





Tugas Bahasa Pemograman

FUNGSI (FUNCTION) – BUATKAN APLIKASI PEMINJAMAN BUKU NANDANG DURYAT – 312310233 (TI.23.C4)

Tugas Bahasa Pemograman

Nandang Duryat - 312310233 TI.23.C4

Dosen: Hemdani Rahendra Herlianto, S.Kom., M.T.I.

Rabu, 05-Nov-23

Pertemuan ke 7

Fungsi (function) – Buatkan Aplikasi Peminjaman Buku

Tolong buatkan program C++ peminjaman buku di perpustakaan dengan dengan fungsi dan prosedure !

Catatan:

Pastikan untuk menyertakan komentar dalam kode Anda untuk menjelaskan setiap langkah penting.

Selalu validasi input pengguna untuk memastikan bahwa mereka memasukkan data yang sesuai.

```
1. //===========//
2. // Nama : Nandang Duryat - 312310233
3. // Kelas : TI.23.C4
4. // Mata Kuliah : Bahasa Pemrograman
5. // Dosen : Hemdani Rahendra Herlianto, S.Kom., M.T.I. //
6. // Kampus : Universitas Pelita Bangsa7. // Tugas : Pertemuan 7 - Fungsi (function)
8. // Tanggal : Minggu, 05/11/23
9. //==========//
10. // Proyek : Aplikasi Peminjaman Buku v.1.0.0
11. // Features : Advanced features available for windows only!
12. #include <iostream>
13. #include <string>
14. #include <limits> // Include library limits untuk mengakses numeric limits
15. #include <windows.h> // WinApi header
16. #include <sstream>
17.
18. HANDLE hConsole = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
20. using namespace std; // Menggunakan namespace std untuk cout, cin, dan endl
21.
22. // Warna output console khusus Windows
23. int biru = 10;
24. int merah = 12;
25. int kuning = 14;
26. int putih = 15;
27. int hijau = 2;
28.
29. string fromBase64(const string &base64)
30. {
31. string base64chars = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789+/";
32. string decodedResult = "";
33.
34. int val = 0, valb = -8;
35. for (char c : base64)
36. {
37. if (isalnum(c))
38. {
39. val = (val << 6) + base64chars.find(c);
40. valb += 6;
41. if (valb >= 0)
42. {
43. decodedResult.push_back(char((val >> valb) & 0xFF));
44. valb -= 8;
45.}
```

```
46.}
47. }
48.
49. return decodedResult;
50.}
51.
52. // Deklarasi fungsi identitas
53. void identitas(const string nama_mahasiswa);
54.
55. struct Book
56. {
57. string num;
58. string title;
59. string author;
60. int year;
61. bool isAvailable;
62. };
63.
64. void displayMenu()
65. {
66. SetConsoleTextAttribute(hConsole, kuning);
67. cout << "====== Perpustakaan Nandur Studio =======  << endl;
68. SetConsoleTextAttribute(hConsole, biru);
69. cout << "1. Pinjam Buku" << endl;
70. cout << "2. Kembalikan Buku" << endl;
71. cout << "3. Lihat Daftar Buku" << endl;
72. cout << "4. Keluar" << endl;
73. SetConsoleTextAttribute(hConsole, putih);
74. cout << "======" << endl;
75.}
76.
77. void userInput(string input)
78. {
79. SetConsoleTextAttribute(hConsole, biru);
80. cout << input;
81. SetConsoleTextAttribute(hConsole, putih);
82. }
83.
84. void invalidInput(string msg)
85. {
86. SetConsoleTextAttribute(hConsole, merah);
87. cout << msg << endl;</pre>
88. SetConsoleTextAttribute(hConsole, putih);
89. }
```

```
90. void validInput(string msg)
91. {
92. SetConsoleTextAttribute(hConsole, hijau);
93. cout << msg << endl;
94. SetConsoleTextAttribute(hConsole, putih);
95.}
96.
97. int validateBookNumber(int maxBooks)
98. {
99. int bookNumber;
100. while (true)
101. {
102. stringstream input;
103. input << "Masukkan nomor buku (1-" << maxBooks << "): ";
104. userInput(input.str());
105. cin >> bookNumber;
106.
      if (bookNumber >= 1 && bookNumber <= maxBooks)</pre>
107. {
108.
      return bookNumber;
109.
110. else
111.
112.
      invalidInput("Nomor buku tidak valid. Silakan coba lagi.");
113.
114.
115.
116.
117. void borrowBook(Book books[], int bookCount)
118.
119. cout << "Daftar Buku yang Tersedia:" << endl;
120.
      for (int i = 0; i < bookCount; i++)</pre>
121.
122. if (books[i].isAvailable)
123.
       cout << i + 1 << ". " << books[i].title << " oleh " << books[i].author << " (Tahun " <<</pre>
   books[i].year << ")" << endl;</pre>
125.
126.
127.
128. int bookNumber = validateBookNumber(bookCount);
129.
130.
      if (books[bookNumber - 1].isAvailable)
131.
132.
       cout << "Anda telah meminjam buku: " << books[bookNumber - 1].title << endl;</pre>
133. books[bookNumber - 1].isAvailable = false;
```

```
134.
135.
136.
137.
      invalidInput("Buku ini sudah dipinjam. Silakan coba buku lain.");
138.
139.
140.
141.
      void returnBook(Book books[], int bookCount)
142.
143.
      cout << "Buku yang Anda pinjam:" << endl;</pre>
144.
      for (int i = 0; i < bookCount; i++)</pre>
145.
      if (!books[i].isAvailable)
146.
147.
148.
       cout << i + 1 << ". " << books[i].title << " oleh " << books[i].author << " (Tahun " <<</pre>
   books[i].year << ")" << endl;
149.
150.
151.
152.
      int bookNumber = validateBookNumber(bookCount);
153.
154.
      if (!books[bookNumber - 1].isAvailable)
155.
156.
       cout << "Anda telah mengembalikan buku: " << books[bookNumber - 1].title << endl;</pre>
157.
       books[bookNumber - 1].isAvailable = true;
158.
159.
160.
161.
       invalidInput("Buku ini tidak dalam daftar peminjaman Anda. Silakan coba lagi.");
162.
163.
164.
165.
      void borrowBookByNum(Book books[], int bookCount)
166.
167.
      int bookNum;
168.
      // Validasi input angka
169.
170.
171.
       cout << "Masukkan nomor buku yang ingin Anda pinjam: ";</pre>
172.
       if (!(cin >> bookNum))
173.
174.
     cin.clear();
                                                             // Reset status error cin
175.
      cin.ignore(numeric_limits<streamsize>::max(), '\n'); // Membersihkan input yang salah
176.
     stringstream buf;
177. buf << "Input tidak valid. Masukkan angka."
```

```
178.
      << " <-- Validasi input!" << endl;</pre>
179.
      invalidInput(buf.str());
180.
181.
     } while (bookNum <= 0);</pre>
182.
      string pilihan;
183.
      switch (bookNum)
184.
185.
186. pilihan = "a";
187. break;
188. case 2:
189. pilihan = "b";
190. break;
191. case 3:
192. pilihan = "c";
193. break;
194. case 4:
195. pilihan = "d";
196. break;
197. case 5:
198. pilihan = "e";
199.
      break;
200.
      default:
201.
      invalidInput("Pilihan tidak valid. Silakan coba lagi.");
202.
      break;
203.
204.
205.
      bool found = false;
206.
      for (int i = 0; i < bookCount; i++)
207.
208.
      if (books[i].isAvailable && books[i].num == pilihan)
209.
210.
      found = true;
211.
      stringstream buf;
212.
      buf << "Anda telah meminjam buku: " << books[i].title << endl;</pre>
213. validInput(buf.str());
214.
      books[i].isAvailable = false;
215.
      break;
216.
217.
218.
219.
      if (!found)
220.
221. stringstream buffer;
```

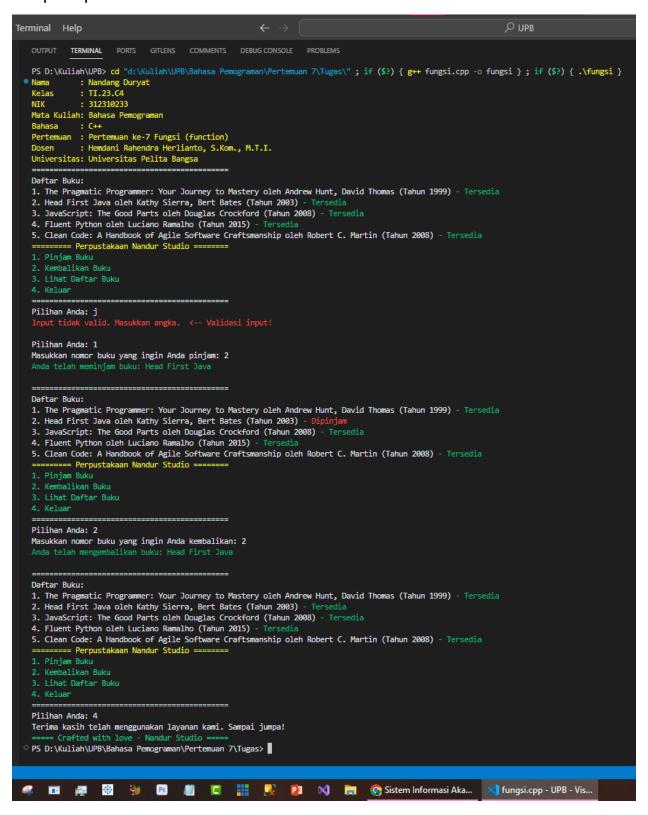
```
222.
       buffer << "Buku dengan nama '" << bookNum << "' tidak ditemukan atau sudah dipinjam.</pre>
   Silakan coba lagi." << endl;</pre>
223.
       invalidInput(buffer.str());
224.
225.
226.
227.
      void returnBookByNum(Book books[], int bookCount)
228.
229.
      int bookNum;
230.
      // Validasi input angka
231.
232.
233.
      cout << "Masukkan nomor buku yang ingin Anda kembalikan: ";</pre>
234.
      if (!(cin >> bookNum))
235.
236. cin.clear();
237. cin.ignore(numeric_limits<streamsize>::max(), '\n'); // Membersihkan input yang salah
238. stringstream buf;
239. buf << "Input tidak valid. Masukkan angka."
240.
      << " <-- Validasi input!" << endl;</pre>
241.
      invalidInput(buf.str());
242.
243.
      } while (bookNum <= 0);</pre>
244. string pilihan;
245.
      switch (bookNum)
246.
247. case 1:
248. pilihan = "a";
249. break;
250. case 2:
251. pilihan = "b";
252. break;
253. case 3:
254. pilihan = "c";
255. break;
256. case 4:
257. pilihan = "d";
258. break;
259. case 5:
260. pilihan = "e";
261. break;
262.
      default:
263.
      invalidInput("Pilihan tidak valid. Silakan coba lagi.");
264.
       break;
265.
```

```
266.
      bool found = false;
267.
      for (int i = 0; i < bookCount; i++)</pre>
268.
269.
      if (!books[i].isAvailable && books[i].num == pilihan)
270.
271. found = true;
272. stringstream buf;
273.
      buf << "Anda telah mengembalikan buku: " << books[i].title << endl;</pre>
274. validInput(buf.str());
275.
      books[i].isAvailable = true;
276.
      break;
277.
278.
279.
280. if (!found)
281.
282. stringstream buffer;
283.
      buffer << "Buku dengan nama '" << bookNum << "' tidak ditemukan atau sudah dipinjam.</pre>
   Silakan coba lagi." << endl;</pre>
284.
      invalidInput(buffer.str());
285.
286.
287.
288.
      void listBooks(Book books[], int bookCount)
289.
291.
      cout << "Daftar Buku:" << endl;</pre>
292.
      for (int i = 0; i < bookCount; i++)</pre>
293.
294.
       cout << i + 1 << ". " << books[i].title << " oleh " << books[i].author << " (Tahun " <<</pre>
   books[i].year << ")";</pre>
295.
      if (books[i].isAvailable)
296.
297.
      validInput(" - Tersedia");
298.
299.
300.
301.
      invalidInput(" - Dipinjam");
302.
303.
304.
305.
306.
      void watermark()
307.
```

```
308.
       // Watermark
309.
       string base64Encoded = "Q3JhZnR1ZCB3aXRoIGxvdmUgLSB0YW5kdXIgU3R1ZGlv";
310.
      string decodedText = fromBase64(base64Encoded);
311. SetConsoleTextAttribute(hConsole, biru);
312.
      cout << "===== " << decodedText << " =====" << endl;</pre>
313.
       SetConsoleTextAttribute(hConsole, putih);
314.
315.
316.
      int main()
317. {
318. const int maxBooks = 5;
319. Book library[maxBooks] = {
320.
      {"a", "The Pragmatic Programmer: Your Journey to Mastery", "Andrew Hunt, David Thomas",
   1999, true},
321. {"b", "Head First Java", "Kathy Sierra, Bert Bates", 2003, true},
322.
       {"c", "JavaScript: The Good Parts", "Douglas Crockford", 2008, true},
323.
       {"d", "Fluent Python", "Luciano Ramalho", 2015, true},
324.
      {"e", "Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship", "Robert C. Martin",
   2008, true}};
325.
326.
      int choice;
327.
328.
      // Panggil fungsi untuk mencetak Identitas
329. identitas("Nandang Duryat");
330.
      listBooks(library, maxBooks);
331.
332. do
333.
334.
      displayMenu();
335. // Validasi input angka
336.
337.
338.
      cout << "Pilihan Anda: ";</pre>
339.
      if (!(cin >> choice))
340.
341.
      cin.clear();
                                                            // Reset status error cin
342.
      cin.ignore(numeric_limits<streamsize>::max(), '\n'); // Membersihkan input yang salah
343.
      stringstream buf;
344.
      buf << "Input tidak valid. Masukkan angka."</pre>
345.
       << " <-- Validasi input!" << endl;</pre>
346.
      invalidInput(buf.str());
347.
348.
       } while (choice <= 0);</pre>
349.
350. switch (choice)
```

```
351.
352. case 1:
353.
      borrowBookByNum(library, maxBooks);
354. listBooks(library, maxBooks);
355.
     break;
356.
      case 2:
357. returnBookByNum(library, maxBooks);
358.
     listBooks(library, maxBooks);
359.
      break;
360. case 3:
361.
      listBooks(library, maxBooks);
362. break;
363. case 4:
364.
    cout << "Terima kasih telah menggunakan layanan kami. Sampai jumpa!" << endl;</pre>
365. watermark();
366.
      break;
367.
      default:
368.
      invalidInput("Pilihan tidak valid. Silakan coba lagi.");
369.
      break;
370.
371.
      } while (choice != 4);
372.
373.
      return 0;
374.
375.
376.
      void identitas(const string nama_mahasiswa)
377.
378.
     string kelas = "TI.23.C4";
379.
      string nik = "312310233";
380. string makul = "Bahasa Pemograman";
381.
    string bahasa = "C++";
382.
      string pertemuan = "Pertemuan ke-7 Fungsi (function)";
383. string dosen = "Hemdani Rahendra Herlianto, S.Kom., M.T.I.";
384.
      string universitas = "Universitas Pelita Bangsa";
385.
      SetConsoleTextAttribute(hConsole, kuning);
386. cout << "Nama : " << nama_mahasiswa << "\n"; // Gunakan parameter yang diberikan
387. cout << "Kelas
                        : " << kelas << "\n";
388. cout << "NIK
                         : " << nik << "\n";
389. cout << "Mata Kuliah: " << makul << "\n";
390. cout << "Bahasa : " << bahasa << "\n";
391. cout << "Pertemuan : " << pertemuan << "\n";
392.
     cout << "Dosen
                        : " << dosen << "\n";
393.
      cout << "Universitas: " << universitas << "\n";</pre>
394.
      SetConsoleTextAttribute(hConsole, putih);
395.
```

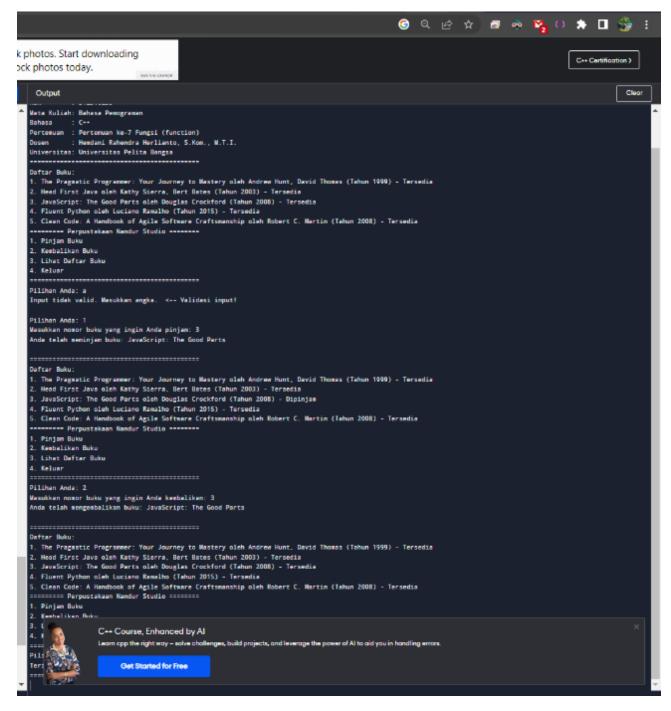
Output pada console VSCode Windows 10 Pro x64



Coba Jalankan Di Web Editor/Compiler

https://www.programiz.com/cpp-programming/onlinecompiler/#google_vignette

```
< → C û
                              # programiz.com/cpp-programming/online-compiler/#google_vignette
                                                                                                                                                                             Get 10 free Adobe Sto
     Programiz
     C++ Online Compiler
                                                                                                                                                                             amazing royalty-free s
                                                                                                                                                                                       CC 🔅 🔤
        main.cpp
        295 )
296
Q
             int main()
        298 - {
П
                  const int maxBooks = 5;
        299
                  Book library[maxBooks] = {
                     ("o", "The Fragnotic Programmer: Your Journey to Mastery", "Andrew Hunt, David Thomas", 1999, true}, ("b", "News First Java", "Kathy Sierra, Bert Betes", 2003, true}, ("c", "JavaScript: The Good Perts", "Douglas Grockford", 2008, true}, ("o", "Fluent Bython", "Luciano Ramalho", 2015, true}.
ਰ
4
0
                  int choice;
0
                identitas("Nandang Duryat");
listBooks(library, maxBooks);
0
        315
                       displayWenu();
        318
                           cout <* "Pilihan Anda: ":
        319
27
                            if (!(cin >> choice))
8
                              cin.clear();
cin.ignore(numeric_limits<streamsize>::max(), '\n'); // Nemberrathian input your sale
        322
        323
                               stringstream buf;
buf << 'Input titak valid. Matukkan angka.
        324
        325
        326
                                                  - Validasi imput!" << endl;
                                invalidInput(buf.str());
        328
        329
                       ) while (choice or 0):
        330
                       switch (choice)
        331
        332
                       case 1:
        333
                        borrowBookByWum(library, maxBooks);
listBooks(library, maxBooks);
        334
        337
                       returnBookByNum(library, maxBooks);
listBooks(library, maxBooks);
        338
        339
        340
                       listBooks(library, maxBooks);
break;
                     cout << "Terina kasih telah menggunakan layanan kani, Sampai jumpa)" << endl;
wotermark();</pre>
        349
                           invalidInput("Piliban tidak valid. Silakan toba lagi.");
        350
                  ) while (choice != 4);
        354
```



Untuk web compiler ini tidak bisa menggunakan Library #include <windows.h> sehingga harus dihapus terlebih dahulu dari code original yang dijalankan di VSCode

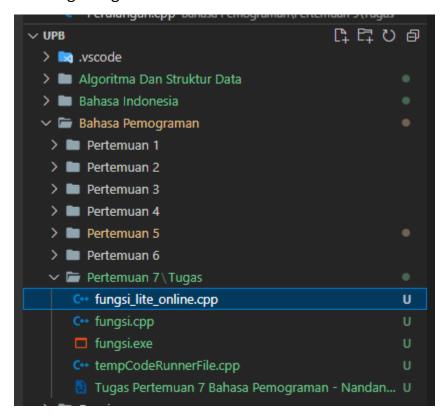
Catatan Program v1.0.0:

Secara garis besar, code program yang saya submit ini hanya bisa berjalan di Windows. Dikarenakan saya menggunakan pustaka standard C++ untuk memanggil pustaka Windows #include <windows.h>;

Fungsi tersebut bisa membantu membedakan warna pada console yang mana sering dilakukan para professional programmer dalam implementasi code pustaka mereka.

Terus bagaimana untuk menjalankan pada online compiler?

Saya sudah sederhanakan pada versi *fungsi_lite_online.cpp* yang mana code tersebut tidak menyertakan pustaka *<windows.h>* dan sudah di hosting di github.



FEATURES:

- ✓ Bisa menampilkan list Buku dalam Perpustakaan.
- ✓ Penerimaan input sudah dihandle aplikasi sehingga jika tidak sesuai arahan, maka program akan menanyakan kembali sampai input tersebut dianggap benar. Cth: input wajib angka tapi user input huruf.
- ✓ Windows only*, console diberikan warna-warna pembeda seperti warna kuning untuk identitas dan merah ketika input invalid.
- ✓ Bisa mencetak terus menerus tanpa batas sampai user menghentikan program tersebut baik melalui pilihan ataupun tutup paksa.

Semua kode program sudah di upload ke GitHub sebagai Hosting Repository Tugas Perkuliahan.

https://github.com/nandurstudio/UPB

Created by:

Nandang Duryat TI.23.C4 - Universitas Pelita Bangsa

Editor : Visual Studio Code

Extension : C/C++

Compiler : MinGW 64

Total baris : 395

Link :

https://github.com/nandurstudio/UPB/blob/89487b1ab921196fec0
5f7f95cd0345b4f5b1bd6/Bahasa%20Pemograman/Pertemuan%207/Tuga
s/fungsi.cpp