diperoleh dari hasil belajar. Kemampuan-kemampuan yang merupakan wujud dari hasil belajar itu dikelompokkan ke dalam lima kategori, yakni: (1) informasi verbal, (2) keterampilan intelektual, (3) strategi kognitif, (4) sikap, dan (5) keterampilan motorik. Selain Gagne, Bloom (1979:7) menyatakan bahwa kemampuan sebagai wujud hasil belajar dapat dipantau melalui tiga kawasan, yakni: (1) cognitive domain, (2) affective domain, dan (3) psychomotor domain. Lebih lanjut Bloom menyatakan bahwa Cognitive domain terdiri dari enam aspek yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

Gronlund (1993:3) membagi hasil belajar pada kawasan kognitif ke dalam dua bagian besar, yakni: (1) pengetahuan, dan (2) kemampuan intelektual dan keterampilan Selanjutnya kedua bagian tersebut dibagi ke dalam enam sub bagian sebagai berikut: (1) pengetahuan, berkenaan dengan kemampuan mengingat materi yang telah dipelajari, (2) pemahaman, berkenaan dengan kemampuan memahami arti dari materi yang dipelajari, (3) penerapan, berkenaan dengan kemampuan menggunakan informasi pada situasi

nyata, (4) analisis, berkenaan dengan kemampuan menguraikan materi menjadi beberapa bagian, (5) sintesis, berkenaan dengan kemampuan mengumpulkan atau menyatukan bagian-bagian menjadi satu kesatuan yang utuh, dan (6) evaluasi, berkenaan dengan kemampuan memberi penilaian pada sesuatu hal dengan menggunakan kriteria tertentu. Selain itu Merril dalam Reigeluth (1999:281) menyatakan bahwa hasil belajar dapat diukur melalui dua dimensi yakni: (1) tingkat unjuk kerja dengan indikatornya adalah mengingat, memahami, menggunakan dan menemukan, dan (2) tipe bidang studi dengan indikatornya adalah fakta, konsep, prosedur dan prinsip.

Secara khusus Higgins (1973:49) dengan taksonominya mengklasifikasi kemampuan matematika ke dalam empat kategori yakni: (1) kemampuan untuk menghitung (computation), (2) kemampuan memahami (comprehention), (3) kemampuan memecahkan masalah (problem solving) yang meliputi kemampuan aplikasi, analisis dan sintesis, serta (4) kemampuan menghasilkan (production).

Memperhatikan beberapa pendapat tentang matematika dan hasil belajar di atas, maka pada hakikatnya hasil belajar matematika adalah sejumlah kemampuan yang diperoleh dan dimiliki siswa setelah melalui proses pembelajaran matematika pada kurun waktu tertentu.

Dalam kaitannya dengan matematika Kelas I Caturwulan 3, maka kemampuan-kemampuan yang diharapkan melalui tes hasil belajar itu berupa: (1) kemampuan faktual, yaitu kemampuan mengetahui dan mengingat fakta berupa; simbol, istilah, definisi yang berkaitan dengan: (a) pengertian, notasi dan ordo matriks, kesamaan dua matriks, penjumlahan dan pengurangan matriks, perkalian matriks, invers matriks dan pemakaian matriks; (b) barisan, deret dan notasi sigma, barisan dan deret berhingga, barisan dan deret aritmetika, barisan dan deret geometri; (2) kemampuan konseptual, yakni kemampuan memahami makna atau arti setiap ide, konsep, prinsip yang terkandung dalam: (a) pengertian, notasi dan ordo matriks, kesamaan dua matriks. penjumlahan dan pengurangan matriks, perkalian matriks, invers matriks dan pemakaian matriks; (b) barisan, deret dan notasi sigma, barisan dan deret berhingga, barisan dan deret aritmetika, barisan dan deret geometri; (3) kemampuan memecahkan masalah, yakni kemampuan mengaplikasikan, menganalisis dan mensintesis konsep-konsep: (a) notasi dan ordo matriks, kesamaan dua matriks, penjumlahan dan pengurangan matriks, perkalian matriks, invers matriks dan pemakaian matriks; (b) barisan, deret dan notasi sigma, barisan dan deret berhingga, barisan dan deret aritmetika, barisan dan deret geometri serta deret geometri tak hingga; dan (4) kemampuan mengevaluasi, yakni kemampuan memberikan kriteria, menyimpulkan dan memberikan suatu keputusan terhadap hasil pemecahan yang berkaitan dengan: (a) notasi dan ordo matriks, kesamaan dua matriks. penjumlahan dan pengurangan matriks, perkalian matriks, invers matriks dan pemakaian matriks; (b) barisan, deret dan notasi sigma, barisan dan deret berhingga, barisan dan deret aritmetika, barisan dan deret geometri serta deret geometri tak hingga.

Keenam kemampuan di atas, merupakan satu kesatuan yang saling berkaitan dan saling mendukung antara satu dengan lainnya yang harus dimiliki siswa. Jika keenam kemampuan di atas dilakukan secara kontinu oleh siswa, maka dapat dijamin siswa tersebut menguasai materi pelajaran dengan baik dan pada akhirnya akan memberikan hasil belajar yang maksimal.

2.2 Hakikat Umpan Balik Evaluasi Formatif

Menurut Gagne (1977:3) evaluasi dalam pembelajaran berfungsi sebagai formatif dan sumatif. Sebagai formatif evaluasi berfungsi untuk mengetahui sejauhmana peguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan, serta sejauhmana efektivitas program pembelajaran yang telah dilaksanakan guru.

Hopkins (1990:60-63) menyatakan bahwa evaluasi formatif diberikan untuk skala kecil dan spesifik dalam usaha mendapatkan umpan balik untuk pembelajaran berikutnya. Selain itu, Tessmer (1995:11) menyatakan bahwa evaluasi formatif dijadikan dasar untuk memperoleh umpan balik yang tepat serta dijadikan dasar untuk memperbaiki proses pembelajaran yang lebih baik, efektif dan menarik.

Memperhatikan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa evaluasi formatif bagi siswa berfungsi memperbaiki materi mana yang belum dipahami dan dikuasai, kesulitan dan kelemahan apa yang dirasakan sehingga diharapkan siswa dapat belajar lebih baik, sedangkan bagi guru berfungsi memperbaiki program pembelajaran, (Black and William's, http://fairtest.org/marts/winter,99/k-forma3.html, 1999: 3).

Dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, pemberian evaluasi formatif sangat dibutuhkan untuk mengetahui sejauhmana pemahaman siswa terhadap konsepkonsep matematika yang berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang digunakan. Dengan informasi tersebut guru segera memperbaiki dan mengadakan "umpan balik" terhadap materi yang kurang dipahami, sehingga memasuki materi lanjutan tidak mengalami hambatan.

Cole and Chan (1994:215) menyatakan umpan balik adalah informasi yang diberikan kepada individu atas aksinya atau aktivitasnya yang berbentuk skor dari suatu hasil ujian, komentar dalam tugas, dan jawaban atas pertanyaan. Sales (1993:159) menyatakan bahwa umpan balik dapat memberikan gambaran informasi yang akurat tentang respon siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan di dalam pembelajaran.

Slavin (1988: 543-544) menyatakan umpan balik evaluasi formatif berfungsi sebagai informasi tentang: (1) kemajuan dan penguasaan siswa terhadap pelajaran yang diberikan, (2) sejauh-mana efektivitas dan efesiensi strategi pembelajaran yang diberikan, dan (3) kemajuan putranya dalam pembelajaran, sehingga orang tua

dapat membantu putranya. Dalam nada lain Tessmer (1995:11) menyatakan bahwa umpan balik bagi guru berfungsi untuk mengoreksi bahan dan proses pengajarannya, serta memonitor kemajuan dalam mencapai tujuan yang diharapkan.

Kulhavy dan Stock menyatakan umpan balik menjadi efektif, apabila dilakukan verfikasi dan elaborasi (http://www.cci.unl.edu/Edit/MB/ MasonBruning.html 2002). Verifikasi adalah pertimbangan sederhana apakah jawaban siswa sudah benar atau salah, sedangkan elaborasi adalah komponen informasi yang disediakan untuk memandu siswa kearah suatau jawaban benar. Oleh karena itu umpan terhadap siswa diperlukan sebagai suatu koreksi internal, (Gagne, 1979:62-63) dan merupakan satu komponen yang sangat penting dalam pembelajaran (Dick and Carey, 1990:168).

Dengan demikian, umpan balik bagi siswa berfungsi memperbaiki dan meningkatkan hasil belajarnya, sedangkan bagi guru umpan balik berfungsi memperbaiki proses atau program pengajarannya. Selain itu Good and Brophy (1990:124) menyatakan bahwa umpan balik kepada siswa merupakan bahan informasi tentang proses dah hasil belajar yang dicapainya.

Pemberian umpan balik dapat dilakukan dengan diskusi atau wawancara, klasikal, kelompok atau individual, segera atau tertunda. Keefektifan pemberian kedua umpan balik tersebut, sangat tergantung pada karakteristik kesalahan dan karakteristik siswa yang menjadi obyek perlakuan.

Dalam kaitannya dengan karakteristik tersebut, maka akan dipilih penyajian umpan balik evaluasi formatif secara kelompok dan individual.

2.2.1 Umpan Balik Evaluasi Formatif Kelompok

Umpan balik merupakan penyajian sekunder yang berfungsi mengelaborasi penyajian primer, agar siswa lebih terbantu dalam menerima dan merespons informasi. Umpan balik merupakan pemberian informasi berupa koreksi, komentar, analisis serta petunjuk mengapa jawaban siswa itu salah dan bagaimana seharusnya benar.

Untuk mengantisipasi kekeliruan atau kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab butir tes, serta mempercepat proses perbaikan dan pemahaman terhadap materi, maka salah satu strategi umpan balik yang diberikan adalah melalui pendekatan kelompok. Menurut Schmuck and

Schmuck (1983:12-18) melalui kelompok dapat merangsang siswa untuk saling berinteraksi antara satu dengan lainnya, tumbuh rasa sosial, dan saling ketergantungan pribadi, serta bersama-sama memberikan kontribusi untuk mencapai tujuan bersama. Killen (1998:62) menyatakan bahwa umpan balik kelompok merupakan salah satu strategi pembelajaran yang paling efektif dalam pembelajaran praktis untuk menjelaskan subject area atau lesson content.

Dalam penyajian umpan balik secara kelompok, para siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil dan diarahkan untuk membahas dan menelaah hasil jawabannya yang telah dikoreksi guru, sehingga mendapatkan suatu jawaban yang benar.

Romiszowski (1986:157) menyatakan bahwa melalui kelompokkelompok kecil dapat memberikan peluang bagi setiap anggota kelompok untuk berdiskusi, mengklarifikasi permasalahan yang muncul, saling mengkritik sesamanya. Selain itu lebih sistematis dan berorientasi pada tujuan pembelajaran.

Tujuan pemberian umpan balik kelompok adalah membangkitkan interaksi yang efektif antara anggota kelompok melalui diskusi, sehingga terjadi komunikasi dua arah, bahkan multi arah. Oleh karena itu melalui diskusi dalam kelompok dapat: (1) melatih siwa dalam mengembangkan keterampilan bertanya, berkomunikasi, mengemukakan pendapat, menafsirkan dan menyimpulkan bahasan, (2) melatih siswa untuk berpikir kritis dan terbuka, (3) megembangkan keberhasilan siswa dalam menemukan pendapat, (4) melatih berpikir verbal dengan cara mengkonstruksi dan merekonstruksi pengetahuan siswa.

Pemberian umpan balik kelompok menekankan aktivitas pembelajaran lebih terpusat pada siswa, sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator, mediator dalam memberikan arahan terhadap materi dan prosedur yang akan dibahas, sekaligus sebagai evaluator dari pekerjaan siswa.

Pemberian umpan balik kelompok memiliki beberapa keunggulan itu
antara lain: (1) meningkatkan rasa
sosial, (2) berpeluang untuk berinteraksi dalam kelompok, (3)
berepeluang untuk mengembangkan
skill, (2) dapat mengembangkan
intelektual, (3) terjalin hubungan
antara guru dan siswa secara humanistik, (4) dapat menumbuhkembangkan kepribadian, (5) dapat
mengembangkan kreativitas
(Romiszowski, 1986:158), serta (6)
saling memberi dan menerima

gagasan, (7) menghargai kelebihan dan memahami kelemahan satu sama lain, (8) mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kelompok, (9) merekonstruksi pemahaman siswa terhadap pokok materi yang dibicarakan (Killen, 1998:64). Selain memiliki keunggulan, umpan balik kelompok memiliki keterbatasan antara lain: (1) memerlukan penyesuaian cara belajar siswa dari teacher centre ke student centre, (2) beberapa siswa pada awalnya merasa sulit untuk diterima sebagai anggota kelompok, (3) seringkali keluar dari isu yang dibicarakan, (4) penilaian formal secara individual sering mengalami kesulitan, (5) beberapa siswa lebih senang menerima pembelajaran langsung dari guru dibandingkan diberi tugas secara kelompok, (6) memerlukan waktu yang bamyak untuk persiapan, (7) bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi akan kehilangan insentif ketika digabung dengan siswa yang kemampuan rendah.

Untuk memanfaatkan kelebihan dan meminimalisir keterbatasan tersebut, maka guru matematika dalam menerapkan umpan balik kelompok perlu: (1) menetapkan secara jelas fokus materi yang akan dibahas, (2) menetapkan secara jelas petunjuk atau prosedur pembahasan, (3)

langsung tanpa dipengaruhi guru, (4) semua siswa berpartisipasi, (5) pengawasan untuk menghindari penyimpangan terhadap materi yang dibicarakan, (6) penetapan waktu yang tepat, dan (7) memberi kesimpulan yang logik terhadap hasil kerja masing-masing kelompok (Romiszowski, 1986:62).

Dengan demikian pemberian umpan balik kelompok yang menekankan diskusi, tanya jawab dan tanggung jawab memberi peluang yang seluas-luasnya kepada siswa untuk berperan aktif dalam memberikan pendapat, berargumentasi, saling mengoreksi dan bekerjasama dalam menelaah setiap jawaban baik itu jawaban benar maupun yang salah dan berusaha mencari solusi memperbaikinya. Kesalahan atau kekurangpahaman terhadap materi tersebut segera dituntaskan secepatnya melalui umpan balik kelompok, sehingga akan memperlancar proses pembelajaran yang pada akhirnya akan berdampak pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

2.2.2 Umpan Balik Evaluasi Formatif Individual

Umpan balik evaluasi formatif individual adalah salah satu cara penyajian umpan balik yang dilaku-

kan untuk: (1) menginformasikan tentang skor unjuk kerja siswa atau skor hasil tes, (2) menginformasikan benar atau salahnya jawaban siswa terhadap butir soal yang diberikan melalui evaluasi formatif, dan (3) memberikan koreksi serta penjelasan terhadap setiap butir yang dijawab salah melalui lembar jawaban siswa tanpa dilakukan diskusi atau tanya jawab.

Posisi siswa dalam umpan balik individual, hanya menerima informasi satu arah dari guru tentang skor yang diperolehnya, koreksi atau pembetulan terhadap butir-butir soal yang dijawab salah, koreksi terhadap butir-butir soal yang jawabannya kurang lengkap, serta ditambahi penjelasan melalui lembaran jawaban siswa tentang alternatif pemecahan masalah pada butir-butir soal yang memungkinkan beberapa alternatif pemecahan.

Pemberian umpan balik evaluasi formatif secara individual, merupakan strategi pembelajaran untuk menstimuli kembali pengetahuan yang dimiliki siswa, agar dengan pengetahuan itu ia dapat memperbaiki kesalahan yang dilakukannya. Oleh karena itu, umpan balik individual menghendaki siswa belajar secara mandiri untuk mengkaji dan menelaah secara individual terhadap koreksi guru.

Belajar mandiri merupakan salah satu kapasitas untuk membangun pengetahuan individu untuk merefleksi stimuli yang datang dari luar seperti koreksi guru terhadap kesalahan jawaban, sekaligus memperluas pengetahuan dan pengalamannya. Hal ini sesuai pendapat Sinitsa, yang menyatakan bahwa belajar mandiri merupakan kapasitas untuk membangun pengetahuan individu melalui refleksi terhadap stimuli dari luar, dan memperluas pengetahuan dan pengalaman individu melalui interaksinya dengan lingkungan.

Memperhatikan pendapat Sinitsa dan dikaitkan dengan konteks umpan balik, maka yang dimaksudkan dengan stimuli-stimuli tersebut adalah hasil koreksi guru terhadap hasil jawaban siswa yang dilengkapi dengan beberapa petunjuk atau penjelasan mengenai konsep, prinsip dan prosedur yang mengarahkan siswa kepada suatu jawaban yang benar. Hasil koreksian tersebut. merupakan stimuli yang menghendaki siswa untuk merespons dengan cara menelaah dan memperbaiki sesuai kapasitas dan kemampuan intelegensi yang dimilikinya.

Kemampuan untuk menelaah dan memperbaiki kesalahan tersebut sangat memungkinkan, karena dengan asumsi bahwa: (1) setiap siswa dapat belajar sendiri tanpa atau dengan sedikit bantuan pengajar, (2) setiap siswa memiliki keunikan dengan segala kebiasaan, kemampuan, minat dan bakatnya yang sangat berbeda dengan yang lainnya (Anita Lie, 2002:25-26).

Asumsi ini lebih dipertegas oleh Piaget dengan teori "Genetic Epistemology" yang menyatakan bahwa anak pada tahap perkembangan operasi formal yakni pada umur 12-15 tahun telah memiliki kemampuan berpikir abstrak (http://tip.psychology.org./piaget.html, 2003:2)

Pada usia ini menurut Piaget pada umumnya siswa: (1) dapat membaca dengan baik, (2) mudah memahami petunjuk atau perintah dengan baik, (3) dapat bekerja mandiri dan bekerja sama dengan baik, (4) berpikir logik, (5) berpikir induktif dan deduktif, dan (6) memiliki ketajaman berpikir untuk menghubungkan satu pola ke pola lain. Selain itu Gardner menyatakan bahwa setiap anak memiliki "multiple intelegence", sehingga sangat memungkinkan anak menjadi super atau briliyan dalam kemampuan berpikirnya.

Berdasarkan asumsi dan pendapat para ahli tersebut, dapat dipahami bahwa dengan keunikan

karakteristik tersebut, sangat memungkinkan bagi siswa untuk bekerja secara mandiri, tanpa didominasi oleh pengajar atau tekanan teman sebaya dalam memecahkan persoalan matematika, termasuk menelaah dan memperbaiki kesalahan jawaban yang dilakukannya terhadap tes formatif. Hal ini sesuai dengan teori humanistik yang dipelopori oleh Plato, Aristoteles memandang bahwa anak diberi kebebasan dalam belajar. Bantuan diberikan kepada anak, apabila ia mengalami kesulitan. Pemberian umpan balik secara individual akan memberi kebebasan pada siswa untuk mengkaji dan menelaah sendiri hasil koreksi guru terhadap kesalahan jawaban yang dilakukannya.

Dengan melatih dan mengkaji secara terus menerus terhadap koreksi dan petunjuk guru, akan memberikan pengalaman yang sangat berharga, sehingga dengan pengalaman tersebut akan memperkuat pemahamannya terhadap konsepkonsep matematika dan pada akhirnya akan berdampak pada hasil belajar yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan pandangan Skinner yang menyatakan perilaku anak dapat dibentuk melalui serangkaian kegiatan yang diawali dari pengetahuan yang telah dikuasainya menuju

kepada prilaku yang diharapkan dengan memberikan penguatan terhadap setiap keberhasilannya.

Umpan balik evaluasi formatif individual yang diinformasikan melalui lembaran jawaban sangat baik menjaga kerahasiaan pribadi siswa, karena disampaikan secara langsung kepada siswa tanpa dihadiri orang lain. Selain itu pemberian umpan balik individual memiliki beberapa aspek positif yag sangat menguntungkan siswa dalam belajar individual. Aspekaspek itu adalah: (1) sangat baik untuk siswa introvert dan pemalu, (2) membangun kepercayaan diri, (3) aman dari tekanan teman sebaya, (4) menimbulkan motivasi intrinsik berupa: (a) tantangan diri sendiri bekerja lebih baik untuk berikutnya, (b) ingin tahu, (c) control waktu dan urutan, (5) membangun disiplin diri, (6) dapat mengakomodasi learning style, cognitive style dan pendekatan pembelajaran, (7) dapat bekerja dengan tahapan waktu yang efektif, (8) mengulangi beberapa kali pekerjaan sesuai keperluan penguasaan, dan (9) memberikan kepuasan pribadi.

Umpan balik individual memberikan peluang yang besar kepada siswa untuk menelaah dan mengkaji kembali koreksi kesalahan, baik kesalahan konsep, prinsip, maupun kesalahan dalam menggunakan prosedur penyelesaian soal.

Dengan demikian umpan balik evaluasi formatif individual diharapkan dapat memberikan motivasi kepada siswa, sehingga lebih bergairah dalam memahami keterkaitan antara satu fakta dengan fakta lain, konsep satu dengan konsep lain, prinsip satu dengan prinsip lain, serta keterampilan pengoperasiannya. Jika umpan balik evaluasi formatif koreksi individual dilakukan oleh guru setiap mengakhiri pertemuan atau pokok bahasan, maka dapat diasumsikan bahwa tujuan pembelajaran matematika yang telah dirumuskan akan tercapai. Hal ini berarti hasil belajar matematika yang diharapkan akan tercapai.

2.3.3 Hakikat Kepribadian Extrovert dan Introvert

Kepribadian adalah salah satu aspek penting dalam kehidupan seseorang, karena kepribadian merupakan wujuid nyata atau gambaran dari perilaku seseorang.

Hjelle and Ziegler (1992:3) menyatakan bahwa kepribadian adalah suatu konsep abstrak yang mencirikan seseorang. Ciri itu meliputi emosi, motivasi, pikiran, pengalaman dan perbuatan.

Allport dari hasil telaahannya terhadap lima puluh definisi yang dikemukakan oleh para ahli menyatakan bahwa kepribadian adalah organisasi yang dinamis di dalam individu sebagai sistem psikofisik yang menentukan cara yang unik dalam menyesuaikan diri terhadap lingkungan (dalam Hall and Linzey 1998:44).

Memperhatikan kedua pendapat di atas, dapat disimak bahwa kepribadian merupakan satu kesatuan organik, dinamik, dan permanen yang merupakan bentuk kekuatan fungsional berdasarkan urutan proses yang terorganisir dari tingkah laku seseorang.

Dalam kaitannya dengan kepribadian, Eysenck menyatakan bahwa kepribadian sebagai suatu pola tingkah laku dari individu, baik itu yang tampil maupun yang masih berbentuk potensi, dipengaruhi oleh faktor hereditas dan lingkungan atau hasil belajar (dalam Hall and Linzey 1998:437). Lebih lanjut Eysenck menyatakan bahwa pola tingkah laku itu berkembang melalui interaksi fungsional antara aspek konatif yang berkenaan dengan karakter, aspek afektif berkenaan dengan temperamen, dan aspek somatik berkenaan dengan konstitusi. Karakter, temperamen dan konstitusi tersebut. merupakan perilaku yang nampak dan konsisten, sehingga dapat dijadikan indikasi kepribadian seseorang. Selain Allport dan Eysenck, Lanyon dan Goodstain (1997:48) menyatakan bahwa kepribadian sebagai abstraksi karakteristik perilaku yang signifikan dan menetap pada diri seseorang yang dapat diamati melalui perilakunya terhadap orang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kepribadian adalah segala bentuk prilaku yang terorganisir, unik dan menetap dalam diri seseorang yang dipergunakan untuk merespons stimuli dari dalam dan luar dirinya yang dipengaruhi oleh faktor hereditas dan lingkungan.

Bentuk perilaku yang terorganisir dan menetap dalam diri seseorang tersusun secara khirarkhis dalam suatu struktur kepribadian.

Bryne (1966:124) menyatakan struktur kepribadian adalah refresentasi statis antara hubungan yang terorganisir dari variabel kepribadian. Konsep struktural mengacu pada karakteristik yang relatif menetap yang ditunjukkan oleh perilaku individu dalam lintas waktu dan situasi, sehingga membentuk dimensi kepribadian.

Eysenck (1994:289) menyatakan bahwa struktur kepribadian tersusun mulai dari yang paling tinggi (umum) ke paling khsusus cakupannya yakni mulai dari: (1) type, (2) trait, (3) habitual response, dan ke (4) specific response. Lebih lanjut Eysenck menyatakan bahwa tipe adalah sekumpulan atau sindrom trait yang berhubungan satu sama lain dan dapat diobservasi, Tipe tersusun atas beberapa komponen yang berupa trait yang merupakan refleksi yang lebih spesifik dari type yang medasarinya. Trait terbagi atas respon kebiasaan (habitual response) yang merupakan sekumpulan tingkah laku spesifik yang muncul bersamaan dalam sitiuasi yang sama dan serupa. Habitual response terbentuk dari respon khusus atau specific response yang merupakan tingkah laku yang muncul dalam suatu kejadian tertentu dan tingkah laku ini merupakan struktur kepribadian yang paling terbatas generalisasinya. Hirarkhi kepribadian di atas, terbentuk berdasarkan pengelompokkan yang saling berkorelasi yakni mulai dari respon khusus yang dimiliki seseorang berkorelasi satu sama lain membentuk suatu kelompok respon kebiasaan. Respon-respon kebiasaan saling berkorelasi dan membentuk kelompok sifat. Selanjutnya sifat-sifat yang seidentik saling berkorelasi dan membentuk tipe.

Dengan menggunakan teknik analisis faktor tersebut, dan berdasarkan pada lima faktor trait yang independen yaitu sociability, impulsiveness, activity, liveliness and exitability, Eysenck dalam penelitian awal berhasil menemukan dua dimensi dasar kepribadian yang diberi label "Exraversi (introversion-extroversion) dan neuroticism (emotionally stable-unstable). Selanjutnya Eysenck (1994:629) menemukan dimensi ketiga dari kepribadian, yaitu "psychotisme" (Pervin and John, 1997:234.).

Eysenck (1994:629) menyatakan bahwa extraversi merupakan pengelompokkan hasil interkorelasi antara sifat-sifat ramah/suka bergaul (sociable), lincah/ bersemangat (lively), aktif, tegas, (assertive), suka kejut-an (sensation-seeking), periang (carefree), berkuasa (dominant), menggelora (surgent), petualang (venturesome).

Eysenck dalam Hall, (1998:370) menyatakan bahwa orang dengan tipe keprbadian extrovert memiliki sifat sosial, menyukai pesta, memiliki banyak teman, membutuhkan teman bicara, tidak menyukai belajar sendiri. Mereka menyukai kegembiraan, suka mengambil kesempat-an, cenderung mengambil resiko, sering bertindak sesuai situasi dan impulsif. Mereka senang bercanda, selalu meiliki jawaban yang siap, menyukai perubahan, ingin bebas, easy going,

optimis, cenderung agresif dan mudah marah. Perasaan mereka tidak terikat pada satu kontrol dan tidak selalu bisa diandalkan.

Tipe introvert adalah orang yang pendiam, tenang introspektif, lebih senang buku dari pada berhubungan dengan orang, menarik diri, mengambil jarak kecuali teman dekat, berencana jauh ke depan, tidak mengikuti impuls yang muncul pada situasi tertentu, tidak menyukai kegembiraan, serius, menyukai hidup yang teratur, menjaga perasaannya, tidak mudah marah, jarang bersikap agresif, dapat diandalkan, pesimis dan menempatkan nilai utamanya pada standar-standart etika.

Dengan demikian tipe kepribadian extrovert didefinisikan sebagai bentuk abstraksi karakteristik seseorang yang berkaitan dengan kecenderungan: (1) berhubungan soasial dengan orang lain atau menghindari (sociability), dengan indikator: (a) keramahan, (b) kemudahan bergaul dan berteman, (2) pengendalian kata hati (impulsiveness), dengan indikator: (a) kehendak hati tanpa dipikirkan, (b) kehatihatian, (c) ketidak sabaran (3) (activity), dengan keaktifan indikator: (a) giat dan tidak aktif (b) inisiatif, (d) responsif; (4) kegembiraan (liveness), dengan

indikator: (a) bersemangat, (b) kelincahan; (5) periang (carefree), dengan indikator: (a) kegembiraan dan keriangan, (c) kesenangan, (6) surgent dengan indikator: (a) mengelora (7) venturisome dengan indikator: keberanian pergi dengan resiko.

2.4 Kerangka Berpikir

2.4.1 Perbedaan Hasil Belajar Matematika antara Kelompok Siswa yang Diberikan Umpan Balik Kelompok dan Individual

Matematika merupakan ilmu yag memiliki empat wawasan besar yakni Arithmatika, Aljabar, Geometri dan Kalkulus. Keempat wawasan tersebut, di dalamnya terdapat empat obyek atau sasaran pokok yakni fakta, konsep, prinsip dan keterampilan. Keempat sasaran tersebut merupakan satu sistem saling berkaitan antara satu dengan lainnya yang harus diketahui, dipahami dan dikuasai.

Untuk memahami keempat sasaran pokok tersebut, dituntut guru dan siswa untuk mengkaji, dan membahas setiap pokok bahasan, serta memberikan soal-soal latihan dan tes kepada siswa.

Sebagai tindak lanjut hasil tes dan soal-soal latihan tersebut, diharapkan guru memberikan umpan balik terhadap jawaban yang diberikan siswa. Melalui umpan balik terhadap evaluasi formatif tersebut, dapat diketahui sejauhmana kemajuan dan penguasaan siswa terhadap mata pelajaran baik itu menyangkut penguasaan terhadap fakta yang berupa simbol, istilah, definisi maupun rumus-rumus yang digunakan, konsep, prinsip dan keterampilan menggunakan operasi matematika ber-dasarkan prosedur penyelesaian. Selain itu umpan balik dapat mengetahui sejauhmana efetivitas dan efesiensi strategi pembelajaran yang diberikan guru.

Pemberian umpan balik juga dapat mengkonfirmasikan jawaban benar dan salah dan menyampaikan seberapa jauh ia mengerti materi pelajaran yang disajikan, serta mengidentifikasi kesalahan dan menyuruh siswa untuk memperbaikinya.

Dengan keyakinan tersebut, akan memberikan dampak positif terhadap hasil belajarnya.

Efektivitas umpan balik yang diberikan sangat tergantung kepada pada ketepatan guru dalam ményajikan umpan balik yang sesuai dengan karakteristik siswa dan karakteristik materi pelajaran yang diberi-kan.dan faktor kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi pelajaran tersebut. Kegagalan yang

dialami siswa dalam menyelesaikan soal, mungkin karena faktor ke-kurangpahamannya terhadap fakta, konsep, prinsip dan prosedur menyelesaikan soal, kesalahan konsep (misconception), atau tingkat kerumitan dari keabstrakan materi mate-matika, atau karena kemampuan penaran yang belum siap untuk itu.

Penyajian umpan balik dapat dilakukan dalam beberapa tingkat antara lain: (1) umpan balik berupa keterangan mengenai hasil yang dicapai siswa (knowledge of resulut); (2) umpan balik berupa keterangan mengapa suatu jawaban benar atau salah (knowledge of the correct respons); (3) umpan balik berupa keterangan bagaimana menghasilkan jawaban benar; dan (4) umpan balik berupa keterangan seperti apa jawaban benar itu.

Keempat tingkatan umpan balik tersebut, dapat diberikan secara: (1) segera atau tertunda atau dapat dikombinasikan keduanya, (2) diskusi dan tanya jawab, serta (3) klasikal, kelompok maupun individual. Ketiga cara pemberian umpan balik tersebut. memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing.

Umpan balik secara individual merupa-kan cara penyajian umpan balik yang menginformasikan tentang hasil evaluasi formatif kepada siswa berupa skor yang diperoleh dan butirbutir soal yang dikerjakannya dengan benar atau salah serta penjelasan tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengeriakan butir-butir soal tersebut melalui lembaran jawaban siswa tanpa dilakukan diskusi dan tanya jawab. Informasi seperti ini berguna bagi siswa untuk mengetahui bagian mana dari keempat obyek matematika (fakta, konsep, prinsip dan keterampilan prosesdur) yang belum dikuasainya. Dengan informasi tersebut, memacu siswa untuk mempelajari dan menelaah kembali materi yang berkaitan dengan koreksi kesalahan.

Dengan demikian cara penyajian umpan balik individual diduga dapat meningkatkan hasil belajarnya. Namun dari beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa penyajian umpan balik ini kurang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini dipahami, karena kemungkinan kegagalan tersebut disebabkan cara penyajiannya yang sifatnya satu arah, kurang memberikan peluang bagi siswa untuk mengemukakan pertanyaan dan pendapat, sehingga bagi mereka yang kurang memahami konsep dan selalu bergantung kepada orang lain kurang keberanian untuk bertanya mengalami kesulitan dalam

memperbaikinya. Apabila hal ini terjadi, maka perlu dilakukan penyajian yang tidak hanya sekedar informasi tentang hasil evaluasi formatif yang dicapai, melainkan penjelasan yang lebih rinci untuk mengarahkan belajarnya.

Umpan balik evaluasi formatif vang diberikan secara kelompok merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi kekurangan pada umpan balik yang disajikan secara individual. Karena umpan balik ini bukan sekedar memberikan informasi tentang hasil evaluasi formatif berupa skor hasil tes formatif, dan penjelasan secara tertulis tentang butir soal yang dijawab salah pada lembar jawaban, melainkan juga penjelasan tentang mengapa suatu jawaban itu salah dan bagaimana mendapatkan jawaban benar melalui diskusi dan tanya iawab.

Umpan balik yang diberikan secara kelompok memungkinkan mereka saling mengorekasi, saling tukar pikiran mengenai penyebab kesalahan dalam menjawab butir soal, sekaligus mengetahui solusi pemecahan terhadap kesalahan konsep maupun kesalahan kesenjangan antara pengetahuan baru dengan skemata yang dimilikinya. Dengan cara ini sangat memungkinkan percepatan siswa memahami kosep,

baik itu konsep yang berkaitan dengan fakta, prinsip maupun cara penyelesaan soal matematika.

Dengan demikian secara keseluruhan dapat diduga bahwa umpan balik evaluasi formatif yang diberikan secara kelompok lebih tinggi hasil belajar matematikanya dibandingkan dengan umpan balik yang diberikan secara individual.

2.4.2 Perbedaan Hasil Belajar Matematika antara Siswa yang Berkepribadian Extrovert dan Introvert

Hasil belajar merupakan ukuran keberhasilan seseorang dalam memahami materi pelajaran yang diberikan. Ukuran keberhasilan itu dapat diketahui dari hasil evaluasi yang berbentuk skor unjuk kerja seseorang dalam memahami konsep dan bagaimana menggunakan konsep itu dalam bidang ilmu itu sendiri maupun terhadap bidang ilmu lainnya.

Dalam kaitannya dengan pemahaman konsep dan aplikasi konsep terhadap ilmu-ilmu lain tersebut, sangat dimiliki oleh ilmu matematika. Karena itulah matematika dijuluki sebagai "ratu dan pelayan" ilmu lain. Artinya sebagai ratu; matematika akan besar dan berkembang dengan ilmu matematikanya sendiri, sedang-

kan sebagai pelayan; matematika merupakan alat atau mengembangkan ilmu-ilmu lain. Matematika lahir dan berakar dari pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Ide dan gagasan itu lahir dari pemikiran manusia yang memiliki struktur dan sistem tertentu yang hubungan-hubungannya menurut aturan, urutan yang logis dan sistematis. Karena itu matematika sangat memperhatikan kehirarkhiannya. Artinya dalam mempelajari matematika harus tidak boleh sembarangan harus ada prasyarat dan logis diterima. Misalnya untuk mempelajari konsep C yang mendasar kepada konsep A dan B, maka terlebih dahulu dipelajari dan dipahami konsep A dan konsep B. Demikian pula mempelajari konsep volume suatu benda ruang, harus dipelajari lebih dahulu konsep luas, dan mempelajari konsep luas harus dipahami lebih dahulu konsep panjang, lebar, tinggi dan seterusnya. Sedangkan Logis, artinya statmenstatmen yang berbentuk simbol matematika, seperti jika p maka q, dapat diterima secara logis dan bersifat deduktif. Karena itu mempelajari matematika memerlukan daya pikir dan daya nalar tinggi berdasarkan pemikiran logis, kritis,

dan rasional. Dengan demikian matematika dapat membentuk siswa menjadi kritis, analitis, obyektif, terbuka dan inovatif. Selain itu menjadikan siswa disiplin, teratur. konsisten, dan kreatif terhadap inovasi matematika

Karakteristik matematika tersebut relevan dengan karakteristik siswa yang berkepribadian introvert yang rata-rata memiliki intelegensi relatif tinggi, pemikir, konsisten, percaya pada diri sendiri, tidak bergantung kepada orang lain, dan cukup hati-hati dalam melakukan sesuatu. Dengan intelegensi yang relatif tinggi, pemikir, mandiri, disiplin. teratur dan konsisten serta percaya pada kemampuan sendiri ini, sangat memungkinkan bagi siswa yang berkepribadian introvert untuk mempelajari dan memahami konsepkonsep matematika, baik keterkaitan antara fakta satu dengan fakta lain, konsep satu dengan konsep lain, prinsip satu dengam prinsip lain serta berpeluang besar untuk menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik, sehingga hasil pekerjaanya memberikan hasil yang baik.

Karakteristik dan cara mempelajari matematika memungkinkan pula bagi siswa yang berkepribadian extrovert untuk mempelajari dan mendalaminya. Karena siswa yang berekepribadian extrovert tanggap, aktif dan optimis, serta terbuka dengan orang lain, mau bekerja kelompok, sangat memungkinkan untuk mengatasi kelemahan atau kesulitan dalam matematika. Walaupun di satu sisi mereka sering berubah-ubah, impulsif, kurang mandiri, intelegensinya rata-rata relatif rendah, suka cepat tapi kurang hati-hati, sehingga hasil pekerjaannya kurang memberikan hasil yang baik.

Dengan memperhatikan karakteristik matematika dan karakteristik kedua tipe kepribadian siswa di atas, dapat diduga bahwa siswa yang berkepribadian *introvert* lebih baik hasil belajarnya dari siswa yang berkepribadian *extrovert*.

2.4.3 Perbedaan Hasil Belajar
Matematika antara Siswa
yang Diberikan Umpan Balik
Kelompok dengan Umpan
Balik Individual pada Siswa
yang Memiliki Tipe
Kepribadian Extrovert dan
Introvert

Sebagaiamana telah dikemukakan di atas, bahwa untuk memahami matematika perlu diadakan pengkajian, pembahasan dan latihan soal-soal secara kontinu. Hasil tes maupun latihan soal-soal yang dikerjakan

siswa perlu ditindaklanjuti dengan pemberian umpan balik. Karena melalui umpan balik guru dapat menginformasikan dan mengkomunikasikan tentang kebenaran dan kesalahan soal-soal yang mereka kerjakan. Pemberian umpan balik dapat dilakukan dengan dua cara yakni secara kelompok dan individual. Hasil pemberian umpan balik sangat tergantung kepada tipe kebribadian siswa. Bagi siswa yang memiliki tipe kepribadian extrovert lebih cenderung menerima umpan balik dalam kelompok, sebab dalam kelompokkelompok kecil yang terdiri dari 5 sampai 7 orang, berpeluang besar bagi siswa untuk berdiskusi dan tanya jawab, saling mengoreksi, saling tukar pikiran, kerjasama dalam kelompok, sehingga sangat memungkinkan bagi siswa yang berkepribadian extrovert yang memiliki sifat terbuka, aktif, suka menerima informasi dan koreksi orang lain, suka bertanya dan menanggapi pembicaraan, suka bergaul dan berteman, dapat menerima dan menyesuaikan dalam kelompok ketimbang menerima umpan balik individual, berupa koreksi secara tertulis yang berisi keterangan tentang kesalahan jawaban dan petunjuk menyelesaikan jawaban benar yang dilakukan secara individual. Dengan umpan balik kelompok yang diwarnai oleh diskusi

dan tanya jawab inilah yang sangat memungkinkan bagi siswa yang memiliki tipe kepribadian extrovert menerima dan memahami kesalahankesalahan yang mereka lakukan serta memperbaiki secepatnya kesalahankesalahan tersebut. Dan pada akhirnya akan berdampak positif pada hasil belajarnya. Sedangkan siswa yang memiliki tipe kepribadian introvert lebih cenderung tertutup, menyendiri, kurang suka bertanya dan berdebat, kurang bergaul dan berteman, kurang suka bekerja kelompok, kurang memungkinkan untuk menerima umpan balik secara kelompok. Namun mereka memiliki intelegensi yang relatif tinggi, pemikir, mandiri, disiplin, teratur dan konsisten serta percaya pada kemampuan sendiri ini, sangat memungkinkan bagi siswa yang berkepribadian introvert menerima umpan balik individual dalam bentuk koreksi secara tertulis pada lembaran jawaban mereka, karena lebih senang informasi tersebut tidak diketahui oleh orang lain, dan lebih senang mengkaji kembali koreksi tentang kesalahan jawaban dengan caranya sendiri. Dengan cara ini mereka lebih hati-hati, lebih kontrol dalam menyelesaikan tes atau soal latihan yang diberikan guru, sehingga pada akhirnya akan berdampak positif pada hasil belajarnya. Memperhatikan kedua tipe kepribadian tersebut, dapat diduga bahwa tipe kepribadian extrovert hasil belajaranya lebih baik jika menerima umpan balik yang diberikan secara kelompok daripada umpan balik yang diberikan secara individual. Demikian sebaliknya dapat diduga bahwa bagi mereka yang memiliki tipe kepribadian introvert hasil belajarnya lebih tinggi, jika menerima umpan balik evaluasi formatif yang diberikan secara individual dari pada umpan balik yang diberikan secara kelompok.

2.4.4 Pengaruh Interaksi antara Pemberian Umpan Balik dengan Tipe Kepribadian Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika

Sebagaimana telah dikemukan pada kajian teoretis, bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan tentang struktrur yang terorganinisir serta pembuktiannya secara logis dan deduktif. Karena itu belajar matematika harus berjenjang dan berstruktur sesuai hirarkhi, artinya seseorang belajar matematika harus menggunakan pikirannya dalam memahami matematika dengan mengikuti aturan dan urutan yakni mulai dari memahami unsur-unsur yang tak didefinisikan, memahami unsur-unsur yang didefinisikan, memahami aksioma-aksioma atau postulat-postulat, dan seterusnya berdasarkan aksioma-aksioma atau postulat postulat tersebut dapat diturunkan dalil atau teorema. Teorema tersebut terbentuk menjadi pola yang harus diterima secara deduktif, artinya kebenarannya disusun berdasarkan fakta-fakta dapat diterima secara logis dan berlaku secara umum.

Mempelajari topik-topik matematika tidak boleh sembarangan, harus ada pra-syarat, yakni belajar matematika pada tahap yang lebih tinggi, harus didasarkan pada tahap yang lebih rendah artinya, jika seseorang ingin mempelajari konsep C yang mengacu pada konsep A dan B, maka perlu memahami terlebih dahulu konsep A. Tanpa memahami konsep A, tidak mungkin orang itu memahami konsep B. Karena itu, belajar matematika harus melalui jalurjalur pasti yang tersusun secara logis dan hirarkis dalam arti bertahap dan berurutan serta didasarkan pada pengalaman belajar yang lampau. Dengan berdasarkan pada pengalaman belajar sebelumnya, seseorang siswa akan mudah mentransfer-kan kepada pelajaran baru atau berikutnya.

Dalam memahami konsepkonsep matematika, siswa tidak cukup hanya menghafal simbol, definisi, maupun teorema yang ada, tetapi yang lebih penting adalah memahami, mengkaji, menelaah secara mendalam setiap konsep tersebut, sehingga mudah menerapkan dalam berbagai hal, keadaan ataupun situasi nyata. Selain itu siswa harus banyak berlatih menyelesaikan soal-soal matematika. sehingga lebih memahami dan mendalami setiap konsep serta lebih terampil dalam memecahkan persoalan matematika. Sebab seseorang tidak akan mampu memecahkan persoalan matematika, Jika tidak memahami fakta dan konsep yang terkandung dalam soal, konsep dan prinsip yang digunakan dalam memecahkan soal, serta langkahlangkah operasional yang digunakan.

Dengan memahami fakta, konsep, dan prinsip yang digunakan dalam memecahkan soal, maka sangat memungkinkan bagi siswa untuk meraih prestasi atau hasil belajar yang baik. Seberapa besar hasil belajar yang dicapai siswa dapat diketahui melalui evaluasi, baik itu evaluasi formatif maupun evaluasi sumatif. Karena melalui evaluasi dapat diketahui seberapa besar penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan, serta langkah-langkah operasional apa yang digunakan untuk mengatasi kekurang-pahaman siswa terhadap materi mate-matika tersebut.

Salah satu cara yang dilakukan untuk mengatasi kekurangpahaman siswa dalam pelajaran matematika lebih khusus dalam menyelesaikan butir-butir soal matematika, yakni melalui cara umpan balik. Karena melalui umpan balik dapat diinformasikan kebenaran atau kesalahan siswa dalam menjawab tes. Pemberian umpan balik yang tepat sesuai karakteristik siswa dan materi pelajaran sangat membantu siswa dalam memperbaiki kesalahannya.

Bagi siswa yang memiliki tipe kepribadian extrovert lebih cenderung menerima umpan balik dalam kelompok, sebab dalam kelompokkelompok kecil yang terdiri dari 5 sampai 7 orang, berpeluang besar bagi siswa untuk berdiskusi dan tanya jawab, saling mengoreksi, saling tukar pikiran, kerjasama dalam kelompok, sehingga sangat memungkinkan bagi siswa yang berkepribadian extrovert yang memiliki sifat terbuka, aktif, suka menerima informasi dan koreksi orang lain, suka bertanya dan menanggapi pembicaraan, suka bergaul dan berteman, dapat menerima dan menyesuaikan dalam kelompok ketimbang menerima umpan balik individual, berupa koreksi secara tertulis yang berisi keterangan tentang kesalahan jawaban dan petunjuk menyelesaikan jawaban benar yang dilakukan secara individual. Dengan umpan balik kelompok yang diwarnai oleh diskusi

dan tanya jawab inilah yang sangat memungkinkan bagi siswa yang memiliki tipe kepribadian extrovert menerima dan memahami kesalahankesalahan yang mereka lakukan serta memperbaiki secepatnya kesalahankesalahan tersebut. Pada akhirnya akan berdampak positif pada hasil belajarnya. Sedangkan siswa yang memiliki tipe kepribadian introvert lebih cenderung tertutup, menyendiri, kurang suka bertanya dan berdebat, kurang bergaul dan berteman, kurang suka bekerja kelompok, kurang memungkinkan untuk menerima umpan balik secara kelompok. Namun mereka memiliki intelegensi yang relatif tinggi, pemikir, mandiri, disiplin, teratur dan konsisten serta percava pada kemampuan sendiri ini, sangat memungkinkan bagi siswa yang berkepribadian introvert menerima umpan balik individual dalam bentuk koreksi secara tertulis pada lembaran jawaban mereka, karena lebih senang informasi tersebut tidak diketahui oleh orang lain, dan lebih senang mengkaji kembali koreksi tentang kesalahan jawaban dengan caranya sendiri. Dengan cara ini mereka lebih hati-hati, lebih kontrol dalam menyelesaikan tes atau soal latihan yang diberikan guru, sehingga pada akhirnya akan berdampak positif pada hasil belajarnya.

Memperhatikan kedua tipe kepribadian tersebut, sangat memungkinkan bagi siswa berkepribadian extrovert hasil belajarnya lebih tinggi, jika menerima umpan balik evaluasi formatif yang diberikan secara kelompok dibandingkan dengan umpan balik yang diberikan secara individual. Sebaliknya bagi siswa yang memiliki tipe kepribadian introvert sangat memungkinkan hasil belajar mereka lebih tinggi, jika menerima umpan balik evaluasi formatif yang diberikan secara individual dari pada umpan balik yang diberikan secara kelompok.

Dengan demikian dapat diduga bahwa terdapat interaksi antara pemberian umpan balik dan tipe kepribadian siswa terhadap hasil belajar matematika.

2.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoretis, analisis dan sintesis serta kerangka berpikir yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dikemukakan hipotesis penelitian sebagai berikut: (1) Secara keseluruhan hasil belajar matematika pada siswa yang memperoleh umpan balik kelompok lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh umpan balik individual, (2 Secara keseluruhan hasil belajar matematika untuk siswa yang berkepribadian introvert lebih tinggi dari pada siswa yang berkepribadian extrovert, (3) Untuk kelompok siswa yang memiliki tipe

kepribadian extrovert, hasil belajar matematikanya lebih tinggi menerima umpan balik kelompok dibandingkan dengan siswa yang menerima umpan balik individual, (4) Untuk kelompok siswa yang memiliki tipe kepribadian introvert, hasil belajar matematikanya lebih tinggi menerima umpan balik individual dibandingkan dengan siswa yang menerima umpan balik kelompok, (5) Terdapat interaksi antara pemberian umpan balik evaluasi formatif dengan tipe kepribadian siswa terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menegah Umum Negeri 3 Gorontalo Penelitian dilaksanakan pada Caturwulan 3, Tahun Ajaran 2001/2002.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan "Factorial Group Design" 2 x 2.

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yakni: (1) umpan balik evaluasi formatif yang diberikan secara kelompok dan individual sebagai variabel bebas perlakuan, (2) tipe kepribadian extrovert dan introvert sebagai variabel bebas atribut, dan (3) hasil belajar matematika sebagai variabel terikat.

Populasi target adalah seluruh

siswa Kelas I SMU Negeri se Kota Gorontalo. Populasi terjangkau adalah siswa Kelas I SMU Negeri 3 Gorontalo. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara Multi Stage Random Sampling yaitu cara pengambilan secara acak bertahap. Pada tahap pertama diambil secara acak satu sekolah. Pada tahap kedua, diambil secara acak 4 kelas I dari sepuluh kelas. Pada tahap ketiga, diambil secara acak 2 kelas untuk perlakuan umpan balik kelompok (kelompok A) dan 2 kelas untuk perlakuan umpan balik individual (kelompk B). Jumlah siswa untuk kelompok A dan B masing-masing 90 orang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam yakni tes hasil belajar Matematika dan instrumen kepribadian extrovert. Tes hasil belajar Matematika terdiri dari 36 butir berbentuk pilihan ganda dengan skala dua dan instrumen kepribadian extrovert terdiri dari 54 butir berbentuk angket dengan skala lima.

Skor instrumen kepribadian extrovert digunakan untuk menentukan kelompok atas sebanyak 27% dan kelompok bawah sebanyak 27%.

Data yang terpilih berdasarkan pengelompokkan tersebut, setelah dihitung memenuhi persyaratan normalitas dan homogenitas.

Untuk menguji hipotesis digunakan ANAVA dua jalur. Jika terdapat interaksi, maka dilanjutkan dengan uji Tuckey. Uji ini digunakan untuk mengetahui umpan balik mana yang lebih tinggi dari dua tipe kepribadian terhadap hasil belajar Matematika. Kriteria uji hipotesis menggunakan taraf sigifikansi $\alpha = 0.05$ dan $\alpha = 0.01$.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1 Deskripsi Data

Data hasil penelitian secara umum terangkum dalam Tabel 2.

4.2 Uji Persyaratan Analisis

Hasil uji persyaratan analisis menunjukan bahwa semua data berasal dari populasi berdistribusi normal. Hal ini seperti nampak pada Tabel 3.

Selanjutnya dari keempat kelompok data tersebut setelah diuji memiliki memiliki varians populasi yang homogen. Hal ini seperti pada Tabel 4.

4.3 Uji Hipotesis

Dengan menggunakan ANAVA, diperoleh hasil uji hipotesis seperti tampak pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel ANAVA,

Tabel 2. Deskrpsi Data Hasil Penelitian

Sumber	Statistik	A ₁	A ₂	Σ_{b}	
	N	24	24	48	
B ₁	x	29,04	18,17	23,60	
	S	3,03	3,02	5,40	
	M _c	29,33	18,43	23,25	
	Mo	30,00	19,00	19,00	
B ₂	N	24	24	48	
	x	21,21	25,96	23,58	
	S	3,05	3,10	4,00	
	M _e	21,43	25,57	23,70	
	M _o	22,00	25,00	24,00	
Σ_k	N	48	48	96	
	x	25,13	22,06	23,59	
	S	4,97	4,97	5,18	
	M _e	25,00	22,00		
	Mo	24,00	21,00		

Keterangan:

A, = umpan balik kelompok

A, = umpan balik individual

n = banyaknya data

s = standar deviasi

B, = tipe kepribadian extrovert

B₂ = tipe kepribadian introvert

x = rerata Me = median

dapat dijelaskan: (1) hasil analisis varians dua jalur antar kolom menunjukkan harga $F_{hitung} = 24,215$ lebih besar dari $F_{tabel} = 6,93$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,01$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan menerima H_1 . Dengan demikian hipotesis alternatif yang menyatakan secara keseluruhan terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diberi umpan balik kelompok dan yang diberi umpan balik

individual diterima secara signifikan pada $\alpha = 0.01$. Selanjutnya berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar matematika kedua kelompok, maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar matematika untuk siswa yang diberi umpan balik kelompok 25,13, lebih tinggi dari siswa yang diberi umpan balik individual sebesar 22,06, (2) hasil analisis varians dua jalur antar baris menunjukkan harga $F_{\text{hims}} = 0.001$ lebih

Tabel 3 Hasil Pengujian Normalitas

Kelompok Sampel	Jumlah Sampel	L _o	L_{τ} $\alpha = 0.01$	
A_1	48	0,0701	0,1488	
A ₂	48	0,0657	0,1488	
Bı	48	0,1006	0,1488	
B ₂	48	0,0768	0,1488	
A_1B_1	24	0,0913	0,2104	
A_2B_1	24	0,0641	0,2104	
A_1B_2	24	0,0615	0,2104	
A_2B_2	24	0,1217	0,2104	

Keterangan: $L_{hit} \le L_{tab}$ maka datanya normal.

kecil dari F $_{tabel} = 6,93$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,01$. Hal ini berarti H_0 diterima dan menolak H_1 . Ini berarti hipotesis yang menyatakan terdapat per-bedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki tipe kepribadian extrovert dan yang memiliki tipe kepribadian introvert ditolak. Tidak terdapat perbedaan tersebut, ditunjukkan oleh rata-rata hasil

belajar matematika kedua kelompok tersebut relatif sama yakni \overline{X}_{Al} = 23,60 dan $_{A2}$ =23,58, (3) hasil analisis varians dua jalur antar kolom dan baris menunjukkan harga F_{hitung} = 157,82 lebih besar dari F_{tabel} = 6,93 pada taraf signifikansi α = 0,01. Hal ini berarti H_0 diterima dan menolak H_1 . Dengan demikian hipotesis yang menyatakan terdapat interaksi antara

Tabel 4. Rangkuman Pengujian Homogenitas Variansi Populasi

Kelompok	S ²	S ² Gab	Harga B	χ ² hit	χ²(0.01:3)
A1B1	9.1720		89,0822		11,3
A2B1	9.1010	9,2957		0.0198	
A1B2	9.3030	2,222			
A2B2	9.6070				

Keterangan: Oleh karena 0,0198 < 11,3, maka varians populasi homogen.

Tabel 5. Hasil Analisis Varia Data Hasil Belajar Matematika

Sumber	dk	JK	RJK		F _t	
Variasi				Fh	α = 0,01	α = 0,05
Antar Kolom (A) UBEF	1	225,094	225,09	24,215**	6,93	3,95
Antar Baris (B) TIPEKBD	1	1,0042	1,0042	0,001 ^{rs}	6,93	3,95
Interaksi (AxB)	1	1464,844	1464,84	157,58**	6,93	3,95
Kekel dalam kel. (D)	92	855,20	9,296		-	-
Total Direduksi	95	2545,15	. *		-	

Keterangan:

umpan balik evaluasi formatif dan tipe kepribadian siswa terhadap hasil belajar matematika diterima secara signifikan pada $\alpha = 0.01$.

Terujinya secara signifikan interaksi antara umpan balik evaluasi formatif selanjutnya adalah melakukan uji lanjut dengan uji Tuckey.

Hasil rangkuman perhitungan setiap pasangan kelompok dengan uji Tuckey dapat disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil uji lanjut seperti pada Tabel 4.12 di atas, dapat dinyatakan bahwa: (1) untuk kelompok A_1B_1 dan A_2B_1 ; Q_h lebih besar Q_t atau 10,87 > 2,29 pada α = 0,01. Hal ini berarti Ho ditolak dan menerima H_1 .

Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa hasil belajar matematika untuk kelompok siswa yang memiliki kepribadian *extrovert* dan diberi umpan balik kelompok lebih tinggi dari kelompok siswa yang diberi umpan balik individual, diterima secara signifikan pada $\alpha = 0.01$, (2) untuk kelompok A_2B_2 dan A_1B_2 ; Q_b lebih besar Q_t atau 4.75 > 2.29 pada $\alpha = 0.01$. Hal ini berarti Ho ditolak dan

^{** =} Signifikan pada α = 0,01 dan α = 0,05

ns = non signifikan pada α = 0,01 dan α = 0,05

menerima H,.

Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa hasil belajar matematika untuk kelompok siswa yang memiliki kepribadian *introvert* dan diberi umpan balik individual lebih tinggi dari kelompok siswa yang diberi umpan balik kelompok, diterima secara signifikan pada $\alpha = 0.01$.

Berdasarkan hasil Analisis Varians dan uji lanjut Tuckey di atas, dapat disimpulkan: (1) terdapat perbedaan antara hasil belajar matematika untuk kelompok siswa yang diberi umpan balik kelompok dengan kelompok siswa yang diberi siswa yang memiliki kepribadian introvert dan diberi umpan balik individual hasil belajar matematikanya lebih tinggi dari kelompok siswa yang diberi umpan balik kelompok.

5. Simpulan dan Saran

5.1 Simpulan

Berdasarkan temuan yang diperoleh dari penelitian, maka dapat disimpulkan; bahwa untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada kelompok siswa yang memiliki tipe kepribadian extrovert, pemberian umpan balik kelompok lebih tepat dan efektif dibandingkan dengan pem-

Tabel 6. Hasil ANAVA Lanjut dengan Uji Tuckey

Kelompok yang Dibandingkan	Harga perbedaan rerata absolut (Qh)	dk	Harga Kritis HSD (Qt) pada α = 0,01		
A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁	10,87**	4;92	2,29		
A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂	4,75**	4;92	2,29		
			į.		

Keterangan: ** = signifikan pada $\alpha = 0.01$

umpan balik individual, (2) tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelompok siswa yang memiliki kepribadian extrovert dengan kelompok siswa yang memiliki kepribadian introvert, (3) untuk kelompok siswa yang memiliki kepribadian extrovert dan diberi umpan balik kelompok hasil belajar matematikanya lebih tinggi dari kelompok siswa yang diberi umpan balik individual, (4) untuk kelompok

berian umpan balik individual. Sebaliknya pada kelompok siswa yang memiliki tipe kepribadian introvert, pemberian umpan balik individual lebih efektif dibandingkan dengan pemberian umpan balik kelompok. Secara keseluruhan umpan balik evaluatif formatif secara kelompok lebih efektif dibandingkan dengan umpan balik secara individual dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Dengan demikian peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelaran matematika dipengaruhi oleh faktor pemberian umpan balik dan tipe kepribadian siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dan dalam upaya mengoptimalkan hasil belajar siswa, maka dikemukakan beberapa saran sebagai berikut, yaitu: (1) untuk mengetahui sejauh mana penguasan siswa terhadap konsep matematika, terutama terhadap obyek-obyek matematika berupa fakta, konsep, prinsip dan keterampilan operasi atau pro-sedur yang diguinakan dalam menyelesaikan matematika, serta sejauh mana keefektifkan strategi, metode, teknik dan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran, maka setiap akhir pertemuan, sub pokok bahasan atau pokok bahasan

diharapkan guru memberikan evaluasi formatif. (2) untuk memperbaiki kekurangpahaman siswa terhadap materi pelajaran yang ditunjukkan oleh kesalahan Konsep misconception dalam menyelesaikan soal-soal matematika, maka diharapkan kepada guru-guru matematika untuk menginformasikan kesalahan tersebut melalui umpan balik secara kelompok maupun umpan balik koreksi individual secara tertulis, (3) Dalam implementasinya disarankan kepada guru-guru, khususnya guruguru matematika, kiranya sudah saatnya meninggalkan cara umpan balik tradisional yang kurang menguntungkan kepada guru dan siswa dan sudah saatnya melakukan inovasi terhadap umpan balik yang menguntungkan semua pihak. Karena itu disarankan kepada guru agar pemberian umpan balik terhadap evaluasi formatif yang diberikan kepada siswa yang memiliki kepribadian extrovert sebaiknya menggunakan umpan balik evaluasi formatif kelompok atau klasikal yang diwarnai oleh diskusi, tanya jawab dan kerja kelompok, sedangkan bagi siswa yang memiliki kepribadian introvert sebaiknya menggunakan umpan balik evaluasi formatif individual yang diberikan dalam bentuk koreksi secara tertulis yang disertai petunjuk dalam

menyelesaikan tes formatif, (4) Mengingat hasil belajar matematika dipengaruhi oleh interaksi antara pemberian umpan balik dengan tipe kepribadian siswa, maka disarankan kepada guru-guru, khususnya guru matematika untuk mempelajari dan mengkaji secara mendalam tentang konsep-konsep matematika, sehingga dalam mempernbaiki kesalahan siswa tidak mengalami kesalahan konsep.

Selain itu diharapkan kepada guru-guru matematika sebelum menerapkan umpan balik evaluasi formatif, agar merancang skenario pelaksanaan umpan balik dengan menetapkan: (a) tujuan umpan balik, (b) materi umpan balik, (c) metode, teknik dan pendekatan umpan balik, (d) prosedur ataupun langkahlangkah pelaksanaan umpan balik, (e) alokasi waktu yang digunakan untuk melakukan umpan balik, (f) pengecekan kembali hasil pemberian umpan balik, serta (g) mengidentifikasi karakteristik siswa melalui instrumen kepribadian, sehingga dalam penerapannya memberikan hasil belajar yang maksimal, (5) untuk memantapkan pelaksanaan proses pembe-

lajaran disemua jenjang pendidikan, maka pihak Departemen Penddikan Nasional bekerjasama dengan Lembaga pendidikan tenaga kependidikan untuk mengadakan lokakarya atau diklat dalam membahas konsepkonsep mendasar materi bidang studi, dan merancang berbagai strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan materi pelajaran, serta latihan merancang dan mengkonstruksi alat evaluasi sesuai prinsip persyaratan suatu alat evaluasi yang standar, (6) untuk memperoleh data empirik dan pengetahuan yang lebih luas tentang pengaruh umpan balik evaluasi formatif terhadap hasil belajar, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan yang lebih luas dan komprehensif, baik dari segi ruang lingkup materi maupun jangkauan populasi yang cukup besar. Selain itu, perlu dilakukan penelitian kombinatif dari beberapa penerapan umpan balik yang tidak saja ditinjau dari aspek kepribadian siswa, tetapi lebih diperluas pada variabel-variabel lain yang berkaitan erat dengan peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran.

Pustaka Acuan

- Bell, F.H. 1978, Teaching and Learning Mathematics in Secondary School. Iowa: Brown Company.
- Black, Paul and Dylan William's. 1999, *The Value of Formative Assessment*. (http://fairtest.org/sxmarts/winter99/k-forma3.html).
- Bloom, Benyamin S. 1979. Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1, Cognitive Domain London: Longman Inc.
- Bryne, Donn. 1966, An Introduction to Personality. Englewood: Prentice-Hall, 1966
- Cole, Peter G. and Lorna Chan. 1994, *Teaching Principles and Practice*. New York: Prentice-Hall of Australia Pry Ltd.
- Depdiknas. 1994. Kurikulum 1994 Mata Pelajaran Matematika SMU/MA. vJakarta: Depdiknas.
- Delvin, Keith. The Math Gene, 2000, How Mathematical Thinking Evolved and Why Numbers are Like Gossip. California: Basic Books Publisher.
- Dick, Walter and Robert Reiser. 1988, *Planning Efective Instruction*. Boston: Allyn and Bacon.
- Dick, Walter and Lou Carey. 1990, A Systematic Design of Instruction. New York: Harper Collins Publishers.
- Ernest Paul. 1991, *The Philosophy of Mathe-matics Education*. New York: Falmer Press.
- Eysenck, H. J., 1994, Trait Theories of Personality." Companion Encyclopedia of Psychology, ed. Andrew M. Colman. London: Routledge.
- Gagne, Robert M. 1977, The Conditions of Learning. New York: Holt, Rinchart and Winston.
- ______, 1975, Essential of Learning for Instruction. Illionis: Rinehart and Winston, Inc.
- ______, 1979, Principles of Instructionan Design. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Good, Thomas L. and Jere E. Brophy. 1990, Educational Psychology. New York: Longman.
- Gronlund, Norman. 1993. Constructing Achievement Test. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Hall, Calvin S. & Gardner Linzey. 1998, Theories of Personality. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Higgins, John L. 1973, Mathematics Teaching and Learning. Worthington:

- Ohio.
- Hjelle, Larry A. dan Daniel J. Ziegler. 1992, Personality Theories, Basic Assumptions, Research, and Aplication. New York: McGraw-Hill.
- Hopkins, Charles D and Richard I Antes. 1990. Classroom Measurement and Evaluation. Illions: Peacoek Publishers, Inc.
- Killen Roy. 1998, Effective Teaching Strategies, Lessons from research and Practice. Socials Sciences Press.
- Kulhavy and Stock, 2002, *Abstract*, (http://www.cci.unl.edu/Edit/MB/Mason Bruning.html).
- Lanyon, Richard. 1997, I and leonard Goodstain. Personality Assesment. New York: John Wiley & Sons
- Lie, Anita. 2002, Cooperative Learning. Jakarta: Grasindo.
- Pervin, Lawrence A. and Oliver P. John. 1997, Personality: Theory and Research. New York: J. Wiley,
- Piaget Jean. 2003, Genentic Epistemology. (http://tip.psychology.org./piaget.html).
- Reigeluth, Charles M. 1999. *Instructional Design Theories and Models*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Romiszowski, A.J. 1986, *Developing Auto Instructional Materials*. New York: Nichols Publishing Com,
- Sales. 1993, Interactive Instruction and Feedback. New Jersey: Englewood Cliffs.
- Schmuck A. Richard and Schmuck Patricia, 1983, *Group Processes in Class-room*. Dubeque, Iowa: Brown Company Publishers
- Slavin, Robert, E. 1988. Educational Psychology Theory into Practice-Hall.
- Tessmer, Martin. 1995, Planning and Conducting Formative Evaluation. London: Kogan Page Limited