	Mufida Nuha Salimah	Jumat, 1 November 2019
	171511050	Komputasi Numerik
	3B / D3 – Teknik Informatika	Drs. Eddy B. Soewono., M.Kom

SOURCE CODE

No.	Code
1.	<pre> /* Iterasi Birge-Vieta */ void birge_vieta(){ int m,i,flag=0; float r, x,x1, fx, fdx; /*header*/ printf("\t\tMETODE BIRGE-VIETA"); /* Input koefisien tertinggi */ printf("\n Input koefisien tertinggi dari sebuah persamaan polinom (max 5): "); scanf("%d",&m); /* Input nilai dari masing-masing koefisien */ for(i=0;i<=m;i++){ printf("\n Koefisien x^%d = ",m-i); scanf("%f",&p[i]); ply[i] = p[i]; } /* Input nilai tebakan awal */ printf("\n Input tebakan awal x0 : "); scanf("%f",&r); x = r; /* Perhitungan */ do{ printf("\n%f\n",x); fx = synth(m,x); for(i=0;i<=m;i++){ p[i]=q[i]; } fdx = synth(m-1,x); x1 = x - (fx/fdx); if(fabs(x1-x) <= 0.0009){ flag = 1; } x = x1; for(i=0;i<=5;i++){ p[i]=ply[i]; } }while(flag!=1); } </pre>

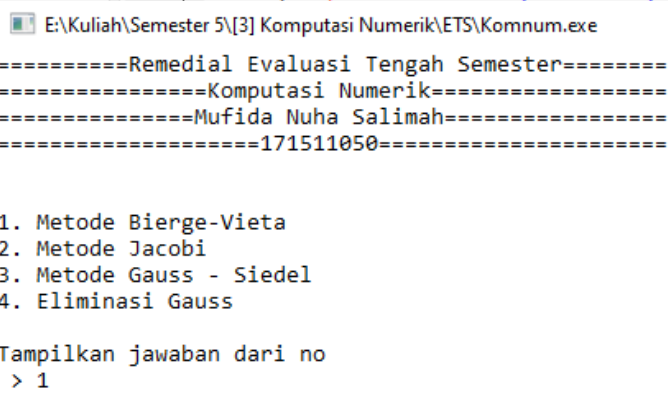
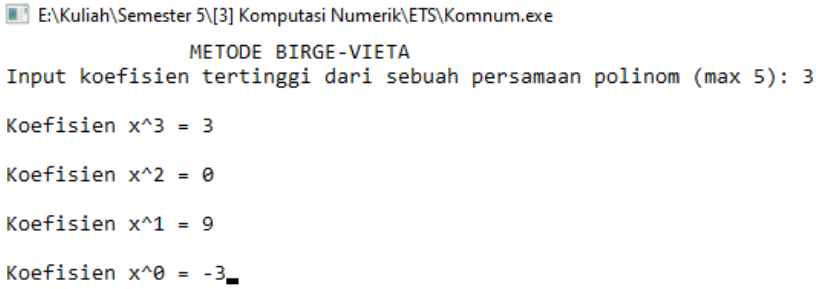
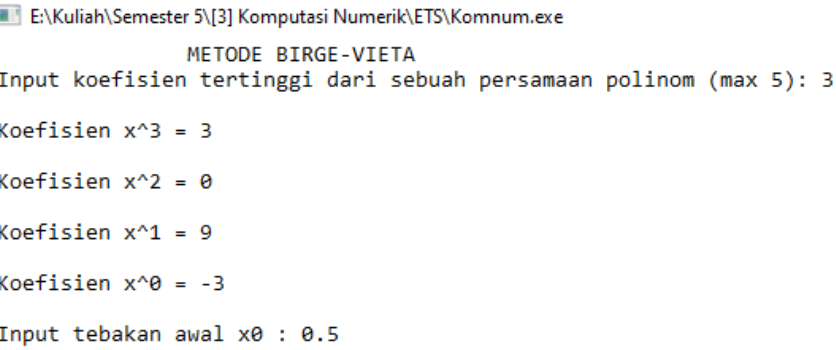
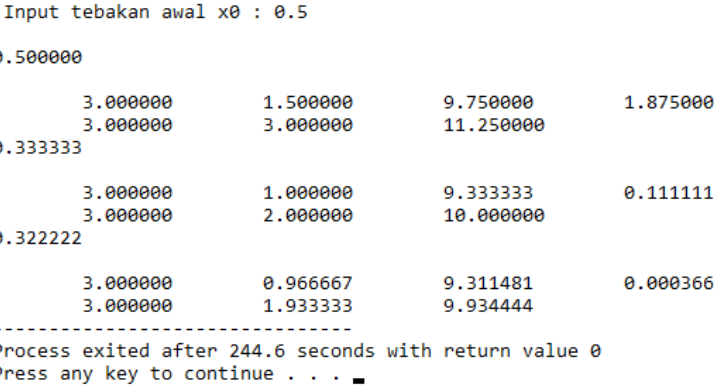
	<pre> float p[6], ply[6],q[6]; float synth(int m, float r){ int i; q[0] = p[0]; for(i=1;i<=m;i++){ q[i] = (q[i-1]*r)+p[i]; } printf("\n"); for(i=0;i<m;i++){ printf("\t%f",q[i]); } printf("\t%f",q[m]); return(q[m]); } </pre>
2.	<pre> /* Mendefinisikan fungsi */ #define f1(x,y,z) (26-19*y-14*z) #define f2(x,y,z) (27-2*x-6*z)/3 #define f3(x,y,z) (3-6*x+y)/-3 /* Mendefinisikan ordo maksimum matriks */ #define SIZE 10 /* Iterasi Jacobi */ void jacobi_iteration(){ float x0=0, y0=0, z0=0, x1, y1, z1; int count=1; /*header*/ printf("\n\nDengan menggunakan METODE JACOBI\n"); printf("\nIterasi x\t y\t z\n ke-\n"); /*Iterasi Jacobi*/ for(int i=0;i<2;i++){ /* Perhitungan */ x1 = f1(x0,y0,z0); y1 = f2(x0,y0,z0); z1 = f3(x0,y0,z0); printf(" %d\t%f\t%f\t%f\n",count, x1,y1,z1); /* Iterasi */ count++; /* Untuk iterasi selanjutnya, input nilai baru */ x0 = x1; y0 = y1; z0 = z1; } } </pre>





3.	<pre> /* Iterasi Gauss Seidel */ void gauss_seidel_iteration(){ float x0=0, y0=0, z0=0, x1, y1, z1; int count=1; /*header*/ printf("Dengan menggunakan METODE GAUSS SEIDEL"); printf("\nIterasi x\t y\t z\n ke-\n"); /*Iterasi Gauss Seidel*/ for(int i=0;i<2;i++){ /* Perhitungan */ x1 = f1(x0,y0,z0); y1 = f2(x1,y0,z0); z1 = f3(x1,y1,z0); printf(" %d\t%0.2f\t%0.2f\t%0.2f\n",count, x1,y1,z1); /* Iterasi */ count++; /* Untuk iterasi selanjutnya, input nilai baru */ x0 = x1; y0 = y1; z0 = z1; } } </pre>
4.	<pre> /* Metode faktorisasi segitiga dengan menggunakan eliminasi Gauss dengan menerapkan strategi (partial) pivoting */ void gauss_elimination(){ float a[SIZE][SIZE], x[SIZE], ratio; int i,j,k,n; /* Inputs */ /* 1. Membaca hasil input ordo matriks*/ printf("Input ordo matriks: "); scanf("%d", &n); /* 2. Input isi matriks*/ for(i=1;i<=n;i++){ for(j=1;j<=n+1;j++){ printf("a[%d][%d] = ",i,j); scanf("%f", &a[i][j]); } } /* Eliminasi Gauss */ for(i=1;i<=n-1;i++){ if(a[i][i] == 0.0){ printf("Mathematical Error!"); exit(0); } for(j=i+1;j<=n;j++){ ratio = a[j][i]/a[i][i]; for(k=1;k<=n+1;k++){ a[j][k] = a[j][k] - ratio*a[i][k]; } } } } </pre>

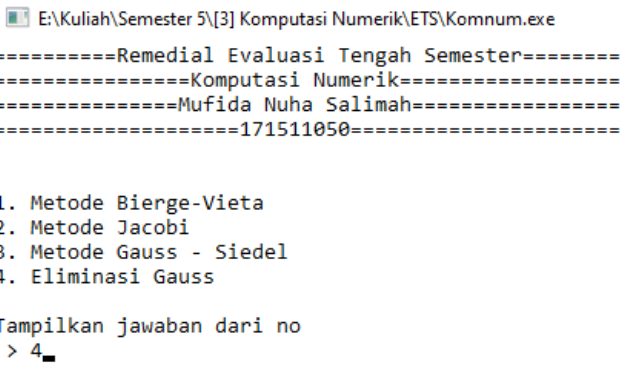
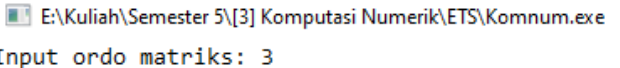
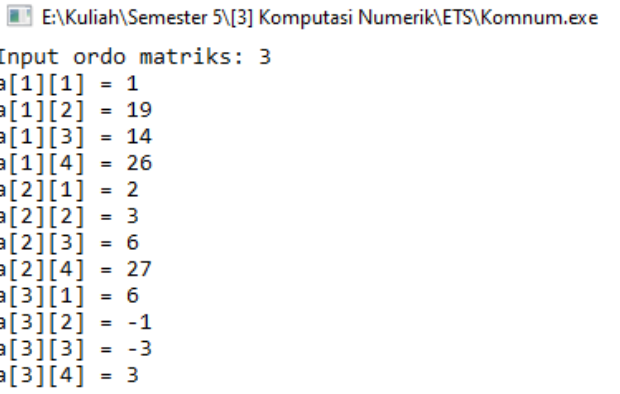
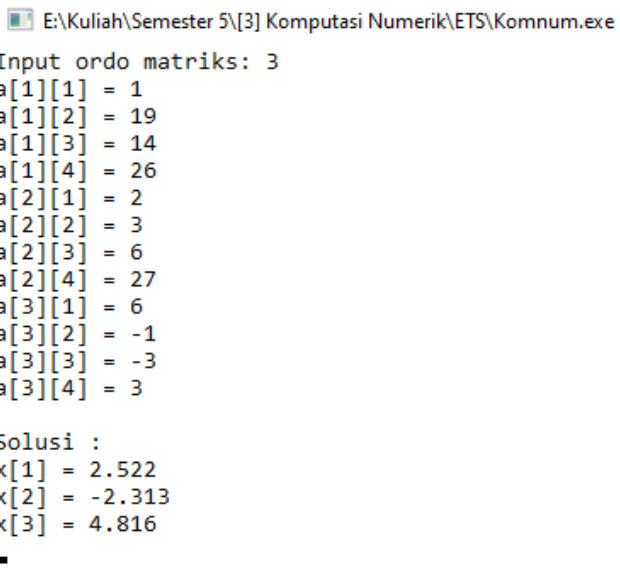
	<pre> /* Memperoleh solusi dengan "Back Substitution" */ x[n] = a[n][n+1]/a[n][n]; for(i=n-1;i>=1;i--){ x[i] = a[i][n+1]; for(j=i+1;j<=n;j++){ x[i] = x[i] - a[i][j]*x[j]; } x[i] = x[i]/a[i][i]; } /* Menampilkan solusi */ printf("\nSolusi :\n"); for(i=1;i<=n;i++){ printf("x[%d] = %0.3f\n",i, x[i]); } getch(); } </pre>
	<pre> /* Kelengkapan program (menu,hiasan) */ void welcome(){ printf("====Remedial Evaluasi Tengah Semester====\n"); printf("====Komputasi Numerik====\n"); printf("====Mufida Nuha Salimah====\n"); printf("====171511050====\n\n\n"); } void equation(){ printf("Diberikan persamaan sistem persamaan linear (SPL)\n"); printf(" x + 19y + 14z = 26\n"); printf(" 2x + 3y + 6z = 27\n"); printf(" 6x - y - 3z = 3\n"); } int input_menu(){ int menu_,no_menu; welcome(); printf("1. Metode Bierge-Vieta\n"); printf("2. Metode Jacobi\n"); printf("3. Metode Gauss - Siedel\n"); printf("4. Eliminasi Gauss\n"); printf("Tampilkan jawaban dari no\n > "); scanf("%d", &no_menu); switch (no_menu){ case 1: menu_ = 1; break; case 2: menu_ = 2; break; case 3: menu_ = 3; break; case 4: menu_ = 4; break; default: printf("Input Error"); exit(0); } } </pre>

	<pre> return menu_; } void menu(int no_menu){ switch (no_menu){ case 1: system("cls"); birge_vieta(); break; case 2: system("cls"); equation(); jacobi_iteration(); break; case 3: system("cls"); equation(); gauss_seidel_iteration(); break; case 4: system("cls"); equation(); gauss_elimination(); break; default: printf("Input Error"); exit(0); } } </pre>
	<pre> /* main */ int main(){ menu(input_menu()); return 0; } </pre>

SCREENSHOT PROGRAM

No	Deskripsi	Screenshot
1.	Menampilkan menu (memilih menu no.1)	 <pre> E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe =====Remedial Evaluasi Tengah Semester===== =====Komputasi Numerik===== =====Mufida Nuha Salimah===== =====171511050===== 1. Metode Bierge-Vieta 2. Metode Jacobi 3. Metode Gauss - Siedel 4. Eliminasi Gauss Tampilkan jawaban dari no > 1 </pre>
	Metode Birge-Vieta (input nilai dari masing-masing koefisien)	 <pre> E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe METODE BIRGE-VIETA Input koefisien tertinggi dari sebuah persamaan polinom (max 5): 3 Koefisien x^3 = 3 Koefisien x^2 = 0 Koefisien x^1 = 9 Koefisien x^0 = -3 </pre>
	Input tebakan awal (x0)	 <pre> E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe METODE BIRGE-VIETA Input koefisien tertinggi dari sebuah persamaan polinom (max 5): 3 Koefisien x^3 = 3 Koefisien x^2 = 0 Koefisien x^1 = 9 Koefisien x^0 = -3 Input tebakan awal x0 : 0.5 </pre>
	Menampilkan solusi polinom dengan menggunakan Metode Birge-Vieta	 <pre> Input tebakan awal x0 : 0.5 0.500000 3.000000 1.500000 9.750000 1.875000 3.000000 3.000000 11.250000 0.333333 3.000000 1.000000 9.333333 0.111111 3.000000 2.000000 10.000000 0.322222 3.000000 0.966667 9.311481 0.000366 3.000000 1.933333 9.934444 ----- Process exited after 244.6 seconds with return value 0 Press any key to continue . . . </pre>

	Menampilkan menu (memilih menu no.2)	 E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe =====Remedial Evaluasi Tengah Semester===== =====Komputasi Numerik===== =====Mufida Nuha Salimah===== =====171511050===== 1. Metode Bierge-Vieta 2. Metode Jacobi 3. Metode Gauss - Siedel 4. Eliminasi Gauss Tampilkan jawaban dari no > 2
2.	Menampilkan solusi dari sistem persamaan linear dengan menggunakan Metode Jacobi	 E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe Diberikan persamaan sistem persamaan linear (SPL) $\begin{aligned} x + 19y + 14z &= 26 \\ 2x + 3y + 6z &= 27 \\ 6x - y - 3z &= 3 \end{aligned}$ Dengan menggunakan METODE JACOBI Iterasi x y z ke- 1 26.00 9.00 -1.00 2 -131.00 -6.33 48.00 ----- Process exited after 155 seconds with return value 0 Press any key to continue . . .
	Menampilkan menu (memilih menu no.3)	 E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe =====Remedial Evaluasi Tengah Semester===== =====Komputasi Numerik===== =====Mufida Nuha Salimah===== =====171511050===== 1. Metode Bierge-Vieta 2. Metode Jacobi 3. Metode Gauss - Siedel 4. Eliminasi Gauss Tampilkan jawaban dari no > 3
3.	Menampilkan solusi dari sistem persamaan linear dengan menggunakan Metode Gauss Siedel	 E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe Diberikan persamaan sistem persamaan linear (SPL) $\begin{aligned} x + 19y + 14z &= 26 \\ 2x + 3y + 6z &= 27 \\ 6x - y - 3z &= 3 \end{aligned}$ Dengan menggunakan METODE GAUSS SEIDEL Iterasi x y z ke- 1 26.00 -8.33 53.78 2 -568.56 280.48 -1231.60 ----- Process exited after 1.42 seconds with return value 0 Press any key to continue . . .

4.	Menampilkan menu (memilih menu no.4)	 <pre> E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe =====Remedial Evaluasi Tengah Semester===== =====Komputasi Numerik===== =====Mufida Nuha Salimah===== =====171511050===== 1. Metode Bierge-Vieta 2. Metode Jacobi 3. Metode Gauss - Siedel 4. Eliminasi Gauss Tampilkan jawaban dari no > 4 </pre>
	Input ordo matriks	 <pre> E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe Input ordo matriks: 3 </pre>
	Metode Eliminasi Gauss (input nilai dari masing-masing elemen matriks)	 <pre> E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe Input ordo matriks: 3 a[1][1] = 1 a[1][2] = 19 a[1][3] = 14 a[1][4] = 26 a[2][1] = 2 a[2][2] = 3 a[2][3] = 6 a[2][4] = 27 a[3][1] = 6 a[3][2] = -1 a[3][3] = -3 a[3][4] = 3 </pre>
	Menampilkan solusi sistem persamaan linear dengan menggunakan Eliminasi Gauss dengan menerapkan strategi (partial) pivoting	 <pre> E:\Kuliah\Semester 5\[3] Komputasi Numerik\ETS\Komnum.exe Input ordo matriks: 3 a[1][1] = 1 a[1][2] = 19 a[1][3] = 14 a[1][4] = 26 a[2][1] = 2 a[2][2] = 3 a[2][3] = 6 a[2][4] = 27 a[3][1] = 6 a[3][2] = -1 a[3][3] = -3 a[3][4] = 3 Solusi : x[1] = 2.522 x[2] = -2.313 x[3] = 4.816 </pre>